



Nr. 2598/26.03.2014



***Raport preliminar
privind calitatea aerului înconjurător
pe anul 2013 în județul Alba***

Cuprins

Cuprins	2
Cadrul legal.....	3
Calitatea aerului înconjurător	4
1. Dioxid de azot	6
2. Dioxid de sulf.....	8
3. Pulberi în suspensie - PM ₁₀	11
4. Metale grele.....	15
5. Monoxid de carbon.....	16
6. Benzen - C ₆ H ₆	19
7. Ozon - O ₃	20

Cadrul legal

*Legea 104/2011, privind calitatea aerului înconjurător, crează cadrul legal pentru reglementarea măsurilor destinate menținerii și îmbunătățirii calității aerului, pe baza obiectivelor pentru calitatea aerului, asigurând alinierea legislației naționale la standardele europene în domeniu și îndeplinirea obligațiilor României ca stat membru al Uniunii Europene. Această lege transpune *Directiva 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa.**

Obiectivul acestei Directive este evaluarea calității aerului înconjurător în statele membre, pe baza unor metode și criterii comune, în **scopul protejării sănătății umane și mediului ca întreg** prin reglementarea măsurilor destinate îmbunătățirii calității aerului sau menținerii acesteia acolo unde este corespunzătoare obiectivelor pentru calitatea aerului. Directiva se aplică tuturor statelor membre și promovează cooperarea crescută între acestea în vederea reducerii poluării aerului.

*Legea privind calitatea aerului înconjurător prevede măsuri la nivel național privind definirea și stabilirea obiectivelor pentru calitatea aerului destinate să evite și să prevină producerea unor evenimente dăunătoare și să reducă efectele acestora asupra sănătății umane și a mediului dar și evaluarea calității aerului pe întreg teritoriul țării pe baza unor metode și criterii comune, stabilite la nivel european. *Legea prevede obținerea informațiilor privind calitatea aerului pentru a sprijini procesul de combatere a poluării aerului și a disconfortului cauzat de acesta precum și pentru a monitoriza pe termen lung tendințele și îmbunătățirile rezultate în urma măsurilor luate la nivel național și european.**

Legea stipulează garantarea faptului că informațiile privind calitatea aerului sunt puse la dispoziția publicului dar și menținerea calității aerului înconjurător acolo unde aceasta este corespunzătoare și/sau îmbunătățirea acesteia în celelalte cazuri. Actul normativ promovează cooperarea crescută cu celelalte statele membre, în vederea reducerii poluării aerului.

Calitatea aerului înconjurător

Aerul înconjurător este definit ca fiind **aerul din troposferă**, cu excepția celui de la locurile de muncă, astfel cum sunt definite prin Hotărârea Guvernului nr.1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă, cu modificările și completările ulterioare, unde publicul nu are de regulă acces și pentru care se aplică dispozițiile privind sănătatea și siguranța la locul de muncă.

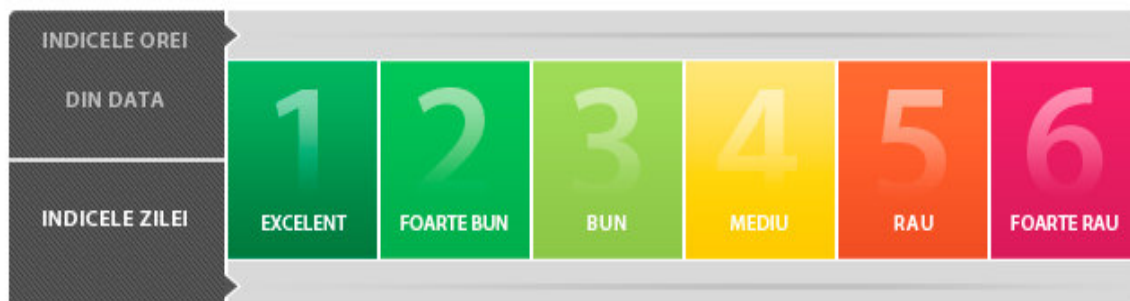
Rețeaua Națională de Monitorizarea Calității Aerului

În prezent Rețeaua Națională de Monitorizarea Calității Aerului (RNMCA) efectuează măsurători continue de dioxid de sulf (SO₂), oxizi de azot (NO_x), monoxid de carbon (CO), ozon (O₃), pulberi în suspensie (PM₁₀ și PM_{2.5}), benzen (C₆H₆), plumb (Pb). Calitatea aerului din fiecare stație este reprezentată prin indici de calitate sugestivi, stabiliți pe baza valorilor concentrațiilor principalilor poluanți atmosferici măsurați.

În România sunt amplasate 142 stații de monitorizare continuă a calității aerului, dotate cu echipamente automate pentru măsurarea concentrațiilor principalilor poluanți atmosferici. RNMCA cuprinde 41 de centre locale, care colectează și transmit panourilor de informare a publicului datele furnizate de stații, iar după validarea primară, le transmit spre certificare la Centru de Evaluare Calitate Aer din cadrul ANPM.

Site-ul www.calitateaer.ro este dedicat informării publicului în timp real, privind parametrii de calitate a aerului, monitorizați în cele peste 140 stații de pe toată suprafața României care alcătuiesc Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA).

Pentru a dispune de datele existente în cel mai scurt timp, site-ul afișează indicii de calitate și valorile măsurate, actualizate orar, aflate în curs de validare și certificare.



Amplasarea stațiilor de monitorizare a calității aerului din județul Alba, ca parte integrantă a Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA) este prezentată în tabelul de mai jos:

Tabel nr. 1

Oraș	Cod stație/ Tipul stației	Locație	Indicatori ce se determină
ALBA IULIA	AB1 Fond urban	Alba Iulia Str. Lalelelor nr. 7B	SO ₂ , NO _x , CO, O ₃ , PM ₁₀ , Pb,Cd, Ni, As, COV,
SEBEȘ	AB2 Industrial 2	Sebeș Str. M.Kogalniceanu (Școala Generală nr.4)	SO ₂ , NO _x , CO, O ₃ , PM ₁₀ , COV
ZLATNA	AB3 Industrial 1	Zlatna Str.T.Vladimirescu nr.14 (Grup Școlar Industrial Avram Iancu)	SO ₂ , NO _x , CO, O ₃ , PM ₁₀ , Pb, Cd, Ni, As

Corelarea nivelului poluanților cu sursele de poluare, se realizează pe baza datelor meteorologice obținute în stațiile prevăzute cu senzori meteorologici de direcție și viteza vântului, temperatură, presiune, umiditate, precipitații și intensitatea radiației solare.



Amplasarea stațiilor de monitorizare a calității aerului din județul Alba

1. Dioxid de azot

Oxizii de azot provin în principal din arderea combustibililor solizi, lichizi și gazoși în diferite instalații industriale, rezidențiale, comerciale, instituționale și din transportul rutier. Oxizii de azot au efect eutrofizant asupra ecosistemelor și efect de acidifiere asupra multor componente ale mediului, cum sunt solul, apele, ecosistemele terestre sau acvatice, dar și construcțiile și monumentele.

NO₂ este un gaz ce se transportă la lungă distanță și are un rol important în chimia atmosferei, inclusiv în formarea ozonului troposferic. Expunerea la dioxid de azot în concentrații mari determină inflamații ale căilor respiratorii și reduce funcțiile pulmonare, crescând riscul de afecțiuni respiratorii și agravând astmul bronșic.

Valori limită pentru dioxid de azot

Tabel nr. 2

Perioada de mediere	Valoarea limită	Data la care trebuie respectată valoarea limită
1 oră	200 µg/m ³ , a nu se depăși mai mult de 18 ori într-un an calendaristic	1 ianuarie 2010
An calendaristic	40 µg/m ³	1 ianuarie 2010

Date statistice pentru dioxid de azot (NO₂) în anul 2013 – valori medii orare

Tabel nr. 3

Stația AB1 /luna	Total date Valdate orare	% date disponibile	Probe cu conc ≥ 200 µg/mc	Frecvența depășirii %	Valoare medie µg /mc
Ianuarie	711	95,5	0	0	32,59
Februarie	642	95,5	0	0	27,21
Martie	705	94,7	0	0	22,90
Aprilie	658	91,3	0	0	19,60
Mai	699	93,9	0	0	14,83
Iunie	686	95,2	0	0	13,44
Iulie	691	92,8	0	0	14,91
August	711	95,5	0	0	16,32
Septembrie	406	55,6	0	0	14,09
Octombrie	709	95,2	0	0	25,16
Noiembrie	687	95,4	0	0	25,65
Decembrie	711	95,5	0	0	25,99
An 2013	8010	91,4	0	0	21,31

Tabel nr. 4

Stația AB3 /luna	Total date Valodate orare	% date disponibile	Probe cu conc $\geq 200 \mu\text{g}/\text{mc}$	Frecvența depășirii %	Valoare medie $\mu\text{g}/\text{mc}$
Ianuarie	711	95,5	0	0	27,23
Februarie	642	95,5	0	0	21,73
Martie	710	95,4	0	0	19,10
Aprilie	455	63,1	0	0	17,62
Mai	711	95,5	0	0	15,47
Iunie	689	95,6	0	0	14,39
Iulie	711	95,5	0	0	15,09
August	711	95,5	0	0	16,59
Septembrie	688	95,5	0	0	16,91
Octombrie	711	95,5	0	0	21,92
Noiembrie	688	95,5	0	0	33,17
Decembrie	-	-	0	0	-
An 2013	7427	84,7	0	0	19,97

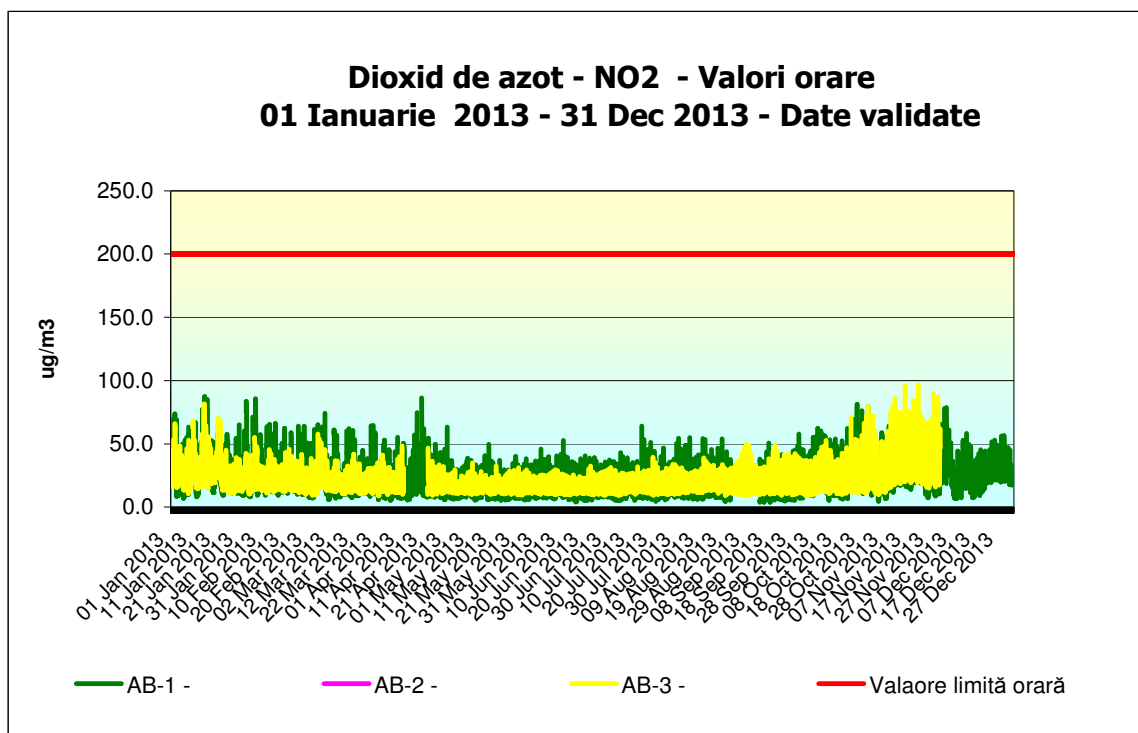


Figura nr. 1

Din datele prezentate în tabelele nr. 3 - 4 se constată faptul că nivelul de NO₂ nu a depășit valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane iar captura de date a fost cuprinsă între 84,7% și 91,4%.

La stația AB2-Sebeș nu a fost monitorizat poluantul NO₂ în anul 2013.

2. Dioxid de sulf

Dioxidul de sulf este un gaz puternic reactiv, provenit în principal din arderea combustibililor fosili sulfuroși (cărbuni, păcură) pentru producerea de energie electrică și termică și a combustibililor lichizi (motorină) în motoarele cu ardere internă ale autovehiculelor rutiere. Dioxidul de sulf poate afecta atât sănătatea oamenilor prin efecte asupra sistemului respirator cât și mediul în general (ecosisteme, materiale, construcții, monumente) prin efectul de acidifiere.

Valori limită pentru dioxid de sulf

Tabel nr.4

Perioada de mediere	Valoarea limită	Data la care trebuie respectată valoarea limită
1 oră	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a nu se depăși mai mult de 24 ori într-un an calendaristic	În vigoare de la 1 ianuarie 2007
24 ore	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a nu se depăși mai mult de 3 ori într-un an calendaristic	În vigoare de la 1 ianuarie 2007

Date statistice pentru dioxid de sulf (SO_2) în anul 2013 - valori medii orare

Tabel nr. 5

Stația AB1 /luna	Total date Validate orare	% date disponibile	Probe cu conc \geq 350 $\mu\text{g}/\text{mc}$	Frecvența depășirii %	Valoare medie $\mu\text{g}/\text{mc}$
Ianuarie	712	95,6	0	0	6,82
Februarie	642	95,5	0	0	6,72
Martie	706	94,8	0	0	6,93
Aprilie	658	91,3	0	0	5,80
Mai	662	88,9	0	0	5,43
Iunie	686	95,2	0	0	4,91
Iulie	691	92,8	0	0	4,63
August	712	95,6	0	0	5,03
Septembrie	688	95,5	0	0	4,63
Octombrie	712	95,6	0	0	5,36
Noiembrie	688	95,5	0	0	5,18
Decembrie	711	95,5	0	0	4,56
Anul 2013	8268	94,3	0	0	5,5

Tabel nr. 6

Stația AB2 /luna	Total date Validate orare	% date disponibile	Probe cu conc \geq 350 $\mu\text{g}/\text{mc}$	Frecvența depășirii %	Valoare medie $\mu\text{g}/\text{mc}$
Ianuarie	739	99,3	0	0	11,40
Februarie	665	98,9	0	0	7,18
Martie	711	95,5	0	0	8,91
Aprilie	645	89,5	0	0	6,52
Mai	671	90,1	0	0	6,72

Iunie	245	34,0	0	0	7,81
Iulie	20	2,6	0	0	2,54
August	449	60,3	0	0	2,38
Septembrie	290	40,2	0	0	2,67
Octombrie	-		0	0	-
Noiembrie	-		0	0	-
Decembrie	-		0	0	-
Anul 2013	4435	50,6	0	0	7,2

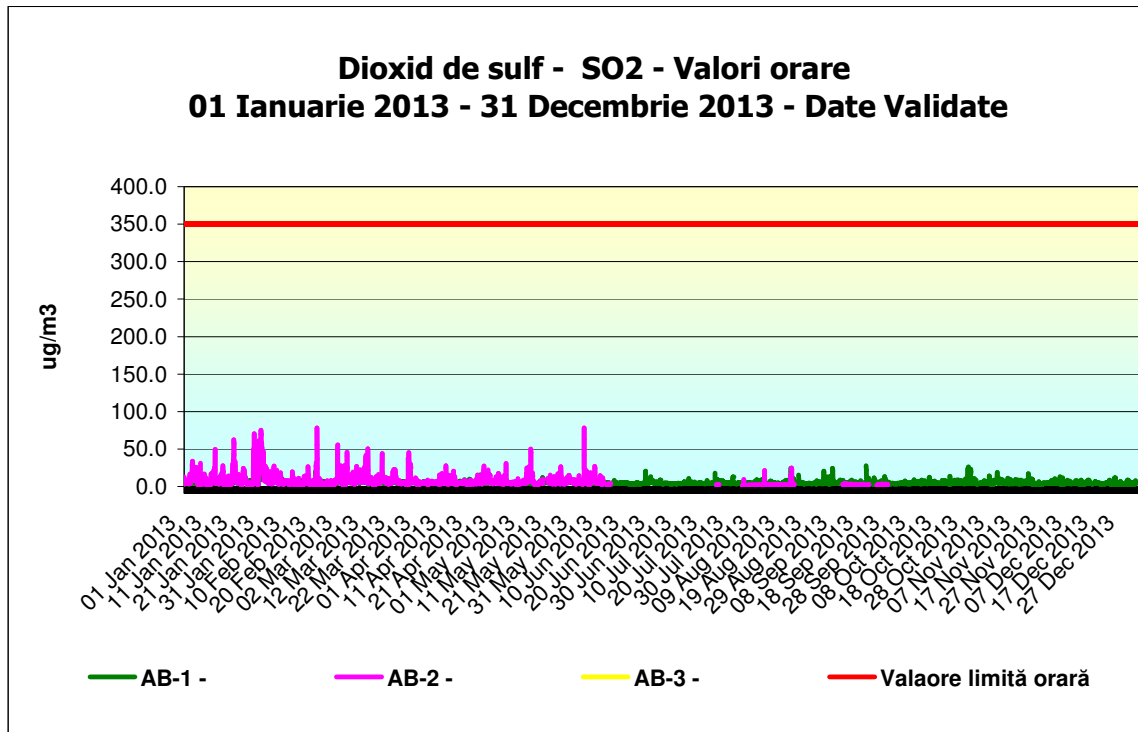


Figura nr. 2

Din datele prezentate în tabelele nr. 5 - 6 se constată faptul că nivelul de SO₂, cu perioada de mediere de o oră, nu a depășit valoarea limită orară de 350 μg/m³ iar captura de date a fost cuprinsă între 50,6% la stația AB2 și 94,3% la AB1.

La stația AB3 - Zlatna nu a fost monitorizat poluantul SO₂, datorită defecțiunii tehnice la analizorul de dioxid de sulf și lipsa resurselor financiare pentru reparații.

Date statistice pentru dioxid de sulf (SO₂) în anul 2013 - valori medii zilnice

Tabel nr. 7

Stația AB1/luna	Total date Validate zilnice	% date disponibile	Probe cu conc ≥ 125μg/mc	Frecvența depășirii %	Valoare medie μg /mc
Ianuarie	31	100	0	0	6,82
Februarie	28	100	0	0	6,72
Martie	31	100	0	0	6,92
Aprilie	28	93,3	0	0	5,77
Mai	29	93,5	0	0	5,43

Lunie	30	97,7	0	0	4,92
Iulie	29	93,5	0	0	4,65
August	31	100	0	0	5,03
Septembrie	30	100	0	0	5,20
Octombrie	31	100	0	0	5,36
Noiembrie	30	100	0	0	5,18
Decembrie	31	100	0	0	4,56
Anul 2013	359	98,3	0	0	5,19

Tabel nr. 8

Stația AB2 /luna	Total date Validate zilnice	% date disponibile	Probe cu conc $\geq 125\mu\text{g}/\text{mc}$	Frecvența depășirii %	Valoare medie $\mu\text{g}/\text{mc}$
Ianuarie	31	100	0	0	11,39
Februarie	28	100	0	0	7,18
Martie	31	100	0	0	8,90
Aprilie	27	90,0	0	0	6,59
Mai	28	90,3	0	0	6,74
Iunie	9	30,0	0	0	8,57
Iulie	1	3,2	0	0	2,54
August	19	19	0	0	2,36
Septembrie	10	33,3	0	0	2,75
Octombrie	-	-	0	0	-
Noiembrie	-	-	0	0	-
Decembrie	-	-	0	0	-
Anul 2013	184	50,4	0	0	7,33

Datele prezentate în tabelele nr. 7 și 8 arată faptul că nivelul de SO_2 , pentru medii zilnice, nu a depășit valoarea limită zilnică de $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iar captura de date a fost cuprinsă între 50,4% la stația AB2 și 98,3% la AB1.

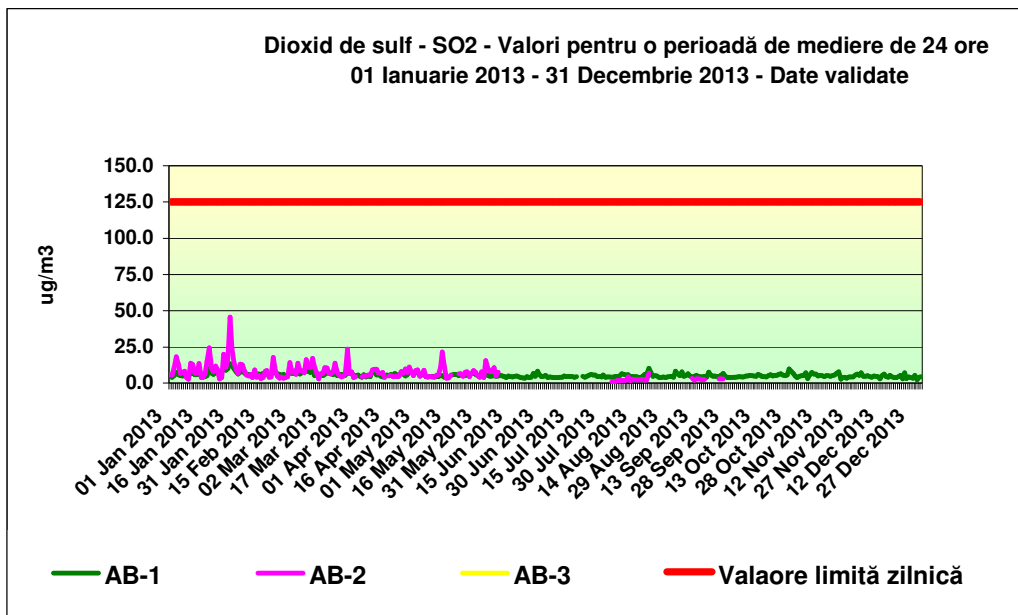


Figura nr. 3

3. Pulberi în suspensie - PM₁₀

Particulele în suspensie, din atmosferă, sunt poluanți ce se transportă pe distanțe lungi, proveniți din cauze naturale, ca de exemplu antrenarea particulelor de la suprafața solului de către vânt, erupții vulcanice etc. sau din surse antropice precum: arderile din sectorul energetic, procesele de producție (industria metalurgică, industria chimică etc.), șantierele de construcții, transportul rutier, haldele și depozitele de deșeuri industriale și municipale, sisteme de încălzire individuale, îndeosebi cele care utilizează combustibili solizi etc.

Natura acestor particule este foarte diversă. Astfel, ele pot conține particule de carbon (funingine), metale grele (plumb, cadmiu, crom, mangan etc.), oxizi de fier, sulfatați, dar și alte noxe toxice, unele dintre acestea având efecte cancerigene (cum este cazul poluanților organici persistenti PAH-uri și bifenili policlorurați PCB adsorbiți pe suprafața particulelor de aerosoli solizi).

Valori limită pentru PM₁₀

Tabel nr.9

Perioada de mediere	Valoarea limită	Data la care trebuie respectată valoarea limită
o zi	50 µg/m ³ , a nu se depăși mai mult de 35 ori într-un an calendaristic	În vigoare de la 1 ianuarie 2007
An calendaristic	40 µg/m ³	În vigoare de la 1 ianuarie 2007

Date statistice anul 2013 pentru PM₁₀ - valori medii zilnice prin metoda nefelometrică

Tabel nr.10

Stația AB1 /luna	Total date Valide Orare/ zilnice	% date disponibile	Probe cu conc ≥ 50 µg/mc (zilnice)	Frecvența depășirii %	Valoare medie µg /mc
Ianuarie	744/31	100	0	0	13,03
Februarie	672/28	100	0	0	4,54
Martie	671/28	90,3	0	0	6,61
Aprilie	633/27	90,0	0	0	6,27
Mai	721/31	100	0	0	17,99
Iunie	704/30	100	0	0	20,58
Iulie	743/31	100	0	0	19,55
August	744/31	100	0	0	25,20
Septembrie	720/27	90,0	-	-	18,42
Octombrie	240/10	32,2	-	-	31,37
Noiembrie	-	-	-	-	-

Decembrie	250/11	35,4	1	9,09	38,66
Anul 2013	6776/285	78,0	0	0	16,43

Tabel nr. 11

Stația AB2 /luna	Total date Validare Orare/ zilnice	% date disponibile	Probe cu conc ≥ 50µg/mc (zilnice)	Frecvența depășirii %	Valoare medie µg /mc
Ianuarie	744/31	100	2	6,45	25,55
Februarie	670/28	100	0	0	15,96
Martie	743/31	100	0	0	10,56
Aprilie	651/28	93,3	0	0	7,95
Mai	744/31	100	0	0	3,42
Iunie	256/11	36,6	0	0	2,01
Iulie	201/9	29,0	0	0	15,11
August	624/27	87,0	0	0	18,35
Septembrie	311/15	50,0	0	0	12,84
Octombrie	-		0	0	-
Noiembrie	-		0	0	-
Decembrie	-		0	0	-
Anul 2013	4928/210	57,5	2	6,45	13,19

Tabel nr. 12

Stația AB3 /luna	Total date Validare Orare/ zilnice	% date disponibile	Probe cu conc ≥ 50µg/mc (zilnice)	Frecvența depășirii %	Valoare medie µg /mc
Ianuarie	744/31	100	1	3,22	27,95
Februarie	672/28	100	0	0	23,02
Martie	659/28	90,3	0	0	18,92
Aprilie	-	-	0	0	-
Mai	-	-	0	0	-
Iunie	-	-	0	0	-
Iulie	-	-	0	0	-
August	-	-	0	0	-
Septembrie	-	-	0	0	-
Octombrie	-	-	0	0	-
Noiembrie	-	-	0	0	-
Decembrie	-	-	0	0	-
Anul 2013	2075/87	48,0	1	3,22	23,46

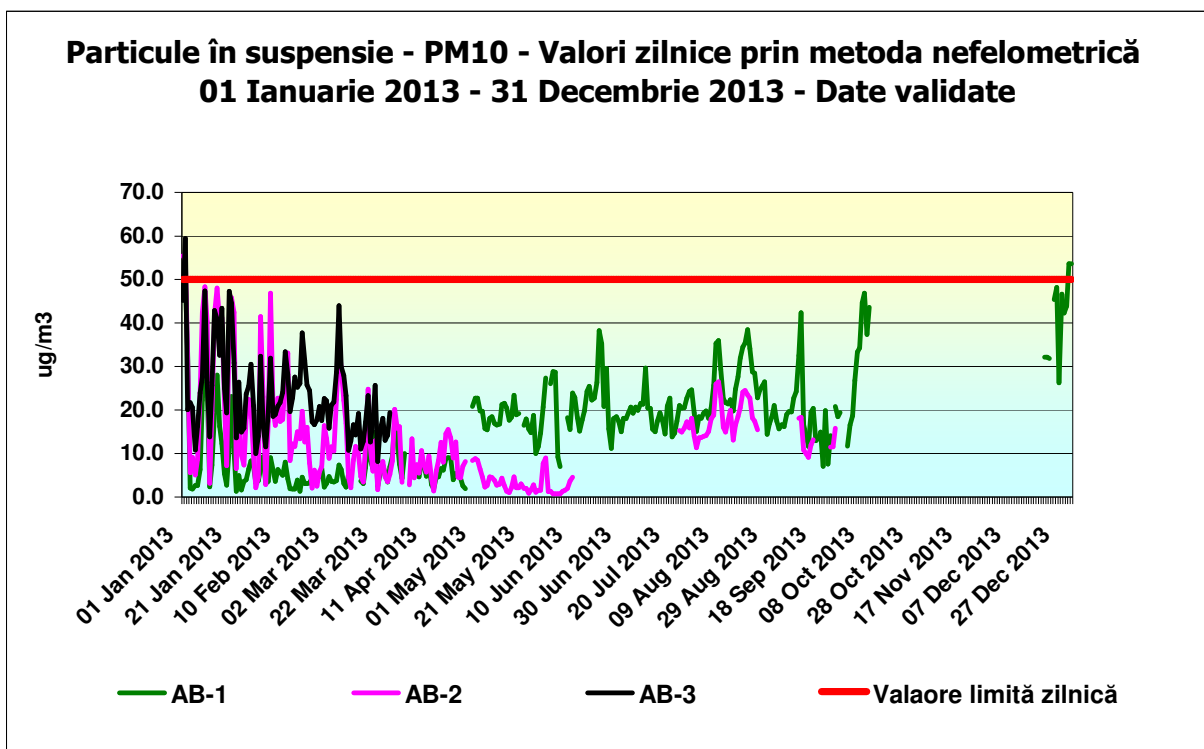


Figura nr. 4

Datele statistice prezentate arată că în anul 2013 valoarea limită zilnică de 50 $\mu\text{g}/\text{mc}$ a fost depășită de două ori la stația AB2-Sebeș și odată la stațiile AB1-Alba Iulia și AB3-Zlatna, față de cele 35 admise de L104/2011.

Date statistice pentru PM_{10} în anul 2013 - valori medii zilnice prin **metoda gravimetrică**

Tabel nr. 13

Stația AB1 /luna	Total date Validate zilnice (nr. filtre)	% date disponibile	Probe cu conc $\geq 50\mu\text{g}/\text{mc}$ (zilnice)	Frecvența depășirii %	Valoare medie $\mu\text{g}/\text{mc}$
Ianuarie	31	100	2	6,45	32,08
Februarie	28	100	0	0	15,15
Martie	28	90,3	0	0	22,75
Aprilie	29	96,6	0	0	27,68
Mai	29	93,5	0	0	22,19
Iunie	30	100	0	0	17,32
Iulie	31	100	0	0	18,87
August	31	100	0	0	28,21
Septembrie	30	100	0	0	17,11
Octombrie	30	96,77	6	20	38,08
Noiembrie	30	100	10	33,33	40,75
Decembrie	16	51,6	7	43,75	48,20
Anul 2013	343	93,9	25	25,88	27,36

Stația AB3 /luna	Total date Validate zilnice (nr. filtre)	% date disponibile	Probe cu conc \geq 50 μ g/mc (zilnice)	Frecvența depășirii %	Valoare medie μ g /mc
Ianuarie	31	100	2	6,45	35,90
Februarie	28	100	0	0	22,64
Martie	27	87,0	0	0	20,47
Aprilie	-	-	-	-	-
Mai	-	-	-	-	-
Iunie	-	-	-	-	-
Iulie	-	-	-	-	-
August	-	-	-	-	-
Septembrie	-	-	-	-	-
Octombrie	-	-	-	-	-
Noiembrie	-	-	-	-	-
Decembrie	-	-	-	-	-
Anul 2013	86	23,5	2	6,45	26,62

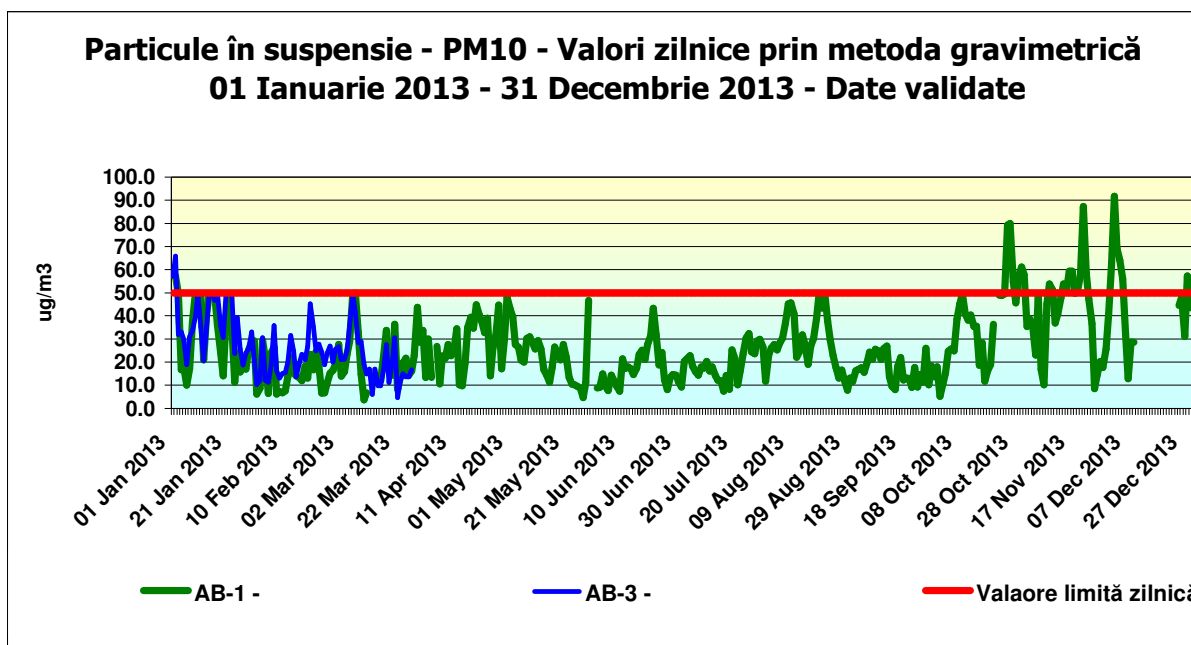


Figura nr. 5

Acumularea emisiilor de pulberi din diferite surse are cauze multiple dintre care unele sunt prezente pe tot parcursul anului – cum sunt activitățile industriale, traficul sau lucrări de construcții, iar altele sunt caracteristice perioadei de toamnă-iarnă , respectiv arderea combustibililor solizi pentru încălzirea locuințelor sau activitățile agricole specifice perioadei de toamna. De asemenea, o contribuție majoră la creșterea

concentrației de pulberi în suspensie (PM_{10}) o au și condițiile meteorologice cum sunt ceața sau calmul atmosferic, care îngreunează dispersia poluanților în atmosferă.

Datele statistice prezentate în tabelele nr. 13 și 14 arată că în anul 2013 valoarea limită zilnică de $50 \mu\text{g}/\text{mc}$, pentru determinările gravimetrice, a fost depășită de 25 ori la AB1-Alba Iulia și de 2 ori la stația AB3-Zlatna, față de cele 35 admise de L104/2011.

Valorile medii anuale, pentru determinările gravimetrice de PM_{10} , au fost de $27,36 \mu\text{g}/\text{mc}$ la AB1 și $26,62 \mu\text{g}/\text{mcl}$ la AB3.

4. Metale grele

Valori limită pentru plumb

Tabel nr.15

Perioada de mediere	Valoarea limită	Data la care trebuie respectată valoarea limită
An calendaristic	$0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	În vigoare de la 1 ianuarie 2007*

* Valoarea-limită trebuie respectată în vecinătatea imediată a surselor industriale situate în siturile contaminate de decenii de activități industriale.

Valori - țintă pentru arsen, cadmiu și nichel

Tabel nr.16

Perioada de mediere	Poluant	Valoarea țintă**
An calendaristic	Arsen	$6 \text{ ng}/\text{m}^3$
	Cadmiu	$5 \text{ ng}/\text{m}^3$
	Nichel	$20 \text{ ng}/\text{m}^3$

* Valoarea-limită trebuie respectată în vecinătatea imediată a surselor industriale situate în siturile contaminate de decenii de activități industriale.

** Pentru conținutul total din fracția PM_{10} , mediat pentru un an calendaristic.

Atmosfera slujește drept colector nu numai a poluanților organici ci și a metalelor, în particular a unor metale toxice cum sunt mercurul, plumbul, cadmiul. Metalele ajung în aer sub formă de aerosoli solizi care rezultă din arderea cărbunelui, petrolului, turbei și a unor minereuri, din fumul cuptoarelor de topire la producerea oțelului și a aliajelor metalice. Ca rezultat al activității antropogene ajung în atmosferă cantități de câteva ori mai mari de cadmiu, plumb, staniu, selen, telur și alte metale, decât din surse naturale.

În cazul **mercurului**, aportul antropogen reprezintă aproximativ 1/3 din toate emisiile acestui metal în atmosferă. Din atmosferă, mercurul ajunge pe suprafața solului și apoi, împreună cu scurgerile de suprafață, ajunge în bazinele acvatice. Acțiunea toxică a mercurului este cauzată de capacitatea lui de a reacționa cu grupele tiolice. Mercurul, ca multe alte metale sau nemetale (arsen, staniu, plumb, taliu, seleniu, cadmiu, chiar aur), poate fi supus alchilării sub acțiunea bacteriilor. Sub formă alchilată, metalele au o acțiune toxică mai pronunțată decât sub formă ionică, exercitând un efect dăunător și chiar mortal asupra organismelor vii, în doze nanogramice (Botnariuc și Vădineanu, 1982).

Intoxicarea omului cu plumb se manifestă prin simptome nespecifice: la început el este iritat și are insomnii, mai târziu apar stări de extenuare și depresii. Simptomele de mai târziu se explică prin dereglarea funcției sistemului nervos și atacarea creierului. Plumbul, ca și alte metale grele (Cd, Hg), acționează negativ asupra retinei ochiului.

Un pericol serios îl reprezintă poluarea aerului cu **cadmiu**. Sursele principale de poluare în acest caz sunt metalurgia feroasă, arderea cărbunelui (38%), arderea petrolului (12%) etc.

Împreună cu hrana și aerul ajung zilnic în organismul omului matur circa 50 μg Cd. Obișnuit, se rețin în organism numai 2 μg Cd iar restul se elimină în decurs de 24 ore. Acțiunea cronică a concentrațiilor mici de Cd poate duce la îmbolnăvirea sistemului nervos și a țesutului osos, dereglarea schimbului enzimatic, dereglarea funcționării rinichilor.

Un mare pericol îl reprezintă și poluarea atmosferei cu compuși ai taliului. Astfel, chelirea copiilor din orașul Cernăuți, la sfârșitul anilor '80, a fost legată de deșeurile industriale care conțineau compuși organici ai taliului (Mureșan, 2005).

Datorită defecțiunii tehnice la Spectrofotometru, cauzată de căderile de tenisiune la rețeaua de alimentare cu energie electrică, în anul 2013 nu au fost efectuate determinări pentru indicatorii Pb, Cd, Ni și As din PM₁₀.

5. Monoxid de carbon

Monoxidul de carbon este un gaz toxic ce afectează capacitatea organismului de a reține oxigenul, în concentrații foarte mari fiind letal. Provine din surse antropice sau naturale, care implică arderi incomplete ale oricărui tip de materie combustibilă, atât în instalații energetice, industriale, cât și în instalații rezidențiale (sobe, centrale termice individuale) și mai ales din arderi în aer liber (arderea miriștilor, deșeurilor, incendii etc.).

Valori limită pentru monoxid de carbon

Tabel nr.17

Perioada de mediere	Valoarea limită	Data la care trebuie respectată valoarea-limită
Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore ^{***}	10 mg/m ³	În vigoare de la 1 ianuarie 2007

^{***} Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore se alege după examinarea mediilor glisante pe 8 ore, calculate pe baza datelor orare și actualizate din oră în oră. Fiecare medie pe 8 ore calculată astfel este atribuită zilei în care perioada de mediere se termină; altfel spus, prima perioadă de calcul pentru oricare zi va fi perioada cuprinsă între ora 17:00 din ziua precedentă și ora 01:00 din ziua respectivă; ultima perioadă de calcul pentru oricare zi va fi perioada cuprinsă între orele 16:00 și 24:00 din ziua respectivă.

Cele mai importante surse antropogene de oxid de carbon și de compuși organici sunt transportul auto, întreprinderile industriale, centralele termo-electrice, gospodăria comunală și agricultura.

Conținutul de CO în aerul nepoluat este destul de mic: 0,05 - 0,1 ppm. Totuși, luat după masa totală, oxidul de carbon este unul din principalii poluanți ai mediului aerian. Cantitatea totală de CO format în toată lumea datorită activității umane este de 30% din conținutul total de CO din atmosferă. Faptul că nivelul atmosferic al CO nu este mare demonstrează existența proceselor naturale ce decurg cu consum de CO.

Timpul mediu de rezidență a CO în atmosferă este de circa 6 luni. Acțiunea toxică a CO este legată de proprietatea lui de a se combina cu ionii de fier în molecula de hemoglobină, fiind de 210 ori mai activ ca oxigenul. Carboxihemoglobina formată în urma acestei reacții pierde capacitatea de a transporta oxigenul. De exemplu, la omul care respiră câteva ore aer ce conține 0,1% CO se micșorează posibilitatea sângelui de a transporta oxigen, cu 60%.

Oxidul de carbon este poluantul cel mai toxic din orașele cu densitate mare de autovehicule. Concentrația CO pe magistralele auto orașenești ajunge deseori la 50 ppm iar în locurile de staționare poate atinge și cifra de 140 ppm. De aceea, la oamenii care lucrează în zonele cu o densitate mare a transportului auto conținutul de carboxihemoglobină în sânge este cu mult mai mare decât la restul populației (Vișan și colab., 2008).

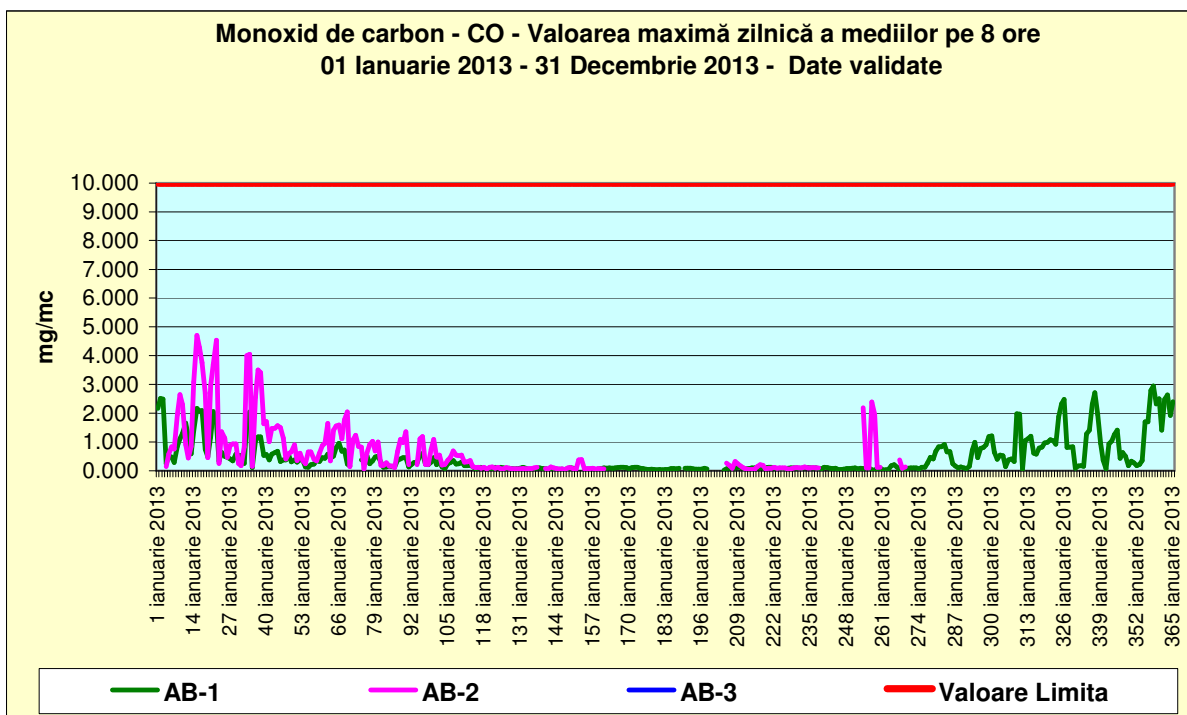
Valorile maxime zilnice înregistrate la stații în lunile anului 2013 sunt prezentate în tabelele de mai jos:

Tabel nr.18

Stația AB1 /luna	Total date validate orare	% date disponibile	Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore/lună	Nr.probe cu conc \geq 10 mg/mc	Frecvența depășirii %
Ianuarie	735	98,7	2,50	0	0
Februarie	670	99,7	2,04	0	0
Martie	666	89,5	0,95	0	0
Aprilie	659	91,5	0,59	0	0
Mai	685	92,0	0,12	0	0
Iunie	545	75,6	0,11	0	0
Iulie	665	86,6	0,12	0	0
August	728	79,5	0,11	0	0
Septembrie	703	97,6	0,21	0	0
Octombrie	732	98,3	1,21	0	0
Noiembrie	719	99,8	2,47	0	0
Decembrie	658	88,4	2,94	0	0
Anul 2013	8145	92,9	2,94	0	0

Tabel nr.19

Stația AB2 /luna	Total date validate orare	% date disponibile	Vloarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore/lună	Nr.probe cu conc \geq 10 mg/mc (med.mob.)	Frecvența depășirii %
Ianuarie	655	88,0	4,70	0	0
Februarie	640	95,2	4,05	0	0
Martie	709	95,2	2,04	0	0
Aprilie	668	92,7	1,19	0	0
Mai	712	89,7	0,13	0	0
Iunie	237	32,9	0,39	0	0
Iulie	191	25,6	0,32	0	0
August	592	79,5	0,21	0	0
Septembrie	291	40,4	2,38	0	0
Octombrie	-	-	-	-	-
Noiembrie	-	-	-	-	-
Decembrie	-	-	-	-	-
Anul 2013	4638	52,9	4,70	0	0



Din datele prezentate se poate constata că în perioada de toamnă-iarnă valorile sunt mai ridicate, datorită acumulărilor de CO determinate de influența încălzirii rezidențiale și a condițiile meteorologice specifice acestei perioade, fără a depăși valoarea limită.

6. Benzen - C₆H₆

Benzenul este o substanță toxică, cu potențial cancerigen, provenită în principal din traficul rutier și din depozitarea, încărcarea/descărcarea benzinei (depozite, terminale, stații de distribuție carburanți), dar și din diferite alte activități cu produse pe bază de solvenți (lacuri, vopsele etc.), arderea combustibililor fosili, a lemnului și deșeurilor lemnoase, controlată sau în aer liber.

Valori limită pentru benzen

Tabel nr.20

Perioada de mediere	Valoarea limită	Data la care trebuie respectată valoarea-limită
An calendaristic	5 µg/m ³	1 Ianuarie 2010

Statistica privind măsurătorile de benzen la stațiile AB1 și AB2 în 2013 este prezentată în tabelele de mai jos:

Tabel nr. 21

Stația AB1 /luna	Total date validate orare	% date disponibile	Concentrația medie lunară (µg/mc)
Ianuarie	-	-	-
Februarie	-	-	-
Martie	412	55,3	3,23
Aprilie	673	93,4	1,47
Mai	719	96,6	0,69
Iunie	681	94,5	0,63
Iulie	720	96,7	0,69
August	712	95,6	0,96
Septembrie	285	39,5	0,95
Octombrie	-	-	-
Noiembrie	-	-	-
Decembrie	277	37,2	7,77
Anul 2013	4479	51,1	1,53

Tabel nr. 22

Stația AB2 /luna	Total date validate orare	% date disponibile	Concentrația medie lunară (µg/mc)
Ianuarie	735	98,7	6,42
Februarie	241	35,8	2,73
Martie	317	42,6	2,97
Aprilie	695	96,5	2,12
Mai	731	98,2	0,88
Iunie	269	37,3	0,54
Iulie	103	13,8	0,68
August	576	77,4	0,57
Septembrie	295	40,9	0,60
Octombrie	-	-	-
Noiembrie	-	-	-
Decembrie	-	-	-
Anul 2013	3962	45,2	2,44

În anul 2013, la stațiile AB1 și AB2 s-au efectuat măsurători de benzen și precursori organici ai benzenului (toluen, etilbenzen, o-xilen, m-xilen și p-xilen).

Din tabele prezentate se constată faptul că la ambele stații valoarea medie anuală este sub valoarea limită.

7. Ozon - O₃

Ozonul se găsește în mod natural în concentrații foarte mici în troposferă (atmosfera joasă). Spre deosebire de ozonul stratosferic, care protejează formele de viață împotriva acțiunii radiațiilor ultraviolete, ozonul troposferic (cuprins între sol și 8-10 km înălțime) este toxic, având o acțiune puternic iritantă asupra căilor respiratorii, ochilor și are potențial cancerigen. De asemenea, ozonul are efect nociv pentru vegetație, determinând inhibarea fotosintezei și producerea de leziuni foliate, necroze.

Ozonul este un poluant secundar deoarece, spre deosebire de alți poluanți, nu este emis direct de vreo sursă de emisie, ci se formează sub influența radiațiilor ultraviolete, prin reacții fotochimice în lanț între o serie de poluanți primari (precursori ai ozonului - NO_x, compușii organici volatili (COV), monoxidul de carbon).

Precursorii ozonului provin atât din surse antropice (arderea combustibililor, traficul rutier, diferite activități industriale) cât și din surse naturale (COV biogeni emiși de plante și sol, în principal izoprenul emis de păduri; acești compuși biogeni, dificil de cuantificat, pot contribui substanțial la formarea O₃). O altă sursă naturală de ozon în atmosfera joasă este reprezentată de mici cantități de O₃ din stratosferă care migrează ocazional, în anumite condiții meteorologice, către suprafața pământului.

Formarea fotochimică a O₃ depinde în principal de factorii meteorologici și de concentrațiile de precursori, NO_x și COV. În atmosferă au loc reacții în lanț complexe, multe dintre acestea concurente, în care O₃ se formează și se consumă, astfel încât concentrația O₃ la un moment dat depinde de o multitudine de factori, precum raportul dintre NO și NO₂ din atmosferă, prezența compușilor organici volatili necesari inițierii reacțiilor, dar și de factori meteorologici: temperaturi ridicate și intensitatea crescută a luminii solare, care favorizează reacțiile de formare a O₃, precipitații, care contribuie la scăderea concentrațiilor de O₃ din aer. Ca urmare, concentrațiile ozonului în atmosfera localităților urbane cu emisii ridicate de NO_x sunt în general mai mici decât în zonele suburbane și rurale, datorită consumului prin reacția cu monoxidul de azot. Astfel se explică faptul că în zonele rurale unde traficul este redus și emisiile din arderi mai scăzute, concentrațiile de ozon sunt în general mai mari decât în mediul urban.

Ca urmare a complexității proceselor fizico-chimice din atmosferă și a strânsei lor dependențe de condițiile meteorologice, a variabilității spațiale și temporale a emisiilor de precursori, a creșterii transportului ozonului și precursorilor săi la mare distanță, inclusiv la scară inter-continentală în emisfera nordică, precum și a variabilității schimburilor dintre stratosferă și troposferă, concentrațiile de ozon în atmosfera joasă sunt foarte variabile în timp și spațiu, fiind totodată dificil de controlat.

Valori țintă pentru ozon

Tabel nr. 23

Obiectiv	Perioada de mediere	Valoarea-țintă	Data la care trebuie respectată valoarea-țintă*
Protecția sănătății umane	Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore**	120 μg/m ³ , a nu se depăși în mai mult de 25 de zile pe an calendaristic, mediat pe 3 ani***	1 ianuarie 2010

* Anul 2010 a fost primul an ale cărui date vor fi utilizate pentru a calcula conformarea pe următorii 3 sau 5 ani, după caz.

** Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore se alege prin examinarea mediilor mobile pe 8 ore, calculate pe baza datelor orare și actualizate din oră în oră. Fiecare medie pe 8 ore calculată astfel este atribuită zilei în care perioada de mediere se termină; altfel spus, prima perioadă de calcul pentru oricare zi va fi perioada cuprinsă între ora 17:00 din ziua precedentă și ora 01:00 din ziua respectivă; ultima perioadă de calcul pentru oricare zi va fi perioada cuprinsă între orele 16:00 și 24:00 din ziua respectivă.

*** Dacă mediile pe trei sau cinci ani nu pot fi determinate pe baza unei serii complete și consecutive de date anuale, minimum de date anuale necesare pentru verificarea respectării valorilor țintă vor fi după cum urmează:

- pentru valoarea țintă privind protecția sănătății umane: date valide, timp de un an;
- pentru valoarea țintă privind protecția vegetației: date valide, timp de trei ani.

Obiectivele pe termen lung pentru ozon

Tabel nr. 24

Obiectiv	Perioada de mediere	Obiectiv pe termen lung	Data la care obiectivul trebuie să fie atins
Protecția sănătății umane	Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore dintr-un an calendaristic	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	neprecizată

Date statistice pentru anul 2013

Tabel nr. 25

Stația AB1 /luna	Total date validate orare	% date disponibile	Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore/lună	Nr. probe cu nivel $\geq 120 \mu\text{g}/\text{mc}$
Ianuarie	712	95,6	57,80	0
Februarie	594	88,3	54,60	0
Martie	475	63,8	67,20	0
Aprilie	659	91,5	82,40	0
Mai	699	93,9	70,70	0
Iunie	688	95,5	54,40	0
Iulie	691	92,8	82,20	0
August	712	95,6	89,70	0
Septembrie	688	95,5	69,40	0
Octombrie	712	95,6	43,90	0
Noiembrie	688	95,5	37,10	0
Decembrie	711	95,5	40,00	0
Anul 2013	8029	91,6	89,70	0

Tabel nr. 26

Stația AB2 /luna	Total date validate orare	% date disponibile	Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore/lună	Nr. probe cu nivel $\geq 120 \mu\text{g}/\text{mc}$
Ianuarie	710	95,4	66,80	0
Februarie	594	88,3	62,60	0
Martie	708	95,1	85,00	0
Aprilie	668	92,7	118,30	1
Mai	671	90,1	111,70	0
Iunie	208	28,8	93,20	0
Iulie	191	25,6	125,3	1
August	564	75,8	130,10	2
Septembrie	294	40,8	83,10	0
Octombrie	-	-	-	0
Noiembrie	-	-	-	0
Decembrie	-	-	-	0
Anul 2013	4627	52,8	130,10	4

Tabel nr. 27

Stația AB3 /luna	Total date Validare orare	% date disponibile	Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore/lună	Nr.probe cu nivel $\geq 120 \mu\text{g}/\text{mc}$
Ianuarie	711	95,5	36,75	0
Februarie	643	95,6	47,79	0
Martie	709	95,2	60,86	0
Aprilie	689	95,6	73,86	0
Mai	358	47,8	55,91	0
Iunie	689	95,6	41,37	0
Iulie	712	95,6	60,38	0
August	711	95,5	65,00	0
Septembrie	688	95,5	49,18	0
Octombrie	712	95,5	43,38	0
Noiembrie	689	95,6	31,79	0
Decembrie	712	95,5	31,74	0
Anul 2013	8019	91,5	54,23	0

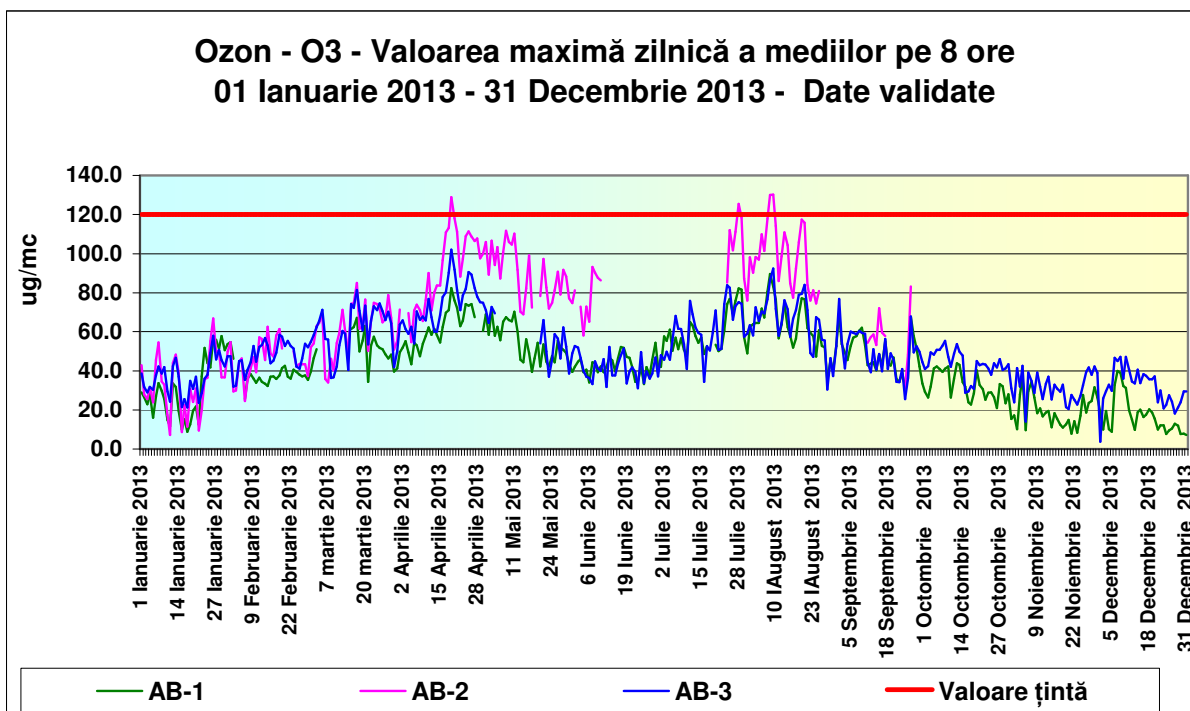


Figura nr. 11

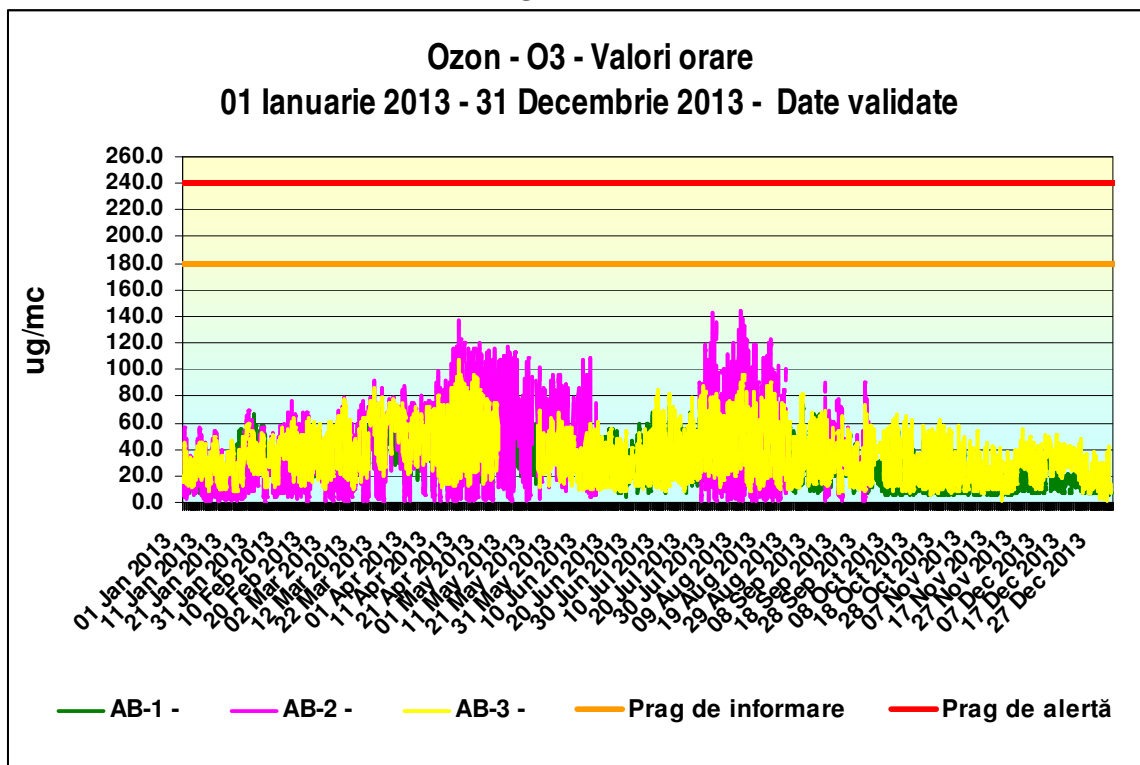


Figura nr. 12

Nivelul pentru ozon nu a depășit valoarea țintă la stațiile AB1 și AB3.

La stația AB2 au fost înregistrate patru valori cu nivel mai mare de 120 $\mu\text{g}/\text{mc}$ (depășirea valorii țintă pentru sănătatea umană), fără a se depăși numărul maxim permis de L104/2011.

Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore la AB2-Sebeș a fost de 130,10 $\mu\text{g}/\text{mc}$ în data de 9 August 2013.

Tendențe

Tendența generală în ceea ce privește evoluția concentrațiilor de poluanți monitorizați în stațiile automate de monitorizare a calității aerului este prezentată în graficele următoare.

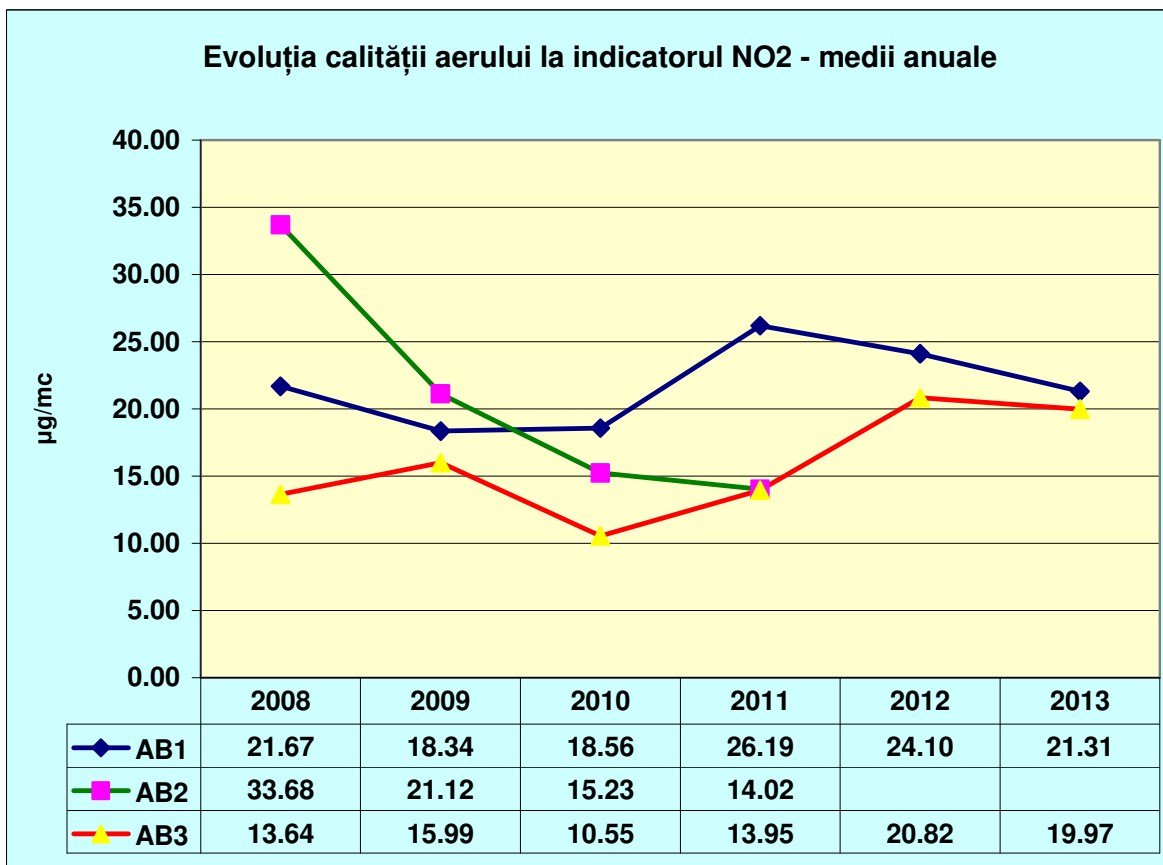


Figura nr 13

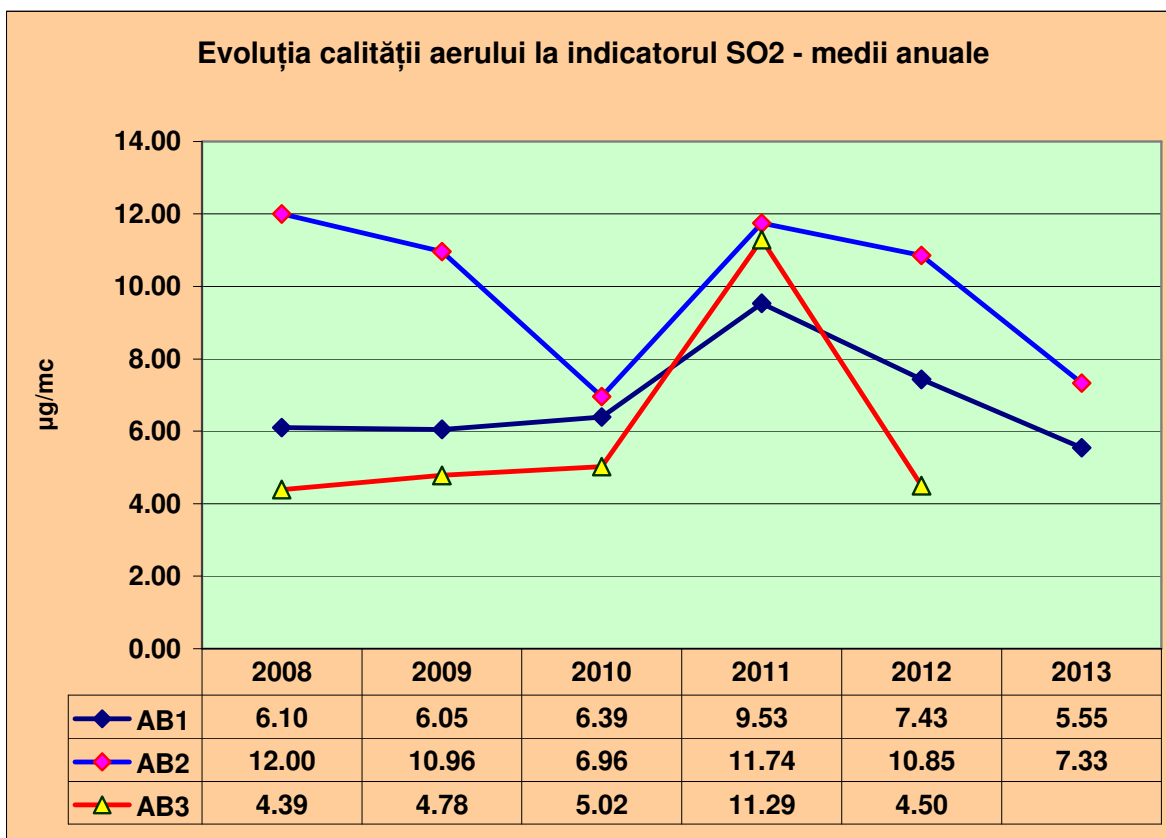


Figura nr 14

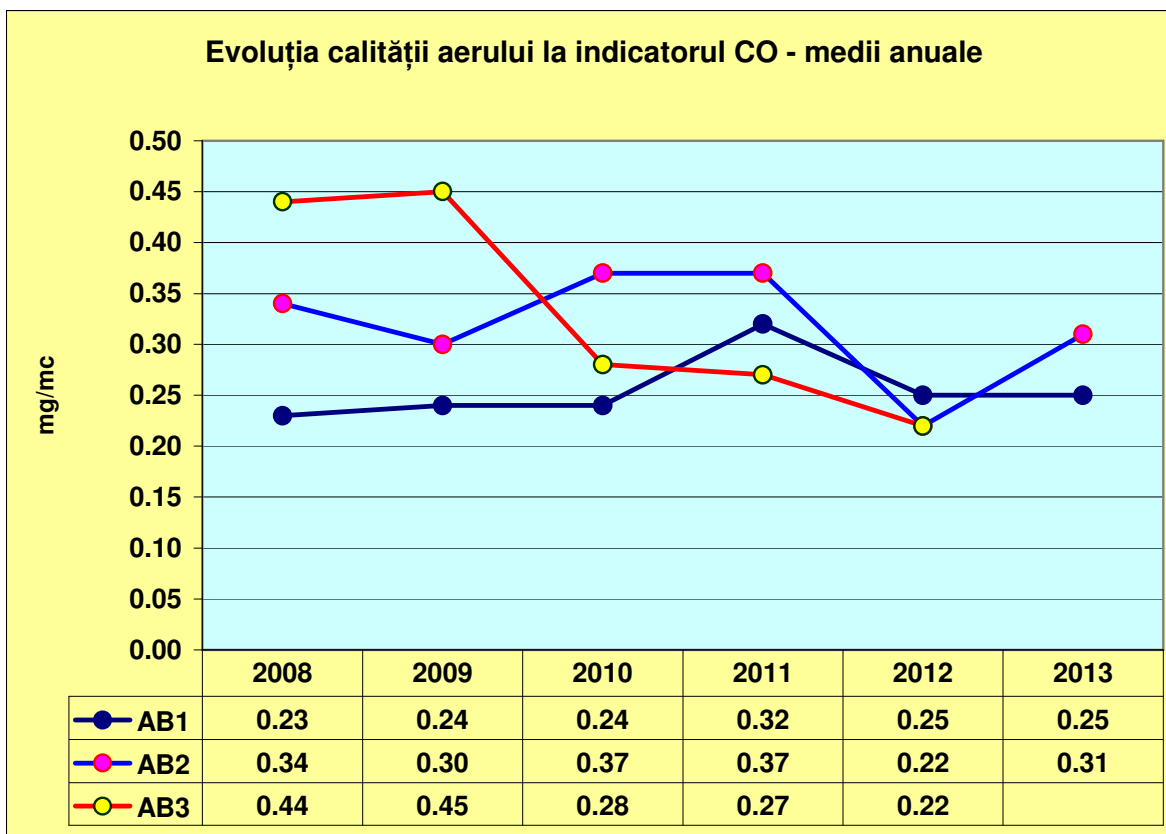


Figura nr 15

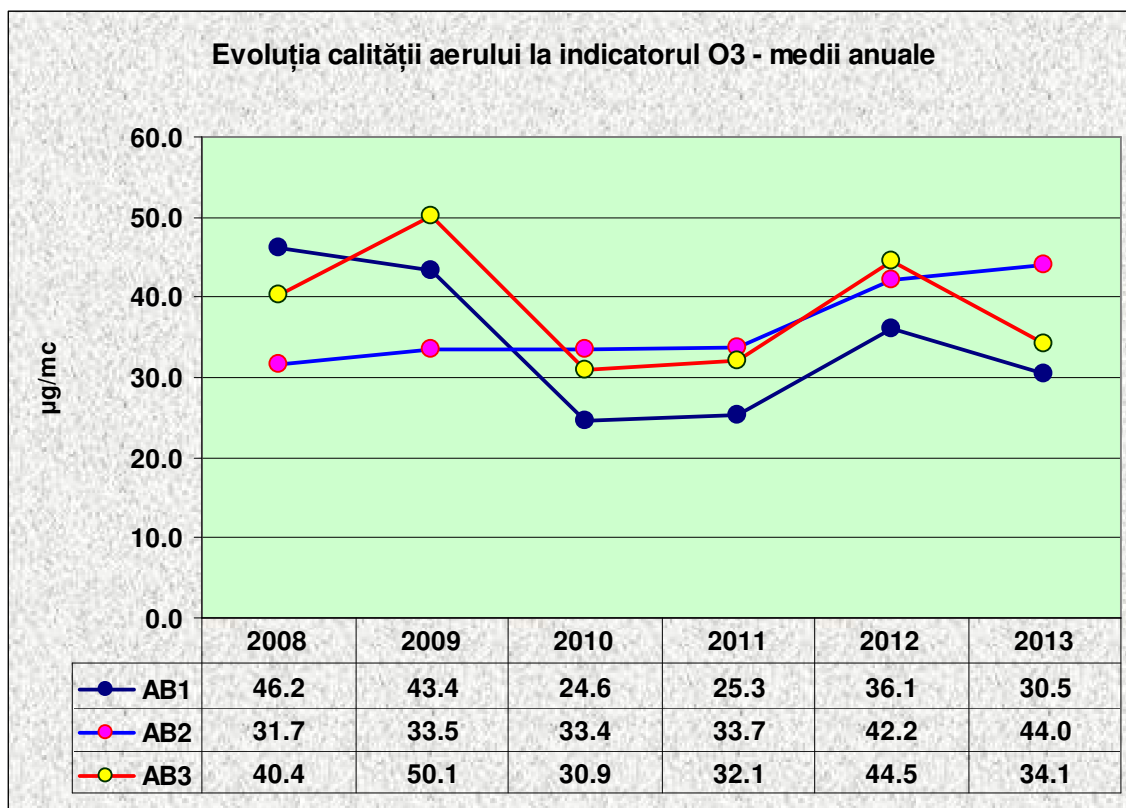


Figura nr 16

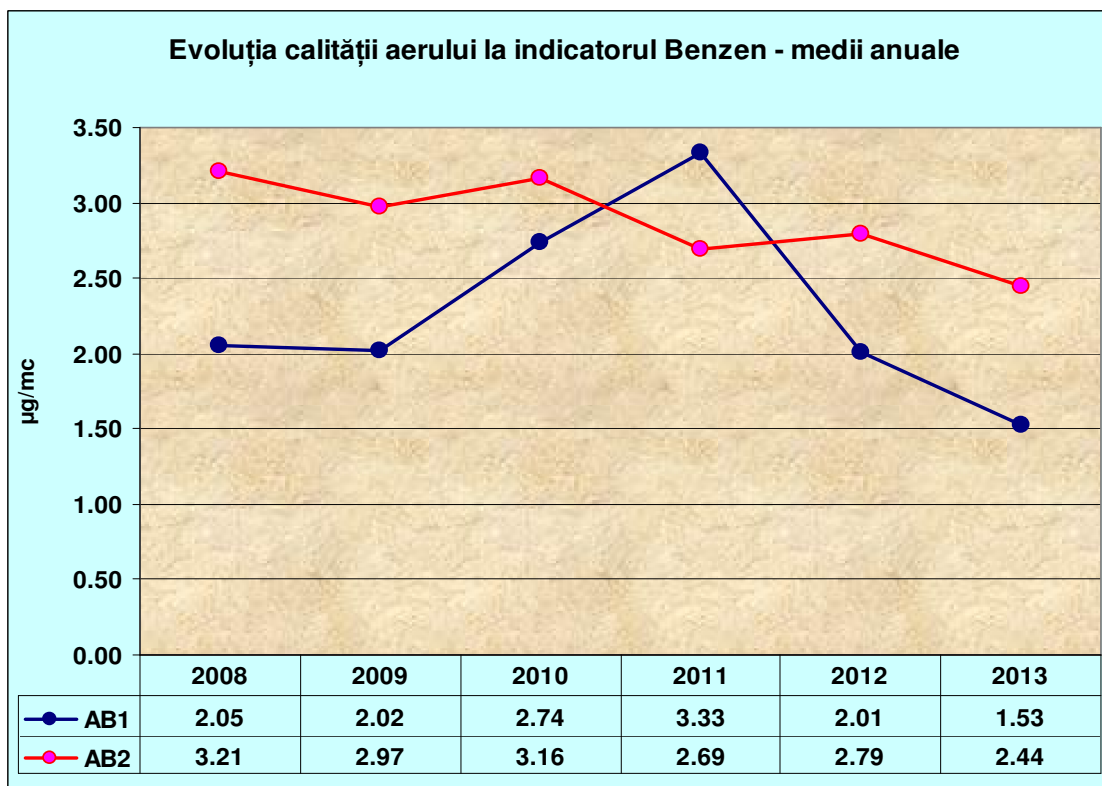


Figura nr 17

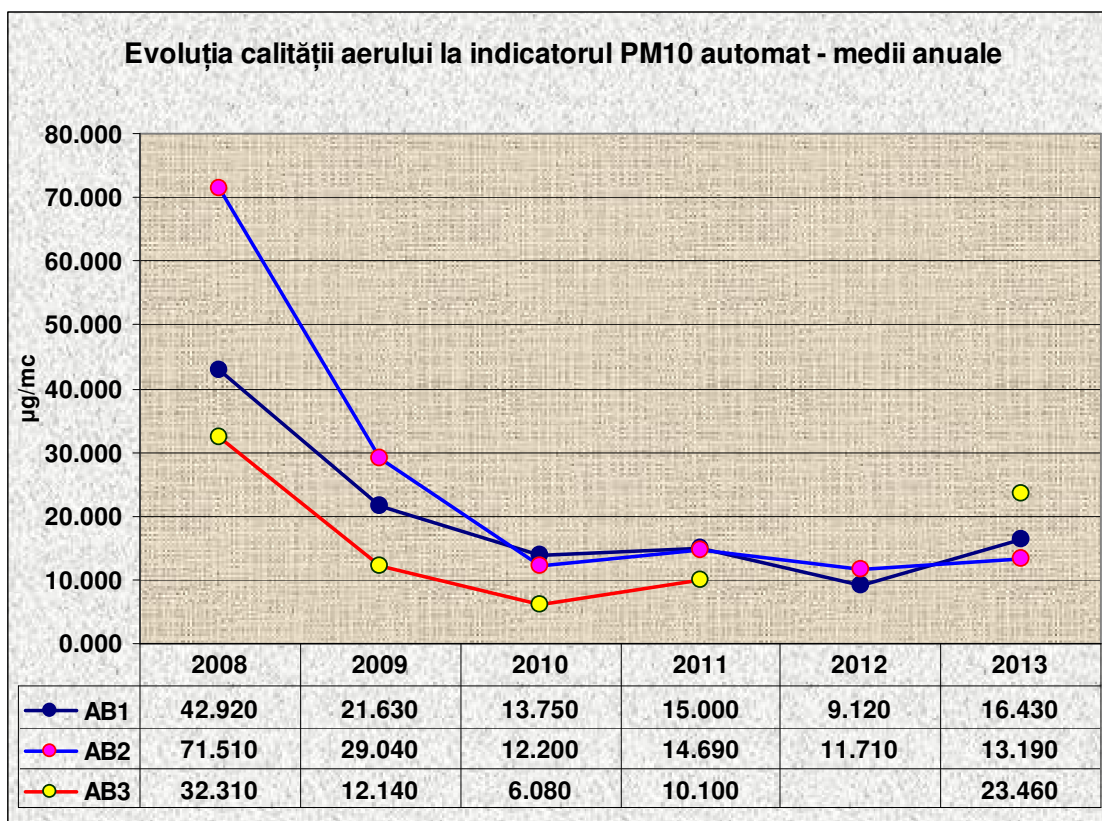


Figura nr 18

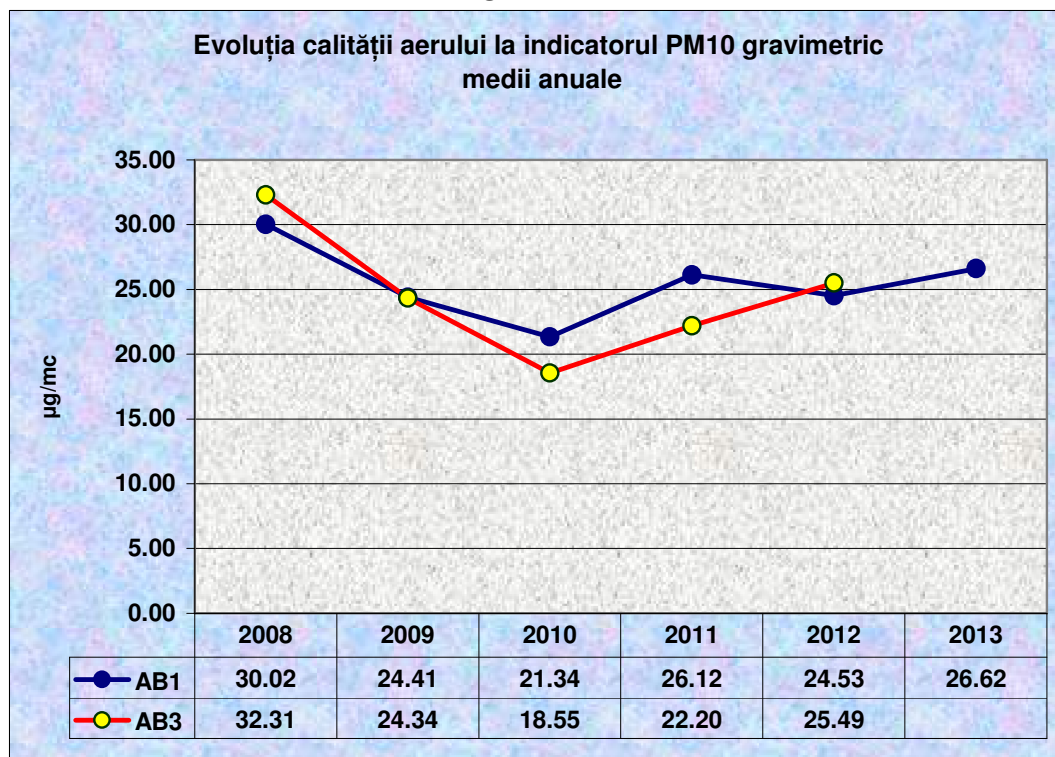


Figura nr 19

Nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită/valorilor țintă stabilite în Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător pentru poluanții: SO₂, CO, NO₂, benzen, metale grele(Pb, Cd, Ni) monitorizați în rețeaua locală de monitorizare a calității aerului

din județul Alba. Tendința generală este de scădere sau de menținere a concentrațiilor la nivelul anului 2012.

Prezentul raport preliminar privind calitatea aerului în județul Alba destinat informării publicului este elaborat pe baza datelor de calitate a aerului validate de către operatorul local din cadrul Agenției pentru Protecția Mediului Alba. Aceste date sunt în curs de certificare de către Centrul de Evaluare a Calității Aerului din cadrul ANPM.

Director Executiv,
Mihaiela DEHELEAN - MIH



Șef Serviciu Monitorizare și Laboratoare
Niculai GHEORGHE

Întocmit,

Ing. Filon Voloșeniuc

Fiz. Anca Podar