



**Agenția pentru Protecția Mediului Dâmbovița**

**RAPORT**  
**PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR**  
**ÎN JUDEȚUL DÂMBOVIȚA**  
**PENTRU ANUL 2016**

Calitatea vieții este strâns corelată și dependentă de calitatea aerului, acțiunea mediului poluat asupra organismului uman fiind foarte variată și complexă. Ea poate merge de la simple incomodități și disconfort în activitatea umană, până la perturbări puternice ale stării de sănătate și chiar pierderea de vieți omenești.

Calitatea aerului este exprimată statistic printr-o serie de indicatori, care descriu fenomenul de poluare sub forma răspândirii în aer a unor substanțe reziduale poluante, rezultate preponderent din activitățile antropice. Datele privind cantitatea poluanților la nivelul solului (la nivelul aerului respirat) sunt furnizate de sistemele de monitorizare a calității aerului.

Începând cu data de 1 mai 2008, a intrat în funcțiune componenta locală a Rețelei Naționale de Supraveghere a Calității Aerului (RNMCA), componentă ce dispune de două stații automate de monitorizare, gestionate de Agenția pentru Protecția Mediului Dâmbovița, având următoarele caracteristici:

**Stația automată DB-1 Târgoviște**

*Aria de reprezentativitate:*

Clasa stației	Raza ariei de reprezentativitate	Încadrare
Stație industrială	100 m – 1 km	Zona cu influență de tip industrial/urban

*Amplasare:* mun. Târgoviște, strada General Ion Emanoil Florescu FN (în incinta fostei Școli generale nr. 12, lângă Politia mun. Târgoviște).

*Coordonatele geografice:*

E: 25,466485°

N: 44,915144°

## **Stația automată DB-2 Fieni**

*Aria de reprezentativitate:*

Clasa stației	Raza ariei de reprezentativitate	Încadrare
Stație industrială	100 m – 1 km	Zona cu influență de tip industrial/urban

*Coordonatele geografice:*

E : 25,42175°

N: 45,131383°

*Amplasare:* localitatea Fieni, în parcul central al orașului – Str. Teilor nr. 20.

Cele două stații monitorizează în timp real parametrii meteo (temperatură, viteza vântului, direcția vântului, intensitatea radiației solare, cantitatea de precipitații, presiunea atmosferică), poluanți gazoși (oxizi de azot, dioxid de sulf, monoxid de carbon, ozon troposferic) și pulberi în suspensie (fracția PM<sub>10</sub>), rezultatele fiind procesate și transmise permanent în rețeaua națională.

Stație	Tip	Amplasament	Parametri monitorizați
<b>Stația automată DB-1</b>	industrial	Târgoviște strada General Ion Emanoil Florescu FN	SO <sub>2</sub> NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> PM <sub>10</sub> CO O <sub>3</sub> Pb (în fracția PM <sub>10</sub> ) As (în fracția PM <sub>10</sub> ) Cd (în fracția PM <sub>10</sub> ) Ni (în fracția PM <sub>10</sub> )
<b>Stația automată DB-2</b>	industrial	Fieni, Str. Teilor nr. 20	SO <sub>2</sub> NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> PM <sub>10</sub> CO O <sub>3</sub> Pb (în fracția PM <sub>10</sub> ) As (în fracția PM <sub>10</sub> ) Cd (în fracția PM <sub>10</sub> ) Ni (în fracția PM <sub>10</sub> )

***Tabel: Rețeaua automată de monitorizare a calității aerului în județul Dâmbovița***

Metodele de analiză folosite în cadrul stațiilor automate sunt conforme cu standardele europene:

- SR EN 14212 / 2005 – măsurarea SO<sub>2</sub> prin fluorescență în UV
- SR EN 14211 / 2005 – NO, NO<sub>x</sub> și NO<sub>2</sub> prin chemiluminiscentă
- SR EN 14625 / 2005 – măsurarea O<sub>3</sub> prin fotometrie în UV
- SR EN 14626 / 2005 – măsurarea CO prin spectroscopie în IR
- SR EN 12341 / 2014 – măsurarea PM<sub>10</sub> gravimetric (metoda de referință) + măsurătoare optică continuă
- SR EN 14902 / 2006 - măsurarea Pb, Cd, As și Ni în fracția PM<sub>10</sub> a particulelor în suspensie - metoda manuală.

Pe parcursul anului 2016 au fost derulate lucrări de întreținere, ca urmare a contractelor de furnizare servicii și produse derulate de către autoritatea centrală de mediu. Stațiile DB1 (Târgoviște) și DB2 (Fieni) au reintrat în funcțiune în luna septembrie 2016. Au fost atinse capturi de date valide cu valori în intervalul 23% - 33%, nefiind astfel îndeplinit criteriul de agregare pentru calculul mediei anuale pentru nici un poluat supravegheat (90% din valorile pe o oră sau, dacă nu sunt disponibile, din valorile pe 24 de ore de-a lungul anului).

**Poluanții care intră sub incidența Legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, supravegheați în anul 2016 în județul Dâmbovița:**

**Dioxidul 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.

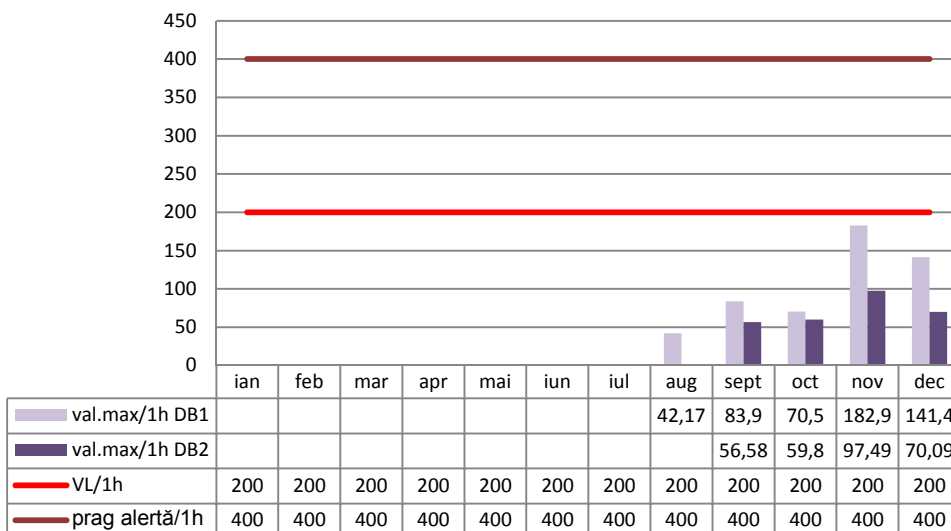
Oxizii de azot au efect eutrofizant asupra ecosistemelor și efect de acidifiere asupra multor componente ale mediului, cum sunt solul, apele, ecosistemele terestre sau acvatice, dar și construcțiile și monumentele.

Dioxidul de azot 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.

Concentrațiile de NO<sub>2</sub> din aerul înconjurător se evaluează folosind *valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane* (200 μg/m<sup>3</sup>), care nu trebuie depășită mai mult de 18 ori/an, *valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane* (40 μg/m<sup>3</sup>) și *pragul de alertă* (400 μg/m<sup>3</sup>, măsurat timp de 3 ore consecutive). Pe perioada supravegheată, nu s-au înregistrat depășiri ale valorii limită sau ale pragului de alertă, pentru acest poluant. Valorile maxime orare au fost înregistrate la ambele stații în luna noiembrie 2016, fiind de 182,9 μg/m<sup>3</sup> la stația DB1, respectiv 97,79 μg/m<sup>3</sup> la stația DB2.

Valorile maxime orare ale dioxidului de azot, comparate cu valoarea limită/1h și cu pragul de alertă/1h sunt prezentate în graficul de mai jos (unitate de măsură μg/m<sup>3</sup>):



## **Dioxidul de sulf**

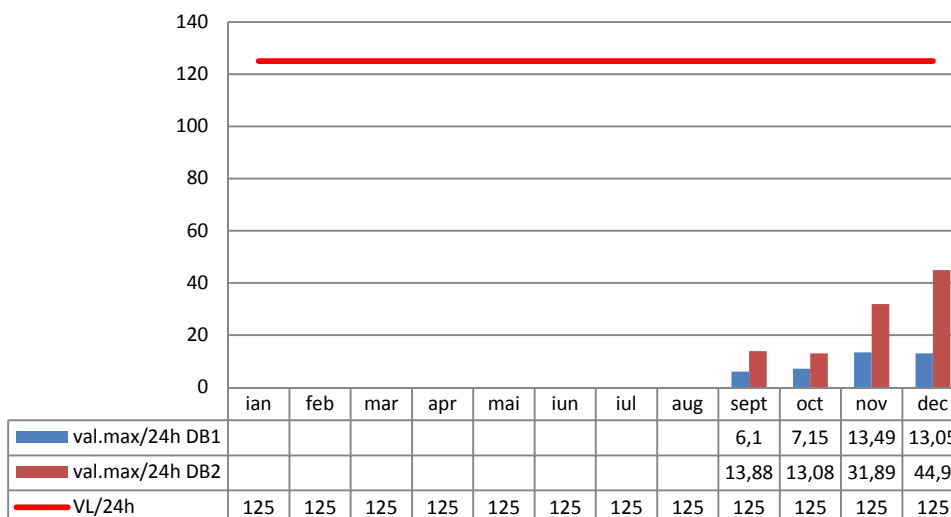
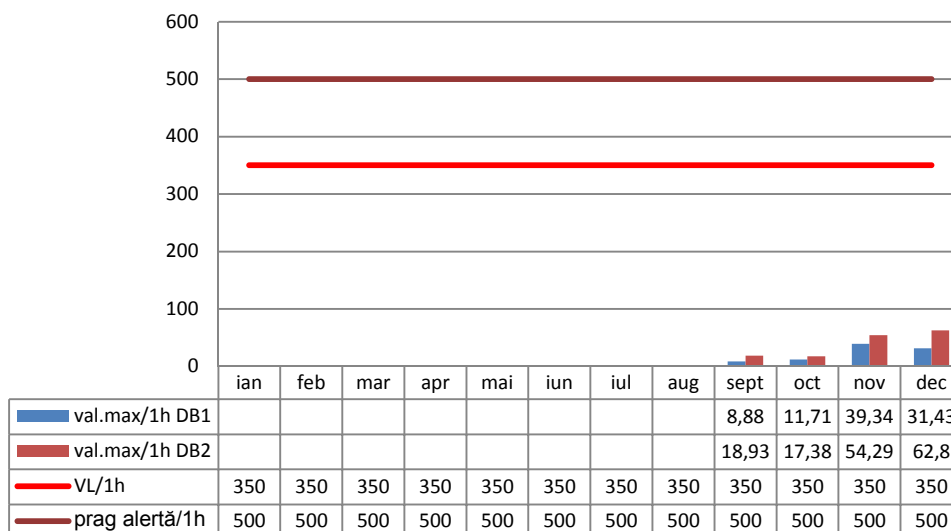
Este un gaz puternic reactiv, provenit în principal din arderea combustibililor fosili sulfuroși (cărbuni, păcură) pentru producerea de energie electrică și termică și a combustibililor lichizi (motorină) în motoarele cu ardere internă ale autovehiculelor rutiere.

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.

Concentrațiile de SO<sub>2</sub> din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane (350μg/m<sup>3</sup>) care nu trebuie depășită mai mult de 24 ori/an și valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane (125μg/m<sup>3</sup>) care nu trebuie depășită mai mult de 3 ori/an.

Concentrațiile de dioxid de sulf supravegheate în județul Dâmbovița în anul 2016 nu au depășit valorile limită orare sau zilnice pentru protecția sănătății umane. Valoarea orară cea mai ridicată, măsurată în anul 2016 a fost la stația DB1 din Târgoviște de 39,34 μg/m<sup>3</sup> (luna noiembrie) și de 62,80 μg/m<sup>3</sup> la stația DB2 din Fieni (luna decembrie 2016).

Valorile maxime orare și zilnice înregistrate în perioada de monitorizare, comparate cu valorile limită și pragul de alertă, conform Legii 104/2011 privind calitatea aerului sunt prezentate în graficele de mai jos (unitate de măsură μg/m<sup>3</sup>):



## Pulberile în suspensie

Pulberile în suspensie au diametrul mai mic de 20 $\mu$ m, iar fracțiunea PM<sub>10</sub> (pulberile respirabile) este reprezentată de pulberile în suspensie cu diametre aerodinamice mai mici de 10 $\mu$ m. Provin din cauze naturale, ca de exemplu antrenarea particulelor de la suprafața solului de către vânt sau antropice: procesele de producție (metalurgie în Târgoviște, materiale de construcții în Fieni), arderile din sectorul energetic, transportul rutier, depozitele de deșeuri industriale și municipale, sisteme de încălzire individuale, îndeosebi cele care utilizează combustibili solizi etc.

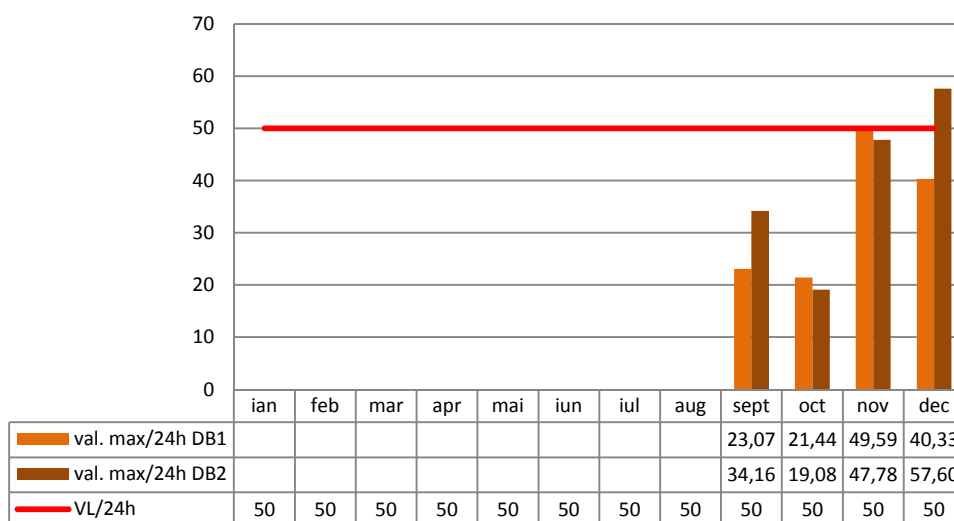
Dimensiunea particulelor este direct legată de potențialul de a cauza efecte. O problemă importantă o reprezintă particulele cu diametrul aerodinamic mai mic de 10 micrometri, care trec prin nas și gât și pătrund în alveolele pulmonare provocând inflamații și intoxicații.

Natura acestor pulberi 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 și PCB absorbite pe suprafața particulelor de aerosoli solizi).

Informațiile despre concentrația PM<sub>10</sub>, disponibile în fluxul rapid de date de la stațiile automate de monitorizare a calității aerului sunt rezultatul măsurătorii automate realizate prin metoda optică - măsurarea cu fascicul laser a intensității luminii împrăștiată de fracțiunea PM<sub>10</sub>. Metoda de referință recomandată de Legea 104/2011 pentru analiza PM<sub>10</sub> este SR EN 12341/2014 - analiza gravimetrică, valorile rezultate din măsurători optice fiind comparate cu valorile gravimetrice, iar măsurătoarea optică este referențiată periodic la valorile gravimetrice.

În perioada monitorizată a fost înregistrată o singură depășire a valorii limită/24 h (50  $\mu$ m/m<sup>3</sup>), la stația DB2 din Fieni, în luna decembrie 2016 ajungându-se la valoarea 57,6  $\mu$ m/m<sup>3</sup>. Nu s-a depășit numărul permis conform Legii 104/2011 (a nu se depăși VL mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic).

În graficul următor sunt reprezentate valorile maxime/24 ore din fiecare lună monitorizată, comparativ cu valoarea limită/24h pentru protecția sănătății umane (unitate de măsură:  $\mu$ m/m<sup>3</sup>).



Nu a fost îndeplinit criteriul privind captura minimă de date pentru calculul mediei anuale pentru acest indicator (90% din valorile la 24h de-a lungul anului), la niciuna dintre stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județ.

### **Metalele grele**

Metalele grele sunt emise ca rezultat al diferitelor procese de combustie și al unor activități industriale, putând fi incluse sau atașate de particulele emise. Ele se pot depune pe sol sau în apele de suprafață, acumulându-se astfel în sol sau sedimente. Metalele grele sunt toxice și pot afecta numeroase funcții ale organismului. Pot avea efecte pe termen lung prin capacitatea lor de acumulare în țesuturi.

Legea privind calitatea aerului înconjurător reglementează următoarele norme pentru evaluarea concentrațiilor de metale grele din fracția PM10:

- Valoarea limită anuală pentru protecția sănătății de  $0,5\mu\text{g}/\text{m}^3$  pentru Pb;
- Valoarea țintă anuală de  $6\text{ ng}/\text{m}^3$  pentru As;
- Valoarea țintă anuală de  $5\text{ ng}/\text{m}^3$  pentru Cd;
- Valoarea țintă anuală de  $20\text{ ng}/\text{m}^3$  pentru Ni.

Din motive tehnice, concentrațiile de metale grele din pulberile respirabile, nu sunt încă disponibile.

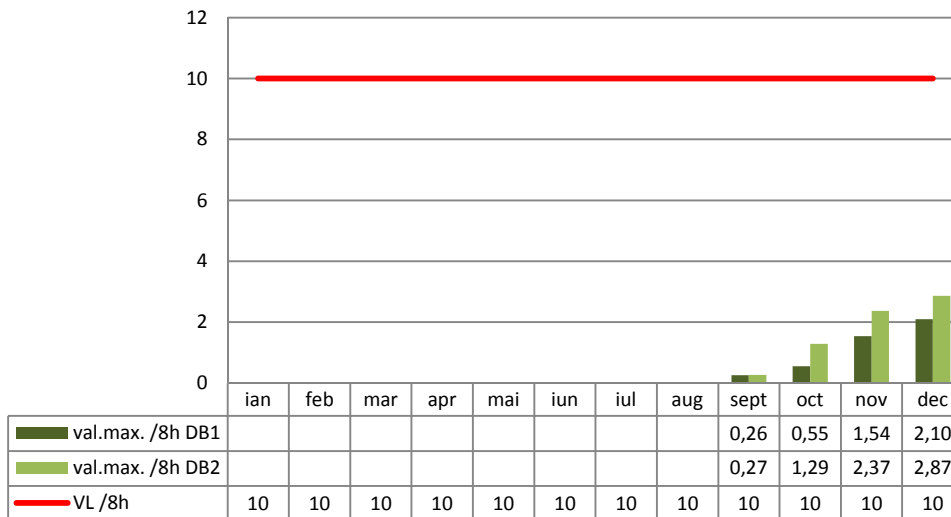
### **Monoxidul de carbon**

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) și mai ales din arderi în aer liber (arderea miriștilor, deșeurilor, incendii etc.).

Concentrațiile de CO din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită pentru protecția sănătății umane ( $10\text{ mg}/\text{m}^3$ ), calculată ca valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă).

Acest poluant a fost supravegheat în perioada septembrie – decembrie 2016 la ambele stații de monitorizare, fără a se depăși valoarea limită / 8h. Cele mai ridicate valori /8 ore s-au înregistrat în luna decembrie, fiind de  $2,1\text{ mg}/\text{m}^3$  la Târgoviște și  $2,87\text{ mg}/\text{m}^3$  la Fieni, cu mult sub valoarea limită impusă ( $10\text{ mg}/\text{m}^3$ ).

În graficul de mai jos sunt reprezentate valorile maxime/8h din fiecare lună, raportate la valoarea limită pentru protecția sănătății umane / 8h, conform Legii 104/2011.



## Ozonul

Ozonul este forma alotropică a oxigenului, având molecula formată din trei atomi. Ozonul este de două tipuri:

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

Ozonul troposferic este deosebit de toxic și constituie poluantul principal al atmosferei orașelor industrializate, deoarece precursorii acestuia provin din activități industriale și trafic rutier.

Concentrațiile de ozon din aerul înconjurător se evaluează folosind pragul de alertă ( $240 \mu\text{g} / \text{m}^3$  măsurat timp de 3 ore consecutiv) calculat ca medie a concentrațiilor orare, pragul de informare ( $180 \mu\text{g} / \text{m}^3$ ) calculat ca medie a concentrațiilor orare și valoarea țintă pentru protecția sănătății umane ( $120 \mu\text{g} / \text{m}^3$ ) calculată ca valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă), care nu trebuie să depășească 25 de zile dintr-un an calendaristic mediat pe 3 ani, conform Legii 104/2011.

Valoarea țintă pentru protecția sănătății umane a fost depășită de 2 ori la stația DB2 (maxima a fost înregistrată în luna noiembrie 2016, fiind de  $132,37 \mu\text{g} / \text{m}^3$ ).

La acest poluant, nu s-au înregistrat depășiri ale pragului de informare și de alertă la niciuna dintre stațiile automate de monitorizare.

Mai jos sunt reprezentate grafic valorile maxime/1h din fiecare lună calendaristică, comparate cu pragul de informare și pragul de alertă, precum și maximele lunare ale mediilor mobile/8h, raportate la valoarea țintă/8h (unitate de măsură  $\mu\text{g} / \text{m}^3$ ).

