



RAPORT
PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR
ÎN JUDEȚUL DÂMBOVIȚA
PENTRU ANUL 2017

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 PM₁₀), rezultatele fiind procesate și transmise permanent în rețeaua națională.

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

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 SO₂ prin fluorescență în UV
- SR EN 14211 / 2005 – NO, NO_x și NO₂ prin chemiluminiscentă
- SR EN 14625 / 2005 – măsurarea O₃ prin fotometrie în UV
- SR EN 14626 / 2005 – măsurarea CO prin spectroscopie în IR
- SR EN 12341 / 2014 – măsurarea PM₁₀ gravimetric (metoda de referință) + măsurătoare optică continuă

- SR EN 14902 / 2006 - măsurarea Pb, Cd, As și Ni în fracția PM₁₀ a particulelor în suspensie - metoda manuală.

Poluanții care intră sub incidența Legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, supravegheați în anul 2017 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.

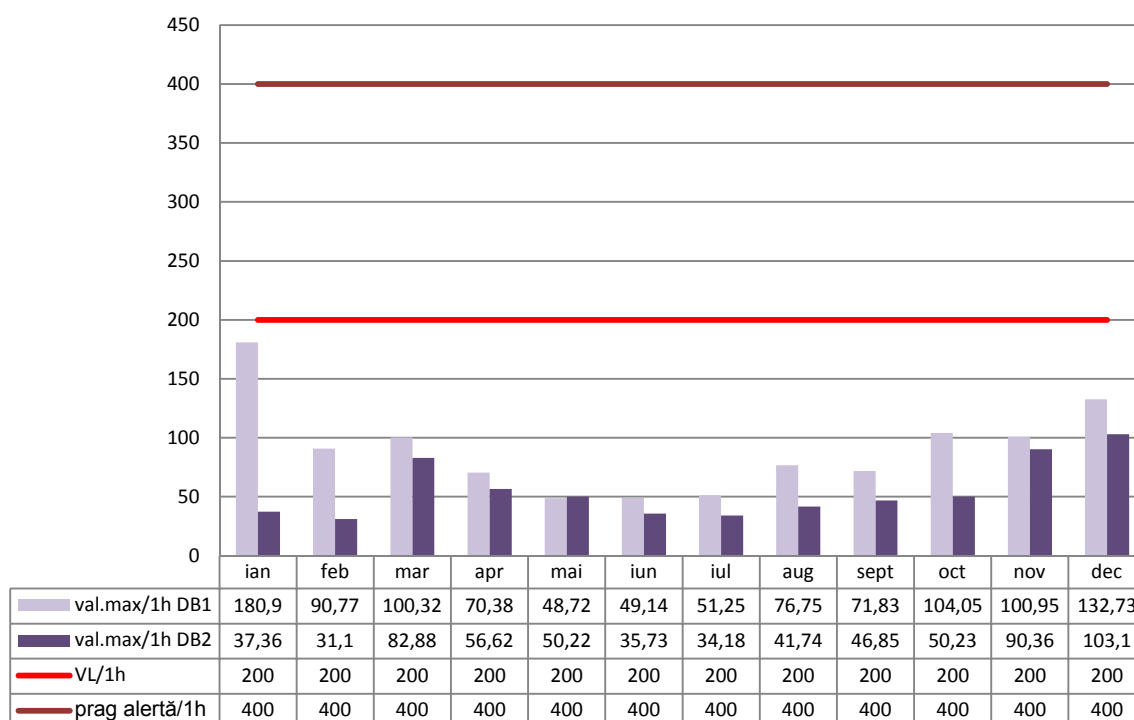
Dioxidul de azot este un gaz ce se transportă la lungă distanță și are un rol important în chimia atmosferei, inclusiv în formarea ozonului troposferic.

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 NO₂ din aerul înconjurător se evaluează folosind *valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane* (200 μg/m³), care nu trebuie depășită mai mult de 18 ori/an, *pragul de alertă* (400 μg/m³, măsurat timp de 3 ore consecutive) și *valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane* (40 μg/m³).

În anul 2017 nu s-au constatat depășiri ale valorii limită/1h sau ale pragului de alertă, pentru acest poluant. Valoarea maximă orară a fost înregistrată la stația din Târgoviște în luna ianuarie, fiind de 180,9 μg/m³, iar la stația din Fieni în luna decembrie, când s-au înregistrat 103,10 μg/m³. La ambele stații automate de monitorizare, valoarea medie anuală s-a situat sub limita impusă de Legea 104/2011 (25,33 μg/m³ la DB-1 și 16,65 μg/m³ la DB-2).

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/m³):



Dioxidul de sulf

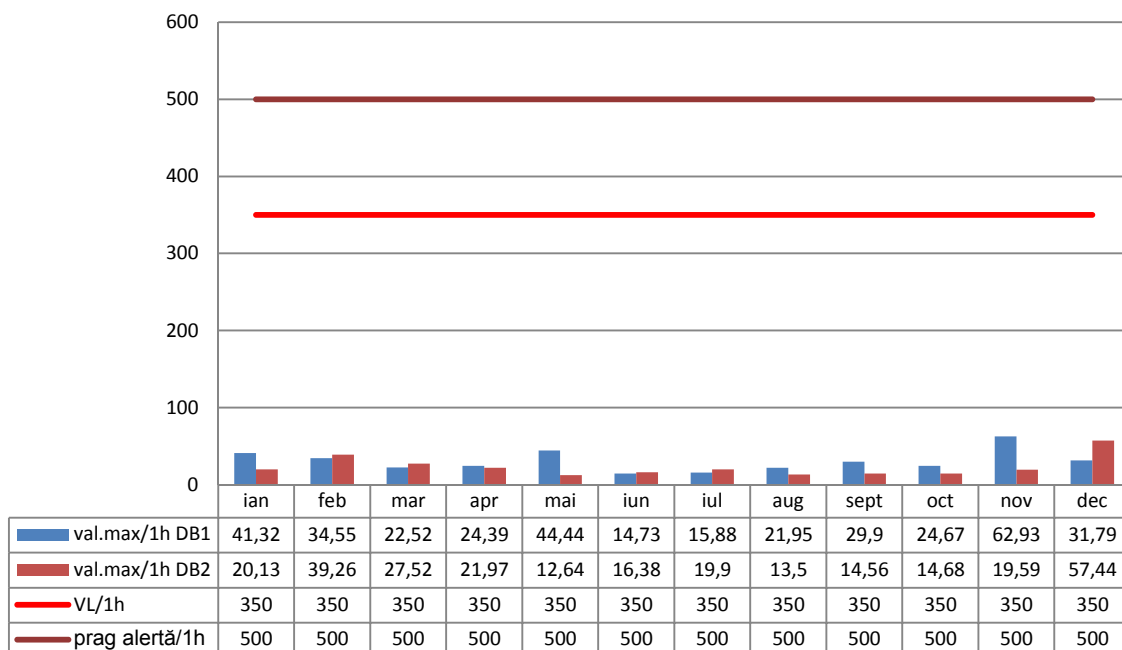
Este un gaz puternic reactiv, provenit în principal din arderea combustibililor fosili sulfuroși (cărbuni, păcură) pentru producerea de energie electrică și termică și a combustibililor lichizi (motorină) în motoarele cu ardere internă ale autovehiculelor rutiere.

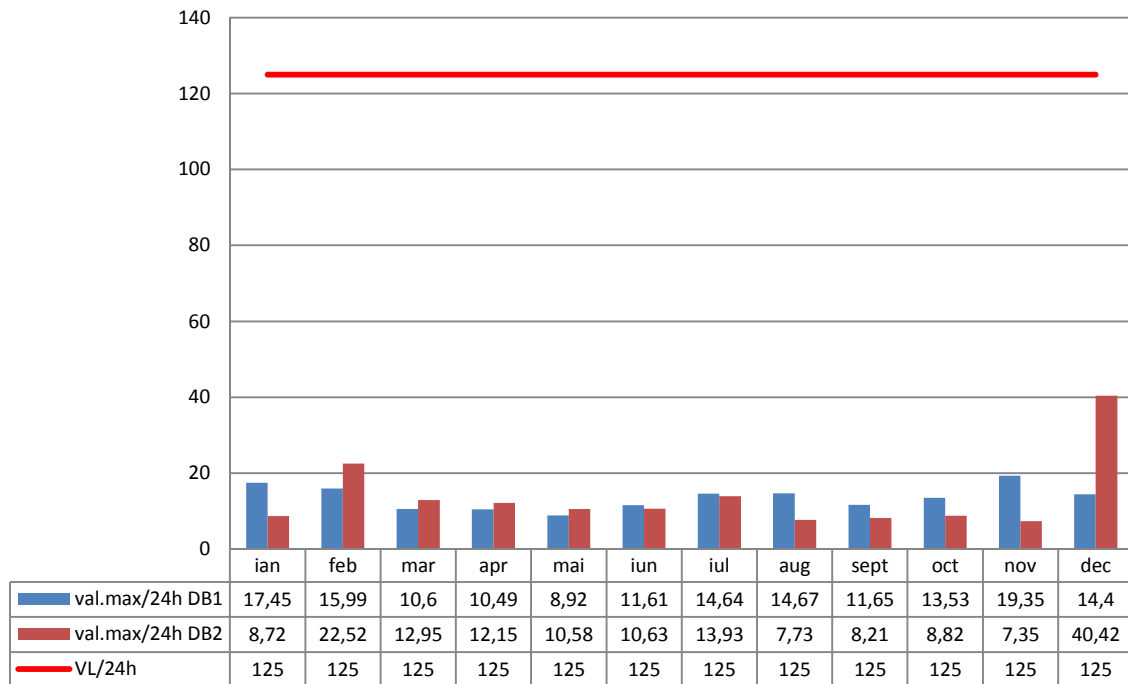
Dioxidul de sulf poate afecta atât sănătatea oamenilor prin efecte asupra sistemului respirator cât și mediul în general (ecosisteme, materiale, construcții, monumente) prin efectul de acidifiere.

Concentrațiile de SO₂ din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane (350μg/m³) care nu trebuie depășită mai mult de 24 ori/an și valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane (125μg/m³) care nu trebuie depășită mai mult de 3 ori/an.

Concentrațiile de dioxid de sulf supravegheate în județul Dâmbovița în anul 2017 nu au depășit valorile limită orare sau zilnice pentru protecția sănătății umane. Valoarea orară cea mai ridicată, măsurată în anul 2017 a fost la stația DB1 din Târgoviște de 62,93 μg/m³ (luna noiembrie) și de 57,44 μg/m³ la stația DB2 din Fieni (luna decembrie).

Valorile maxime orare și zilnice de dioxid de sulf, înregistrate în anul 2017, 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/m³):





Pulberile în suspensie

Pulberile în suspensie au diametrul mai mic de 20 μ m, iar fracțiunea PM₁₀ (pulberile respirabile) este reprezentată de pulberile în suspensie cu diametre aerodinamice mai mici de 10 μ 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 deșuri industriale și municipale, sisteme de încălzire individuale, îndeosebi cele care utilizează combustibili solizi etc.

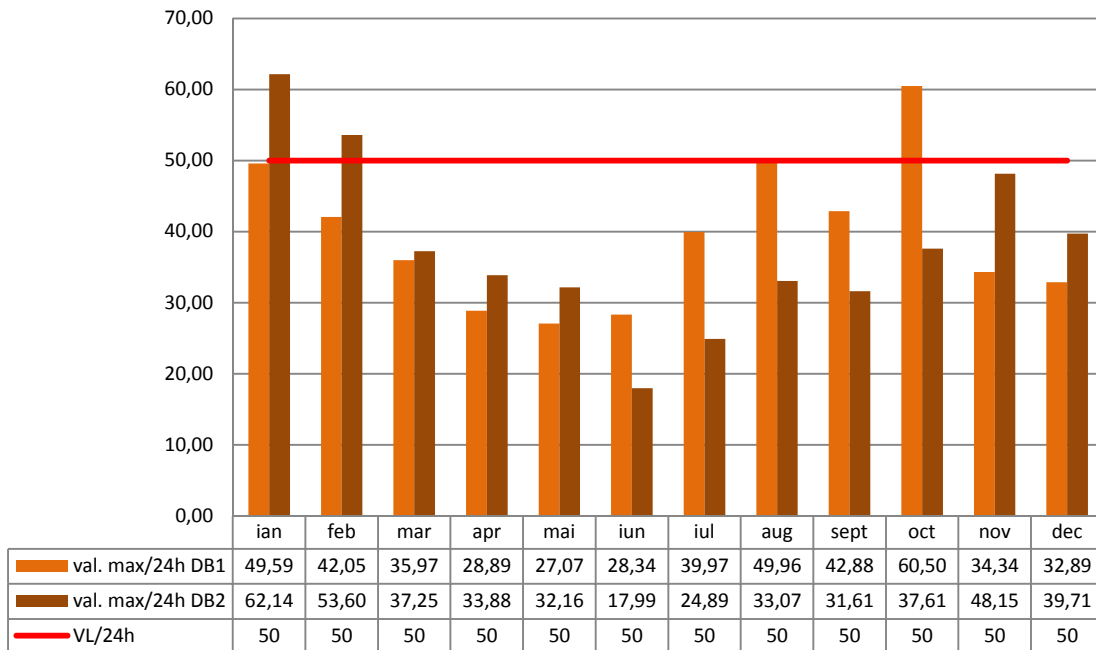
Dimensiunea particulelor este direct legată de potențialul de a cauza efecte. O problemă importantă o reprezintă particulele cu diametrul aerodinamic mai mic de 10 micrometri, care trec prin nas și gât și pătrund în alveolele pulmonare provocând inflamații și intoxicații.

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

Informațiile despre concentrația PM₁₀, 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 PM₁₀. Metoda de referință recomandată de Legea 104/2011 pentru analiza PM₁₀ 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.

Pe parcursul anului 2017, valoarea limită zilnică (50 μ g/m³) a fost depășită de 2 ori la stația DB1 din Târgoviște (ambele în luna octombrie) și de 5 ori la stația DB2 din Fieni (4 depășiri în luna ianuarie și 1 în luna februarie). La nici o stație de monitorizare 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: $\mu\text{g}/\text{m}^3$).



Nu a fost depășită media anuală stabilită prin Legea 104/2011 ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), valorile medii calculate pentru anul 2017 fiind de $19,13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ la DB1 și $19,99 \mu\text{g}/\text{m}^3$ la DB2.

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 (pulberi respirabile):

- 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 au fost monitorizate numai la începutul anului 2017, nefiind îndeplinit criteriul privind captura minimă de date pentru calculul mediei anuale (90% din valorile la 24h de-a lungul anului).

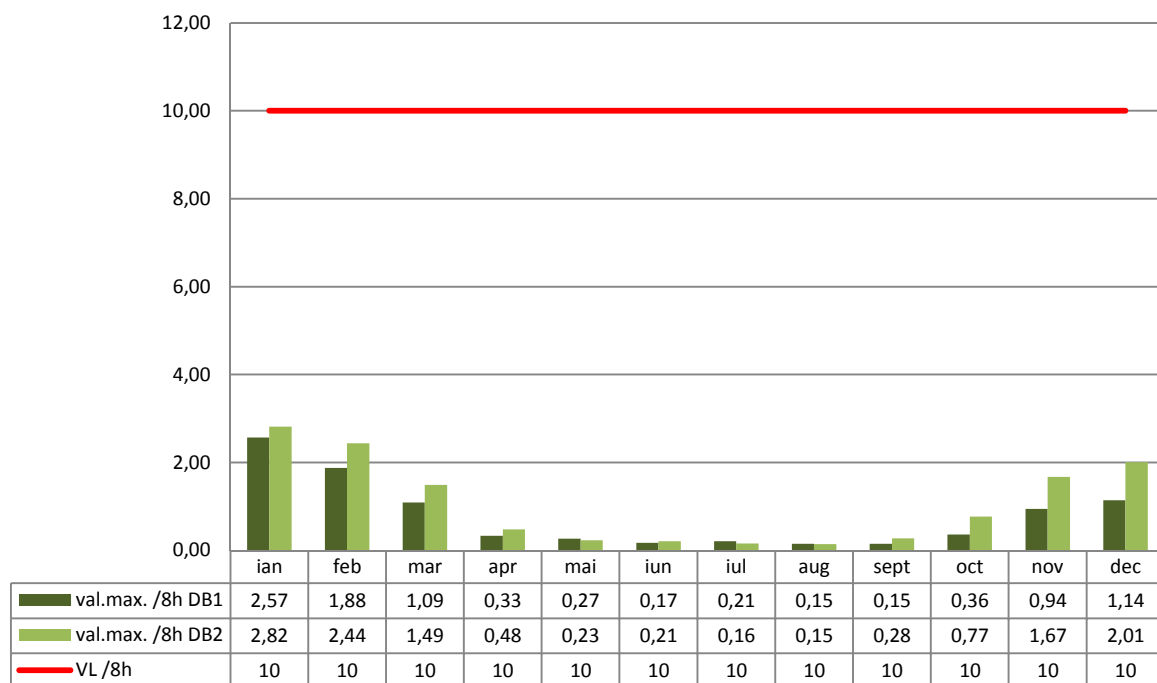
Monoxidul de carbon

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 mg/m³), calculată ca valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă).

Acest poluant a fost supravegheat în anul 2017 la ambele stații de monitorizare, fără a se depăși valoarea limită / 8h. Cele mai ridicate valori /8 ore s-au înregistrat în luna ianuarie, fiind de 2,57 mg/m³ la Târgoviște și 2,82 mg/m³ la Fieni, cu mult sub valoarea limită impusă (10 mg/m³).

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).

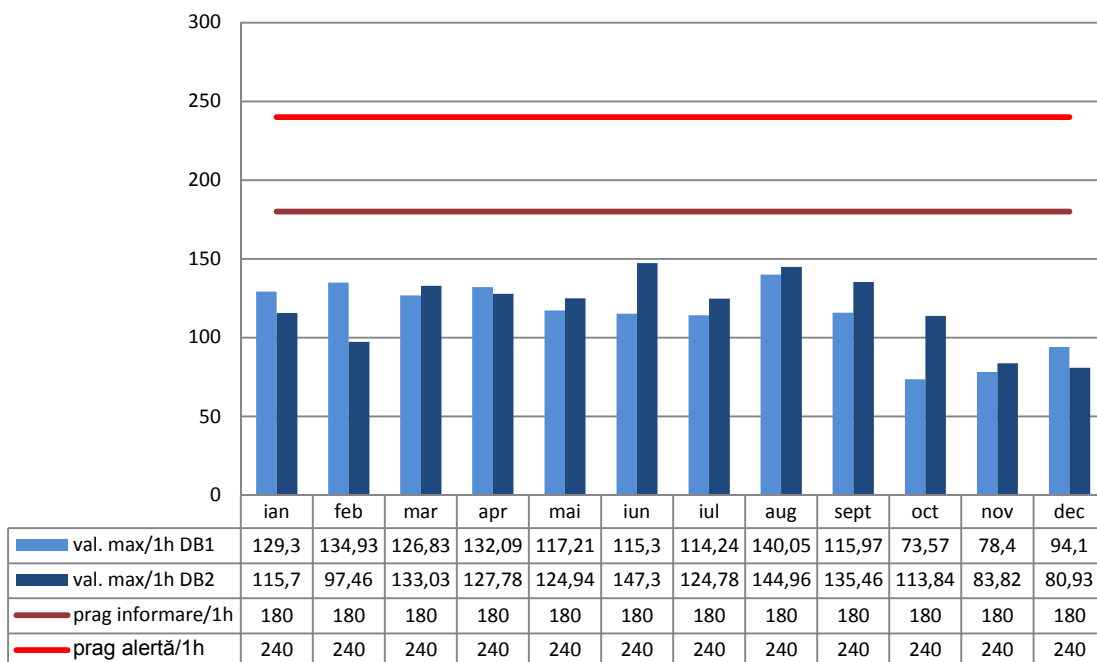
Ozonul troposferic este deosebit de toxic și constituie poluantul principal al atmosferei orașelor industrializate, deoarece precursorii acestuia provin din activități industriale și trafic rutier.

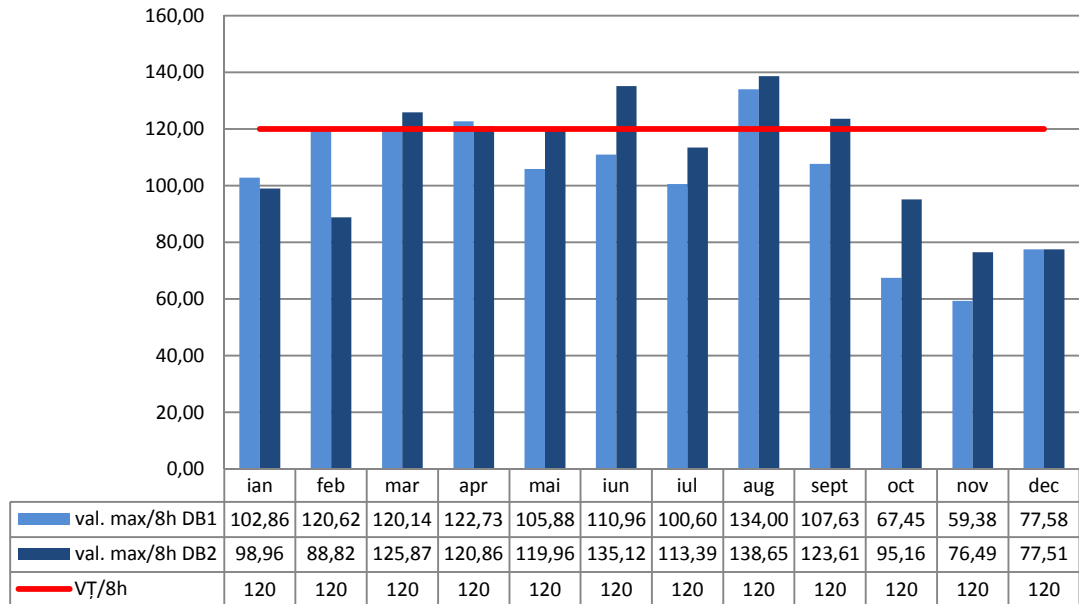
Concentrațiile de ozon din aerul înconjurător se evaluează folosind pragul de alertă ($240 \mu\text{g} / \text{m}^3$ măsurat timp de 3 ore consecutiv) calculat ca medie a concentrațiilor orare, pragul de informare ($180 \mu\text{g} / \text{m}^3$) calculat ca medie a concentrațiilor orare și valoarea 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.

În anul 2017, valoarea țintă pentru protecția sănătății umane a fost depășită de 6 ori la stația DB1 (maxima a fost înregistrată în luna august, fiind de $134,00 \mu\text{g} / \text{m}^3$) și de 11 ori la stația DB2 (maxima a fost înregistrată tot în luna august, fiind de $138,65 \mu\text{g} / \text{m}^3$).

La acest poluant, nu s-au înregistrat depășiri ale pragurilor 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 $\mu\text{g} / \text{m}^3$).





Analizând graficele din raport, se constată că nivelurile majorității poluanților s-au situat sub valorile limită pentru protecția sănătății umane. Excepție au făcut în anul 2017 pulberile respirabile și ozonul, fără însă a se depăși numărul permis de depășiri, conform Legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Prezentul raport privind calitatea aerului în județul Dâmbovița, destinat informării publicului, este realizat pe baza datelor de calitate a aerului validate de către operatorul local al componentei județene a Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului. Aceste date au caracter preliminar, fiind în curs de certificare de către Centrul de Evaluare a Calității Aerului din Agenția Națională pentru Protecția Mediului.