

**Ministerul Mediului**

**Agenţia Naţională pentru Protecţia Mediului**

|  |
| --- |
| **AGENŢIA PENTRU PROTECŢIA MEDIULUI BACĂU** |

**Raport privind calitatea aerului înconjurător**

**în judeţul Bacău pe anul 2018**

**MARTIE 2019**

**INTRODUCERE**

Evaluarea calităţii aerului este reglementată în România prin **Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător** cu modificările și completările ulterioare.

Legea transpune Directiva nr. 2008/50/CE a Parlamentului European şi a Consiliului privind calitatea aerului înconjurător şi un aer mai curat pentru Europa, Directiva nr. 2004/107/CE a Parlamentului European şi a Consiliului privind arsenul, cadmiul, mercurul, nichelul, hidrocarburile aromatice policiclice în aerul înconjurător şi Directiva 2015/1480 a Comisiei din 28 august 2015 de modificare a mai multor anexe la Directivele 2004/107/CE și 2008/50/CE ale Parlamentului European și ale Comisiei prin care se stabilesc normele privind metodele de referință, validarea datelor și amplasarea punctelor de prelevare pentru evaluarea calității aerului înconjurător.

În conformitate cu prevederile art. 63 alin. (1) din Legea nr. 104/2011, APM Bacău, în calitate de autoritate teritorială pentru protecţia mediului, are obligaţia de a pune la dispoziţia publicului, anual, până la data de 30 martie a anului următor, un raport privind calitatea aerului înconjurător, referitor la poluanţii care intră sub incidenţa legii, monitorizaţi la nivelul judeţului Bacău.

La nivelul anului 2018, evaluarea calităţii aerului prin monitorizare continuă, pe teritoriul judeţului Bacău, s-a realizat prin intermediul celor 3 staţii automate de monitorizare aparţinând Reţelei Naţionale pentru Monitorizarea Calităţii Aerului (RNMCA) amplasate în judeţ.

Sistemul de monitorizare permite autorităților locale pentru protecția mediului:

* să evalueze, să cunoască și să informeze în permanență publicul, alte autorități și instituțiile interesate, despre calitatea aerului;
* să ia, în timp util, măsuri prompte pentru diminuarea sau eliminarea episoadelor de poluare;
* să prevină poluările accidentale;
* să avertizeze și să protejeze populația în caz de urgență.

În vederea facilitării informării publicului pe site-ul [www.calitateaer.ro](http://www.calitateaer.ro) pot fi obţinute informaţii privind calitatea aerului, de la toate staţiile automate de monitorizare a calităţii aerului din ţară, exprimate prin indici de calitate (de la 1 la 6) şi vizualizată prin culori distincte (verde - foarte bună, galben - medie, portocaliu - rea, roşu -foarte rea). Tot pentru informarea publicului cu privire la calitatea aerului, pe site-ul <http://www.anpm.ro/web/apm-bacau/buletine-calitate-aer> este postat zilnic un buletin de informare în care sunt prezentaţi indicii generali zilnici pentru fiecare staţie de monitorizare, stabiliţi conform Ordinului M.M.G.A. nr. 1095/2007 pentru aprobarea Normativului privind stabilirea indicilor de calitate a aerului în vederea facilitării informării publicului.

Prezentul raport se aduce la cunoştinţa publicului pe pagina de web a APM Bacău, <http://apmbc.anpm.ro>, fiind disponibil şi în format hârtie pentru a fi consultat la sediul APM Bacău.

**I. Prezentare reţeaua automată de monitorizare a calităţii aerului în judeţul Bacău**

Amplasarea celor 3 staţii automate aparţinând RNMCA de pe teritoriul judeţului Bacău este prezentată în fig. I.1

|  |
| --- |
| **Legendă:**  BC 1: statie de tip fond urban, situată în Bacău - str. Războieni, nr.11  BC 2: staţie de tip industrial, situată în Bacău - str. Izvoare nr.1 bis  BC 3: staţie de tip industrial, situată în Oneşti - str. Cauciucului nr.1  bacau  BC2  BC1  BC3 |
|  |

Fig. I.1 - Amplasarea staţiilor automate de monitorizare în judeţul Bacău

**Staţia Bacău 1** -staţie de tip fond urban este amplasată în municipiul Bacău - Parc Prefectură. Acest tip de staţie:

* evaluează influenţa activităţii umane din zona centrală a municipiului asupra calităţii aerului;
* raza ariei de reprezentativitate este de 1 - 5 km;
* poluanţii monitorizaţi pe parcursul anului 2018 au fost: dioxid de sulf (SO2), oxizi de azot (NOx/NO/NO2), monoxid de carbon (CO), ozon (O3), benzen (C6H6) şi xyleni, amoniac (NH3), particule în suspensie PM2,5 (gravimetric) şi PM10 (nefelometric şi gravimetric).

Staţiile de tip fond urban sunt amplasate astfel încât nivelul de poluare să fie influenţat de contribuţiile integrate ale tuturor surselor din direcția opusă vântului.

**Staţia Bacău 2** -staţie de tip industrial, este amplasată în municipiul Bacău - cartier Izvoare. Acest tip de staţie:

* evaluează influenţa activităţii industriale dezvoltate în partea de E-SE a municipiului asupra calităţii aerului;
* raza ariei de reprezentativitate este de 100 m -1km;
* poluanţii monitorizaţi pe parcursul anului 2018 au fost: dioxid de sulf (SO2), oxizi de azot (NOx/NO/NO2), amoniac (NH3), monoxid de carbon (CO), ozon (O3), particule în suspensie PM10 (nefelometric şi gravimetric).

#### Staţia Bacău 3 - staţie de tip industrial, este amplasată în municipiul Oneşti - cartier TCR- strada Cauciucului:

* evaluează influenţa activităţii industriale dezvoltate în partea de E-NE a municipiului Oneşti, asupra calităţii aerului;
* raza ariei de reprezentativitate este de 100 m -1km;
* poluanţii monitorizaţi pe parcursul anului 2018 au fost: dioxid de sulf (SO2), oxizi de azot (NOx/NO/NO2), monoxid de carbon (CO), ozon (O3), benzen (C6H6) şi xyleni, hidrogen sulfurat (H2S), particule în suspensie PM10 (nefelometric).

În fiecare stație s-au monitorizat totodată și parametrii meteorologici relevanți (valori medii orare), și anume: temperatura aerului, viteza vântului, direcţia vântului, intensitatea radiaţiei solare, cantitatea de precipitaţii, umiditatea aerului și presiunea atmosferică.

**Metodele de măsurare** folosite pentru monitorizarea continuă a poluanţilor atmosferici în stațiile aparținând RNMCA sunt metodele de referinţă prevăzute în Legea 104/2011, și anume:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr. crt.** | **Denumire echipament** | **Poluant** | **Standard de referinţă** |
| 1 | Analizor SO2 | Dioxid de sulf (SO2) | SR EN 14212/2012 - Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată de măsurare a concentraţiei de dioxid de sulf prin fluorescenţă în ultraviolet. |
| 2 | Analizor NOx | Monoxid de azot (NO)  Dioxid de azot (NO2)  Oxizi de azot (NOx) | SR EN 14211/2012 - Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentraţiei de dioxid de azot şi monoxid de azot prin chemiluminiscenţă. |
| 3 | Analizor CO | Monoxid de carbon (CO) | SR EN 14626/2012 Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată de măsurare a concentraţiei monoxid de carbon prin spectroscopie în infraroşu nedispersiv. |
| 4 | Analizor O3 | Ozon (O3) | SR EN 14625/2012 Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată de măsurare a concentraţiei de ozon prin fotometrie în ultraviolet. |
| 5 | Analizor BTEX | Benzen, toluen, etilbenzen, orto, meta și para xileni) | SR EN 14662/2016 - Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentraţiei de benzen. Partea 3: Prelevare prin pompare automată şi cromatografie în fază gazoasă in situ. |
| 6 | Prelevator secvențial de particule PM10 | Particule în suspensie fracția sub 10 µm (PM10) | SR EN 12341/2014 - Calitatea aerului înconjurător – Metodă standardizată de măsurare gravimetrică pentru determinarea fracţiei masice de PM10 sau PM2,5 a particulelor în suspensie. |
| 7 | Analizor PM10 | Particule în suspensie fracția sub 10 µm (PM10) - metoda automată | nefelometrie ortogonală. |

**II. Calitatea aerului înconjurător în judeţul Bacău în anul 2018**

În cadrul acestui capitol sunt prezentate date şi informaţii sintetice privind rezultatele monitorizării calităţii aerului în anul 2018, care ilustrează calitatea aerului în raport cu valorile limită, valorile ţintă, praguri de alertă sau de informare stabilite în legislaţia specifică pentru fiecare poluant.

*Datele rezultate din monitorizarea calităţii aerului în judeţul Bacău prezentate în cadrul acestui raport au fost validate local dar nu au fost încă certificate la nivel naţional, având încă un caracter provizoriu. După certificarea datelor de către CECA - ANPM, se vor realiza eventualele modificări necesare.*

**Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător** reglementează:

* valorile limită (VL) pentru protecţia sănătăţii umane[[1]](#footnote-2) la poluanţii: SO2, NO2, CO, PM10, PM2,5 şi Pb din PM10;
* valorile ţintă[[2]](#footnote-3) (VT) pentru O3, PM2,5 şi metalele Cd, As şi Ni din PM10 (pentru protecţia sănătăţii umane şi a vegetaţiei - în cazul ozonului)
* niveluri critice pentru protecţia vegetaţiei[[3]](#footnote-4) la SO2 şi NOx,
* obiectivele pe termen lung pentru protecţia sănătăţii şi a vegetaţiei la ozon[[4]](#footnote-5)
* pragul de informare (PI) a publicului la ozon[[5]](#footnote-6)
* praguri de alertă[[6]](#footnote-7) (PA) la O3, SO2 şi NO2.

Concentraţiile de poluanţi măsurate în anul 2018 au fost prelucrate statistic ţinând seama de prevederile Legii nr. 104/2011 privind criteriile de agregare şi calcul al parametrilor statistici și de obiectivele de calitate a datelor pentru evaluarea calităţii aerului înconjurător.

Conform anexei 4 la Legea nr. 104/2011, de monitorizare în ceea ce privește captura minimă de date pe perioada de mediere de un an este de 90%, pentru toți poluanții monitorizați. Având în vedere că cerința de captură de 90% nu include pierderile de date datorate calibrării, verificărilor și întreținerilor curente, **sunt considerate conforme capturile efective de date valide de minimum 75%**.

**2.1. Dioxidul de azot (NO2) şi oxizii de azot (NOx)**

Oxizii de azot provin în principal din arderea combustibililor solizi, lichizi şi gazoşi în diferite instalaţii industriale, rezidenţiale, comerciale, instituţionale şi din transportul rutier. Oxizii de azot au efect eutrofizant şi/sau de acidifiere asupra multor componente ale mediului, cum sunt: solul, apele, ecosistemele terestre sau acvatice, dar şi construcţiile şi monumentele.

Dioxidul de azot este un gaz ce se transportă pe lungă distanţă şi are un rol important în chimia atmosferei, inclusiv în formarea ozonului troposferic. Expunerea la dioxid de azot în concentraţii mari determină inflamaţii ale căilor respiratorii şi reduce funcţiile pulmonare, crescând riscul de afecţiuni respiratorii şi agravând astmul bronşic.

Rezultatele monitorizării **NO2** în anul 2018 în judeţul Bacău au indicat următoarele, raportat la obiectivele de calitate stabilite de lege pentru acest indicator:

* concentraţiile **medii orare** deNO2 s-ausituat**sub valoarea limită orară pentru protecţia sănătăţii umane** (*200 µg/mc, a nu se depăşi mai mult de 18 ori într-un an calendaristic*) și **sub pragul de alertă** (*400 µg/mc, depăşirea trebuie înregistrată timp de 3 ore consecutive)* - vezi fig. 2.1.1. și tab. 2.1.1.

Fig. 2.1.1. Concentraţii medii orare de **NO2**măsurate la stațiile RNMCA

din județul Bacău, în anul 2018

Tabel 2.1.1. Concentraţii de **NO2**măsurate la stațiile RNMCA din județul Bacău,în anul 2018

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cod staţie** | **Concentrații maxime orare**  **(µg/mc)** | **Valoare limită orară** | **Concentrații medii anuale**  **(µg/mc)** | **Valoare limită anuală** |
| **BC 1** | 110,05 | **200 µg/mc**  a nu se depăşi mai mult de 18 ori într-un an calendaristic | \* | **40 µg/mc** |
| **BC 2** | 118,90 | 17,23 |
| **BC 3** | 146,26 | 21,09 |

\*captură de date insuficiente

* Concentraţia***medie anuală* a *NO2*****nu a depăşit VL anuală pentru protecţia sănătăţii umane***(40 μg/mc*, în vigoare de la 01.01.2010*)* la niciuna dintre staţii (vezi tabelul nr. 2.1.1.).

**2.2. Dioxidul de sulf (SO2)**

SO2 este un gaz incolor, cu miros înţepător, amărui, puternic reactiv.

*Surse antropice*: este produs ca urmare a arderii materialelor care conţin sulf, cum sunt arderile de combustibili fosili ce conţin sulf (cărbuni, păcură) în scopul producerii de energie electrică şi termică şi în motoarele cu ardere internă pe motorină ale autovehiculelor rutiere. Sursele de emisie sunt deci centralele termoelectrice şi sistemele de încălzire a populaţiei, mai puţin cele care utilizează gaz metan, unele procese industriale (siderurgie, rafinărie, producerea acidului sulfuric) şi, în măsură mai mică, emisiile provenite de la motoarele diesel.

*Efecte asupra sănătăţii umane*: provoacă iritaţia ochilor şi primei părţi a traiectului respirator.

*Efecte asupra mediului:* în atmosferă, prin reacţia cu vaporii de apă formează aerosoli de acid sulfuric, contribuind la acidifierea precipitaţiilor, cu efecte toxice asupra ecosistemelor terestre şi acvatice, materialelor, construcţiilor, monumentelor, prin efectul de acidifiere.

Monitorizarea **SO2** în judeţul Bacău în anul 2018 a indicat următoarele, raportat la obiectivele de calitate stabilite de lege pentru acest indicator:

* concentraţiile**medii orare** deSO2 s-au situat **mult** **sub valoarea limită orară pentru protecţia sănătăţii umane** (*350 µg/mc,* *a nu se depăşi mai mult de 24 de ori într-un an calendaristic*) și **sub pragul de alertă** (*500 µg/mc, depăşirea trebuie înregistrată timp de 3 ore consecutive)* - vezi fig. 2.2.1 și tab. 2.2.1.

Fig. 2.2.1. Concentraţii medii orare de **SO2**măsurate la stațiile RNMCA

din județul Bacău, în anul 2018

* concentraţiile**medii zilnice** deSO2 s-au situat **sub valoarea limită zilnică pentru protecţia sănătăţii umane**(***125 µg/mc****,* *a nu se depăşi mai mult de 3 ori într-un an calendaristic*), în toate stațiile de monitorizare – vezi fig. 2.2.2 și tab. 2.2.1.

Fig. 2.2.2. Concentraţii medii zilnice de **SO2**măsurate la stațiile RNMCA

din județul Bacău, în anul 2018

Tabel 2.2.1. Concentraţii de SO2 măsurate la stațiile RNMCA din județul Bacău,în anul 2018

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cod staţie** | **Concentrații maxime orare**  **(µg/mc)** | **Valoare limită orară** | **Concentrații maxime zilnice**  **(µg/mc)** | **Valoare limită**  **24 ore** | **Concentrații medii anuale**  **(µg/mc)** | **Valoare limită anuală** |
| **BC 1** | 49,52 | **350 µg/mc**  a nu se depăşi mai mult de 24 ori într-un an calendaristic | 15,41 | **125 µg/mc**  a nu se depăşi mai mult de 3 ori într-un an calendaristic | 5,75 | **-** |
| **BC 2** | 51,61 | 19,97 | 7,92 |
| **BC 3** | 41,67 | 13,63 | 5,53 |

**2.3. Monoxidul de carbon (CO)**

Monoxidul de carbon este un gaz incolor şi inodor, la temperatura mediului ambiental.

*Surse naturale*: arderea pădurilor, emisiile vulcanice şi descărcările electrice.

*Surse antropice*: arderea incompletă ce apare în toate procesele de combustie a materiilor combustibile: arderea combustibililor fosili în instalaţii de ardere – centrale termoelectrice şi termice, boilere industriale, instalaţii rezidenţiale (sobe, centrale termice individuale, mai ales cele pe combustibili solizi - cărbuni, lemne), producerea oţelului şi a fontei, rafinarea petrolului, traficul rutier, în principal de la autovehiculele cu benzină în timpul funcţionării la turaţie mică, arderea deşeurilor, incendii, arderea miriştilor etc.

*Efecte asupra sănătăţii umane*: Monoxidul de carbon este un gaz ce afectează capacitatea organismului de a reţine oxigenul, fiind extrem de toxic iar în concentraţii foarte mari (aprox.100 mg/mc) fiind letal. Reduce capacitatea de transport a oxigenului în sânge, cu consecinţe asupra sistemului respirator şi a sistemului cardiocirculator. Poate induce reducerea acuităţii vizuale şi a capacităţii fizice.

Monitorizarea **CO** în judeţul Bacău în anul 2018 a indicat următoarele, raportat la obiectivele de calitate stabilite de lege pentru acest indicator:

* **concentrațiile** **maxime zilnice ale mediilor de 8 ore** la CO s-au situat**sub valoarea limită pentru protecţia sănătăţii umane** (***10 mg/mc***) – vezi fig. 2.3.1.și tab. 2.3.1

Fig. 2.3.1. Concentraţii maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore la CO măsurate la stațiile RNMCA

din județul Bacău, în anul 2018

Tabel 2.3.1. Concentraţii de **CO**măsurate la stațiile RNMCA din județul Bacău,în anul 2018

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cod staţie** | **Concentrații maxime orare**  **(mg/mc )** | **Valoare limită orară** | **Concentrații maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore**  **(mg/mc)** | **Valoare limită**  **zilnică** | **Concentrații medii anuale**  **(mg/mc)** | **Valoare limită anuală** |
| **BC 1** | 3,55 | - | 2,45 | **10 mg/mc** | 0,18 | **-** |
| **BC 2** | 2,42 | 1,64 | \* |
| **BC 3** | 4,81 | 4,30 | 0,21 |

\*captură de date insuficientă

**2.4. Ozonul (O3)**

Se găseşte în mod natural în concentraţii foarte mici în troposferă (atmosfera joasă). Spre deosebire de ozonul stratosferic, care protejează viaţa pe Pământ, ozonul troposferic (cuprins între sol şi 8 -10 km înălţime) este deosebit de toxic, având o acţiune puternic iritantă asupra căilor respiratorii, ochilor şi are potenţial cancerigen. De asemenea, ozonul are efect toxic şi pentru plante, la care determină inhibarea fotosintezei, producerea de leziuni foliare, necroze.

Ozonul este un poluant secundar deoarece, spre deosebire de alţi poluanţi, el nu este emis direct de vreo sursă de emisie, ci se formează sub influenţa radiaţiilor ultraviolete, prin reacţii fotochimice în lanţ între o serie de poluanţi primari (precursori ai ozonului), şi anume: oxizii de azot (NOx), compuşii organici volatili (COV), monoxidul de carbon (CO).

Formarea fotochimică a O3 depinde în principal de factorii meteorologici şi de concentraţiile de precursori, NOx şi COV. În atmosferă au loc reacţii în lanţ complexe, multe dintre acestea concurente, în care O3 se formează şi se consumă, astfel încât concentraţia O3 la un moment dat depinde de o multitudine de factori, precum: raportul dintre NO şi NO2 din atmosferă, prezenţa COV necesari iniţierii reacţiilor, dar şi de factori meteorologici, de la temperaturile ridicate şi intensitatea crescută a luminii solare care favorizează reacţiile de formare a O3, şi până la precipitaţii, care contribuie la scăderea concentraţiilor de O3 din aer.

Ca urmare, concentraţiile ozonului în atmosfera localităţilor urbane cu emisii ridicate de NOx sunt în general mai mici decât în zonele suburbane şi rurale, datorită distrugerii O3 prin reacţia cu NO. Aceasta explică de ce în zonele rurale, departe de sursele de emisie ale oxizilor de azot, unde traficul este redus şi emisiile din arderi mai scăzute, concentraţiile de ozon sunt în general mai mari decât în mediul urban.

Datorită complexităţii proceselor fizico-chimice din atmosferă şi a strânsei lor dependenţe de condiţiile meteorologice, a variabilităţii spaţiale şi temporale a emisiilor de precursori, a creşterii transportului ozonului şi precursorilor săi la mare distanţă, inclusiv la scară inter-continentală în emisfera nordică, precum şi a variabilităţii schimburilor dintre stratosferă şi troposferă, concentraţiile de ozon în atmosfera joasă sunt foarte variabile în timp şi spaţiu, fiind totodată dificil de controlat.

Concentraţiile de ozon din aerul înconjurător se evaluează folosind ***pragul de alertă (240 µg/mc)*** calculat ca medie a concentraţiilor orare (valoare ce trebuie măsurată timp de 3 ore consecutiv), ***pragul de informare (180 µg/mc)*** calculat ca medie a concentraţiilor orare şi ***valoarea ţintă pentru protecţia sănătăţii umane (120 µg/mc)*** calculată ca valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă), pentru care sunt permise un număr de 25 de depăşiri pe an calendaristic.

Monitorizarea **O3** în în judeţul Bacău în anul 2018 a indicat următoarele, raportat la obiectivele de calitate stabilite de lege pentru acest indicator:

* ncioconcentraţie**medie orară** a **O3nu a atins pragul de informare a publicului** (**180 µg/mc**) sau **pragul de alertă** (**240 µg/mc**, valoare măsurată sau prognozatăpentru3 ore consecutive), în niciuna dintre cele 3 staţii de monitorizare - vezi fig. 2.4.1.

Fig. 2.4.1. Concentraţii orare de O3 măsurate la stațiile RNMCA din județul Bacău,în anul 2018

Din fig. 2.4.1. se observă că valorile maxime ale ozonului se înregistrează în lunile de primăvară şi vară (aprilie - septembrie). Acest lucru se datorează caracteristicilor climatice din această perioadă din an, favorabile formării O3 (radiaţie solară mărită, temperaturi crescute, lipsa de precipitaţii etc.) şi mai ales aportului crescut de compuşi organici volatili non-metanici (NMVOC) naturali, emişi de vegetaţie în această perioadă, NMVOC fiind precursorii determinanţi în formarea ozonului.

Fig. 2.4.2. Concentraţii maxime zilnice ale mediilor mobile pe 8 ore la O3

înregistrate la stațiile RNMCA din județul Bacău,în anul 2018

* **a fost depăşită** **valoarea ţintă pentru protecţia sănătăţii umane** (*120**μg/mc,* calculată ca maximă zilnică a mediilor mobile pe 8 ore, *a nu se depăşi în mai mult de 25 de zile dintr-un an calendaristic, mediat pe 3 ani*) astel:
* BC 1 - 2 depăşiri înregistrate în luna martie 2018 - valoarea maximă a fost de 145,0 μg/mc (25.03.2018);
* BC 2 - 3 depăşiri înregistrate în luna martie 2018 - valoarea maximă a fost de 154,38 μg/mc (25.03.2018);
* BC 3 - 3 depăşiri înregistrate în luna martie 2018 - valoarea maximă a fost de 158,88 μg/mc (25.03.2018).

Tabel 2.4.1. Concentraţii de **O3**măsurate la stațiile RNMCA din județul Bacău,în anul 2018

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cod staţie** | **Concentra-ții maxime orare**  **(µg/mc)** | **Prag informa-re public** | **Concentrații maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore**  **(µg/mc)** | **Valoare țintă pentru protecţia sănătăţii umane** | **Nr. depășiri val. țintă în 2018** | **Concentra-ții medii anuale**  **(µg/mc)** | **Valoare limită anuală** |
| **BC 1** | 152,60 | **180 µg/mc** | 145,0 | **120 µg/mc**, a nu se depăşi în mai mult de 25 de zile pe an calendaristic, mediat pe 3 ani | 2 | \* | - |
| **BC 2** | 168,94 | 154,33 | 3 | 48,54 |
| **BC 3** | 169,45 | 158,88 | 3 | 51,77 |

\*Captură de date insuficientă

**2.5. Benzenul (C6H6)**

Este un compus aromatic foarte uşor, volatil şi solubil în apă.

*Surse antropice*: benzenul provine în principal din traficul rutier, dar și din depozitarea, încărcarea/descărcarea carburanţilor (depozite, terminale, staţii de distribuţie carburanţi), diferite activităţi care utilizează produse pe bază de solvenţi organici (lacuri, vopsele etc.), arderea combustibililor fosili, a lemnului şi deşeurilor lemnoase, controlată sau în aer liber.

*Efecte asupra sănătăţii umane*: substanţă toxică, cu potenţial cancerigen, încadrată în clasa A1 de toxicitate, cunoscută drept cancerigenă pentru om. Produce efecte dăunătoare asupra sistemului nervos central.

Benzenul, alături de alți compuși organici volatili (etilbenzen, toluen, orto-, meta- și para-xylen), se monitorizează doar în stațiile BC 1 și BC 3. În anul 2018 pentru benzen s-a obținut o captură de date de peste 75% doar la stația BC 3 de tip industrial, din municipiul Oneşti.

* concentrația medie anuală de benzen la stația BC 3 s-a situat sub **valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane** (***5 µg/mc***) – vezi tab. 2.5.1.

Tabel 2.5.1. Concentraţii de benzen măsurate la stațiile RNMCA din județul Bacău,în anul 2018

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cod staţie** | **Concentrații maxime orare**  **(µg/mc)** | **Valoare limită orară** | **Concentrații medii anuale**  **(µg/mc)** | **Valoare limită anuală** |
| **BC 1** | 13,34 | - | \* | **5 µg/mc** |
| **BC 3** | 19,36 | 2,79 |

\*Captură de date insuficientă

**2.6. Particule în suspensie PM10 şi PM2,5**

Particulele în suspensie sunt particule solide şi lichide (aerosoli). Particulele care prezintă interes sub aspectul sănătăţii umane şi sunt monitorizate la nivel european şi global sunt fracţiile PM10 şi respectiv PM2,5, care sunt cele mai nocive, datorită dimensiunilor mici. PM10, şi mai mult PM2,5, pătrund în sistemul respirator şi se pot asocia cu afecţiuni ale acestuia.

Fracţiunea de particule PM2,5 reprezintă o problemă specială de sănătate, datorită faptului că acestea pot penetra sistemul respirator profund şi pot fi absorbite în sânge.

Particulele în suspensie micronice (PM10 şi PM2,5) din aerul ambiental provin nu doar din emisii directe (aşa numitele **particule primare**), dar şi din reacţii chimice complexe care au loc în atmosferă, între precursori gazoşi, precum: dioxidul de sulf, amoniacul, oxizii de azot etc, ai pulberilor PM10 şi PM2,5 (se formează aşa numitele **particule secundare**). De aceea, emisiile acestor poluanţi gazoşi sunt de asemenea responsabile, cel puţin parţial, de creşterea concentraţiilor particulelor PM10 şi PM2,5, mai ales în sezonul rece, când arderile din instalaţiile de încălzire, centralizate şi individuale, emit cantităţi mai mari de gaze de ardere precursoare ale pulberilor micronice.

*Surse naturale*: erupţii vulcanice, eroziunea rocilor şi dispersia polenului, antrenarea particulelor de la suprafaţa solului de către vânt.

*Surse antropice* de emisie a pulberilor primare şi secundare: arderile din sectorul energetic, centralele termice industriale şi din sistemele de încălzire centralizate ori individuale, mai ales cele utilizând combustibili solizi sau lichizi, unele procese de producţie (industria metalurgică, industria cimentului, industria chimică etc.), şantierele de construcţii, haldele şi depozitele de deşeuri industriale şi municipale.

Traficul rutier contribuie de asemenea cu emisii importante de pulberi, în principal PM2,5, datorită arderilor incomplete a carburanţilor în motoarele autovehiculelor (prin emisii de gaze de eşapament, îndeosebi de la atuovehiculele pe motorină), dar şi prin abraziunea pneurilor maşinilor la frecarea cu carosabilul (mai ales la frânare), erodarea căilor de rulare, fragmentarea şi resuspensionarea particulelor de asfalt şi a altor particule de pe drumuri, mai ales în condiţiile unei stări tehnice şi de salubritate necorespunzătoare a acestora.

*Efecte asupra sănătăţii umane*: nocivitatea pulberilor PM10 şi PM2,5 se datorează atât caracteristicilor fizico-chimice, dar şi dimensiunilor acestora. Cele cu diametru mai mic de 2,5 μm (PM2,5) prezintă un risc mai mare de a pătrunde în alveolele pulmonare, provocând inflamaţii şi intoxicări, decât fracţia 2,5-10 μm din PM10.

Indicatorul **particule în suspensie fracţia PM10** în anul 2018 a fost monitorizat în staţiile BC 1 şi BC 2 prin **metoda de referinţă gravimetrică** şi prin metoda nefelometrică (automată - date orare orientative, măsurate în scopul informării publicului în timp real), în staţiile BC 1, BC 2 şi BC 3.

Indicatorul **particule în suspensie fracţia PM2,5** a fost monitorizat gravimetric în anul 2018 la staţia BC 1, însă a fost realizată o captură insuficientă de date (62,2 %).

În tabelul nr. 2.6.1. sunt prezentate sintetic datele statistice obţinute în 2018 din monitorizarea PM10, prin metoda nefelometrică (automată), inclusiv capturile de date din fiecare staţie.

Tabel 2.6.1. Concentraţii de particule PM10, măsurate prin metoda nefelometrică la stațiile RNMCA din județul Bacău în anul 2018 şi numărul de depăşiri ale **VL zilnice (50 µg/mc**)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cod staţie** | **Concentrații maxime zilnice**  **(μg/mc)** | **Valoare limită**  **zilnică** | **Nr. depășiri val. limită în 2018** | **Concentrații medii anuale**  **(μg/mc)** | **Captura de date**  **%** | **Valoare limită anuală** |
| **BC 1** | 85,11 | **50 µg/mc** a nu se depăşi în mai mult de 35 de zile pe an calendaristic | **5** | 23,05 | 83,65 | **40 µg/mc** |
| **BC 2** | 98,03 | **4** | 22,69 | 88,69 |
| **BC 3** | 99,50 | **18** | 23,71 | 96,06 |

În tabelul nr. 2.6.2. sunt prezentate sintetic datele statistice obţinute în 2018 din monitorizarea PM10, prin metoda gravimetrică, inclusiv capturile de date din fiecare staţie

Tabel 2.6.2. Concentraţii de particule PM10, măsurate prin metoda gravimetrică la stațiile RNMCA din județul Bacău în anul 2018 şi numărul de depăşiri ale **VL zilnice (50 µg/mc**)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cod staţie** | **Concentrații maxime zilnice**  **(μg/mc)** | **Valoare limită**  **zilnică** | **Nr. depășiri val. limită în 2018** | **Concentrații medii anuale**  **(μg/mc)** | **Captura de date**  **%** | **Valoare limită anuală** |
| **BC 1** | 69,42 | **50 µg/mc** a nu se depăşi în mai mult de 35 de zile pe an calendaristic | **8** | 23,88 | 90,41 | **40 µg/mc** |
| **BC 2** | 83,66 | **10** | 25,04 | 91,78 |

Din analiza datelelor pe anul 2018 privind particulele PM10, prezentate sintetic în tabelul 2.6.1. şi 2.6.2. în raport cu cerinţele din Legea 104/2011, rezultă următoarele:

⮚ pentru indicatorului particule în suspensie PM10, s-au înregistrat depăşiri ale valorii limită zilnice, fără a se depăşi însă numărul de 35 de ori permis într-un an calendaristic pentru fiecare staţie;.

* **nu a fost depăşită valoarea limită anuală pentru protecţia sănătăţii umane** (*40 μg/mc*) în nicio staţie automată de monitorizare.

La toate stațiile automate de monitorizare, depășirile s-au înregistrat mai ales în sezonul rece, fiind favorizate de condiții meteorologice precum inversiile termice, calmul atmosferic și lipsa precipitațiilor.

**Concluzii**

Rezultatele monitorizării calității aerului în stațiile automate aparținând RNMCA de pe teritoriul județului Bacău, în anul 2018, au indicat că nivelurile poluanţilor reglementaţi de lege sunt în continuare mai mici decât valorile - limită/valorile - ţintă prevăzute de Legea 104/2011.

În anul 2018 s-au înregistrat în toate stațiile unele depășiri ale valorii limită zilnice la particulele în suspensie PM10 și depășiri ale valorii țintă la ozon în toate staţiile, dar numărul de depășiri în toate cazurile s-a situat sub numărul maxim admis de Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător,.

**Director Executiv,**

**Petrică ILIEŞ**

Avizat: **Şef Serviciu Monitorizare şi Laboratoare,**

**Corina - Neli PRICOPE**

Întocmit: Minodora Bojescu

1. valoare-limită - nivelul stabilit pe baza cunoştinţelor ştiinţifice, în scopul evitării şi prevenirii producerii unor evenimente dăunătoare şi reducerii efectelor acestora asupra sănătăţii umane şi a mediului ca întreg, care se atinge într-o perioadă dată şi care nu trebuie depăşit odată ce a fost atins. [↑](#footnote-ref-2)
2. valoare-ţintă - nivelul stabilit, în scopul evitării şi prevenirii producerii unor evenimente dăunătoare şi reducerii efectelor acestora asupra sănătăţii umane şi a mediului ca întreg, care trebuie să fie atins pe cât posibil într-o anumită perioadă [↑](#footnote-ref-3)
3. nivel critic - nivelul stabilit pe baza cunoştinţelor ştiinţifice, care dacă este depăşit se pot produce efecte adverse directe asupra anumitor receptori, cum ar fi copaci, plante sau ecosisteme naturale, dar nu şi asupra oamenilor. [↑](#footnote-ref-4)
4. obiectiv pe termen lung - nivelul care trebuie să fie atins, pe termen lung, cu excepţia cazurilor în care acest lucru nu este realizabil prin măsuri proporţionate, cu scopul de a asigura o protecţie efectivă a sănătăţii umane şi a mediului. [↑](#footnote-ref-5)
5. prag de informare - nivelul care, dacă este depăşit, există un risc pentru sănătatea umană la o expunere de scurtă durată pentru categorii ale populaţiei deosebit de sensibile şi pentru care este necesară informarea imediată şi adecvată. [↑](#footnote-ref-6)
6. prag de alertă - nivelul care, dacă este depăşit, există un risc pentru sănătatea umană la o expunere de scurtă durată a populaţiei, în general, şi la care trebuie să se acţioneze imediat. [↑](#footnote-ref-7)