

Stația de monitorizare	Concentrația medie anuală (μg/m ³)										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
GL5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,21	2,11

Valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane a concentrației medii anuale pentru C₆H₆ este 5 μg/m³

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 14.03.2019

3.3.1.4. Dioxidul de sulf (SO₂)

Tabelul nr. 3-16: Concentrația medie anuală pentru dioxidul de sulf (SO₂), înregistrată la stațiile de monitorizare a aerului din județul Galați, în perioada 2008-2018

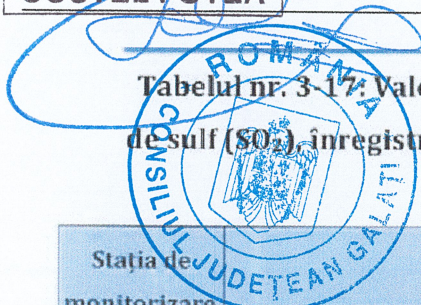
Stația de monitorizare	Concentrația medie anuală (μg/m ³)										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
GL1	-	-	4,48	2,53	4,53	-	-	3,37	-	4,14	4,05
GL2	5,89	-	3,86	-	-	-	-	-	-	5,35	6,32
GL3	-	-	-	-	3,77	-	-	-	-	5,51	-
GL4	-	-	-	-	-	2,85	-	-	-	5,63	5,12
GL5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,55	5,26

Nivelul critic pentru protecția vegetației pentru perioada de mediere an calendaristic și iarnă (1 octombrie - 31 martie) pentru SO₂ este 20 μg/m³.

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 14.03.2019

Valoarea maximă a concentrațiilor medii orare pentru dioxidul de sulf (SO₂), înregistrată la stațiile de monitorizare a aerului din județul Galați, în perioada 2008-2018, pentru anii în care captura de date a fost suficientă pentru evaluarea calității aerului în conformitate cu criteriul privind obiectivele de calitate și criteriile pentru calculul parametrilor statistici prevăzute în Legea 104/2011 cu modificările ulterioare, sunt prezentate în tabelul de mai jos.





Tabelul nr. 3-17: Valoarea maximă a concentrațiilor medii orare pentru dioxidul de sulf (SO₂), înregistrată la stațiile de monitorizare a aerului din județul Galați, în perioada 2008-2018

Stația de monitorizare	Concentrația maximă a mediei orare (μg/m ³)										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
GL1	-	-	61,85	35,17	26,58	-	-	86,32	-	58,61	82,89
GL2	60,19	-	80,75	-	-	-	-	-	-	49,03	31,70
GL3	-	-	-	-	93,53	-	-	-	-	70,01	52,66
GL4	-	-	-	-	-	8,85	-	-	-	38,30	74,65
GL5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32,81	23,28

Valoarea-limită orară pentru protecția sănătății umane a concentrației maxime orare pentru SO₂ este 350 μg/m³ (a nu se depăși de mai mult de 24 ori într-un an calendaristic)
 Sursa date: www.calitate aer.ro accesat la data de 14.03.2019

Valorile maxime ale concentrațiilor medii zilnice pentru dioxidul de sulf (SO₂), înregistrate la stațiile de monitorizare a aerului din județul Galați, în perioada 2008-2018, pentru anii în care captura de date a fost suficientă pentru evaluarea calității aerului în conformitate cu criteriul privind obiectivele de calitate și criteriile pentru calculul parametrilor statistici prevăzute în Legea 104/2011 cu modificările ulterioare, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 3-18: Valoarea maximă a concentrațiilor medii zilnice pentru dioxidul de sulf (SO₂), înregistrată la stațiile de monitorizare a aerului din județul Galați, în perioada 2008-2018

Stația de monitorizare	Concentrația maximă a mediei zilnice (μg/m ³)										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
GL1	-	-	33,18	8,60	20,50	-	-	24,10	-	13,74	9,23
GL2	22,65	-	38,79	-	-	-	-	-	-	13,66	12,50
GL3	-	-	-	-	20,40	-	-	-	-	18,46	11,00
GL4	-	-	-	-	-	6,42	-	-	-	13,03	9,99
GL5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,72	13,08

Valoarea-limită zilnică pentru protecția sănătății umane a concentrației maxime zilnice pentru SO₂ este 125 μg/m³ (a nu se depăși de mai mult de 3 ori într-un an calendaristic)
 Sursa date: www.calitate aer.ro accesat la data de 14.03.2019



3.3.1.5. Monoxid de carbon (CO)

Tabelul nr. 3-19: Valoarea maximă a concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore pentru monoxid de carbon (CO), înregistrată la stațiile de monitorizare a aerului din județul Galați, în perioada 2008-2018

Stația de monitorizare	Maxima zilnică medie mobilă (mg/m ³)										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
GL1	2,74	-	1,48	-	1,30	1,80	1,00	-	-	1,32	1,23
GL2	1,86	-	-	2,52	-	-	-	1,12	-	2,82	1,15
GL3	3,40	2,66	2,41	-	1,44	-	-	1,46	-	1,85	1,65
GL4	2,87	-	1,66	-	-	2,97	-	1,20	-	0,99	0,79
GL5	2,84	-	-	-	-	-	-	-	-	1,89	2,69

Valoarea-limită pentru protecția sănătății umane (valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore) a concentrației pentru CO este 10 mg/m³

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 14.03.2019

3.3.1.6. Metale grele

Tabelul nr. 3-20: Concentrația medie anuală pentru plumb (Pb), înregistrată la stațiile de monitorizare a aerului din județul Galați, în perioada 2008-2018


Stația de monitorizare	Concentrația medie anuală (μg/m ³)										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
GL1	-	-	-	-	-	0,026	-	-	-	-	0,012
GL2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,010
GL3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,011
GL4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,009

Valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane a concentrației medii anuale pentru Pb este 0,5 μg/m³

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 14.03.2019

Tabelul nr. 3-21: Concentrația medie anuală pentru arsen (As), înregistrată la stațiile de monitorizare a aerului din județul Galați, în perioada 2008-2018

Stația de monitorizare	Concentrația medie anuală (ng/m ³)										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
GL1	-	-	-	-	-	0,2304	-	-	-	-	0,3969



Stația de monitorizare	Concentrația medie anuală (ng/m ³)										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
GL2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3574
GL3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3690
GL4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3208

Valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane a concentrației medii anuale pentru Pb este 0,5 μg/m³

Sursa date: www.calitateair.ro accesat la data de 14.03.2019

Tabelul nr. 3-22: Concentrația medie anuală pentru cadmiu (Cd), înregistrată la stațiile de monitorizare a aerului din județul Galați, în perioada 2008-2018

Stația de monitorizare	Concentrația medie anuală (ng/m ³)										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
GL1	-	-	-	-	-	0,2758	-	-	-	-	0,2535
GL2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2245
GL3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2619
GL4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2121

Valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane a concentrației medii anuale pentru Pb este 0,5 μg/m³

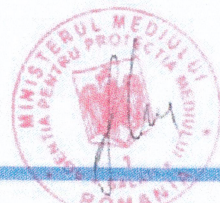
Sursa date: www.calitateair.ro accesat la data de 14.03.2019

Tabelul nr. 3-23: Concentrația medie anuală pentru nichel (Ni), înregistrată la stațiile de monitorizare a aerului din județul Galați, în perioada 2008-2018

Stația de monitorizare	Concentrația medie anuală (ng/m ³)										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
GL1	-	-	-	-	-	2,2978	-	-	-	-	1,9799
GL2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6798
GL3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,7436
GL4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4314

Valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane a concentrației medii anuale pentru Pb este 0,5 μg/m³

Sursa date: www.calitateair.ro accesat la data de 14.03.2019





3.3.2. Inventarul local de emisii în anul de referință 2013

Inventarul privind emisiile de poluanți în atmosferă la nivel național stă la baza întocmirii rapoartelor către organismele europene și internaționale și stabilirii conformării cu obligațiile României privind emisiile de poluanți în atmosferă.

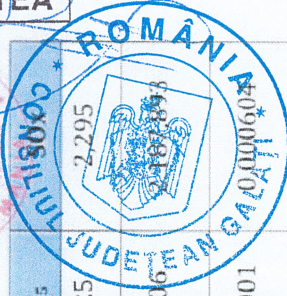
Inventarele privind emisiile de poluanți în atmosferă la nivel local cuprind datele colectate la nivel local în scopul evaluării calității aerului prin modelarea matematică a dispersiei poluanților în aer. Inventarele locale se elaborează anual pentru anul anterior anului curent.

Emisiile raportate în Inventarul local de emisii și Inventarul emisii trafic (Copert) 2013 pentru județul Galați pe coduri NFR sunt prezentate în tabelul de mai jos.



Tabelul nr. 3-24: Emisii în județul Galați, în anul de referință 2013 (t/an)

Cod/NFR	Denumire activitate	As	Cd	CO	Ni	NOx*	Pb	PM ₁₀	PM _{2,5}
1.A.1.a	Producerea de energie electrică și termică	0,001354	0,006595	95,645	0,024314		0,002818	13,032	10,425
1.A.2.a	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Fabricare fontă și oțel și fabricare ferocalaje	0,011246	0,006327	3735,107	0,038500		0,368986	398,258	318,606
1.A.2.b	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Fabricare metale neferoase	1,46E-10	8,13E-10	0,000041	1,63E-09		3,25E-10	0,000001	0,000001
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Fabricare alimente, băuturi și tutun	0,000175	0,000305	183,138	0,000419	4,479	0,002967	16,868	16,756
1.A.2.f.i	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Alte surse staționare	0,000017	0,000097	238,392	0,000194	1,870	0,000039	0,097	0,097
1.A.2.f.ii	Alte surse mobile nerutiere		0,000122	154,662	0,000852	305,594		26,521	26,521
1.A.3.b.i	Transport rutier - Autoturisme		0,000319	3136,458	0,000887	233,008	0,010291	12,528	9,219
1.A.3.b.ii	Transport rutier - Autoutilitare		0,000048	466,345	0,000145	33,960	0,001825	4,145	3,565
1.A.3.b.iii	Transport rutier - Autovehicule grele incluzând și autobuze		0,000544	410,740	0,001798	420,740	0,026291	55,299	47,990
1.A.3.b.iv	Transport rutier - Motociclete		0,000003	68,557	0,000010	0,541	0,000114	0,475	0,438
1.A.3.c	Transport feroviar			1,091				0,177	0,167
1.A.3.d.ii	Transport naval național							4,225	3,780
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional- încălzire comercială și instituțională	0,000085	0,000226	39,620	0,000698	21,682	0,001219	3,484	3,339
1.A.4.b.i	Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei	0,002184	0,002902	10349,483	0,009977	164,763	0,090491	1.330,250	1.329,481
1.A.4.c.ii	Vehicule nerutiere și alte utilaje mobile în agricultură/silvicultură/pescuit		0,0000004	0,369	2,81E-06	1,273		0,053	0,053



[Handwritten signature]

PREȘEDINTE,
COSTEL FOTEA



SECRETARUL JUDEȚULUI,
COCA IONEL



Cod NFR	Denumire activitate	As	Cd	CO	Ni	NOx*	Pb	PM ₁₀	PM _{2,5}	SOx
2.A.2	Fabricarea varului							26,6	21,279	0,0000
2.A.6	Asfaltarea drumurilor							217,446	10,872	
2.C.1	Fabricare fontă și oțel	0,038250	0,057242	6.675,548	0,095898		13,371	650,363	520,290	0,0000
2.D.2	Fabricarea produselor alimentare și a băuturilor							0,512509		
4.B.6	Cai							0,008280	0,005520	
4.B.9.a	Găini de ouă							4,525400	0,532400	
4.B.9.b	Pui de carne							23,539	3,168676	
4.D.2.a	Operații agricole efectuate în afara fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor în vrac							5,263128	0,202428	
6.C.d	Crematorii							0,005508	0,004716	
TOTAL		0,053311	0,074730	25.555,155	0,17998	1.187,91	13,876041	2.793,675	2.326,792	2.508,765604

*cu excepția municipiului Galati

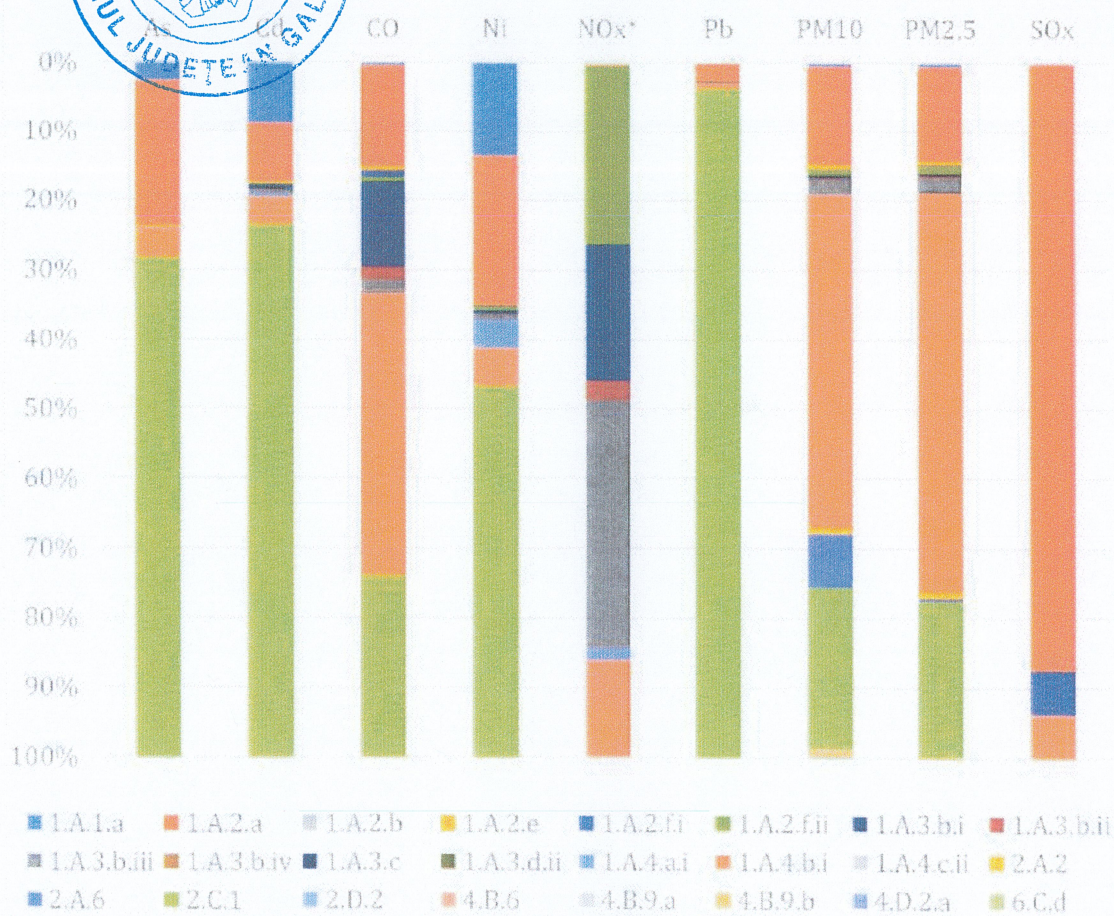
Notă: În ILE nu sunt raportate emisii de C₆H₆

Sursa: ANPM - ILE 2013 și Inventar emisii trafic 2013 (Copert)





Figura nr. 3-7: Contribuția emisiilor din județul Galați, în anul de referință 2013



Notă: denumirile codurilor NFR sunt prezentate în tabelul nr. 3-22

Hărțile de dispersie a emisiilor de substanțe poluante în atmosferă, pe tipuri de poluanți, pentru anul de referință 2013 sunt prezentate în anexa la prezentul Plan.

3.4. Evaluarea nivelului de fond regional total, natural și transfrontier

Nivelul de fond regional - reprezintă concentrațiile poluanților la o scară spațială de peste 50 km și, pentru o anumită zonă de depășiri ale valorilor limită, cuprinde contribuții atât din afara zonei, cât și de la surse de emisie din interiorul acesteia. Pentru zona Galați și pentru aglomerarea Galați, datele de fond regional total obținute prin modelare,¹² pentru poluanții de interes, transmise de S.C. Westagem S.A., sunt prezentate în tabelul nr. 3-25. Pentru evaluarea concentrațiilor de fond datorate transportului

¹² Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice 2013-2014. Studiul privind evaluarea calității aerului prin modelarea matematică a dispersiei poluanților emiși în aer și identificarea zonelor și aglomerărilor în care este necesară monitorizarea continuă a calității aerului și unde este necesară elaborarea și punerea în aplicare a planurilor și programelor de gestionare a calității aerului, inclusiv stabilirea zonelor de protecție a stațiilor de monitorizare a calității aerului



poluanților la lungă distanță, precum și fondului natural, au fost analizate datele de monitorizare înregistrate de către cele mai apropiate stații de monitorizare a calității aerului de tip EMEP (EM-3) și fond regional (VN-1).

Tabelul nr. 3-25: Concentrații de fond regional pentru poluanții de interes

Poluant	u.m.	Zona Galați			Aglomerarea Galați		
		Nivel de fond regional total*	Nivel de fond regional național	Nivel de fond regional transfrontalier	Nivel de fond regional total*	Nivel de fond regional național	Nivel de fond regional transfrontalier
SO ₂	μg/m ³	3,464	0,001	3,463	3,041	0,001	3,04
NO ₂	μg/m ³	11,296	3,026	8,270	-	-	-
NO _x	μg/m ³	11,946	3,486	8,460	-	-	-
CO	mg/m ³	0,644599	0,424599	0,220	0,306377	0,092377	0,214
C ₆ H ₆	μg/m ³	0,289	0,009	0,280	0,332	0,001	0,331
PM ₁₀	μg/m ³	21,557	3,239	18,318	20,027	2,989	17,038
PM _{2,5}	μg/m ³	17,47	2,710	14,760	16,399	2,534	13,865
As	ng/m ³	0,815	0,609	0,206	0,679	0,507	0,172
Cd	ng/m ³	0,193	0,003	0,190	0,237	0,001	0,236
Ni	ng/m ³	0,705	0,001	0,704	0,531	0,001	0,53
Pb	ng/m ³	8,937	5,980	2,957	4,948	3,29	1,658

Notă: *datele de fond regional total obținute prin modelare, pentru poluanții de interes, transmise de S.C. Westagem S.A

Concentrațiile de fond regional total (pentru zona Galați și aglomerarea Galați) sunt date care se introduc în modelul de dispersie ales (ca date de intrare) pentru estimarea concentrațiilor poluanților în atmosferă pentru anul de referință 2013 și anul de proiecție 2023.

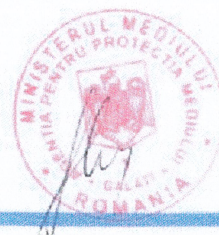


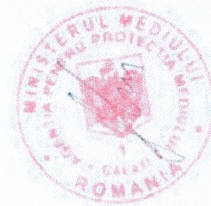
3.5. Evoluția nivelului de fond urban: total, trafic, industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică, agricultură, surse comerciale și rezidențiale, echipamente mobile off-road, transfrontier

Fondul urban reprezintă concentrațiile datorate emisiilor din interiorul orașelor sau aglomerărilor, care nu constituie emisii locale directe. Este suma componentelor de trafic, industrie inclusiv producția de energie termică și electrică, agricultură și surse rezidențiale, comerciale și instituționale.

Estimarea contribuțiilor individuale ale fiecărei categorii importante de surse de emisii la nivelul de fond urban s-a realizat prin modelare și au fost extrase în puncte ce coincid cu amplasamentul stațiilor din cadrul RNMCA care se află pe teritoriul județului Galați, deoarece acestea reprezintă puncte în care se poate monitoriza evoluția, în timp, a efectului aplicării măsurilor din cadrul Planului de menținere a calității aerului, prin urmărirea evoluției în timp a valorilor concentrațiilor măsurate.

Nivelul de fond urban pentru zona Galați a fost calculat, atât în total, cât și pe categorii de surse, ca fiind reprezentat de concentrația medie anuală obținută prin modelare la nivelul UAT Tecuci, iar nivelul de fond urban pentru aglomerarea Galați a fost calculat, atât în total, cât și pe categorii de surse, ca fiind reprezentat de concentrația medie anuală obținută prin modelare în punctul de amplasament al stației GL2 de fond urban.





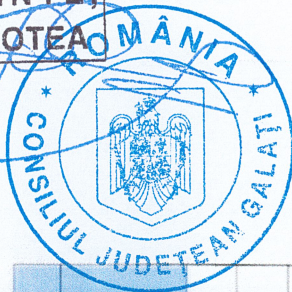
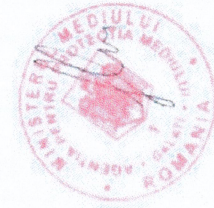
[Handwritten signature]
80

Tabelul nr. 3-26: Nivelul de fond urban pentru poluanții de interes

Poluant	u.m.	Nivelul de fond urban zona Galați:						Nivelul de fond regional
		total	industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	agricultură	surse rezidențiale, comerciale și instituționale	transport		
SO ₂	μg/m ³	3,499	0,034	0	0,001	-	3,464	
NO ₂	μg/m ³	12,8	0,1467	0,0001	0,0002	1,357	11,296	
NOx	μg/m ³	13,450	0,1467	0,0001	0,0002	1,357	11,946	
CO	mg/m ³	0,670	0,000620	0,000002	0,000003	0,024776	0,644599	
C ₆ H ₆ *	μg/m ³	1,681	0	0	0	1,392	0,289	
PM ₁₀	μg/m ³	23	0,108	0	0	1,335	21,557	
PM _{2,5}	μg/m ³	18	0,028	0	0	0,502	17,470	
As	ng/m ³	0,818	0,003	0	0	-	0,815	
Cd	ng/m ³	0,198	0,004	0	0	0,001	0,193	
Ni	ng/m ³	0,715	0,008	0	0,001	0,001	0,705	
Pb	ng/m ³	8,938	0,001	0	0	0	8,937	

*Benzenul a fost calculat ca provenind din emisiile de NMVOC conform EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2009

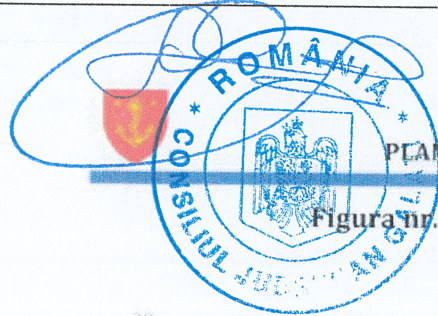


PREȘEDINTE,
COSTEL FOTEASECRETARUL JUDEȚULUI,
COCA IONELTabelul nr. 3-27: Nivelul de fond urban pentru poluanții de interes
Nivelul de fond urban aglomerarea Galați:

Poluant	u.m.	Nivelul de fond urban aglomerarea Galați:						Nivelul de fond regional
		total	industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	agricultură	surse rezidențiale, comerciale și instituționale	transport		
SO ₂	μg/m ³	3,388	0,346	0	0,001	-	3,041	
CO	mg/m ³	0,724958	0,144236	0	0,004337	0,270008	0,306377	
C ₆ H ₆ *	μg/m ³	1,512	0	0	0	1,180	0,332	
PM ₁₀	μg/m ³	23,656	3,370	0,007	0,110	0,142	20,027	
PM _{2,5}	μg/m ³	16,953	0,524	0	0,024	0,006	16,399	
As	ng/m ³	0,759	0,080	0	0,000	-	0,679	
Cd	ng/m ³	0,254	0,016	0	0,000	0,001	0,237	
Ni	ng/m ³	0,604	0,069	0	0,003	0,001	0,531	
Pb	ng/m ³	5,326	0,377	0	0,000	0,001	4,948	

*Benzenul a fost calculat ca provenind din emisiile de NMVOC conform EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2009





82

PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL GALAȚI

Figura nr. 3-8: Nivelul de fond urban zona Galați

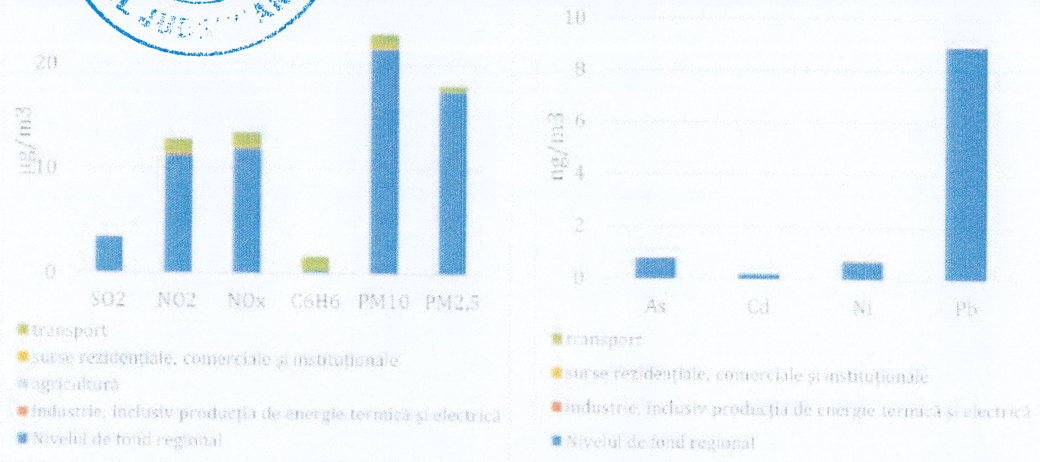


Figura nr. 3-9: Nivelul de fond urban aglomerarea Galați

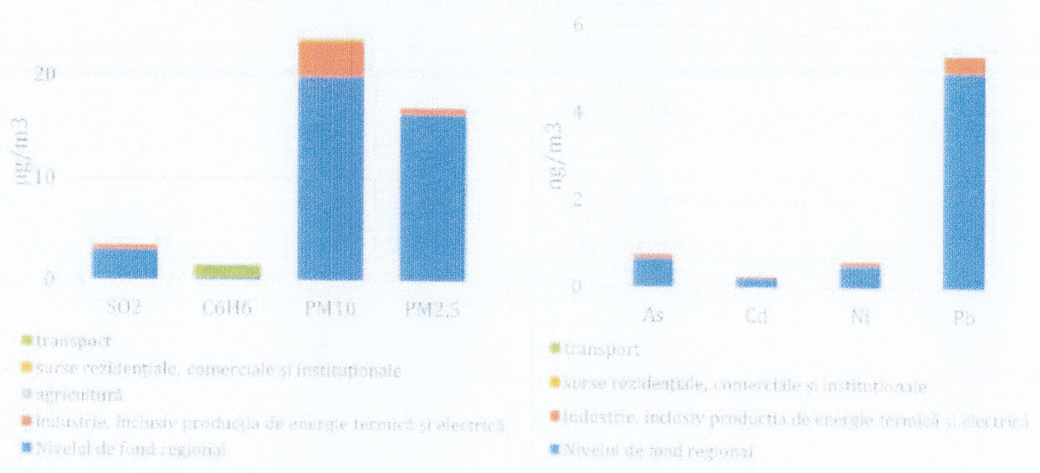
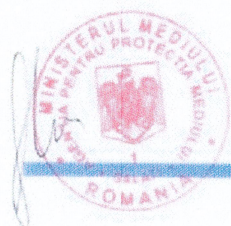
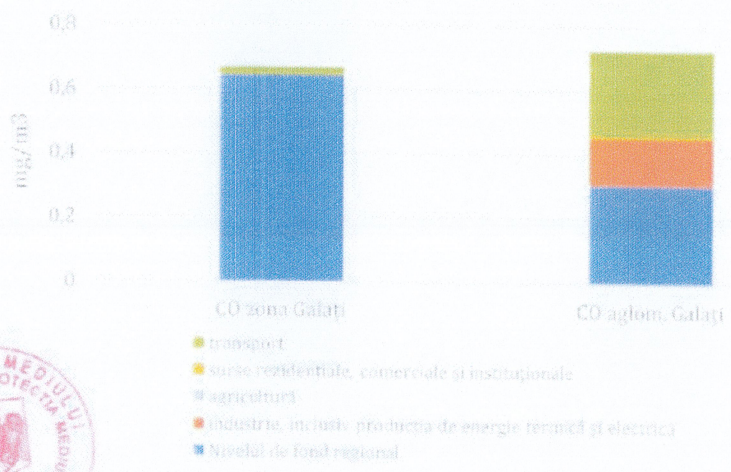
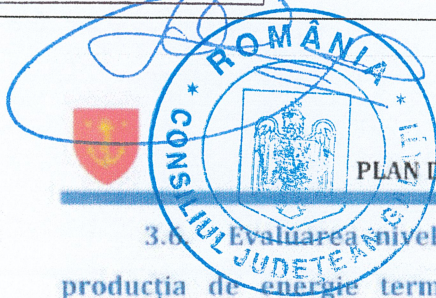


Figura nr. 3-10: Nivelul de fond urban pentru CO





PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL GALAȚI

3.6. Evaluarea nivelului de fond local: total, trafic, industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică, agricultură, surse comerciale și rezidențiale, echipamente mobile off-road, transfrontier

Estimarea contribuțiilor individuale ale fiecărei categorii importante de surse de emisii (trafic, industrie inclusiv producția de energie termică și electrică, agricultură și surse rezidențiale, comerciale și instituționale) la nivelul local s-a realizat prin modelare și au fost extrase în puncte ce coincid cu amplasamentul stațiilor GL1 și GL4 din cadrul RNMCA care se află pe teritoriul aglomerării Galați, și al stației GL5 care se află în zona Galați, deoarece acestea reprezintă puncte în care se poate monitoriza evoluția, în timp, a efectului aplicării măsurilor din cadrul Planului de menținere a calității aerului, prin urmărirea evoluției în timp a valorilor concentrațiilor măsurate.

Nivelul local a fost calculat, atât în total, cât și pe categorii de surse, ca fiind reprezentată de concentrația medie anuală obținută prin modelare în punctele de amplasament ale stațiilor GL1 de tip trafic și GL4 și GL5 de tip industrial, identificându-se contribuțiile surselor aflate în imediata vecinătate a punctului de monitorizare.





Tabelul nr. 3-28: Nivelul local pentru poluanții de interes

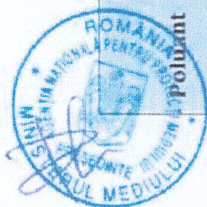
Poluant	u.m.	Denumire stație	Tip stație	Nivelul local Zona Galați:					Nivelul de fond regional
				total	industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	agricultură	surse rezidențiale, comerciale și instituționale	transport	
SO ₂	μg/m ³	GL5	Industrial	3,497	0,032	0	0,001	-	3,464
NO ₂	μg/m ³	GL5	Industrial	12,8	0,1467	0,0001	0,0002	1,357	11,298
NOx	μg/m ³	GL5	Industrial	13,450	0,1467	0,0001	0,0002	1,357	11,946
CO	mg/m ³	GL5	Industrial	0,670	0,000620	0,000002	0,000003	0,024776	0,644599
C ₆ H ₆	μg/m ³	GL5	Industrial	1,681	0	0	0	1,392	0,289
PM ₁₀	μg/m ³	GL5	Industrial	23	0,108	0	0	1,335	21,557
PM _{2,5}	μg/m ³	GL5	Industrial	18	0,028	0	0	0,502	17,470
As	ng/m ³	GL5	Industrial	0,818	0,003	0	0	-	0,815
Cd	ng/m ³	GL5	Industrial	0,198	0,004	0	0	0,001	0,193
Ni	ng/m ³	GL5	Industrial	0,715	0,008	0	0,001	0,001	0,705
Pb	ng/m ³	GL5	Industrial	8,938	0,001	0	0	0	8,937

Benzenul a fost calculat ca provenind din emisiile de NMVOC conform EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2009

Tabelul nr. 3-29: Nivelul local pentru poluanții de interes

Poluant	u.m.	Denumire stație	Tip stație	Nivelul local Aglomerarea Galați:					Nivelul de fond regional
				total	industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	agricultură	surse rezidențiale, comerciale și instituționale	transport	
SO ₂	μg/m ³	GL1	Trafic	3,376	0,334	0	0,001	0	3,041





u.m.	Denumire stație	Tip stație	Nivelul local Aglomerarea Galați:					Nivelul de fond regional
			total	industrial, inclusiv producția de energie termică și electrică	agricultură	surse rezidențiale, comerciale și instituționale	transport	
CO	GL4	Industrial	3,432	0,390	0	0,001	0	3,041
	GL1	Trafic	0,541121	0,032648	0	0,000982	0,201114	0,306377
C ₆ H ₆	GL4	Industrial	0,534321	0,047746	0	0,001436	0,178762	0,306377
	GL1	Trafic	1,723	0	0	0	1,391	0,332
PM ₁₀	GL4	Industrial	1,701	0	0	0	1,369	0,332
	GL1	Trafic	23,904	3,477	0,007	0,113	0,280	20,027
PM _{2.5}	GL4	Industrial	23,161	2,949	0,006	0,096	0,083	20,027
	GL1	Trafic	16,833	0,403	0,000	0,019	0,012	16,399
As	GL4	Industrial	16,829	0,409	0,000	0,019	0,002	16,399
	GL1	Trafic	0,715	0,0359	0	0,0001		0,679
Cd	GL4	Industrial	0,740	0,0609	0	0,0001		0,679
	GL1	Trafic	0,268	0,030	0	0	0,001	0,237
Ni	GL4	Industrial	0,284	0,046	0	0	0,001	0,237
	GL1	Trafic	0,604	0,070	0	0,002	0,001	0,531
Pb	GL4	Industrial	0,635	0,100	0	0,003	0,001	0,531
	GL1	Trafic	4,992	0,042	0	0,000	0,002	4,948
	GL4	Industrial	4,96	0,011	0	0,000	0,001	4,948

Benzenul a fost calculat ca provenind din emisiile de NMVOC conform EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2009

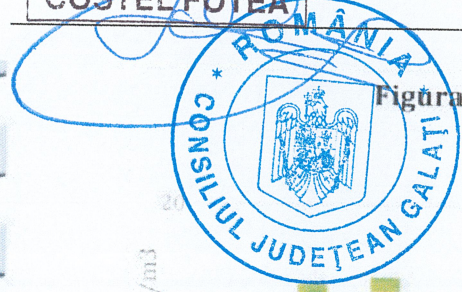


Figura nr. 3-11: Nivelul local GL 5 zona Galați

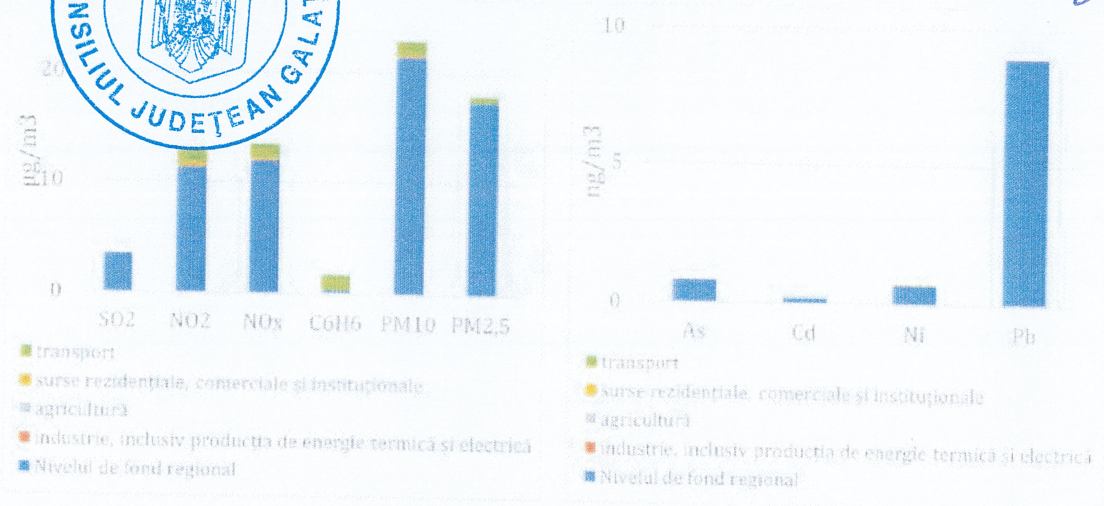


Figura nr. 3-12: Nivelul local GL 1 aglomerarea Galați

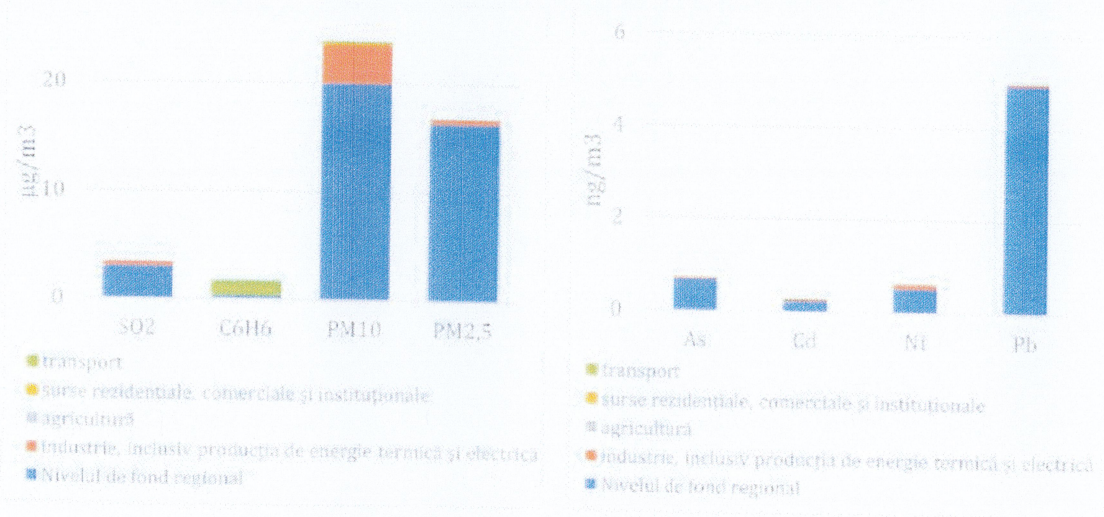


Figura nr. 3-13: Nivelul local GL 4 aglomerarea Galați

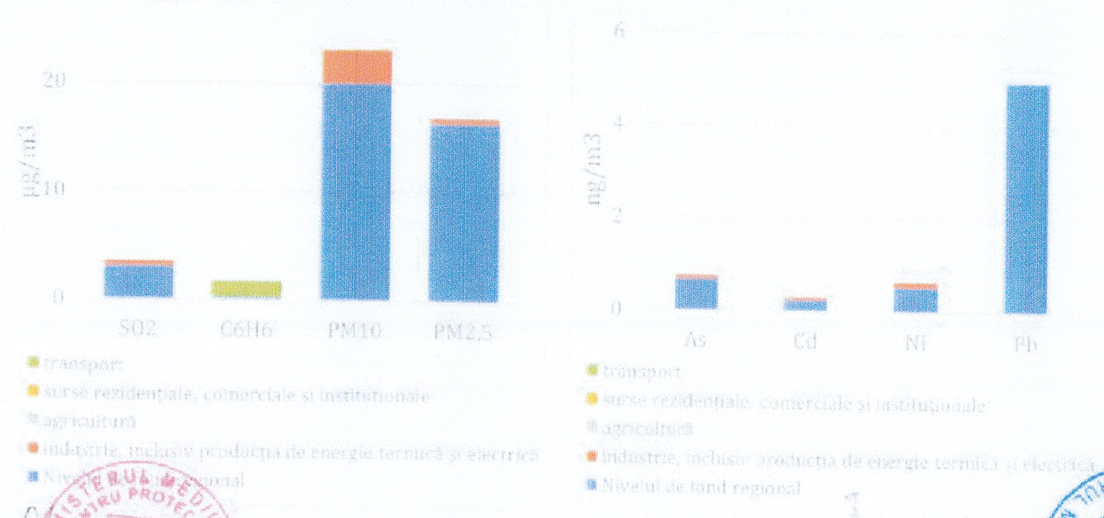
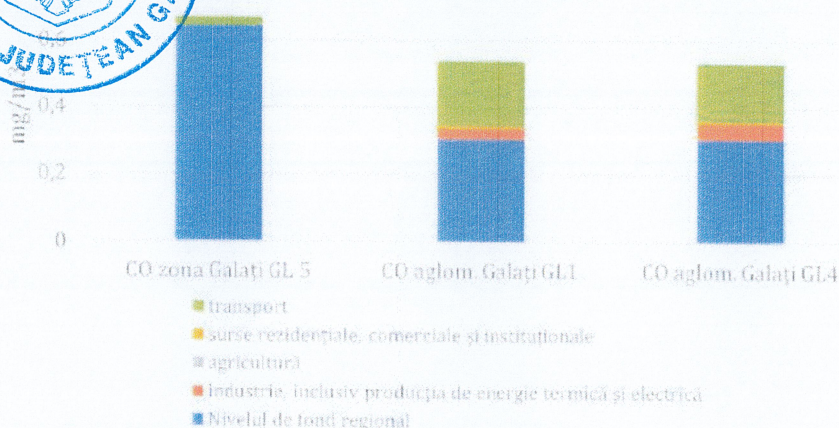




Figura nr. 3-14: Nivelul local pentru CO



3.7. Caracterizarea indicatorilor pentru care se elaborează planul de menținere a calității aerului

Poluanții atmosferici luați în considerare în evaluarea calității aerului înconjurător: dioxid de azot și oxizi de azot (NO_2/NO_x), pulberi în suspensie (PM_{10} și $\text{PM}_{2,5}$), benzen (C_6H_6), dioxid de sulf (SO_2), monoxid de carbon (CO), plumb (Pb), arsen (As), cadmiu (Cd) și nichel (Ni).

3.7.1. Caracteristici generale, norme și metode de măsurare

3.7.1.1. Dioxid de azot și oxizi de azot (NO_2/NO_x)

Oxizii de azot sunt un grup de gaze foarte reactive, care conțin azot și oxigen în cantități variabile. Majoritatea oxizilor de azot sunt gaze fără culoare sau miros.

Principalii oxizi de azot sunt:

- monoxidul de azot (NO) care este un gaz incolor și inodor;
- dioxidul de azot (NO_2) care este un gaz de culoare brun-roșcat cu un miros puternic, înecăcios.

Dioxidul de azot în combinație cu particule din aer poate forma un strat brun-roșcat. În prezența luminii solare, oxizii de azot pot reacționa și cu hidrocarburile formând oxidanți fotochimici.

Oxizii de azot sunt responsabili pentru ploile acide care afectează atât suprafața terestră cât și ecosistemul acvatic.

1. Surse de poluare



Surse antropice: 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 calității apei, efectului de seră, reducerea vizibilității în zonele urbane.

2. Efecte asupra sănătății populației

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 ducând la emfizem pulmonar.

Persoanele cele mai afectate de expunerea la acest poluant sunt copiii.

3. Efecte asupra plantelor și animalelor

Expunerea la acest poluant 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 animalelor, care seamănă cu emfizemul pulmonar, iar expunerea la dioxidul de azot poate reduce imunitatea animalelor favorizând apariția și evoluția unor boli precum pneumonia și gripa.

4. Alte efecte

Oxizii 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 vopselurilor, degradarea metalelor.

**Tabelul nr. 3-30: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de oxizi de azot
(NO₂/NO_x)**

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1.	Prag de alertă (NO ₂)	400 μg/m ³ - măsurat timp de 3 ore consecutive, în puncte reprezentative pentru calitatea aerului pentru o suprafață de cel puțin 100 km ² sau pentru o întreagă zonă sau aglomerație, oricare dintre acestea este mai mică

Nr. crt.	Parametru	Valoare
2.	Valoarea-limită (NO ₂)	200 µg/m ³ NO ₂ - valoarea-limită orară pentru protecția sănătății umane, a nu se depăși mai mult de 18 ori într-un an calendaristic 40 µg/m ³ NO ₂ - valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane
3.	Pragul superior de evaluare pentru protecția sănătății umane (NO ₂)	70% din valoarea-limită orară (140 µg/m ³ , a nu se depăși de mai mult de 18 ori într-un an calendaristic) 80% din valoarea-limită anuală (32 µg/m ³)
4.	Pragul inferior de evaluare pentru protecția sănătății umane (NO ₂)	50% din valoarea-limită orară (100 µg/m ³ , a nu se depăși de mai mult de 18 ori într-un an calendaristic) 65% din valoarea-limită anuală (26 µg/m ³)
5.	Nivel critic pentru protecția vegetației (NO _x)	30 µg/m ³ NO _x - nivelul critic anual pentru protecția vegetației
6.	Pragul superior de evaluare (NO _x)	80% din nivelul critic (24 µg/m ³)
7.	Pragul inferior de evaluare (NO _x)	65% din nivelul critic (19,5 µg/m ³)

sursa: http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/oxid-azot-page/?_locale=ro

Măsurarea în puncte fixe pentru NO₂/NO_x se face aplicând metoda de referință care este cea prevăzută în standardul SR EN 14211 "Aer înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de dioxid de azot și monoxid de azot prin chemiluminiscentă".

3.7.1.2. Pulberi în suspensie (PM₁₀ și PM_{2,5})

Pulberile în suspensie reprezintă un amestec complex de particule foarte mici și picături de lichid.

1. Surse de poluare:

Surse naturale: erupții vulcanice, eroziunea rocilor furtuni de nisip și dispersia polenului.

Surse antropice: activitatea industrială, sistemul de încălzire a populației, centralele termoelectrice. Traficul rutier contribuie la poluarea cu particule produsă de pneurile mașinilor atât la oprirea acestora cât și datorită arderilor incomplete.



Efecte asupra sănătății populației

Dimensiunea particulelor este direct legată de potențialul de a cauza efecte. O problemă importantă o reprezintă particulele cu diametrul aerodinamic mai mic de 10 μm , care trec prin nas și gât și pătrund în alveolele pulmonare provocând inflamații și intoxicații.

Sunt afectate în special persoanele cu boli cardiovasculare și respiratorii, copiii, vârstnicii și astmaticii.

Copiii cu vârsta mai mică de 15 ani inhalează mai mult aer, și în consecință mai mulți poluanți. Ei respiră mai repede decât adulții și tind să respire mai mult pe gură, ocolind practic filtrul natural din nas. Sunt în mod special vulnerabili, deoarece plămânilor nu sunt dezvoltați, iar țesutul pulmonar care se dezvoltă în copilărie este mai sensibil.

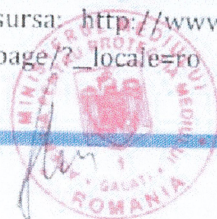
Poluarea cu particule înrăutățește simptomele astmului, respectiv tuse, dureri în piept și dificultăți respiratorii. Expunerea pe termen lung la o concentrație scăzută de particule poate cauza cancer și moartea prematură.

Tabelul nr. 3-31: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Pulberi în suspensie

Parametru	Valoare
Pulberi în suspensie - PM_{10}	
Valori-limită	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - valoarea-limită zilnică pentru protecția sănătății umane (a nu se depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic) 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane
Pragul superior de evaluare	70% din valoarea-limită pentru 24 de ore (35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a nu se depăși mai mult de 35 ori într-un an calendaristic) 70% din valoarea-limită anuală (28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Pragul inferior de evaluare	50% din valoarea-limită pentru 24 de ore (25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a nu se depăși de mai mult de 35 ori într-un an calendaristic) 50% din valoarea-limită anuală (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Pulberi în suspensie - $\text{PM}_{2.5}$	
Valori-limită	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - valoarea-limită anuală care trebuie atinsă până la 1 ianuarie 2015 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - valoarea-limită anuală care trebuie atinsă până la 1 ianuarie 2020*

*valoarea-limită indicativă; se va revizui de către Comisia Europeană în 2013, luând în considerare noi informații cu privire la efectele asupra sănătății și mediului, fezabilitatea tehnică și experiența statelor membre ale Uniunii Europene în ceea ce privește valoarea-țintă.

sursa: http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/pulbere-suspensie/page/?_locale=ro





Metoda de referință pentru prelevarea și măsurarea PM₁₀ este cea prevăzută în standardul SR EN 12341 „Aer înconjurător. Metodă standardizată de măsurare gravimetrică pentru determinarea fracției masice de PM₁₀ sau PM_{2,5} a particulelor în suspensie”.

Metoda de referință pentru prelevarea și măsurarea PM_{2,5} este cea prevăzută în standardul EN 12341 „Aer înconjurător. Metodă standardizată de măsurare gravimetrică pentru determinarea fracției masice de PM₁₀ sau PM_{2,5} a particulelor în suspensie”.

3.7.1.3. Benzen (C₆H₆)

Benzenul este un compus aromatic foarte ușor, volatil și solubil în apă. 90% din cantitatea de benzen în aerul ambiental provine din traficul rutier. Restul de 10% provine din evaporarea combustibilului la stocarea și distribuția acestuia.

Efecte asupra sănătății: Substanță cancerigenă, încadrată în clasa A1 de toxicitate, cunoscută drept cancerigenă pentru om. Produce efecte dăunătoare asupra sistemului nervos central.

Tabelul nr. 3-32: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Benzen (C₆H₆)

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoare-limită	5 μg/m ³ - valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane
2	Pragul superior de evaluare	70% din valoarea-limită anuală (3,5 μg/m ³)
3	Pragul inferior de evaluare	40% din valoarea-limită anuală (2 μg/m ³)

sursa: http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/benzen-page/?_locale=ro

Metoda de referință pentru măsurarea benzenului este cea prevăzută în standardul SR EN 14662 "Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrațiilor de benzen" - părțile 1, 2 și 3.

3.7.1.4. Dioxid de sulf (SO₂)

Dioxidul de sulf este un gaz incolor, amăru, neinflamabil, cu un miros pătrunzător care irită ochii și căile respiratorii.

1. Surse de poluare:



Surse naturale: erupțiile vulcanice, fitoplanctonul marin, fermentația bacteriană în zonele mlăștinoase, oxidarea gazului cu conținut de sulf rezultat din descompunerea biomasei.

Surse antropice (datorate activităților umane): sistemele de încălzire a populației care nu utilizează gaz metan, centralele termoelectrice, procesele industriale (siderurgie, rafinărie, producerea acidului sulfuric), industria celulozei și hârtiei și, în măsură mai mica, emisiile provenite de la motoarele diesel.

2. Efecte asupra sănătății populației

În funcție de concentrație și perioada de expunere, dioxidul de sulf are diferite efecte asupra sănătății umane. Expunerea la o concentrație mare de dioxid de sulf, pe o perioadă scurtă de timp, poate provoca dificultăți respiratorii severe. Sunt afectate în special persoanele cu astm, copiii, 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. Dioxidul de sulf poate potența efectele periculoase ale ozonului.

3. Efecte asupra plantelor

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

4. Efecte asupra mediului

În atmosferă, contribuie la acidifierea precipitațiilor, cu efecte toxice asupra vegetației și solului. Creșterea concentrației de dioxid de sulf accelerează coroziunea metalelor, din cauza formării acizilor. Oxizii de sulf pot eroda: piatra, zidăria, vopselurile, fibrele, hârtia, pielea și componentele electrice.

Tabelul nr. 3-33: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Dioxid de sulf - SO₂

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1.	Prag de alertă	500 µg/m ³ - măsurat timp de 3 ore consecutive, în puncte reprezentative pentru calitatea aerului pentru o suprafață de cel puțin 100 km ² sau pentru o întreagă zonă sau aglomerare, oricare dintre acestea este mai mică.



Nr. crt.	Parametru	Valoare
2.	Valoarea limită	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - valoarea-limită orară pentru protecția sănătății umane (a nu se depăși de mai mult de 24 ori într-un an calendaristic) 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - valoarea-limită zilnică pentru protecția sănătății umane (a nu se depăși de mai mult de 3 ori într-un an calendaristic)
3.	Pragul superior de evaluare pentru protecția sănătății umane	60% din valoarea-limită pentru 24 de ore (75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a nu se depăși de mai mult de 3 ori într-un an calendaristic)
4.	Pragul inferior de evaluare pentru protecția sănătății umane	40% din valoarea-limită pentru 24 de ore (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a nu se depăși de mai mult de 3 ori într-un an calendaristic)
5.	Nivel critic pentru protecția vegetației	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - nivelul critic anual pentru protecția vegetației an calendaristic și iarnă (1 octombrie - 31 martie)
6.	Pragul superior de evaluare	60% din nivelul critic pentru perioada de iarnă (12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
7.	Pragul inferior de evaluare	40% din nivelul critic pentru perioada de iarnă (8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Sursa: http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/dioxid-sulf-page/?_locale=ro

Măsurarea în puncte fixe pentru SO_2 se face aplicând metoda de referință care este cea prevăzută în standardul SR EN 14212 "Aer înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de dioxid de sulf prin fluorescență în ultraviolet".

3.7.1.5. Monoxid de carbon (CO)

La temperatura mediului ambiant, monoxidul de carbon este un gaz incolor, inodor, insipid, de origine atât naturală cât și antropică. Monoxidul de carbon se formează în principal prin arderea incompletă a combustibililor fosili.

1. Surse de poluare

Surse naturale: arderea pădurilor, emisiile vulcanice și descărcările electrice.

Surse antropice: se formează în principal prin arderea incompletă a combustibililor fosili. Alte surse antropice: producerea oțelului și a fontei, rafinarea petrolului, traficul rutier, aerian și feroviar.



Monoxidul de carbon se poate acumula la un nivel periculos în special în perioada de calm atmosferic din timpul iernii și primăverii (acesta fiind mult mai stabil din punct de vedere chimic la temperaturi scăzute), când arderea combustibililor fosili atinge un maxim.

Monoxidul de carbon produs din surse naturale este foarte repede dispersat pe o suprafață întinsă, nepunând în pericol sănătatea umană.

2. Efecte asupra sănătății populației

Este un gaz toxic, în concentrații mari fiind letal (la concentrații de aproximativ 100 mg/m^3) 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 oboseala acută;
- ✓ poate cauza dificultăți respiratorii și dureri în piept persoanelor cu boli cardiovasculare;
- ✓ determină iritabilitate, migrene, respirație rapidă, lipsă de coordonare, greață, amețală, confuzie, reduce capacitatea de concentrare.

Segmentul de populație cel mai afectat de expunerea la monoxid de carbon îl reprezintă: copiii, vârstnicii, persoanele cu boli respiratorii și cardiovasculare, persoanele anemice, fumătorii.

3. Efecte asupra plantelor

La concentrații monitorizate în mod obișnuit în atmosferă nu are efecte asupra plantelor, animalelor sau mediului.

Tabelul nr. 3-34: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Monoxid de carbon (CO)

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoare-limită	10 mg/m^3 - valoarea-limită pentru protecția sănătății umane (valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore)
2	Pragul superior de evaluare	70% din valoarea-limită (7 mg/m^3)

Nr. crt.	Parametru	Valoare
3	Pragul inferior de evaluare	50% din valoarea-limită anuală (5 mg/m ³)

sursa: http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/monoxid-carbon-page/?_locale=ro

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

3.7.1.6. Plumb (Pb) și alte metale toxice: Arsen (As), Cadmiu (Cd) și Nichel (Ni)

Metalele toxice provin din combustia cărbunilor, carburanților, deșeurilor menajere, etc. și din anumite procedee industriale. Se găsesc în general sub formă de particule (cu excepția mercurului care este gazos).

Metalele se acumulează în organism și provoacă efecte toxice de scurtă și/sau lungă durată. În cazul expunerii la concentrații ridicate ele pot afecta sistemul nervos, funcțiile renale, hepatice, respiratorii.

Tabelul nr. 3-35: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Plumb (Pb)

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoare-limită	0,5 μg/m ³ - valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane
2	Pragul superior de evaluare	70% din valoarea-limită anuală (0,35 μg/m ³)
3	Pragul inferior de evaluare	50% din valoarea-limită anuală (0,25 μg/m ³)

sursa: http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/plumb-page/?_locale=ro

Tabelul nr. 3-36: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Arsen (As)

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoare țintă	6 ng/m ³ - valoarea țintă pentru conținutul total din fracția PM ₁₀ , mediat pentru un an calendaristic.
2	Pragul superior de evaluare	60% din valoarea-țintă (3,6 ng/m ³)
3	Pragul inferior de evaluare	40% din valoarea-țintă (2,4 ng/m ³)

sursa: http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/plumb-page/?_locale=ro



Tabelul nr. 3-37: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Cadmiu (Cd)

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoare țintă	5 ng/m ³ - valoarea țintă pentru conținutul total din fracția PM ₁₀ , mediat pentru un an calendaristic.
2	Pragul superior de evaluare	60% din valoarea-țintă (3 ng/m ³)
3	Pragul inferior de evaluare	40% din valoarea-țintă (2 ng/m ³)

sursa: http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/plumb-page/?_locale=ro

Tabelul nr. 3-38: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Nichel (Ni)

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoare țintă	20 ng/m ³ - valoarea țintă pentru conținutul total din fracția PM ₁₀ , mediat pentru un an calendaristic.
2	Pragul superior de evaluare	70% din valoarea-țintă (14 ng/m ³)
3	Pragul inferior de evaluare	50% din valoarea-țintă (10 ng/m ³)

sursa: http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/plumb-page/?_locale=ro

Metoda de referință pentru prelevarea de probe de arsen, cadmiu și nichel din aerul înconjurător este prevăzută în standardul EN 12341. Metoda de referință pentru măsurarea arsenului, a cadmiului și a nichelului din aerul înconjurător este cea prevăzută în standardul SR EN 14902 „Calitatea aerului înconjurător. Metoda standard de măsurare a Pb, Cd, As și Ni în fracția PM(10) a particulelor în suspensie”.

3.7.2. Efectele poluării aerului asupra mediului înconjurător

Aerul poluat reprezintă principalul factor de mediu cu risc pentru sănătatea umană. Poluarea aerului atmosferic și ambiental este, în general, un fenomen complex.

Efectele agenților poluanți din atmosferă asupra florei, faunei, omului și construcțiilor depind de mai mulți factori:

- ✓ concentrația în care se găsesc poluanții în aer: cu cât nivelul concentrației este mai mare, cu atât acțiunea poluantă este mai mare;
- ✓ timpul de acțiune: cu cât timpul de expunere este mai îndelungat cu atât efectul poluării este mai puternic.

