

CAPITOLUL I. CALITATEA ȘI POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR

I.1. Calitatea aerului înconjurător: stare și consecințe

Potențial, poluarea atmosferică este una dintre cele mai grave probleme ale societății actuale, atât din punct de vedere temporal - are efecte atât pe termen scurt și mediu cât și pe termen lung, dar și spațial – mobilitatea și suprafețele afectate sunt mari.

Poluarea atmosferei afectează direct sănătatea umană, fondul agricol și forestier în funcție de tipul de poluanți, concentrațiile acestora, durata și frecvența expunerii. Dat fiind faptul că atmosfera este cel mai larg și în același timp cel mai imprezvizibil vector de propagare al poluanților, ale căror efecte sunt resimțite în mod direct și indirect de om și de către celelalte componente ale mediului, se impune ca prevenirea poluării atmosferei să constituie o problemă de interes public, național și internațional.



I.1.1. Starea de calitate a aerului înconjurător

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

Calitatea aerului în județul Sălaj este monitorizată prin măsurători continue la stația automată de tip industrial I, amplasată în municipiul Zalău, str. Meteorologiei, această stație făcând parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului. Poluanții urmăriți și numărul determinărilor efectuate în cursul anului 2020 sunt prezentate în tabelul următor:

Stația de monitorizare	Tipul stației	Poluant urmărit	Număr determinări (date validate)		
			Medii orare	Medii zilnice	Captura de date (%)
SJ - 1	tip industrial 1	NO	8132	351	92,59
		NO _x	8132	351	92,59
		NO ₂	8132	351	92,59
		SO ₂	8292	358	94,41
		CO	8389	364	95,51
		O ₃	8360	362	95,18
		PM 10 automat	8204	339	93,41
		PM 10 gravimetric	-	359	98,09

Tab. I.1.1. Poluanții urmăriți la stația de monitorizare SJ-1 și numărul determinărilor

În scopul diseminării în timp real a informației privind calitatea aerului, sistemul este dotat cu un display care este amplasat la sediul Agenției pentru Protecția Mediului Sălaj, în Zalău, str. Parcului, nr. 2, precum și cu un panou electronic de afisaj exterior, amplasat în zona centrală a municipiului Zalău, panou pe care este afișat *indicele general zilnic de calitate a aerului*, stabilit pe baza a minim trei *indici specifici de calitate a aerului* care, la rândul lor, sunt calculați plecând de la concentrațiile înregistrate pentru fiecare dintre poluanți (cu excepția poluantului PM10 gravimetric).

Indicele general este calculat și afișat din oră în oră, fiind reprezentat prin numere întregi cuprinse între 1 și 6, fiecare număr corespunzând unei culori, conform figurii de mai jos:



Fig. I.1.1 Indicii de calitate a aerului până la 25.10.2020

Începând cu data de 26 octombrie 2020, ca urmare a publicării **Ord. 1818/2020** privind aprobarea indicilor de calitate a aerului, care reprezintă un sistem de codificare utilizat pentru informarea publicului privind calitatea aerului, modul de stabilire a indicelui general s-a modificat; astfel, pentru stația SJ-1 acesta se calculează utilizându-se indicii specifici pentru PM10, SO2 și NO2; de asemenea s-a modificat și modul de codificare, cf. figurii de mai jos:

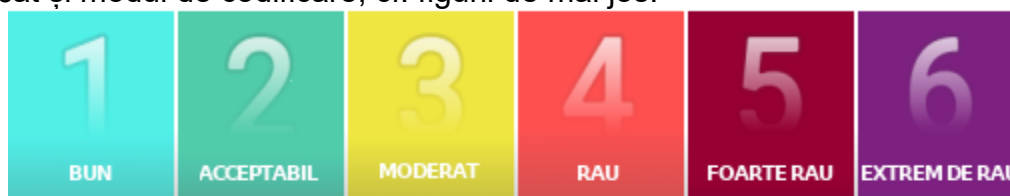


Fig. I.1.2. Indicii de calitate a aerului de la 26.10.2020

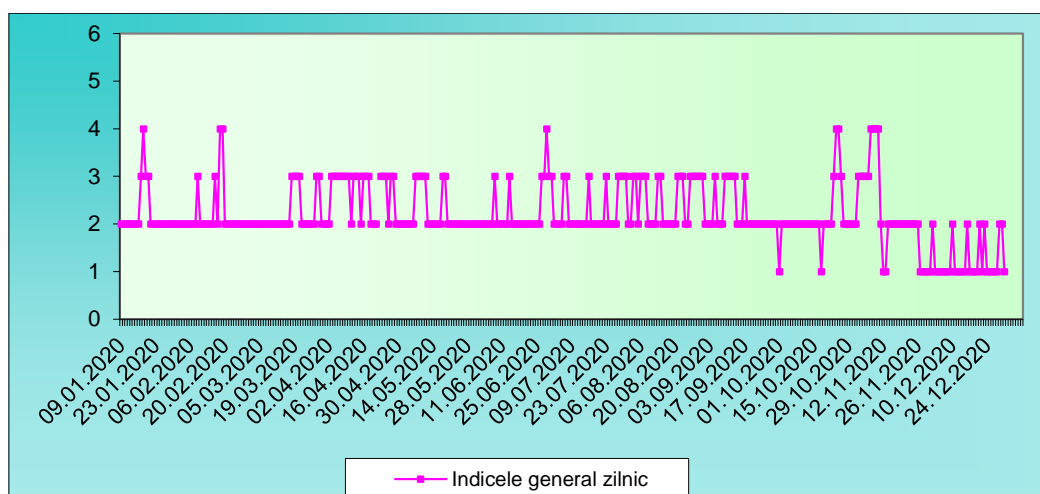


Fig. I.1.3. Evoluția indicilor generali zilnici de calitatea a aerului

În cursul anului 2020 monitorizarea calității aerului ambiental în județ, prin măsurători de 24 h, în punctul fix amplasat la sediul APM Sălaj. Rezultatele acestor determinări sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Localitatea	Punct de prelevare	Tip poluant	Număr determinări	Concentrația (mg/m ³)		Frecvență depășirii VL sau CMA (%)
				Maxima zilnică	Media anuală	
Zalău	APM	SO ₂	198	0,0012	0,0002	0
		NO ₂	198	0,0285	0,0148	0
		NH ₃	198	0,0442	0,0149	0

Tab. I.1.2. Rezultate ale monitorizării calității aerului prin măsurători de 24 h

Dioxid de azot

În anul 2020 monitorizarea dioxidului de azot în județul Sălaj s-a realizat atât prin măsurători continue la stația automată de monitorizare a calității aerului, cât și prin măsurători de 24 h.

În urma determinărilor efectuate la stația automată de monitorizare a calității aerului nu au fost înregistrate depășiri ale valorii limită orare pentru protecția sănătății umane – 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, sau ale pragului de alertă (400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), valori stabilite prin Legea nr. 104/2011. Medie anuală pe anul 2020 pentru NO_2 a avut valoarea de 16,36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, situându-se sub valoarea limită anuală pentru protecția sănătății stabilite de asemenea de Legea nr. 104/2011 (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

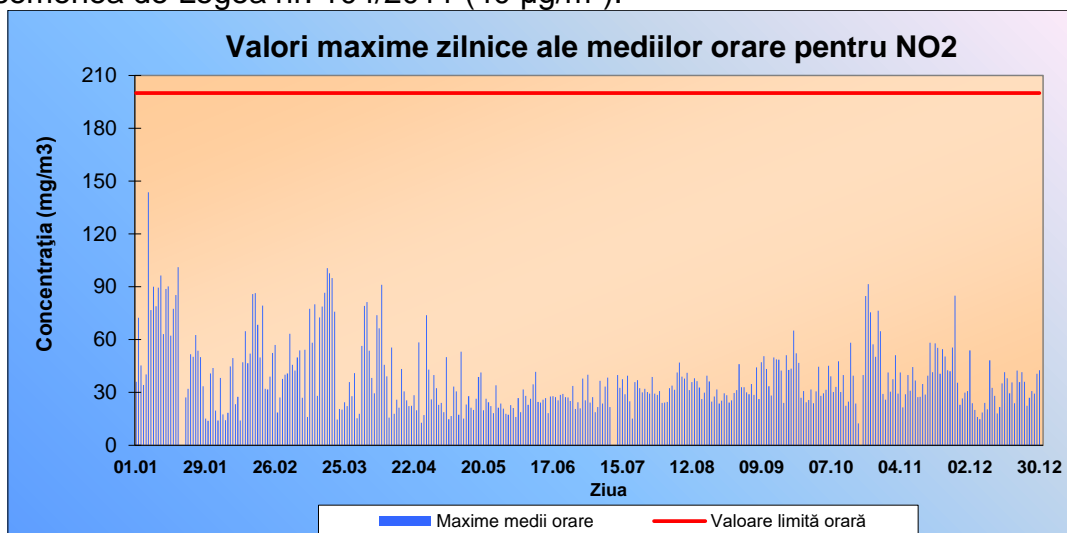


Fig. I.1.4. Valorile maxime zilnice ale mediilor orare pentru poluantul NO_2

Măsurătorile manuale de 24 de h, în cazul dioxidului de azot, în cursul anului 2020, arată că, valorile medii zilnice nu au înregistrat depășiri ale CMA (0,1 mg/mc) conform STAS 12574/1987.

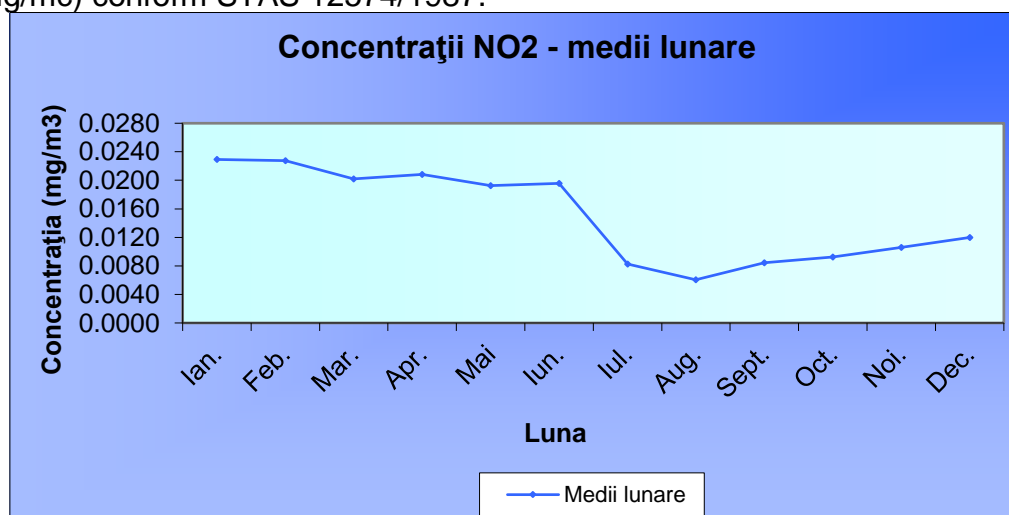


Fig. I.1.5. Concentrații de NO_2 – medii lunare

Dioxid de sulf

Monitorizarea dioxidului de sulf în 2020, în județul Sălaj s-a realizat prin măsurători continue la stația automată de monitorizare a calității aerului și prin măsurători de 24 h la punctul amplasat la sediul APM Sălaj.

Valorile concentrațiilor de dioxid de sulf măsurate la stația automată de monitorizare în cursul anului 2020 se situează mult sub valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane (350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) și a pragului de alertă (500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$);

nu au fost înregistrate nici depășiri ale valorii limită zilnice pentru protecția sănătății umane ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$) impuse de Legea nr. 104/2011.

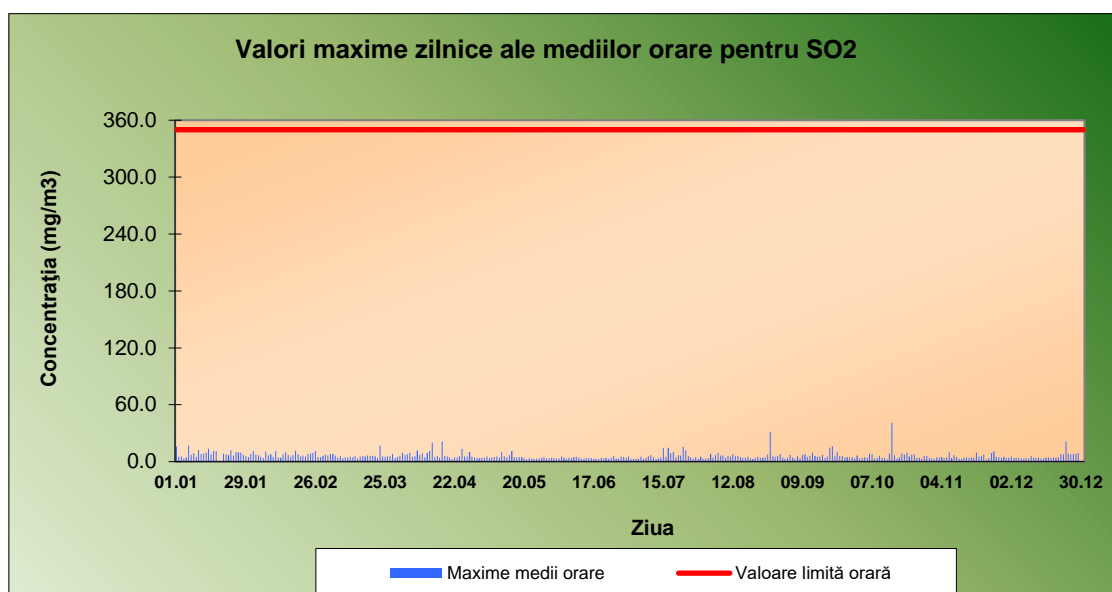


Fig. I.1.6. Valorile maxime zilnice ale mediilor orare pentru poluantul SO_2

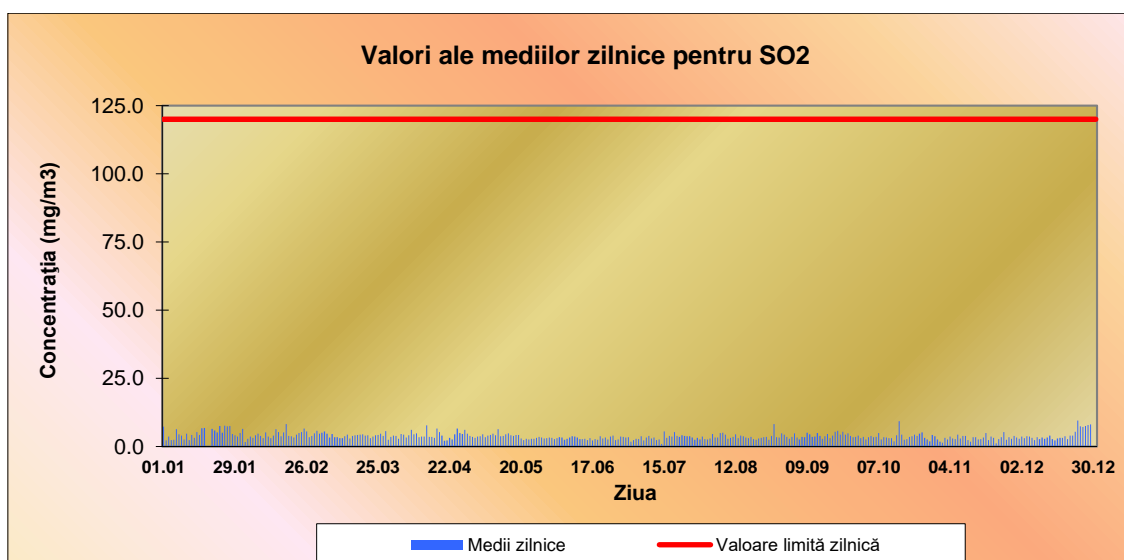


Fig. I.1.7. Valorile mediilor zilnice pentru poluantul SO_2

Concentrațiile medii anuale de SO_2 , obținute în urma efectuărilor măsurătorilor manuale, s-au încadrat sub concentrația maximă admisibilă (CMA) de $0,25 \text{ mg}/\text{mc}$, conform STAS 12574/1987.

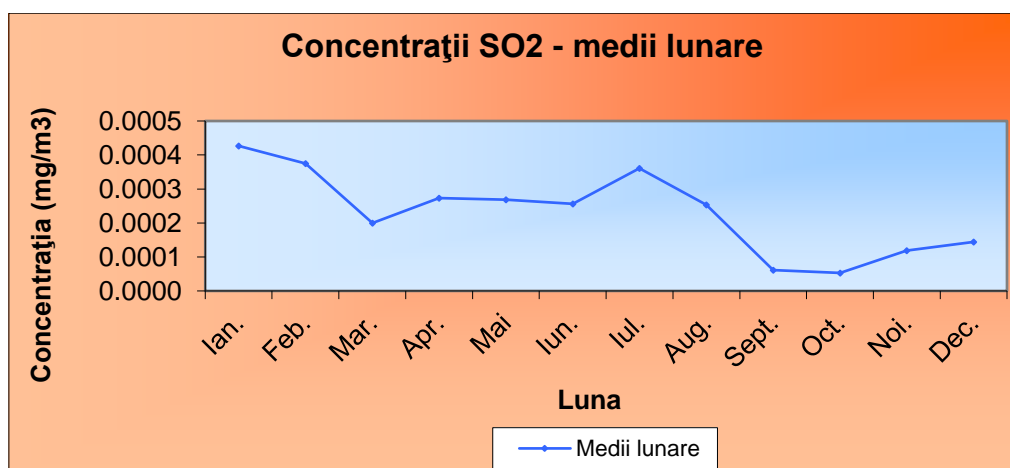


Fig. I.1.8. Concentrații de SO₂ – medii lunare

Pulberi în suspensie

Pentru determinarea pulberilor în suspensie s-au folosit două metode: metoda automată și metoda gravimetrică.

În cazul măsurătorilor automate nu s-au înregistrat depășiri ale **valorii limită zilnice** stabilite de Legea nr. 104/2011 (50 μg/m³, valoare ce nu trebuie depășită de mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic). Media anuală pe 2020 a avut valoarea de 12,34 μg/m³, situându-se sub valoarea limită anuală pentru protecția sănătății stabilite de Legea nr. 104/2011 (40 μg/m³).

În urma determinării gravimetrice a pulberilor nu s-au înregistrat depășiri ale **valorii limită zilnice** stabilită de Legea nr. 104/2011 (50 μg/m³, valoare ce nu trebuie depășită de mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic). Media anuală înregistrată a fost 13,24 μg/m³, sub valoarea limită de 40 μg/m³.

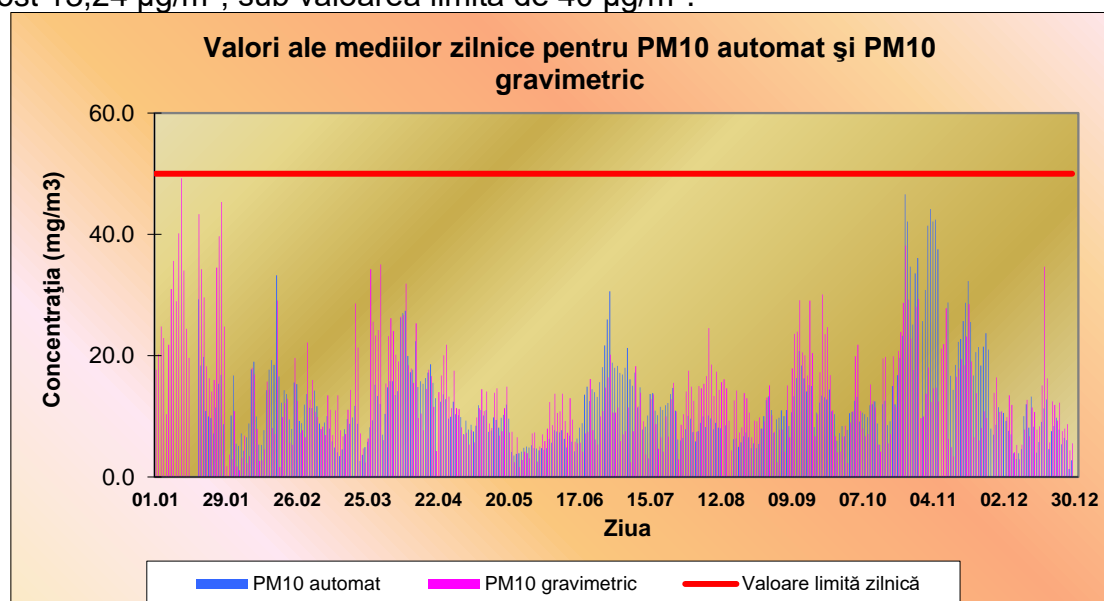


Fig. I.1.9. Valorile mediilor zilnice pentru pulberi în suspensie

Monoxid de carbon

Poluantul CO rezultă în principal din arderea incompletă a combustibililor. În municipiul Zalău, monoxidul de carbon a fost determinat prin măsurători continue la stația de monitorizare a calității aerului. **Valorile înregistrate nu depășesc valoarea limită pentru protecția umană stabilită de Legea nr. 104/2011 (10 mg/m³).**

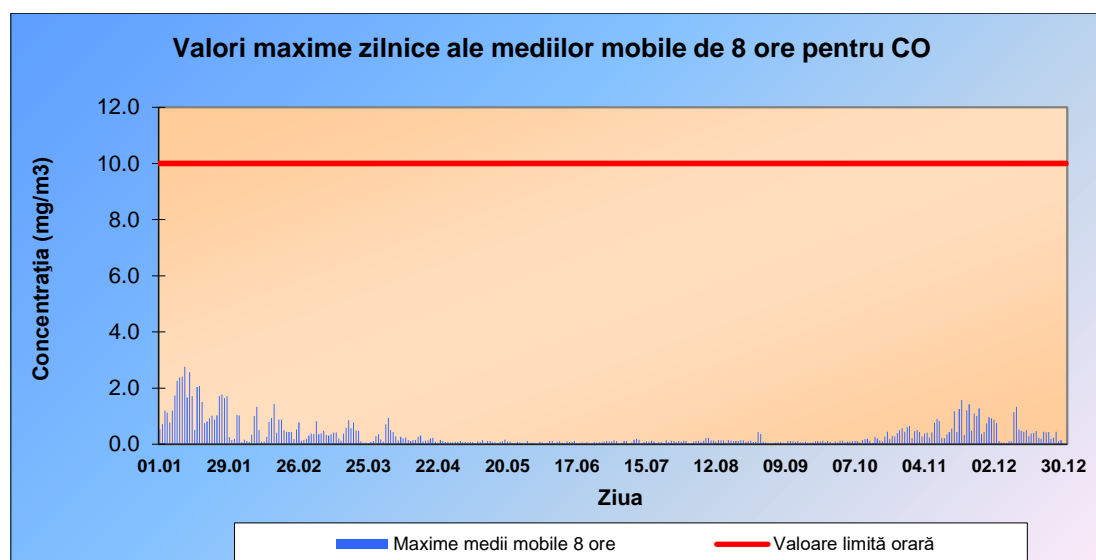


Fig. I.1.10. Valorile maxime zilnice ale mediilor mobile de 8 ore pentru poluantul CO

Benzen

Stațiile automate de monitorizare a calității aerului de tip industrial I nu dețin echipamente pentru monitorizarea benzenului. În anul 2020 nu s-au efectuat determinări ale benzenului de către APM Sălaj.

Amoniac

La nivelul județului Sălaj, în anul 2020, monitorizarea amoniacului s-a realizat prin măsurători de 24 h în punctul fix amplasat în municipiul Zalău, la sediul APM Sălaj, neînregistrându-se depășiri ale concentrației maxime admisibile (0,1 mg/mc), conform STAS 12574/1987.

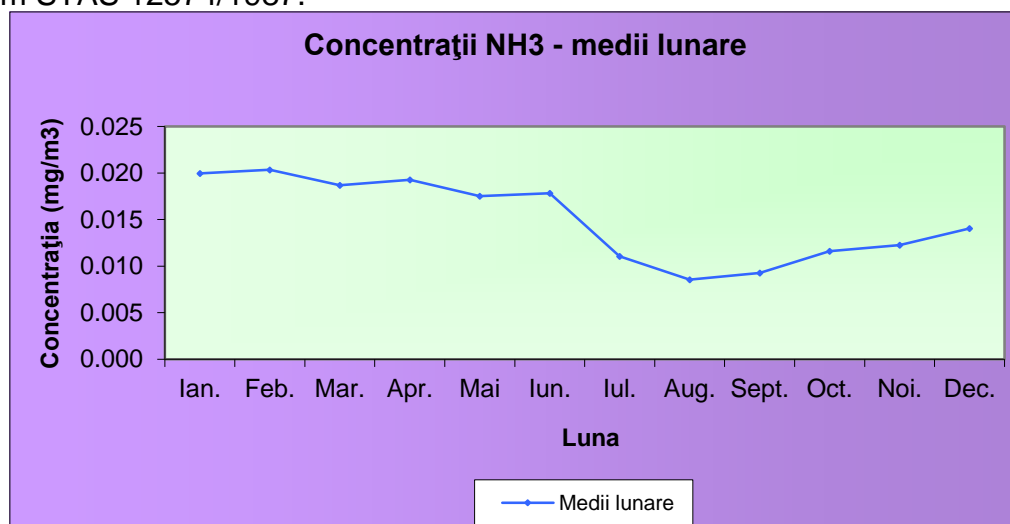


Fig. I.1.11. Concentrații de NH₃ – medii lunare

Ozon

Pentru poluantul O₃, nu s-au înregistrat depășiri ale **valorii țintă** stabilite de **Legea nr. 104/2011 (120 μg/m³, valoare ce nu trebuie să se depășească în mai mult de 25 de zile calendaristice)**; nu s-au înregistrat nici depășiri ale pragurilor de informare și alertă.

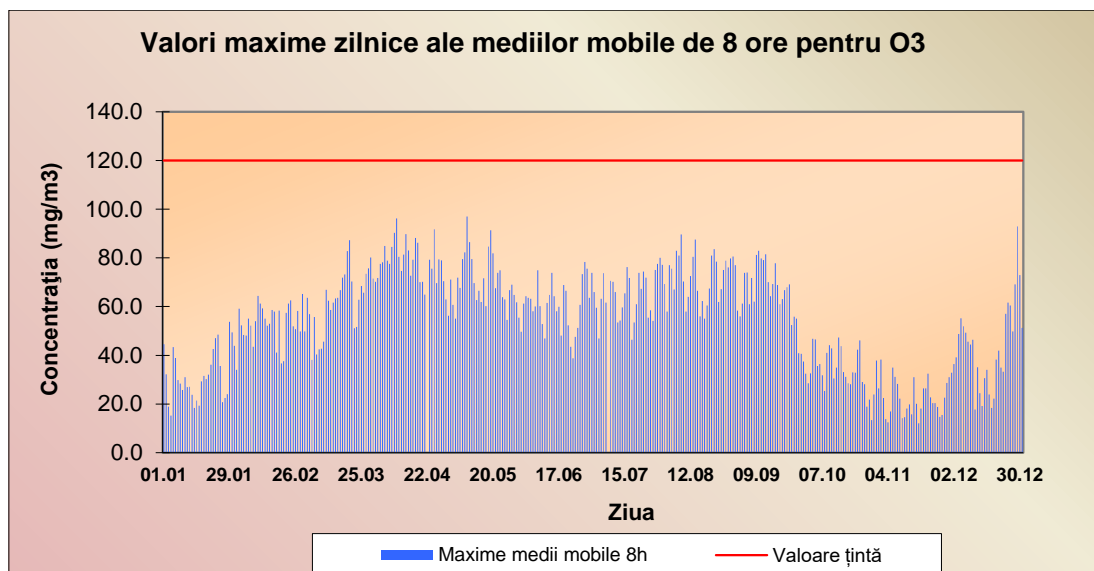


Fig. I.1.12. Valorile maxime zilnice ale mediilor orare pentru poluantul O₃

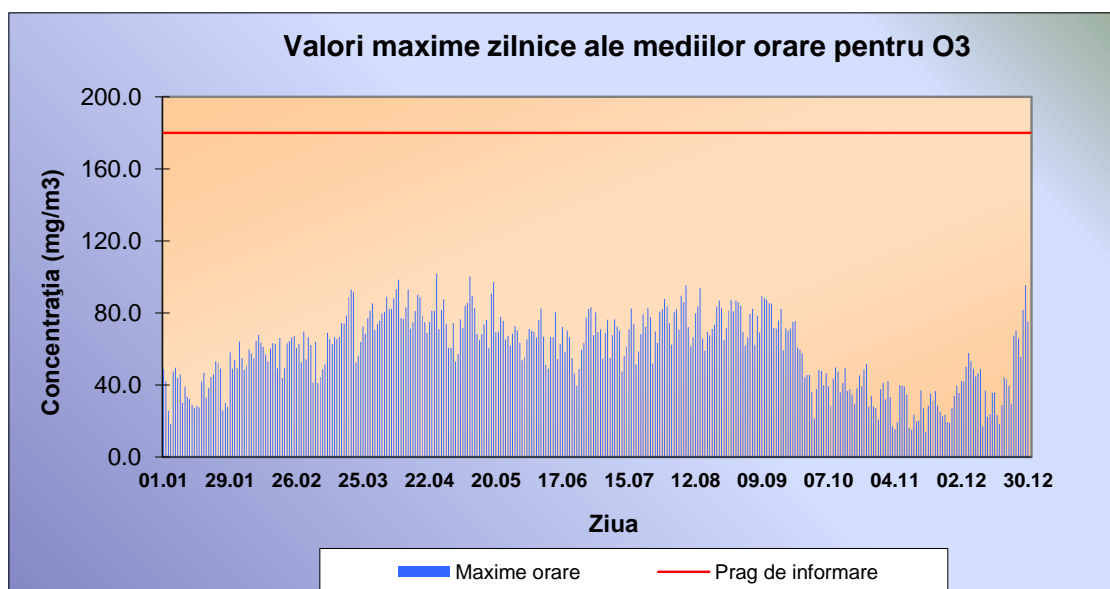


Fig. I.1.13. Valorile maxime zilnice ale mediilor mobile de 8 ore pentru poluantul O₃

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

Pentru anii 2018 – 2020, valorile concentrației medii anuale pentru NO₂ sunt apropiate și se situează sub valoare limită anuală (40 μg/m³).

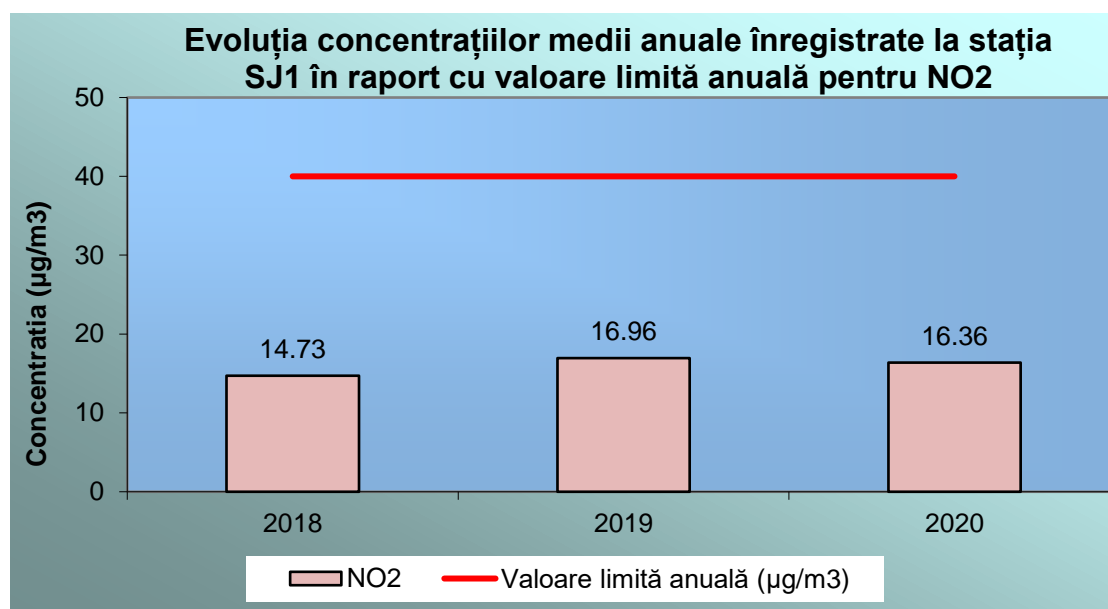


Fig. I.1.14. Evoluția concentrațiilor medii anuale pentru NO₂

În cazul indicatorului SO₂ mediile anuale au valori mici și o tendință descrescătoare în ultimii trei ani..

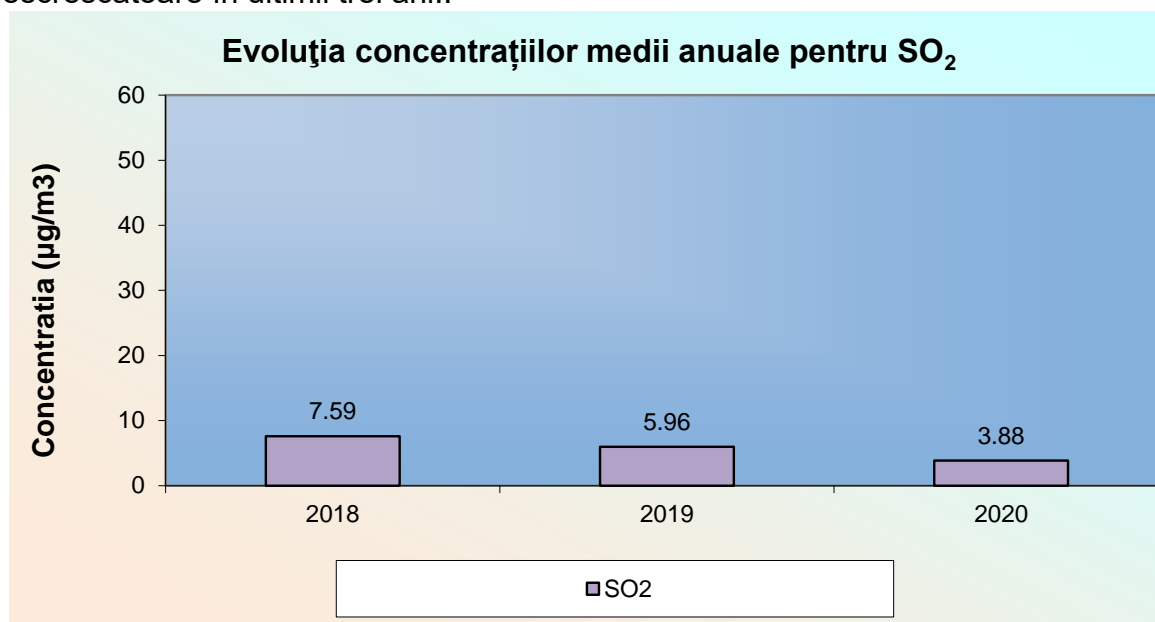


Fig. I.1.15. Evoluția concentrațiilor medii anuale pentru SO₂

Evoluția mediilor anuale pentru ozon aeste similară dioxidului de sulf, cu valori descrescătoare ale acestuia pentru ultimii trei ani.

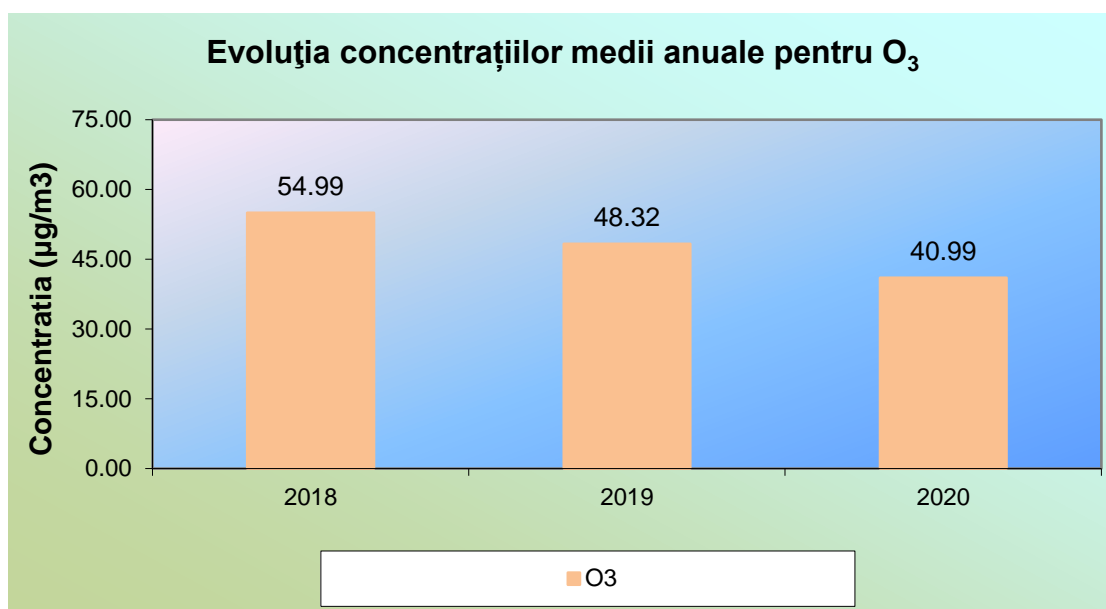


Fig. I.1.16. Evoluția concentrațiilor medii anuale pentru O₃

În cazul monoxidului de carbon – CO, mediile anuale pentru perioada 2018 – 2020 au valori mici, fără variații mari de la un an la altul.

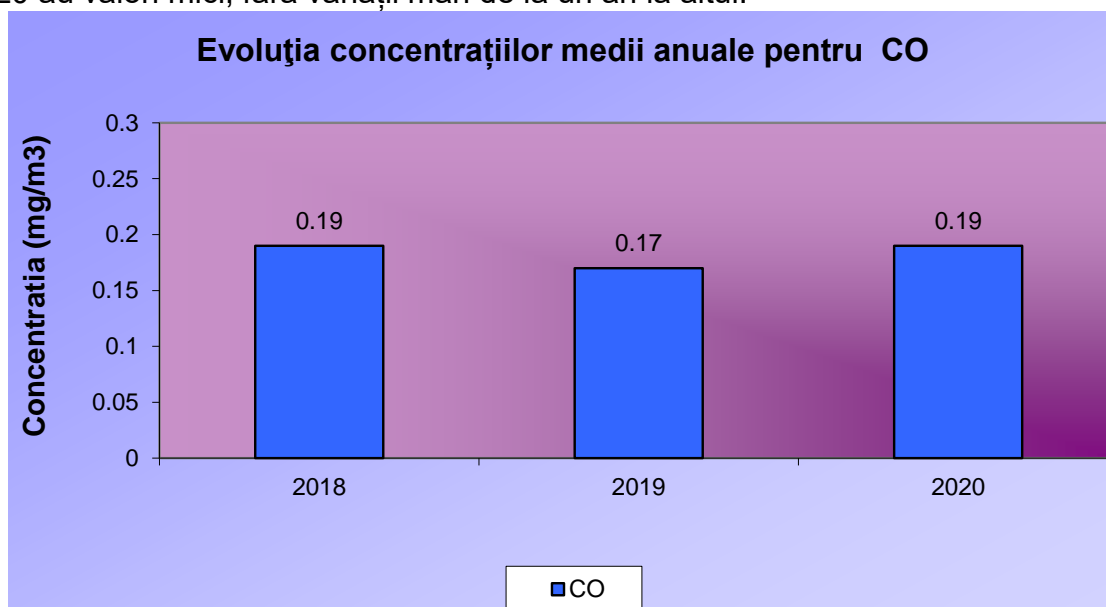


Fig. I.1.17. Evoluția concentrațiilor medii anuale pentru CO

Pentru poluantul PM₁₀, mediile anuale pe ultimii cinci ani au înregistrat valori sub valoarea limită de 40 µg/m³ (Legea 104/2011).

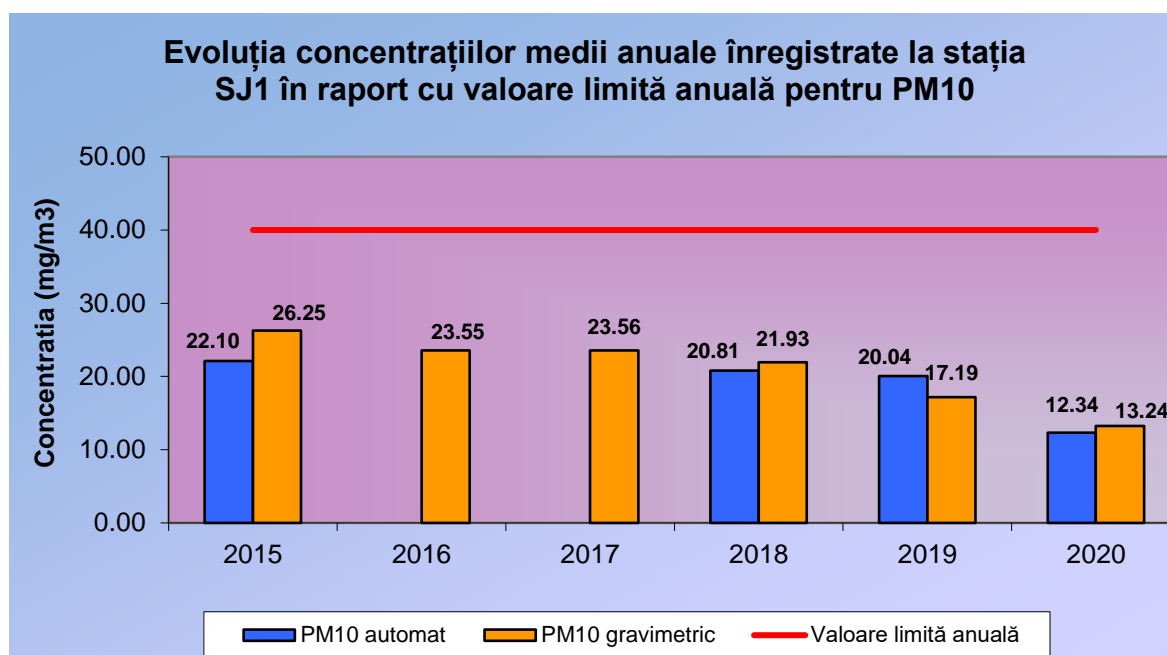


Fig. I.1.18. Evoluția mediilor anuale pentru PM10 automat și PM10 gravimetric

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

În municipiul Zalău, nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită, valorii țintă sau a pragurilor de informare/alertă prevăzute în Legea nr. 104/2011 pentru poluanții monitorizați la stația SJ-1.

I.1.2 Efectele poluării aerului înconjurător

I.1.2.1. Efectele poluării aerului înconjurător asupra sănătății

În județul Sălaj, nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită, valorii țintă sau a pragurilor de informare/alertă prevăzute în Legea nr. 104/2011 pentru poluanții monitorizați la stația SJ-1.

I.1.2.2. Efectele poluării aerului înconjurător asupra ecosistemelor

Stația automată de monitorizare a calității aerului SJ1 nu îndeplinește condițiile de amplasare necesare unui punct de prelevare orientat spre protecția ecosistemului.

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

Stația automată de monitorizare a calității aerului SJ1 nu îndeplinește condițiile de amplasare necesare unui punct de prelevare orientat spre protecția vegetației.

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

România transmite anual estimări ale emisiilor de poluanți atmosferici care cad sub incidența Directivei 2001/81/CE privind plafoanele naționale de emisii pentru anumiți poluanți atmosferici și a protocoalelor Convenției UNECE/CLRTAP. Aceste plafoane de emisie sunt stabilite pentru dioxid de sulf (SO₂), oxizi de azot (NO), compuși organici volatili (COV) și amoniac (NH₃).

Datele de emisie pentru anul 2020 nu sunt disponibile la data elaborării Raportului anual datorită faptului că nu s-a încheiat sesiunea de raportare a datelor pentru acest an; astfel, vor fi prezentate în continuare datele aferente anului 2019. Pentru acest an, pe emisiile de poluanți atmosferici au fost estimate cu ajutorul aplicației SIM, utilizându-se factorii de emisie din versiunea din 2016 a ghidului EMEP/EEA privind elaborarea inventarelor de emisii.

I.2.1.1. Energia

Sectorul energetic poate afecta și influența calitatea tuturor factorilor de mediu, însă principalul impact se înregistrează asupra atmosferei.

Impactul producției și consumului de energie termică asupra mediului este semnificativ, are efecte pe termen lung, și se concretizează în acidifierea precipitațiilor, solului și a apelor de suprafață, precum și în schimbările climatice.

Studiile și statisticile internaționale relevă faptul că cea mai mare parte a emisiilor de dioxid de carbon, gaz responsabil de producerea "efectului de seră", se datorează producerii energiei.

Pe lângă dioxid de carbon, alți poluanți emiși din arderea combustibililor fosili ca urmare a activității în sectorul energetic sunt: oxidul de carbon, oxizii de azot, oxizii de sulf, pulberi, compuși organici volatili, etc.

Emisii de substanțe acidifiante

Această categorie, de „substanțe acidifiante”, include oxizii de azot (NO_x), amoniacul (NH₃) și oxizii de sulf (SO_x, SO₂).

Principala sursă de emisii de substanțe acidifiante a fost reprezentată de activitatea de încălzire comercială, instituțională și rezidențială. Echivalentul de acidifiere pe cap de locuitor pentru anul 2019 a fost de 0,1567371 kg SO₂ eq./loc.

Sector de activitate	SO _x , SO ₂ (kilotone)	NO _x (kilotone)	NH ₃ (kilotone)
Arderi în industria energetică	0	0	0
Arderi energetice în industrie	0,025533	0,192694	0,000650
Încălzire comercială, instituțională și rezidențială	0,273530	0,282034	0,261357
Arderi în agricultură, silvicultură și pescuit	0,001240	0,004122	0,000058
Producția și distribuția produselor petroliere	0,000000	0,000000	0,000000
TOTAL	0,300303	0,478850	0,262066

Tab. I.2.1. Emisii de subst. acidifiante, pe sectoare de activitate din energie

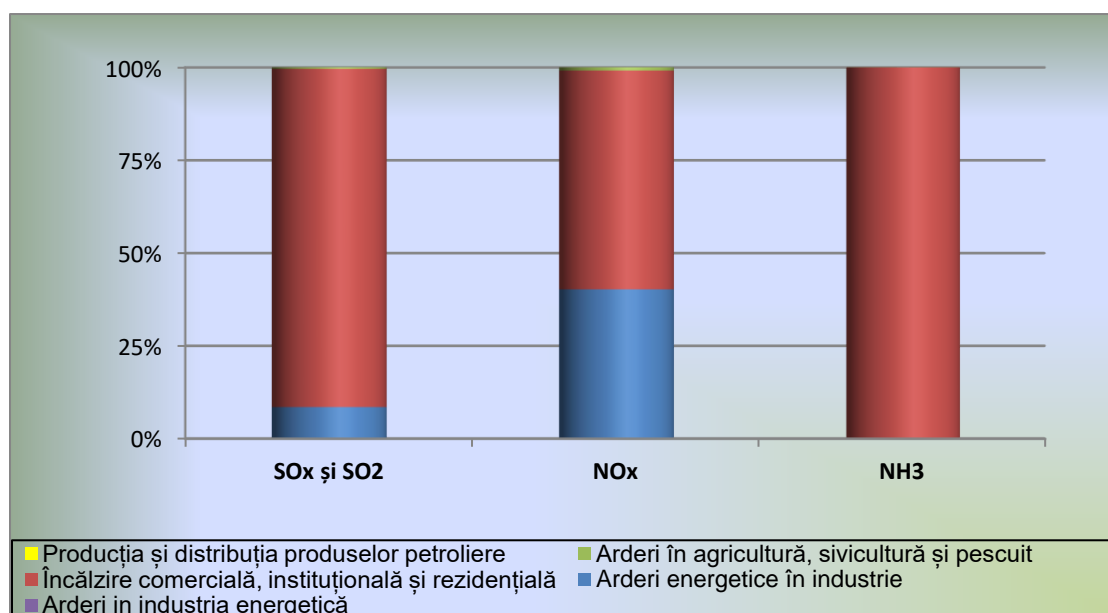


Fig. I.2.1. Pondere emisiilor de substanțe acidifiante, pe sectoare de activitate din energie

Emisii de precursori ai ozonului

Substanțele poluante care, odată ajunse în atmosferă, contribuie la formarea ozonului troposferic poartă numele generic de precursori ai ozonului; aceștia sunt: oxizii de azot (NO_x), monoxidul de carbon (CO), metanul (CH_4) și compușii organici volatili nemetanici (COVNM).

Sector de activitate	NO_x (kilotone)	CO (kilotone)	CH_4 (kilotone)	COVNM (kilotone)
Arderi în industria energetică	0	0	0	0
Arderi energetice în industrie	0,192694	0,167452	0,000235	0,051680
Încălzire comercială, instituțională și rezidențială	0,282034	16,183851	0,049049	2,393003
Arderi în agricultură, silvicultură și pescuit	0,004122	0,002101	0,000022	0,000729
Producția și distribuția produselor petroliere	0,000000	0,000000	0,000000	0,013320
TOTAL	0,478850	16,353404	0,049307	2,458733

Tab. I.2.2. Emisii de precursori ai ozonului, pe sectoare de activitate din energie

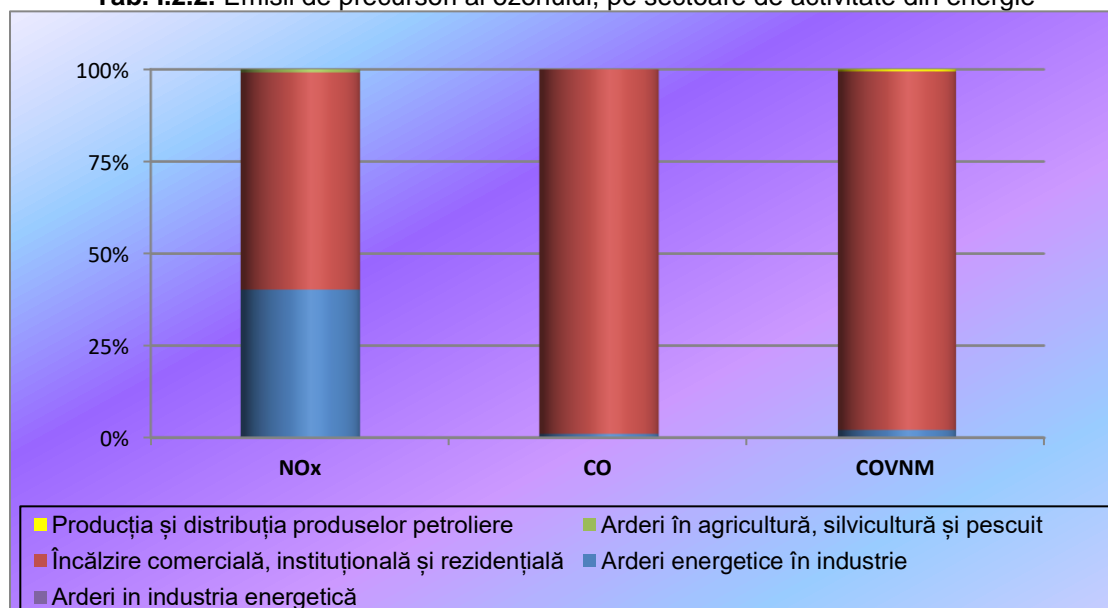


Fig. I.2.2. Pondere emisiilor de precursori ai ozonului, pe sectoare de activitate din energie

Din datele prezentate se constată faptul că cea mai importantă sursă de emisii de precursori ai ozonului, din energie, este reprezentată de activitatea de încălzire comercială, instituțională și rezidențială.

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

Particulele fine se referă la particulele primare în suspensie – pulberi în suspensie cu diametrul mai mic de 2,5 microni (PM2.5) și de 10 microni (PM10), la care se adaugă emisiile de precursori ai particulelor secundare (NO_x, SO₂ și NH₃).

Încălzirea rezidențială reprezintă principală sursă de emisie de particule primare și precursori secundari de particule.

Sector de activitate	PM2,5 (kilotone)	PM10 (kilotone)	NOx (kilotone)	SO2 (kilotone)	NH3 (kilotone)
Arderi în industria energetică	0,00	0	0	0	0
Arderi energetice în industrie	0.004622	0.004700	0,192694	0,025533	0,000650
Încălzire comercială, instituțională și rezidențială	2.869427	2.960399	0,282034	0,273530	0,261357
Arderi în agricultură, silvicultură și pescuit	0.000453	0.000497	0,004122	0,001240	0,000058
Producția și distribuția produselor petroliere	0.000000	0.000000	0,000000	0,000000	0,000000
TOTAL	2.874502	2.965597	0,478850	0,300303	0,262066

Tab. I.2.3. Emisii de particule prim. și precursori sec. de particule, pe sectoare de activitate din energie

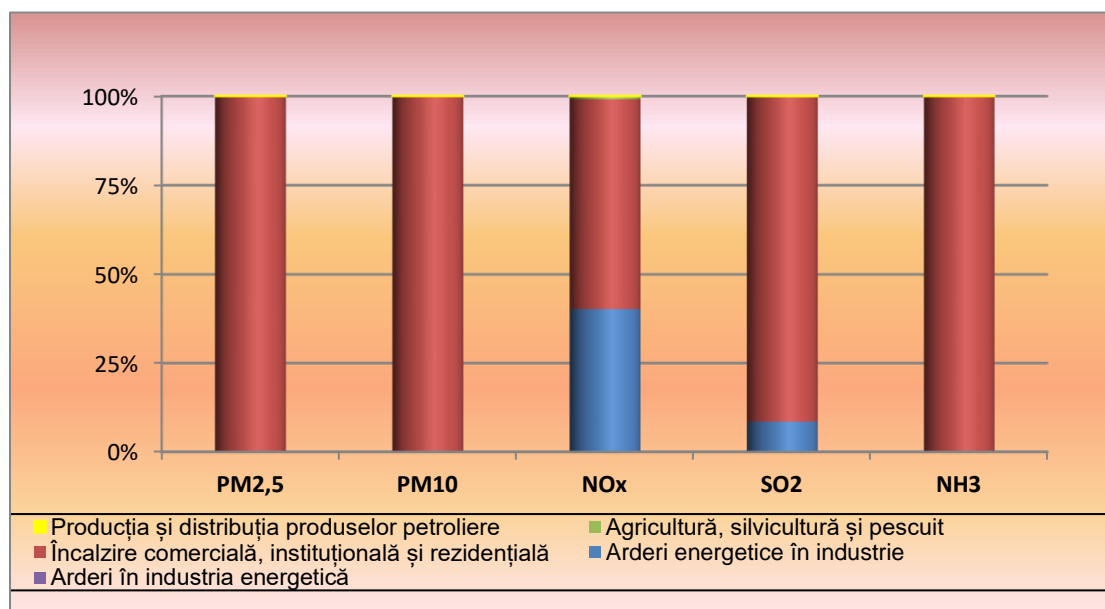


Fig. I.2.3. Ponderea emisiilor de particule prim. și precursori secund. de particule pe sectoare de activitate din energie

Emisii de metale grele

Valorile emisiilor de metale grele, precum și distribuția emisiilor pe ramurile de activitate din sectorul energetic sunt redate în tabelul și graficul de mai jos.

Sector de activitate	Metale grele (kg)								
	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn
Arderi în industria energetică	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arderi energetice în industrie	0,214	0,235	0,471	0,163	1,109	0,098	0,873	0,131	253,251
Încălzire comercială, instituțională și rezidențială	1,233	49,049	88,965	27,681	3,496	10,974	127,145	2,404	1973,157
Arderi în agricultură, silvicultură și pescuit	0,007	0,022	0,166	0,048	0,002	1,629	0,146	0,002	1,035
Producția și distribuția produselor petroliere	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL	1,453	49,307	89,602	27,892	4,607	12,700	128,164	2,537	2227,443

Tab. I.2.4. Emisii de de metale grele, pe sectoare de activitate din energie

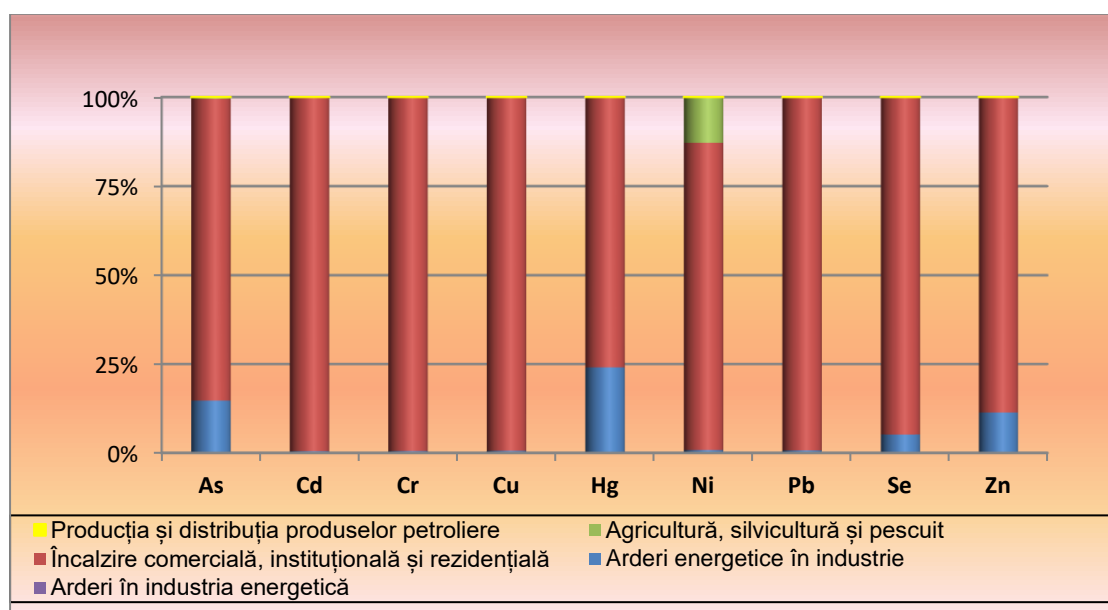


Fig. I.2.4 Ponderea emisiilor de metale grele pe sectoare de activitate din energie

Emisii de poluanți organici persistenti (POPs)

În urma inventarierii emisiilor la nivelul județului Sălaj, încălzirea rezidențială a reieșit a fi principală sursă de emisie, rezultând următoarele cantități de poluanți organici persistenti:

Sector de activitate	HCB (kg)	PAH (kg)	PCB (kg)	PCDD/PCDF (g I-TEQ)
Arderi în industria energetică	0,00	0,00	0,00	0,00
Arderi energetice în industrie	0,000090	0,00	0,000477	0,003370
Încălzire comercială, instituțională și rezidențială	0,018927	0,00	0,043947	3,231730
Arderi în agricultură, silvicultură și pescuit	0,000011	0,00	0,00000009	0,000240
Producția și distribuția produselor petroliere	0,000000	0,00	0,00000000	0,000000
TOTAL	0,019027	0,00	0,044425	3,235340

Tab. I.2.5. Emisii de poluanți organici persistenti, pe sectoare de activitate din energie

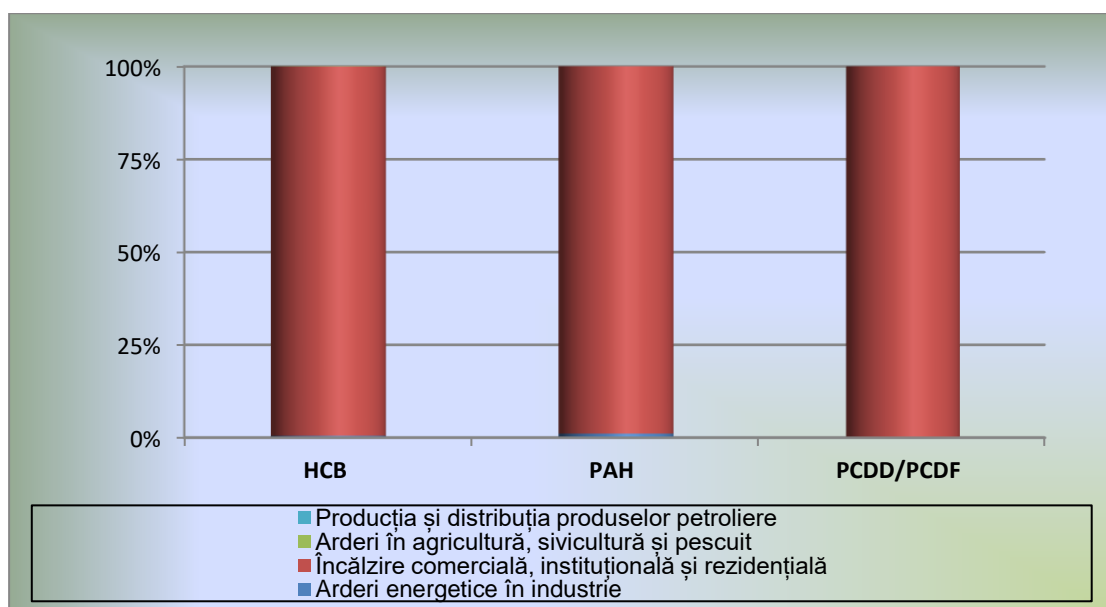


Fig. I.2.5. Pondere emisiilor de poluanți organici persistenți pe sectoare de activitate din energie

I.2.1.2. Industria

În județul Sălaj activitatea industrială a început să se dezvolte după anul 1970, ca al treilea val de industrializare la nivelul regiunii Nord Vest, după reorganizarea administrativ – teritorială din 1968, fiind concentrată în cele patru localități urbane ale județului: Zalău, Șimleu Silvaniei, Jibou și Cehu Silvaniei.

Efecte asupra aerului cauzate de industrie se materializează prin emisii atmosferice de gaze și pulberi din procese tehnologice și activități de depozitare materii prime, materiale și deșeuri.

Emisii de substanțe acidifiante

După cum se poate observa în tabelul de mai jos, singurele surse de emisie pentru oxizi de sulf și oxizi de azot au fost reprezentate de industria siderurgică; în același timp, nu s-au înregistrat emisii de amoniac din surse industriale. Echivalentul de acidifiere pe cap de locuitor pentru anul 2019 a fost de 0,00116602 kg SO₂ eq./loc.

Sector de activitate	SO _x , SO ₂ (kilotone)	NO _x (kilotone)	NH ₃ (kilotone)
Asfaltarea drumurilor	0,000000	0,000000	0,000000
Fabricare fontă și oțel	0,000031	0,000068	0,000000
Industria alimentară	0,000000	0,000000	0,000000
Aplicarea vopselelor în scop industrial	0,000000	0,000000	0,000000
Altele	0,000000	0,000000	0,004408
TOTAL	0,000031	0,000068	0,004408

Tab. I.2.6. Emisii de subst. acidifiante, pe sectoare de activitate din industrie

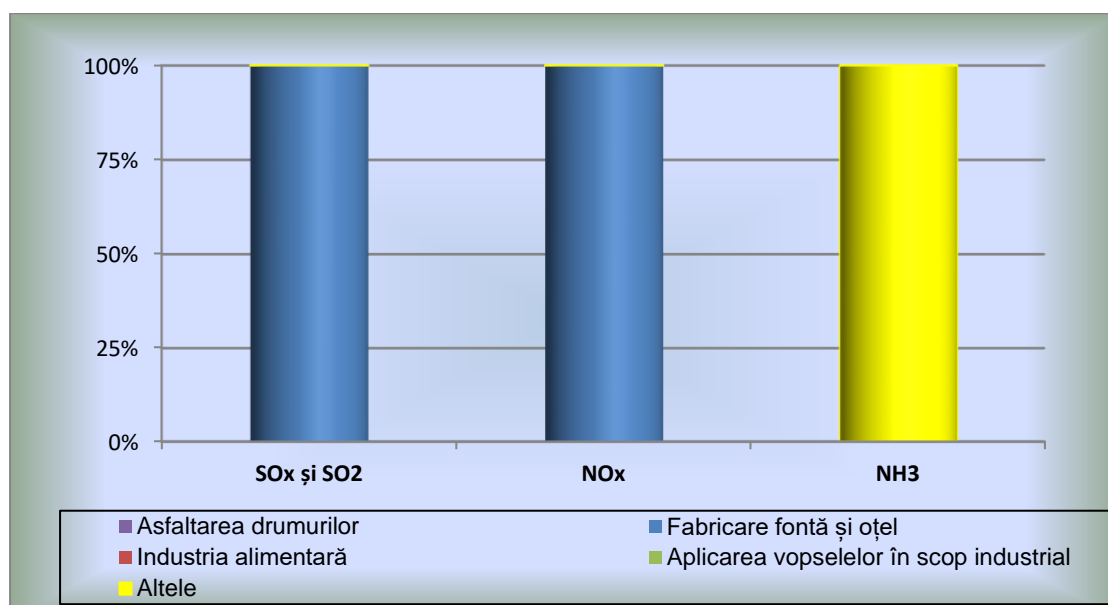


Fig. I.2.6. Ponderea emisiilor de substanțe acidifiante, pe sectoare de activitate din industrie

Emisii de precursori ai ozonului

Sector de activitate	NOx (kilotone)	CO (kilotone)	CH4 (kilotone)	COVNM (kilotone)
Asfaltarea drumurilor	0,000000	0,000000	0,000	0,003214
Fabricare fontă și oțel	0,000000	0,000884	0,000	0,001602
Industria alimentară	0,000000	0,000000	0,000	0,027277
Aplicarea vopselelor în scop industrial	0,000000	0,000000	0,000	0,219080
Altele	0,000068	0,000000	0,000	0,318970
TOTAL	0,000068	0,000884	0,000	0,570142

Tab. I.2.7. Emisii de precursori ai ozonului, pe sectoare de activitate din industrie

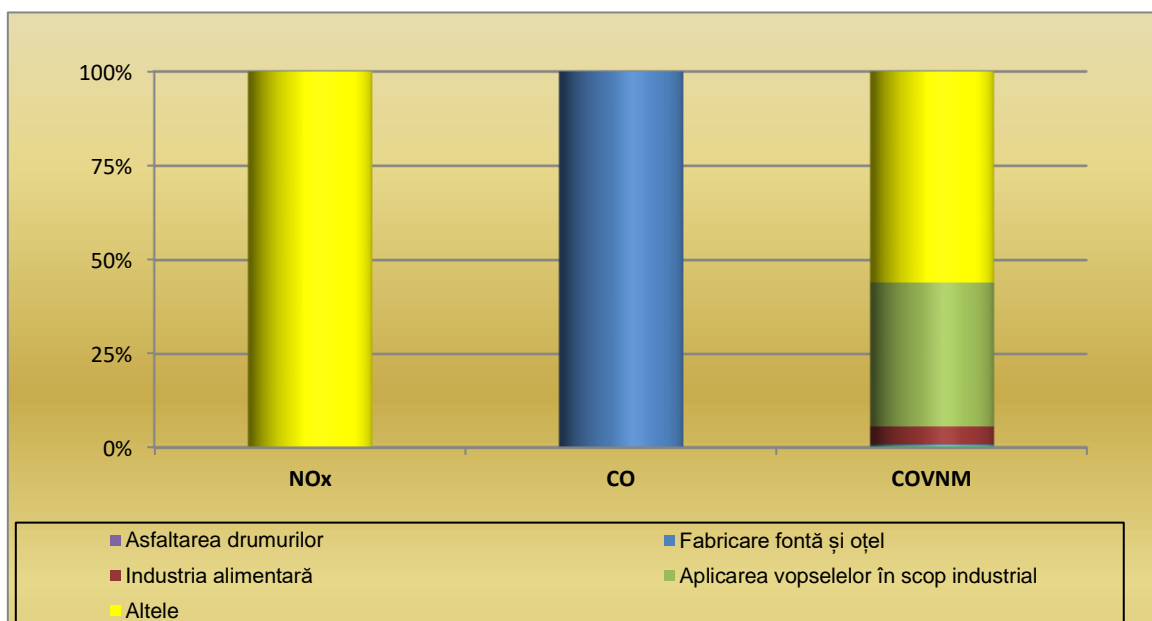


Fig. I.2.7. Ponderea emisiilor de precursori ai ozonului, pe sectoare de activitate din industrie

Din datele prezentate se constată faptul că cea mai importantă sursă de emisii de compuși organici volatili nemetanici din industrie este reprezentată de activitatea de aplicare a vopselelor, în timp ce emisiile de oxizi de azot și monoxid de carbon au ca singură sursă fabricarea fontei și a oțelului.

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

Asfaltarea drumurilor reprezintă cea mai importantă sursă de emisii de pulberi în suspensie și precursori secundari, după cum reiese din tabelul și graficul de mai jos.

Sector de activitate	POLUANȚI (kilotone)				
	PM2,5	PM10	NOx	SO2	NH3
Asfaltarea drumurilor	0,079335	0,595014	0,000000	0,000000	0,000000
Fabricare fontă și oțel	0,000024	0,000033	0,000000	0,000031	0,000000
Industria alimentară	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Aplicarea vopselelor în scop industrial	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Altele	0,000003	0,000022	0,000068	0,000000	0,004408
TOTAL	0,079362	0,595069	0,000068	0,000031	0,004408

Tab. I.2.8. Emisii de particule prim. și precursori sec. de particule, pe sectoare de activitate din industrie

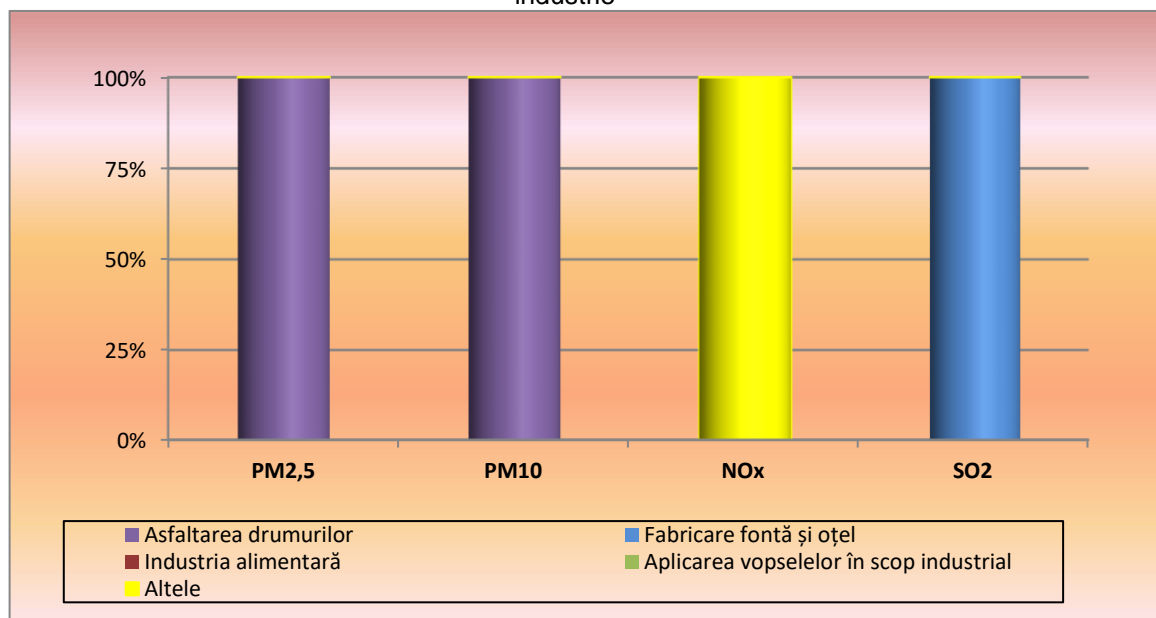


Fig. I.2.8. Ponderea emisiilor de particule prim. și precursori sec. de particule pe sectoare de activitate din industrie

Emisii de metale grele

Valorile emisiilor de metale grele, precum și distribuția emisiilor pe ramurile de activitate din sectorul industrial sunt redade în tabelele și graficele de mai jos. Singura sursă industrială de metale grele este reprezentată de procesele de fabricare a fontei și oțelului.

Sector de activitate	Metale grele (kg)								
	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn
Asfaltarea drumurilor	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabricare fontă și oțel	0,00052	0,007803	0,006915	0,018032	0,000883	0,026009	0,093937	0	0,177575
Industria alimentară	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aplicarea vopselelor în scop industrial	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Altele	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0,00052	0,007803	0,006915	0,018032	0,000883	0,026009	0,093937	0	0,177575

Tab. I.2.9. Emisii de de metale grele, pe sectoare de activitate din industrie

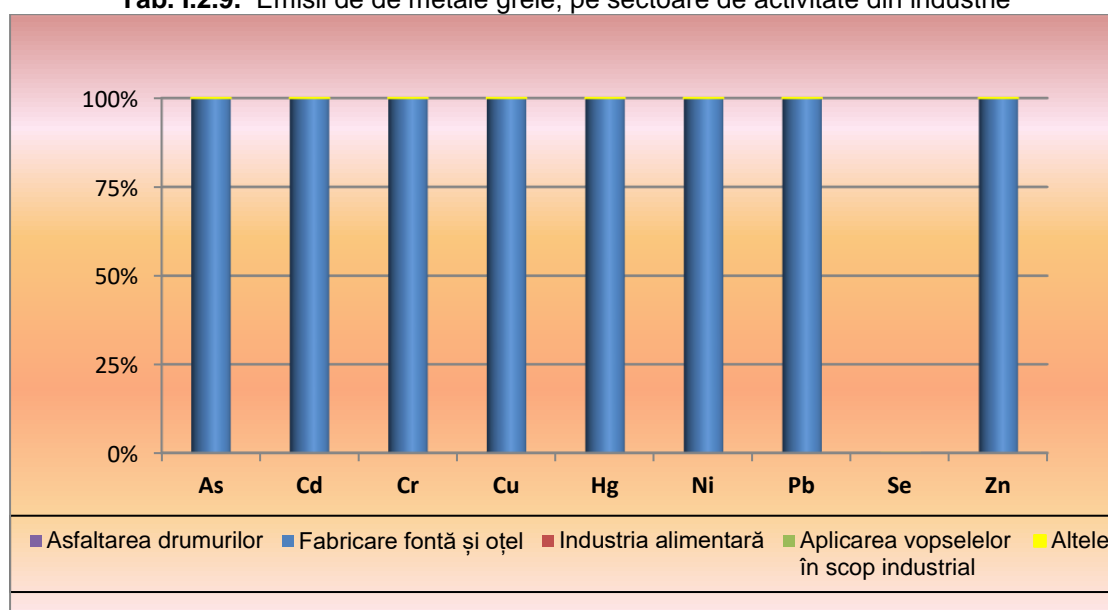


Fig. I.2.9. Pondere emisiilor de metale grele pe sectoare de activitate din industrie

Emisii de poluanți organici persistenti (POPs)

În urma inventarierii emisiilor la nivelul județului Sălaj, pentru sectorul industrial, au rezultat următoarele cantități de poluanți organici persistenti:

Sector de activitate	HCB (kg)	PAH (kg)	PCB (kg)	PCDD/PCDF (g I-TEQ)
Asfaltarea drumurilor	0,000	0,000000	0,000000	0,000000
Fabricare fontă și oțel	0,000	1,521179	0,002572	0,001560
Industria alimentară	0,000	0,000000	0,000000	0,000000
Aplicarea vopselelor în scop industrial	0,000	0,000000	0,000000	0,000000
Altele	0,000	0,000000	0,000000	0,000000
TOTAL	0,000	1,521179	0,002572	0,001560

Tab. I.2.10. Emisii de poluanți organici persistenti, pe sectoare de activitate din industrie

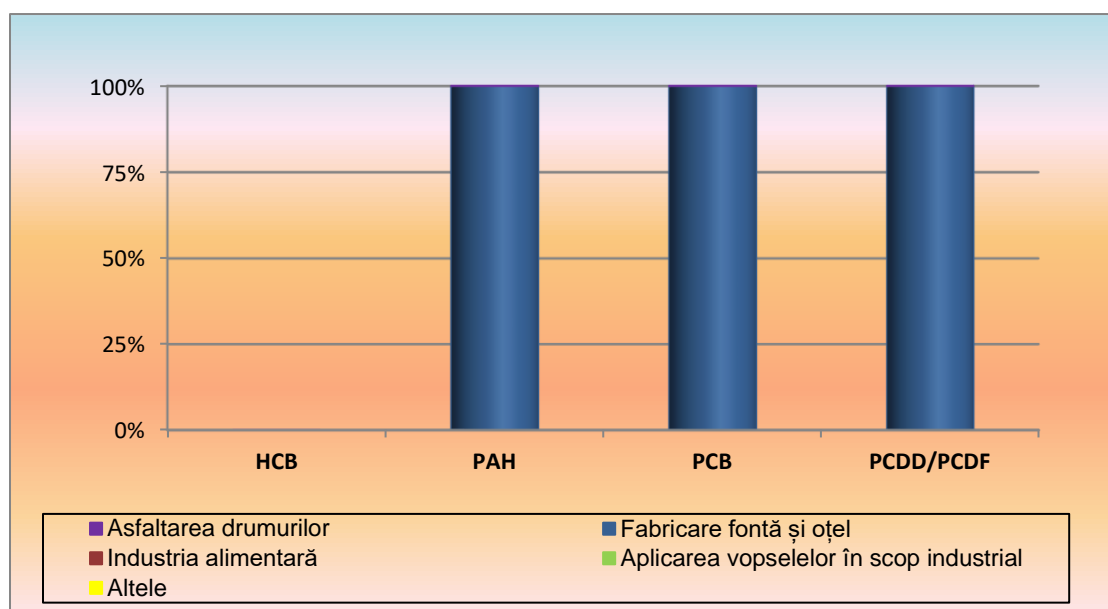


Fig. I.2.10. Pondere emisiilor de poluanți organici persistenți pe sectoare de activitate din industrie

I.2.1.3. Transportul

Transporturile au un impact semnificativ asupra tuturor factorilor de mediu, dar în special asupra aerului, acest sector fiind responsabil la nivel mondial de aproximativ un sfert din totalul consumurilor de energie, reprezentând o sursă semnificativă de emisii de dioxid de carbon, oxizi de azot și hidrocarburi.

Poluarea aerului produsă de autovehicule prezintă două importante particularități:

- eliminarea emisiilor se face foarte aproape de sol, fapt ce nu favorizează dispersia și permite realizarea unor concentrații ridicate de poluanți la înălțimi mici;
- emisiile se fac pe întreaga suprafață a localității, diferențele de concentrații depinzând de intensitatea traficului și posibilitățile de ventilație a străzilor.

După anul 1990, în județul Sălaj se manifestă o tendință de creștere a aportului emisiilor din traficul rutier la emisia totală de poluanți atmosferici, situație ce a fost favorizată pe de o parte de restrângerea sectorului industrial, iar pe de altă parte de creșterea exponențială a parcului auto.

Emisii de substanțe acidifiante

Principala sursă de emisii de substanțe acidifiante a fost reprezentată de circulația autoturismelor (pentru amoniac) și circulația autovehiculelor grele (pentru oxizi de azot). Echivalentul de acidifiere pe cap de locuitor a fost de 0,10700610 kg SO₂ eq./loc. pentru anul 2019.

Sector de activitate	SO _x , SO ₂ (kilotone)	NO _x (kilotone)	NH ₃ (kilotone)
Autoturisme	0,00	0,345546	0,011396
Autoutilitare	0,00	0,148748	0,000680
Autovehicule grele, autobuze	0,00	0,494546	0,000574
Motociclete	0,00	0,000845	0,000004
Transport feroviar	0,00	0,082469	0,000011
TOTAL	0,00	1,072153	0,012665

Tab. I.2.11. Emisii de subst. acidifiante, pe tipuri de vehicule de transport

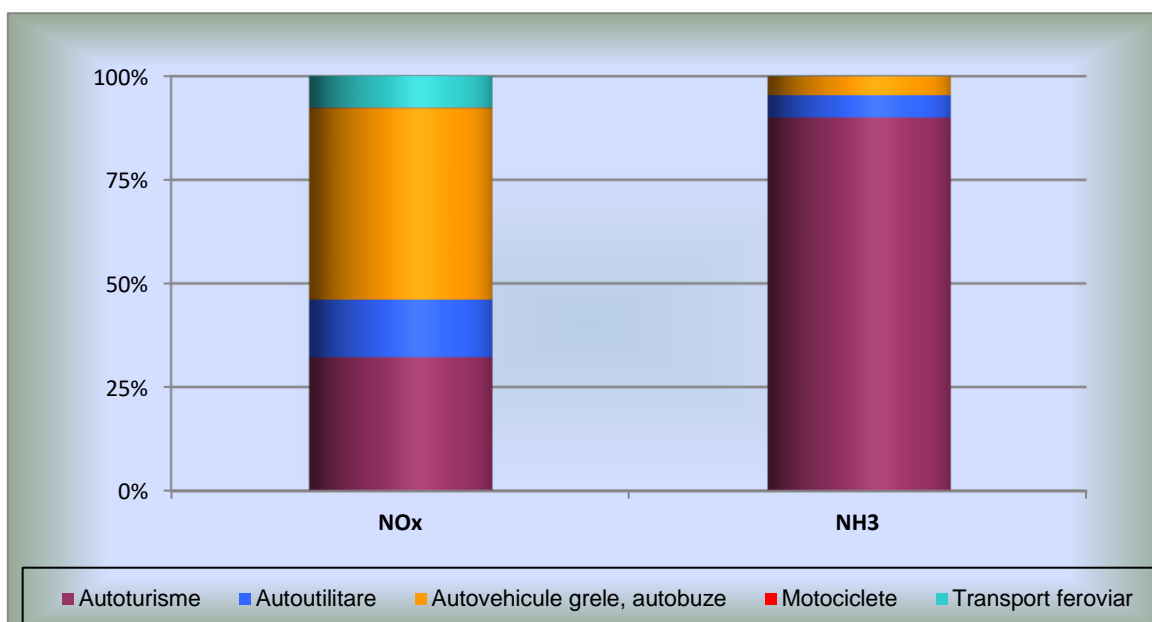


Fig. I.2.11. Ponderea emisiilor de substanțe acidifiante, pe tipuri de vehicule de transport

Emisii de precursori ai ozonului

Sector de activitate	NOx (kilotone)	CO (kilotone)	CH4 (kilotone)	COVNM (kilotone)
Autoturisme	0,345546	0,849845	0,009871	0,155618
Autoutilitare	0,148748	0,196736	0,001131	0,027919
Autovehicule grele, autobuze	0,494546	0,133193	0,003219	0,031021
Motociclete	0,000845	0,033245	0,000481	0,007407
Transport feroviar	0,082469	0,016840	0,000000	0,007318
TOTAL	1,072153	1,229859	0,014702	0,229284

Tab. I.2.12. Emisii de precursori ai ozonului, pe tipuri de vehicule de transport

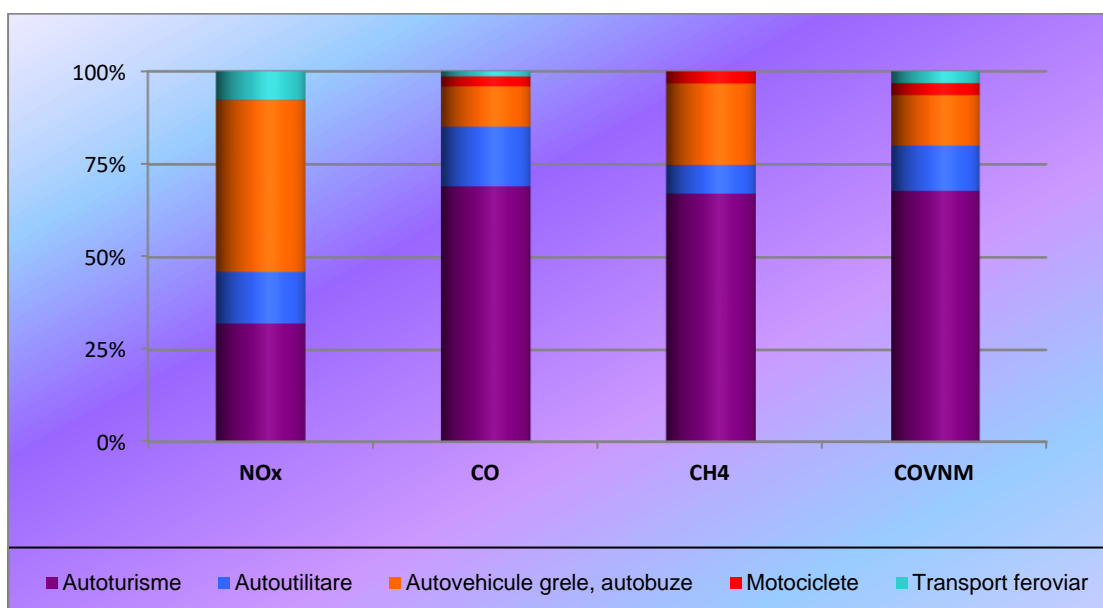


Fig. I.2.12. Ponderea emisiilor de precursori ai ozonului, pe tipuri de vehicule de transport

Din datele prezentate se constată faptul că autoturismele reprezintă cea mai importantă sursă de emisii pentru metan, compuși organici volatili nemetanici și monoxid de carbon.

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

Autoturismele reprezintă principală sursă de emisie pentru pulberi în suspensie și amoniac, iar autovehiculele grele pentru oxizi de azot..

Sector de activitate	POLUANȚI (kilotone)				
	PM2,5	PM10	NOx	SO2	NH3
Autoturisme	0,021455	0,026282	0,345546	0,00	0,011396
Autoutilitare	0,010417	0,011970	0,148748	0,00	0,000680
Autovehicule grele, autobuze	0,020416	0,023578	0,494546	0,00	0,000574
Motociclete	0,000178	0,000193	0,000845	0,00	0,000004
Transport feroviar	0,002650	0,002785	0,082469	0,00	0,000011
TOTAL	0,055116	0,064809	1,072153	0,00	0,012665

Tab. I.2.13. Emisii de particule prim. și precursori secund. de particule, pe tipuri de vehicule de transport

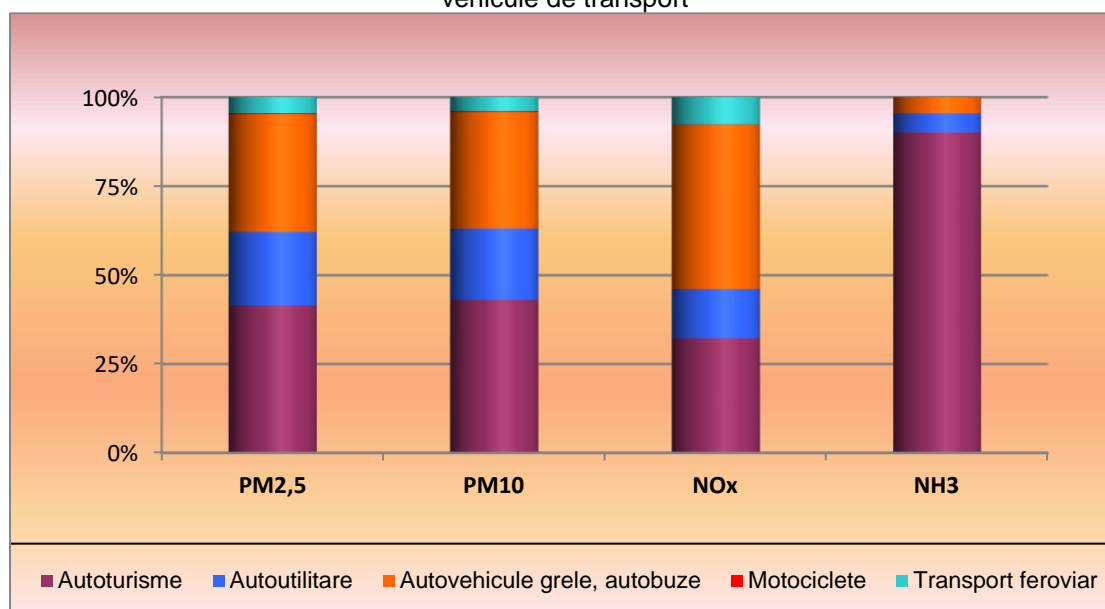


Fig. I.2.13. Ponderea emisiilor de particule prim. și precursori secund. de particule pe tipuri de vehicule de transport

Emisii de metale grele

Valorile emisiilor de metale grele, precum și distribuția emisiilor pe tipurile de vehicule sunt redate în tabelul și graficul de mai jos.

Sector de activitate	Metale grele (kg)								
	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn
Autoturisme	0,00	0,426263	6,007	113,615	0,00	1,2203	15,544	0,119806	117,449
Autoutilitare	0,00	0,111805	1,946	36,663	0,00	0,3600	4,982	0,037772	32,611
Autovehicule grele, autobuze	0,00	0,230049	4,430	83,684	0,00	0,7681	11,255	0,067607	63,495
Motociclete	0,00	0,001377	0,019	0,381	0,00	0,0041	0,046	0,000353	0,367
Transport feroviar	0,00	0,019341	0,097	3,288	0,00	0,1354	0,000	0,019341	1,934
TOTAL	0,00	0,426263	6,007	113,615	0,00	1,2203	15,544	0,119806	117,449

Tab. I.2.14. Emisii de de metale grele, pe tipuri de vehicule de transport

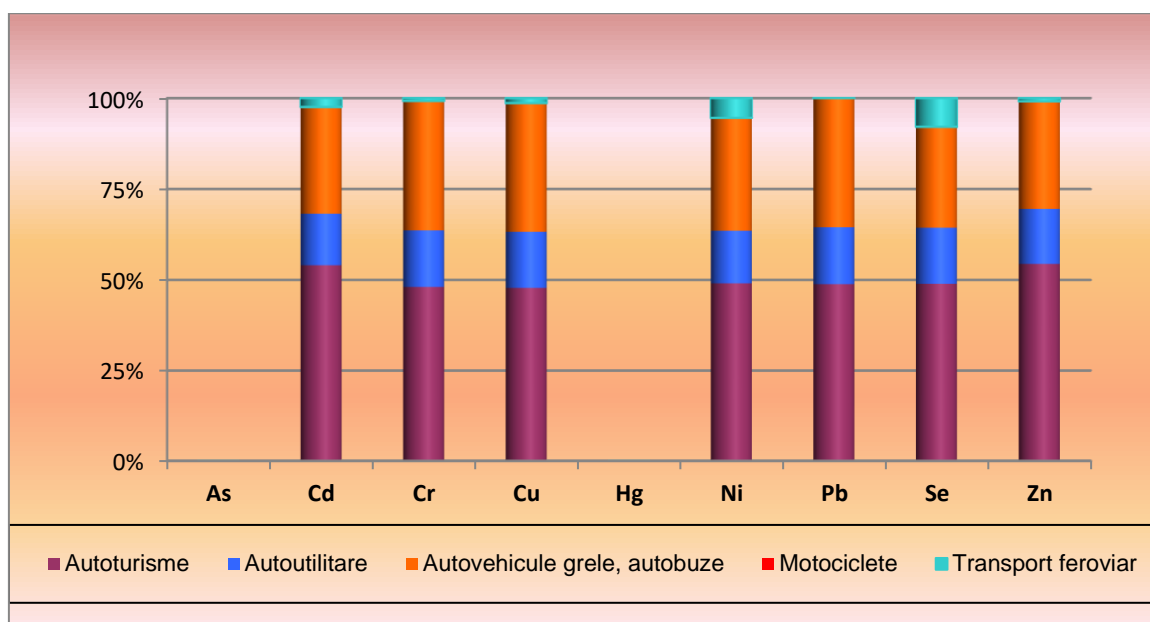


Fig. I.2.14. Pondere emisiilor de metale grele pe tipuri de vehicule de transport

Emisii de poluanți organici persistenti (POPs)

În anul 2019, în județul Sălaj nu au rezultat emisii de poluanți organici persistenti din transporturi.

I.2.1.4. Agricultură

Odată cu creșterea numărului populației de pe glob și a necesităților ei alimentare, se înregistrează o creștere considerabilă a emisiilor din agricultură ce prezintă un pericol ridicat pentru sănătatea oamenilor și mediul ambiant.

În județul Sălaj, impactul activităților din sectorul agricol asupra aerului se manifestă prin emisiile de amoniac și de compuși organici volatili nemetanici, rezultate din activitățile de creștere intensivă a animalelor.

Emisii de substanțe acidifiante

Principala sursă de emisii de substanțe acidifiante a fost reprezentată de creșterea porcinelor (pentru amoniac) și a puilor de carne (pentru oxizi da azot). Echivalentul de acidifiere pe cap de locuitor pentru anul 2018 a fost de 0,05486757 kg SO₂ eq./loc.

Sector de activitate	SO _x , SO ₂ (kilotone)	NO _x (kilotone)	NH ₃ (kilotone)
Porcine	0,000	0,000040	0,132720
Pui de carne	0,000	0,000694	0,076386
TOTAL	0,000	0,000734	0,209107

Tab. I.2.15. Emisii de subst. acidifiante, pe sectoare de activitate din agricultură

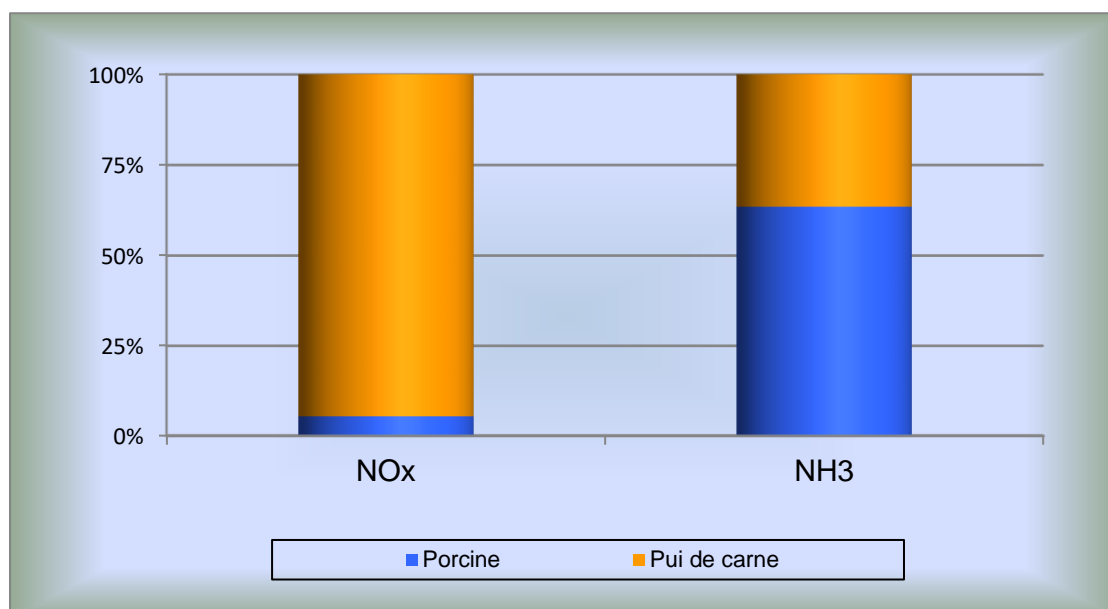


Fig. I.2.15. Pondere emisiilor de substanțe acidifiante, pe sectoare de activitate din agricultură

Emisii de precursori ai ozonului

Sector de activitate	NOx (kilotone)	CO (kilotone)	CH4 (kilotone)	COVNM (kilotone)
Porcine	0,000040	0,000	0,000	0,010915
Pui de carne	0,000694	0,000	0,000	0,037499
TOTAL	0,000734	0,000	0,000	0,048414

Tab. I.2.16. Emisii de precursori ai ozonului, pe sectoare de activitate din agricultură

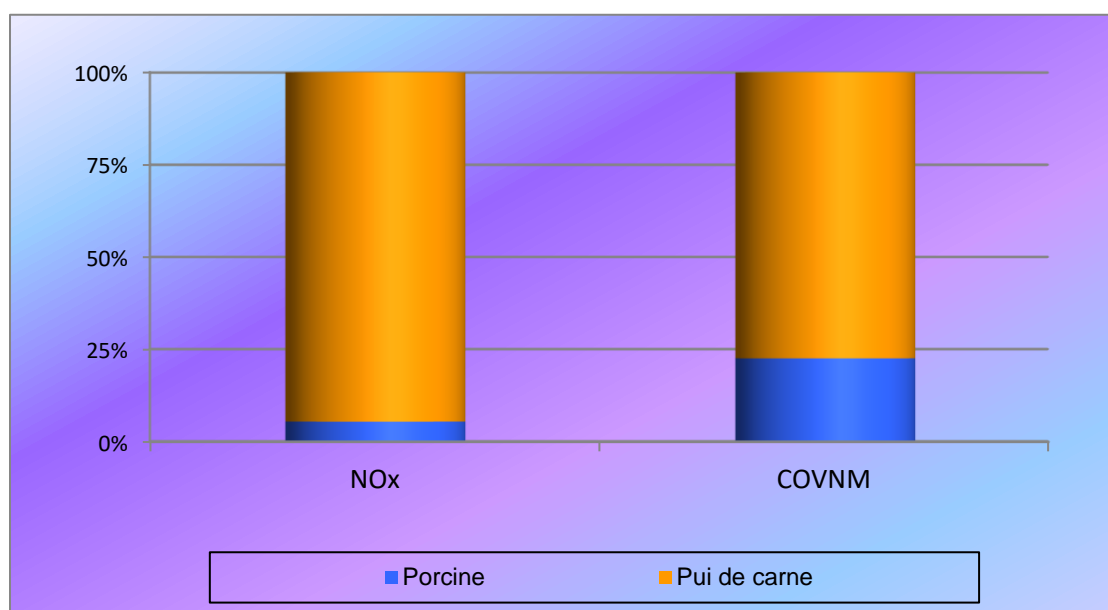


Fig. I.2.16. Pondere emisiilor de precursori ai ozonului, pe sectoare de activitate din agricultură

Pentru compușii organici volatili nemetanici, principala sursă de emisie a fost reprezentată de creșterea puiilor de carne. Nu s-au înregistrat emisii de monoxid de carbon și metan din agricultură.

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

Creșterea puilor de carne reprezintă principala sursă de emisie pentru pulberi în suspensie, fiind urmată, cu valori apropiate, de creșterea porcinelor.

Sector de activitate	POLUANȚI (kilotone)				
	PM2,5	PM10	NOx	SO2	NH3
Porcine	0,000119	0,002773	0,000040	0,000	0,132720
Pui de carne	0,000694	0,006944	0,000694	0,000	0,076386
TOTAL	0,000813	0,009717	0,000734	0,000	0,209107

Tab. I.2.17. Emisii de particule prim. și precursori sec. de particule, pe sectoare de activitate din agricultură

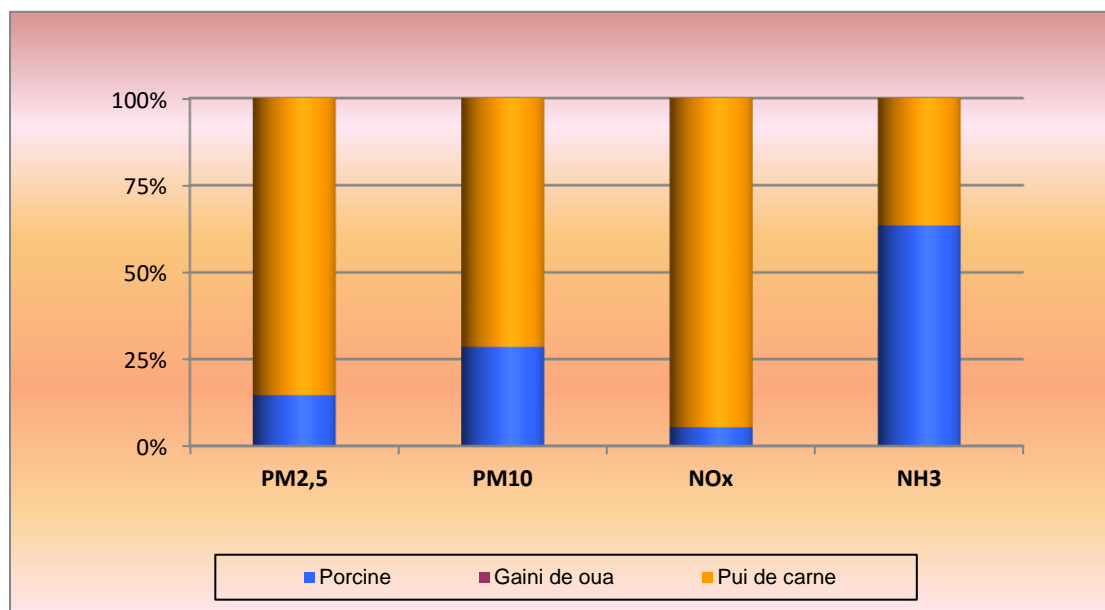


Fig. I.2.17. Pondere emisiilor de particule prim. și precursori secund. de particule pe sectoare de activitate din agricultură

Emisii de metale grele

În anul 2019, în județul Sălaj nu au rezultat emisii de metale grele din agricultură.

Emisii de poluanți organici persistenti (POPs)

În anul 2019, în județul Sălaj nu au rezultat emisii de poluanți organici persistenti din agricultură.

I.3. Tendințe și prognoze privind poluarea aerului înconjurător

I.3.1. Tendințe privind emisiile principalelor poluanți atmosferici

Datele de emisie pentru anul 2020 nu sunt disponibile la data elaborării Raportului anual datorită faptului că nu s-a încheiat sesiunea de raportare a datelor pentru acest an; astfel, vor fi prezentate în continuare datele aferente anului 2019.

Emisii de substanțe acidifiante

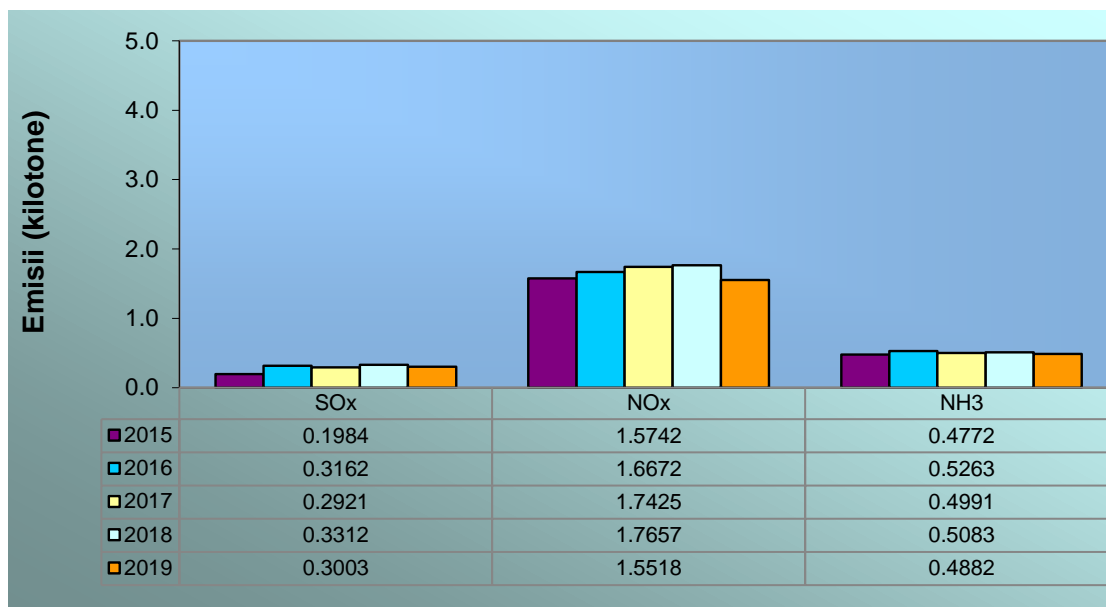


Fig. I.3.1. Evoluția emisiilor de substanțe acidifiante în perioada 2015 – 2019

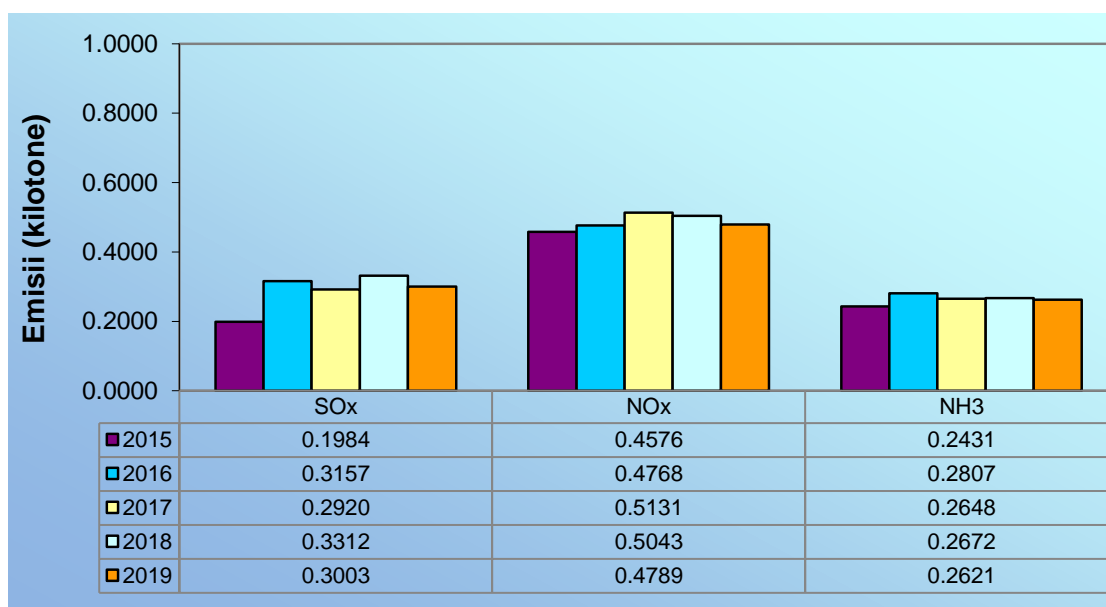


Fig. I.3.2. Evoluția emisiilor de substanțe acidifiante din sectorul de activitate energie, în perioada 2015 – 2019

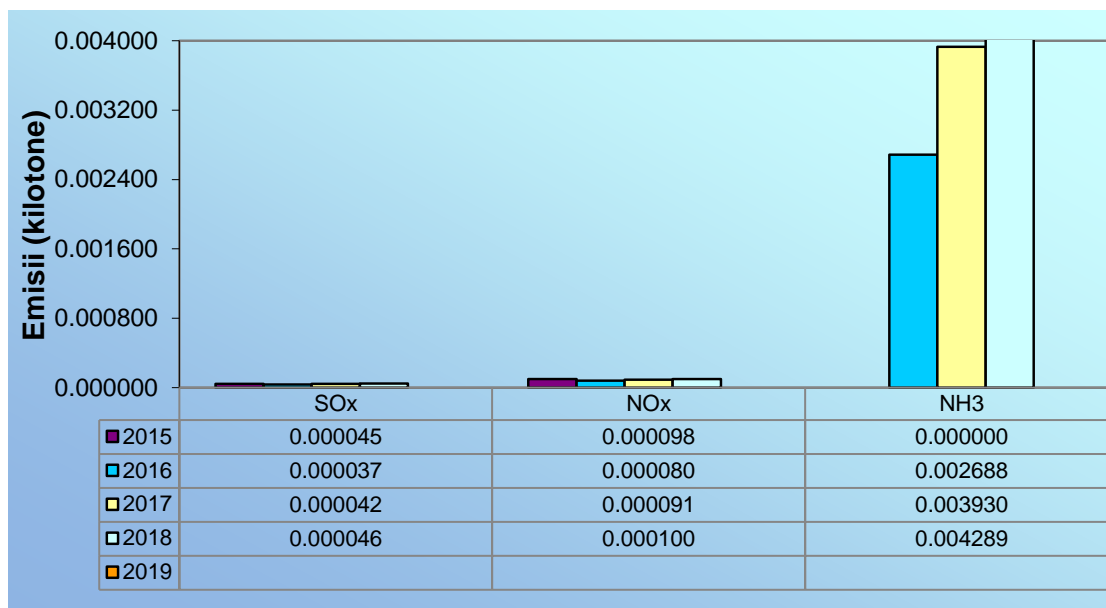


Fig. I.3.3. Evoluția emisiilor de substanțe acidifiante din industrie, în perioada 2015 – 2019

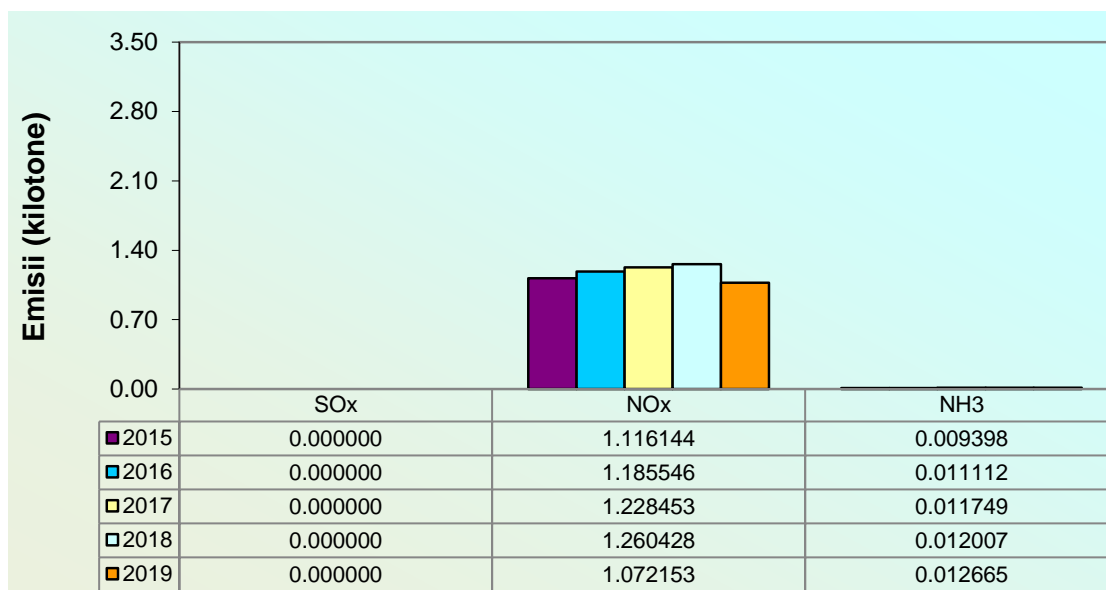


Fig. I.3.4. Evoluția emisiilor de substanțe acidifiante din transporturi, în perioada 2015 – 2019

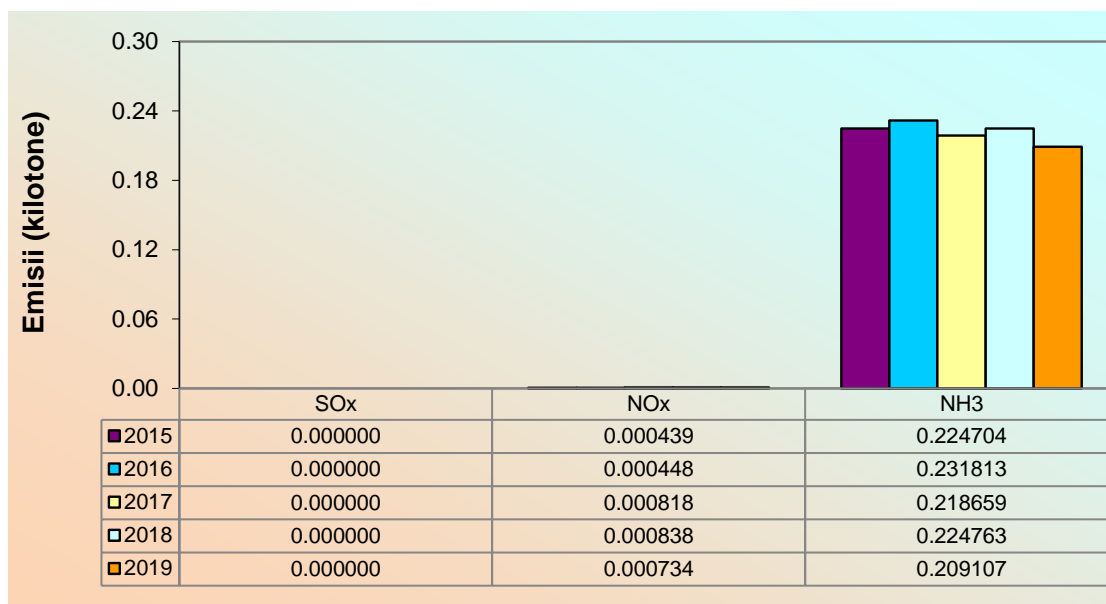


Fig. I.3.5. Evoluția emisiilor de substanțe acidifiante din agricultură, în perioada 2015 – 2019

Emisii de precursori ai ozonului

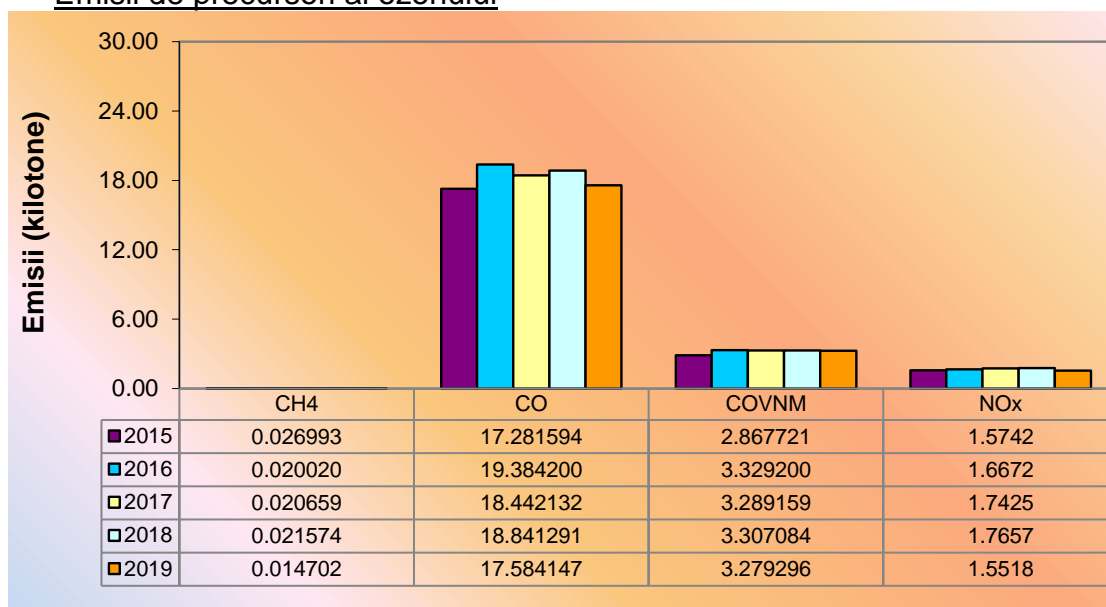


Fig. I.3.6. Evoluția emisiilor de precursori ai ozonului, în perioada 2015 – 2019

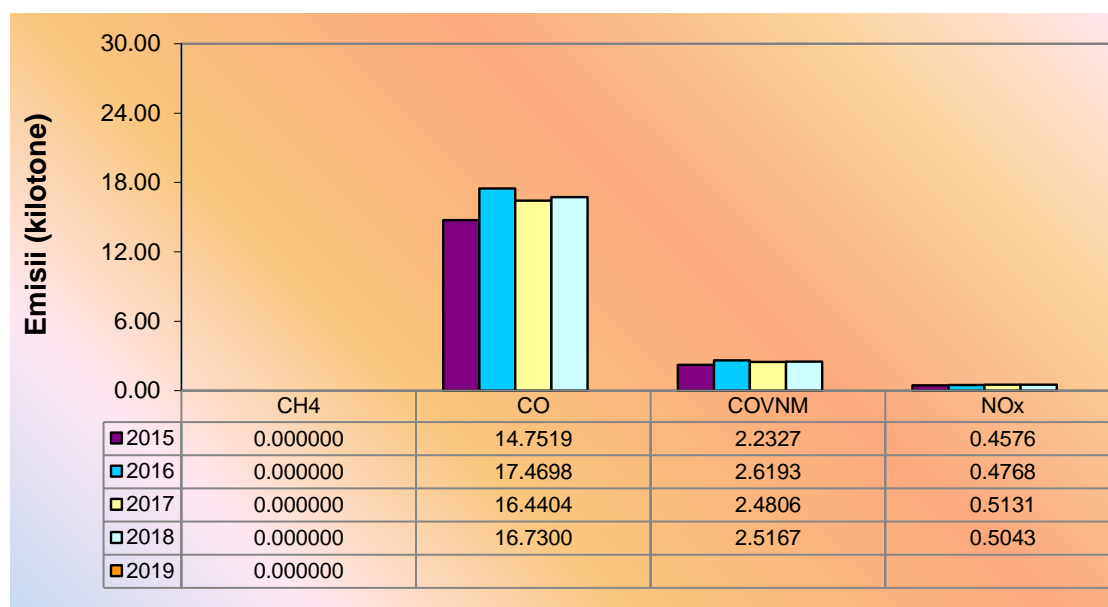


Fig. I.3.7. Evoluția emisiilor de precursori ai ozonului, din sectorul de activitate energie, în perioada 2015 – 2019

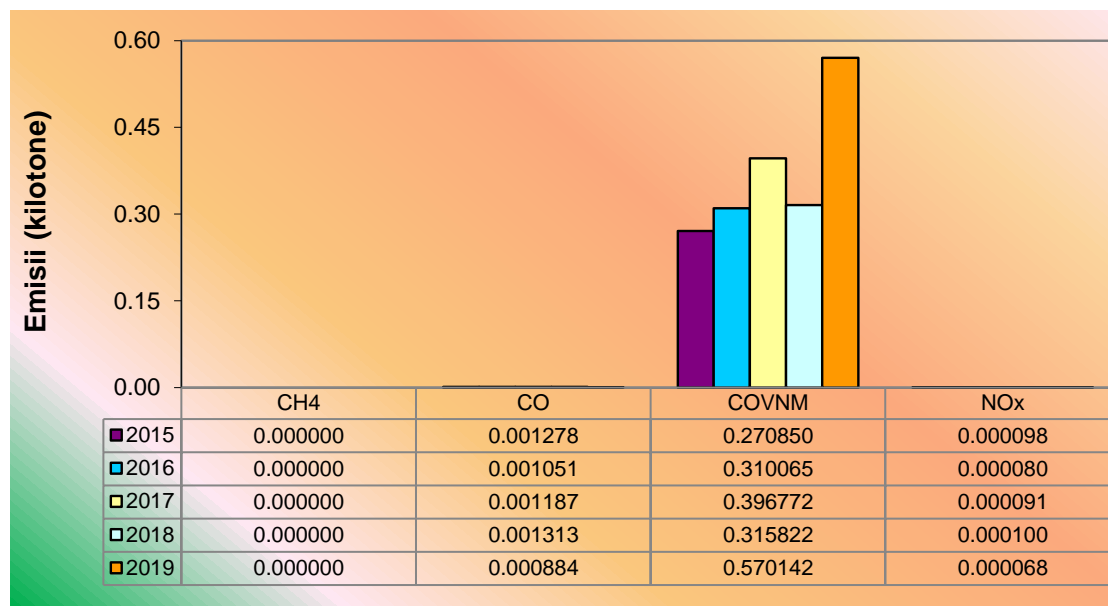


Fig. I.3.8. Evoluția emisiilor de precursori ai ozonului din industrie, în perioada 2015 – 2019

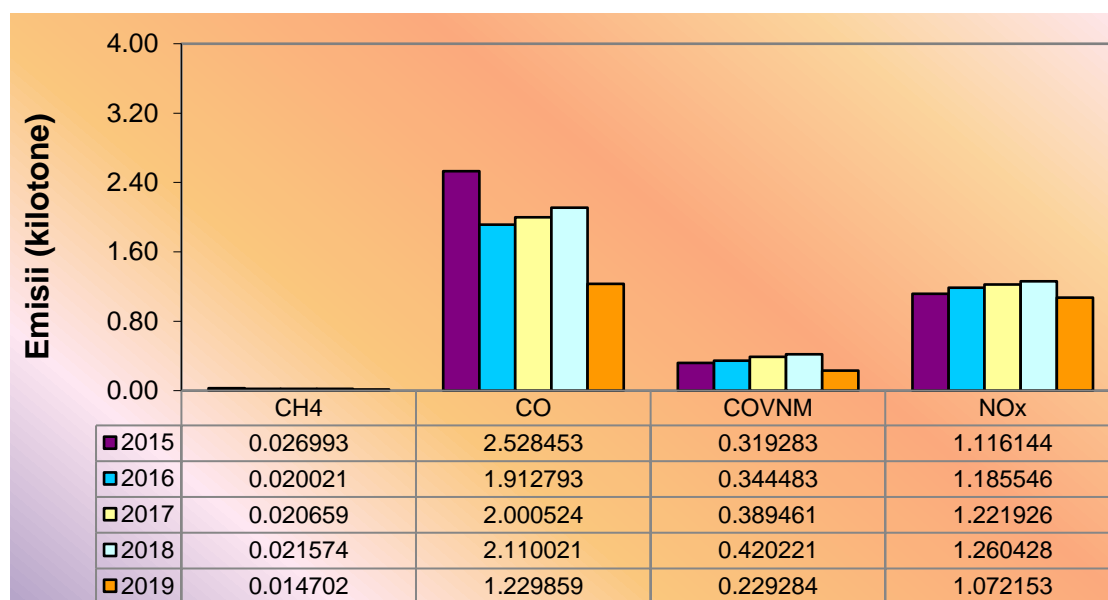


Fig. I.3.9. Evoluția emisiilor de precursori ai ozonului din transporturi, în perioada 2015 – 2019

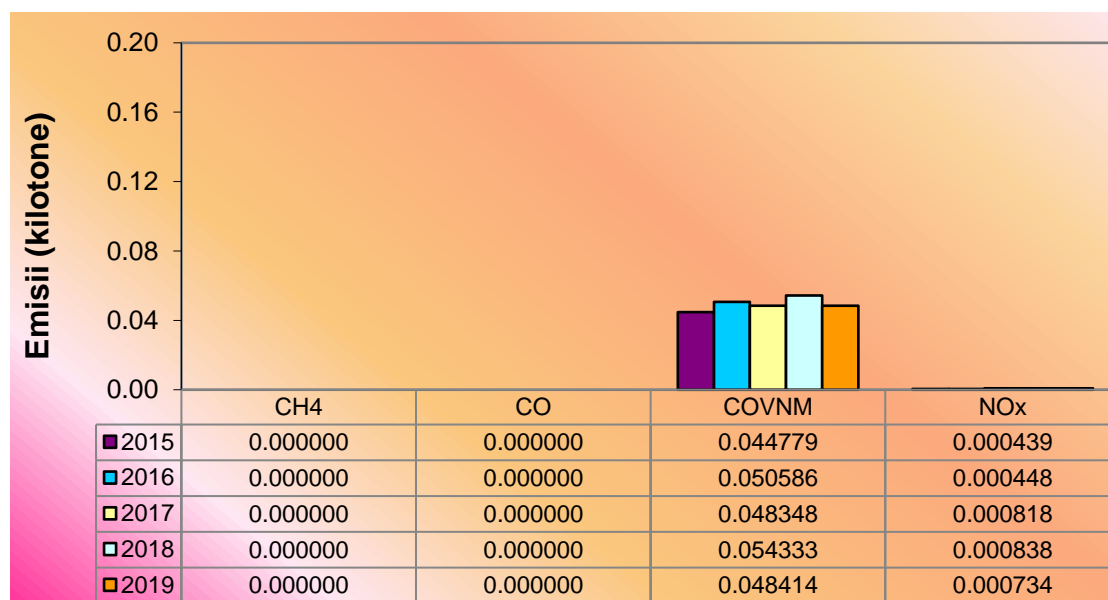


Fig. I.3.10. Evoluția emisiilor de precursori ai ozonului din agricultură, în perioada 2015 – 2019

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

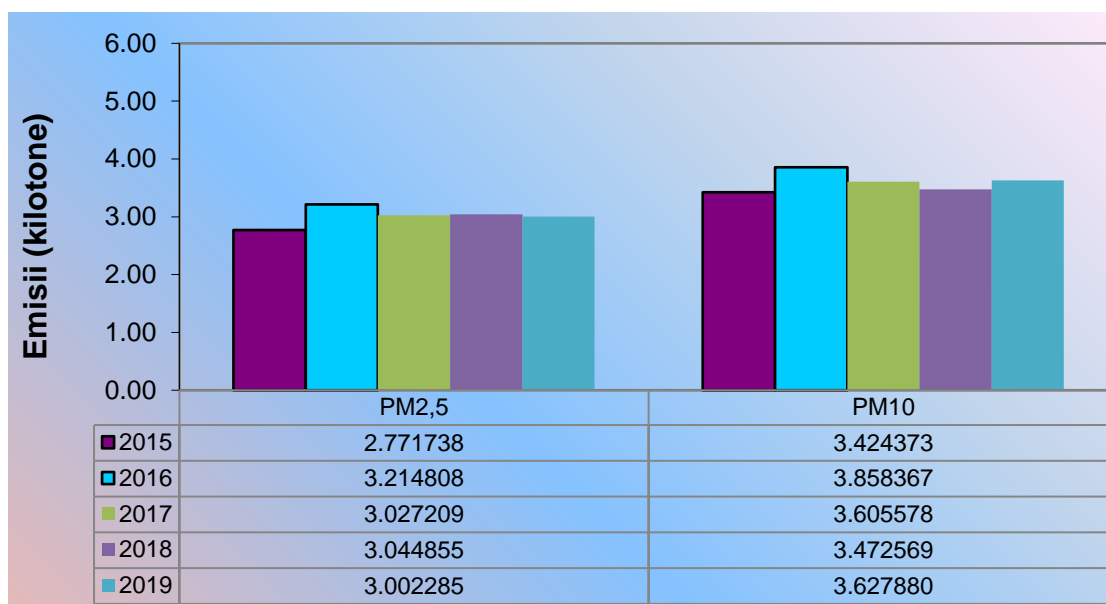


Fig. I.3.11. Evoluția emisiilor de particule primare, în perioada 2015 – 2019

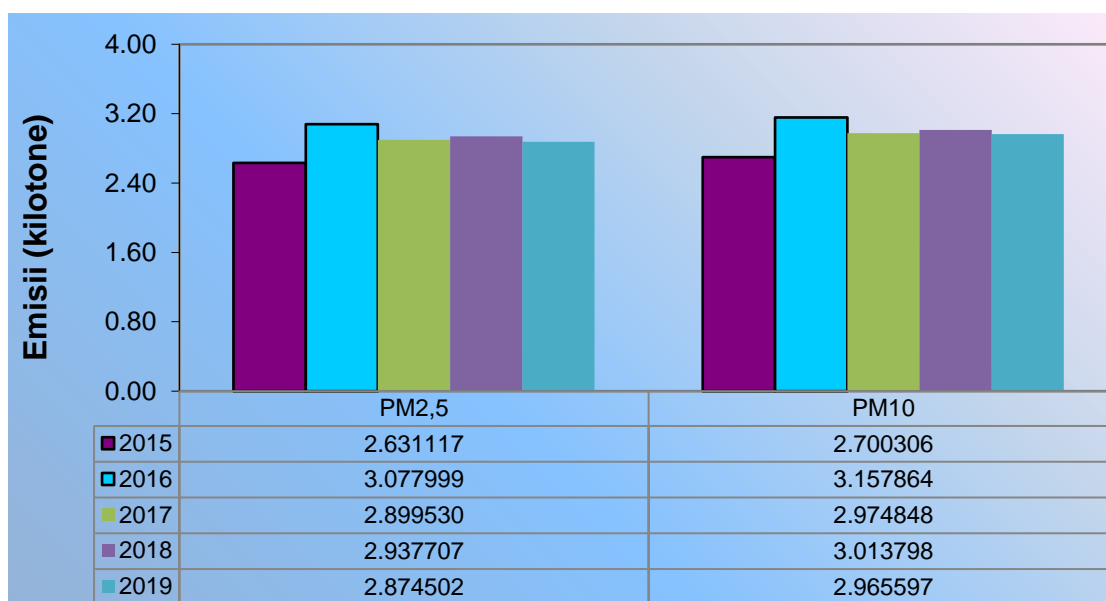


Fig. I.3.12. Evoluția emisiilor de particule primare din sectorul de activitate energie, în perioada 2015 – 2019

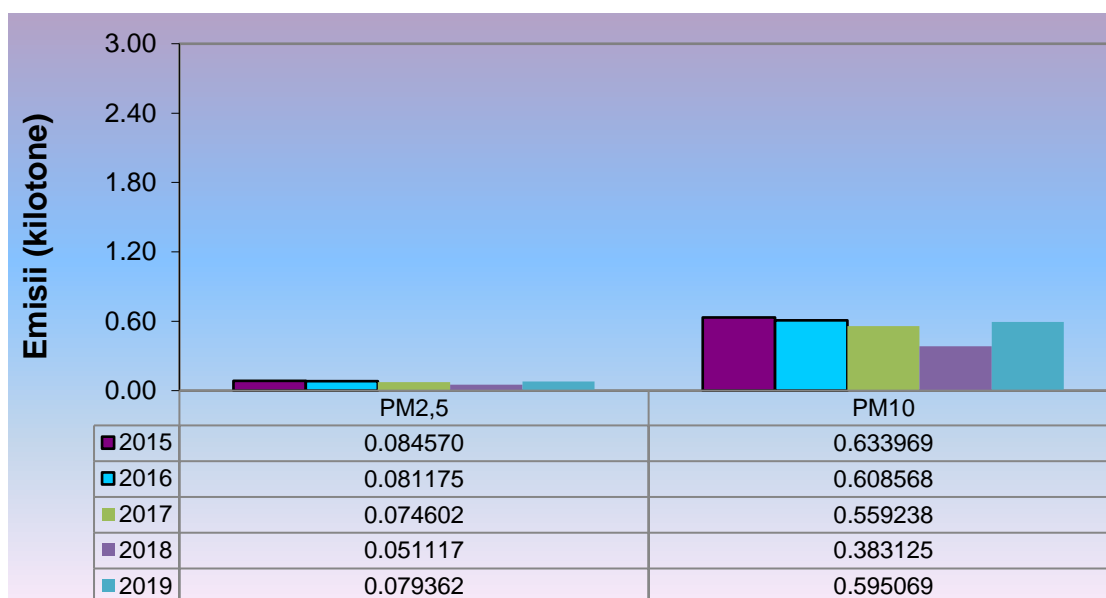


Fig. I.3.13. Evoluția emisiilor de particule primare din industrie, în perioada 2015 – 2019



Fig. I.3.14. Evoluția emisiilor de particule primare din transporturi, în perioada 2015 – 2019

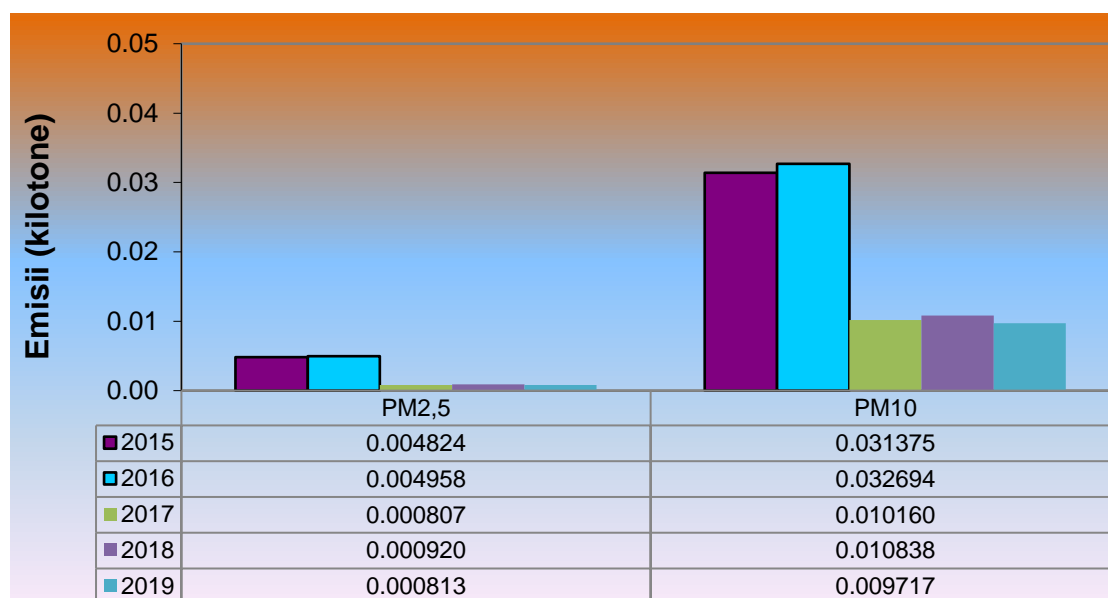


Fig. I.3.15. Evoluția emisiilor de particule primare din agricultură, în perioada 2015 – 2019

Emisii de metale grele

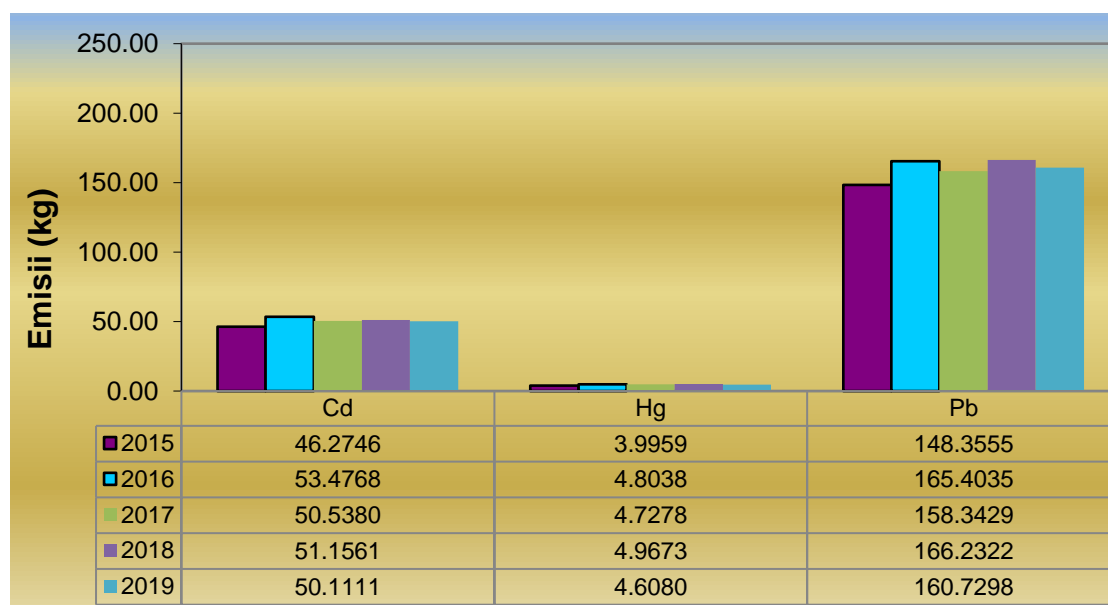


Fig. I.3.16. Evoluția emisiilor de metale grele, în perioada 2015 – 2019

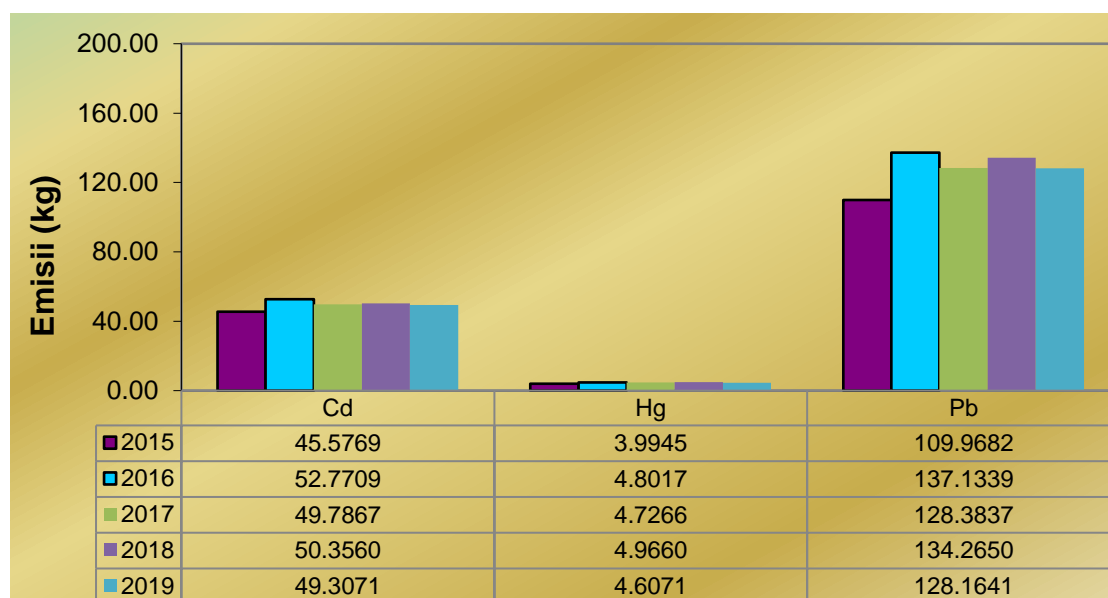


Fig. I.3.17. Evoluția emisiilor de metale grele din sectorul de activitate energie, în perioada 2015 – 2019

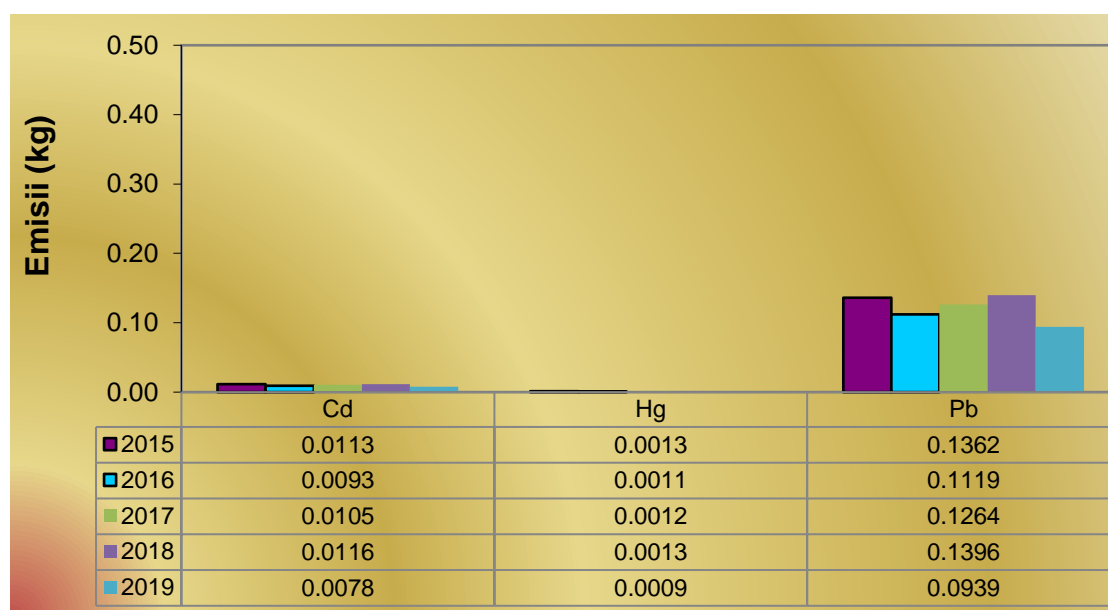


Fig. I.3.18. Evoluția emisiilor de metale grele din industrie, în perioada 2015 – 2019

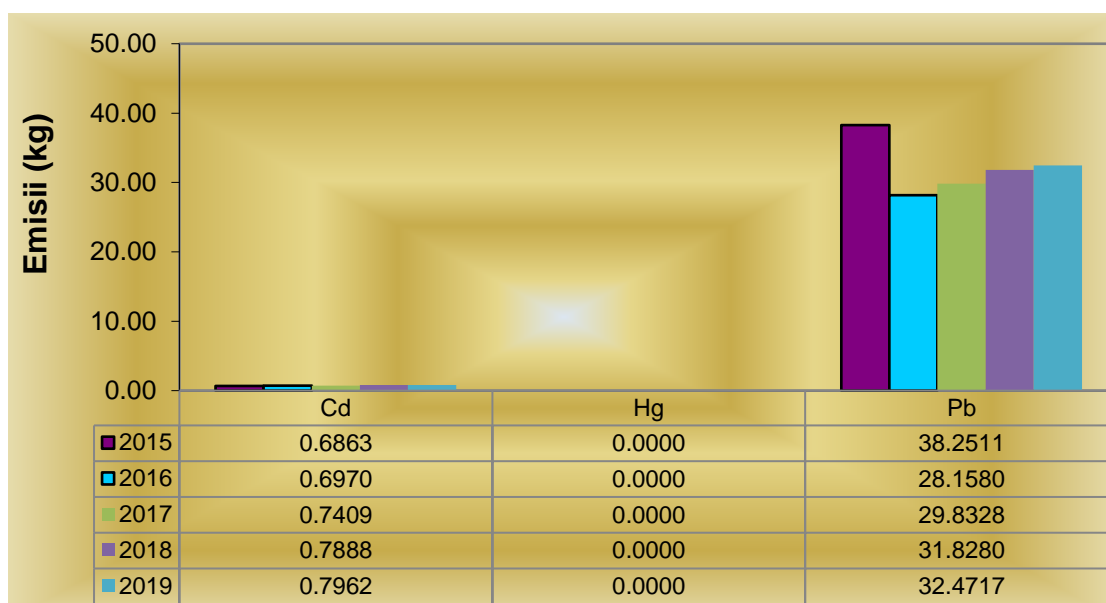


Fig. I.3.19. Evoluția emisiilor de metale grele din transport, în perioada 2015 – 2019

Emisii de poluanți organici persistenti (POPs)

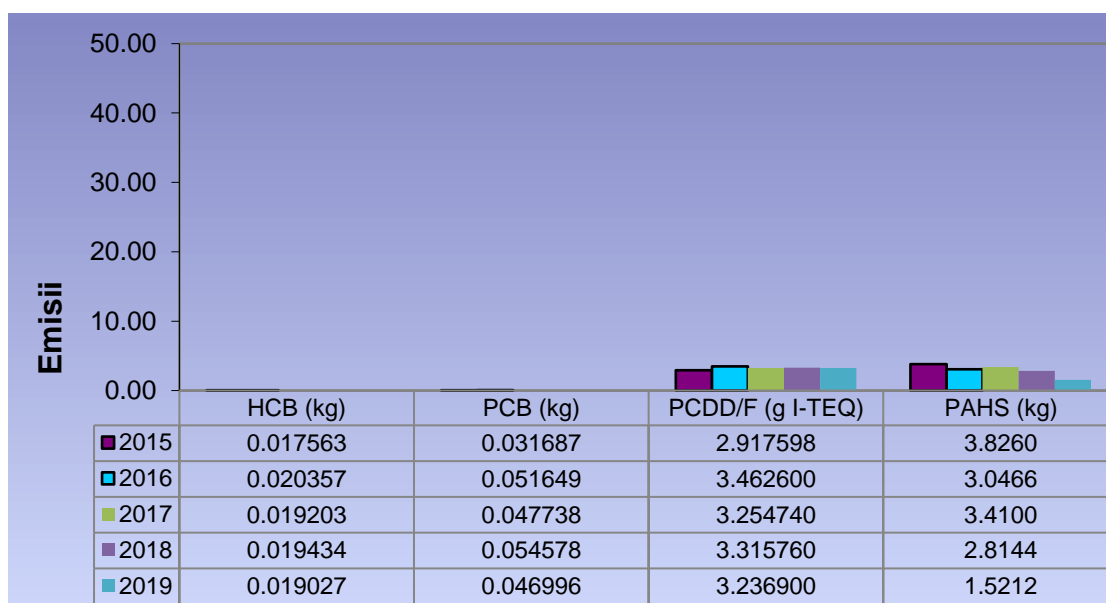


Fig. I.3.20. Evoluția emisiilor de poluanți organici persistenti, în perioada 2015 – 2019

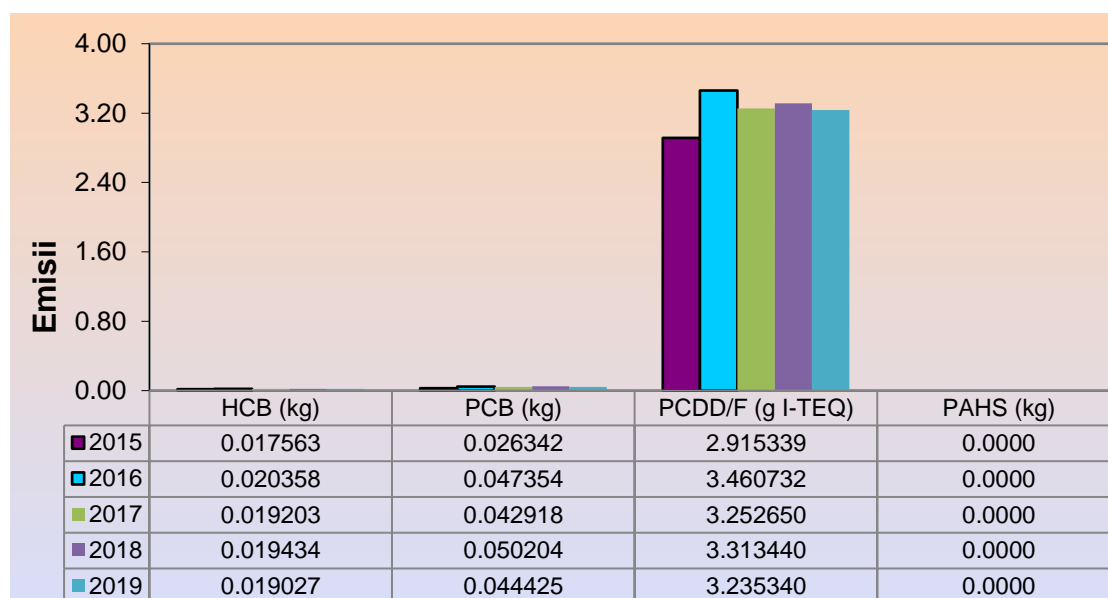


Fig. I.3.21. Evoluția emisiilor de poluanți organici persistenti din sectorul de activitate energie, în perioada 2015 – 2019

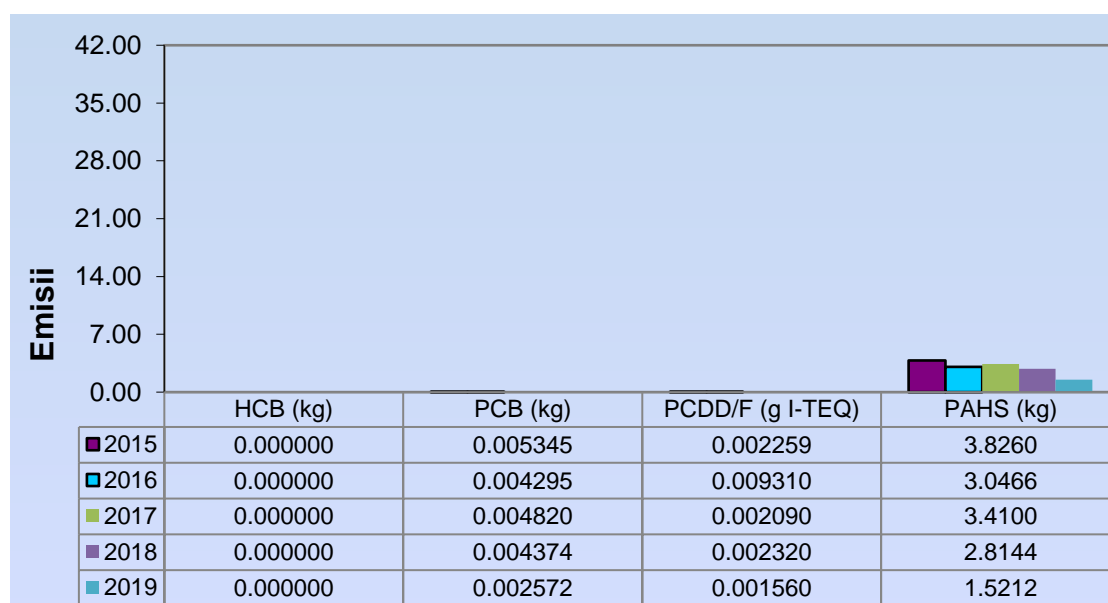


Fig. I.3.22. Evoluția emisiilor de poluanți organici persistenti din industrie, în perioada 2015 – 2019

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

În vederea îmbunătățirii stării de calitate a aerului înconjurător, la nivelul județului Sălaj s-a acționat în special pentru reducerea efectelor produse de traficul rutier și creșterea eficienței energetice prin izolarea termică a clădirilor și reducerea consumului casnic de energie electrică, astfel:

- dezvoltarea unor programe de modernizare și reparare a infrastructurii rutiere;
- fluidizarea traficului în municipiul Zalău prin realizarea unui sistem inteligent de management al traficului;
- continuarea, atât la nivel național, cât și județean, a unei politici de reînnoire a parcului auto în vederea diminuării noxelor datorate traficului rutier (programul „Rabla”);
- extinderea pistelor de biciclete în municipiul Zalău;
- implementarea de soluții de economisire și creștere a eficienței energetice prin reabilitarea termică a unor blocuri de locuințe.
- derularea de către Administrația Fondului pentru Mediu a Programului “Rabla pentru electrocasnice”; programul finanțează înlocuirea echipamentelor electrice și electrocasnice, cu unele mai performante energetic.
- deschiderea și derularea de către Administrația Fondului pentru Mediu a Programului privind efectuarea de lucrări destinate creșterii eficienței energetice în locuințe unifamiliale, beneficiari persoane fizice – Casa Eficientă Energetic;
- modernizarea și reabilitarea Parcului Central din municipiul Zalău;
- realizarea unor programe de conștientizare a publicului în vederea încurajării utilizării transportului în comun și reducerea transportului cu mijloace proprii prin organizarea unor campanii de educare a tinerei generații;
- informarea și conștientizarea publicului în vederea utilizării mijloacelor alternative de deplasare.