



PLATFORMA DE MEDIU
pentru
BUCUREȘTI

STAREA MEDIULUI ÎN BUCUREȘTI

CALITATEA AERULUI

RAPORT DE CERCETARE

2022

UN PROGRAM INIȚIAT DE

FUNDAȚIA
COMUNITARĂ
BUCUREȘTI

ING

Cuvânt înainte

De ce acum? De ce împreună?

Bucureștiul nu doarme niciodată. Este un oraș dinamic, spre care oamenii sunt atrași de numeroasele oportunități oferite. Însă bunăstarea economică nu e o garanție suficientă pentru un oraș bun de trăit. Cel mai mare și cel mai bogat oraș din România se transformă încet, dar sigur, într-un spațiu toxic și o capcană pentru locuitorii săi, din cauza problemelor de mediu, a lipsei de acțiune fermă și de cooperare în acest domeniu.

Finalurile de săptămână au devenit pentru mulți bucureșteni ocazia pentru a evada din jungla de beton pe care o numim acasă. Poluarea aerului, apelor și a solului, nivelul ridicat de zgomot, cantitatea și calitatea precară a spațiilor verzi amenajate, străzile murdare și managementul deficitar al deșeurilor, transportul în comun aglomerat și învechit, timpul pierdut în trafic sau trotuarele ocupate de mașini ne mențin într-o stare aproape continuă de stres și sunt surse de conflict cu vecinii, comunitatea sau instituțiile publice.

Toate datele ne arată că starea mediului din București a ajuns la nivelul de urgență maximă. Problemele sunt atât de complexe încât nicio autoritate publică, organizație sau companie nu poate spera să obțină un impact semnificativ de una singură, oricât ar fi de puternică, inovatoare sau bine intenționată. Soluții există, însă rădăcina răului este sistemică, iar soluțiile trebuie să fie adecvate. E nevoie de o acțiune concertată și strategică la nivelul Bucureștiului, la care să participe cât mai mulți actori interesați și cu responsabilități pentru rezolvarea problemelor de mediu ale Capitalei, din administrația publică, din societatea civilă și din companii.

[Platforma de Mediu pentru București – Intervenție pentru un Oraș bun de trăit](#) este un pas înainte în această direcție. Programul inițiat de Fundația Comunitară București împreună cu ING Bank România își propune să creeze un teren neutru care să permită și să sprijine acțiunea colaborativă a părților interesate, să reprezinte un punct de întâlnire pentru a stabili strategii și priorități comune de acțiune, pentru a construi colaborările necesare rezolvării problemelor ecologice ale Capitalei. Înlocuim conflictele dintre părți și acțiunile dispersate cu o strategie de acțiune comună, orientată spre soluție.

Este esențial să acționăm coordonat și pe baza unor date concrete. [Raportul de Cercetare privind Starea Mediului în București](#), realizat de expertul independent prof. univ. dr. Cristian Lojă, cartografiază principalele probleme de mediu cu care se confruntă Capitala și câteva soluții prin care societatea civilă poate contribui sau contribuie deja la remedierea acestora.

Raportul este structurat în șapte capitole: Natură urbană, Calitatea aerului, Adaptarea la schimbările climatice, Managementul deșeurilor și economia circulară, Infrastructura gri, Mobilitate urbană și calitatea mediului și Actorii relevanți în domeniul protecției mediului. Fiecare capitol prezintă o vedere de ansamblu asupra temei de mediu, problemele principale identificate și exemple de proiecte prin care societatea civilă contribuie pentru a le rezolva.

Sănătatea oamenilor, dezvoltarea economică a companiilor și a întregului oraș, calitatea vieții fiecăruia dintre noi depind de rapiditatea cu care intervenim, împreună, pentru a rezolva problemele de mediu ale Capitalei. Trebuie să acționăm acum. Mai târziu poate fi prea târziu.

Autor

Cristian Iojă e doctor și profesor Facultatea de Geografie (Universitatea din București) și cercetător la Centrul de cercetare a mediului și efectuare a studiilor de impact (CCMESI).

Interesele de cercetare sunt concentrate pe evaluarea relației dintre mediu și societate, în special din perspectiva înțelegerii relațiilor dintre infrastructurile gri și cele verzi, evaluarea impactului asupra mediului aferent diferitelor utilizări ale spațiului și evaluarea eficienței procesului de planificare a mediului.

Cercetările sale din prezent vizează evaluarea rolului soluțiilor verzi pentru sustenabilitatea și reziliența orașelor, precum și evaluarea serviciilor ecosistemice aferente diferitelor utilizări. Multe dintre cercetări au fost transferate în planificare, relevante fiind contribuțiile la elaborarea și/sau revizuirea unor documente precum Strategia Națională pentru Conservarea Biodiversității 2014-2020, Planul Local de Acțiune pentru Mediu al municipiului București, planurile de management ale ariilor protejate ori planurile de urbanism.

Editare

Vlad Odobescu, redactor Scena9

Vizualizare de date

Răzvan Zamfira și Andra Zamfira, Studio Interrobang

Coordonare

Cristina Văileanu, Fundația Comunitară București

Idei principale

- **Calitatea aerului în București este variabilă, mai ales în funcție de sezon.** Astfel, iarna, iar mai nou și toamna, se înregistrează valori mai ridicate ale indicatorilor de calitate a aerului, pe fondul intensificării surselor de ardere. La nivel general, oscilațiile indicatorilor de calitate a aerului sunt relativ reduse, ceea ce evidențiază o situație relativ stabilă, chiar dacă datele din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului arată îmbunătățiri semnificative.
- **Bucureștiul nu este capitala/orașul european cu cel mai ridicat nivel de poluare a aerului.** Cu toate acestea, nivelul de poluare a aerului este mult peste ce ar trebui să definească un oraș nepoluat. Faptul că Bucureștiul se numără printre orașele pentru care România este în procedură de infringement pe poluarea aerului atrage atenția asupra gravității problemelor existente.
- **Calitatea slabă a aerului din București este influențată atât de factori interni, cât și de unii externi.** Plasarea orașului în Câmpia Română, fără bariere de vegetație care să oprească particulele rezultate din eroziunea solurilor din vecinătăți, dinamica suprafețelor forestiere, managementul terenurilor agricole, procesele de ardere industrială și non-industrială contribuie, alături de praful purtat de masele de aer din Deșertul Sahara, la calitatea slabă a aerului.
- **Transportul rutier, în care e implicat un număr mare de autovehicule ce folosesc combustibili fosili, este cea mai importantă sursă internă de poluare a Bucureștiului.** Acestui factor i se adaugă producerea de energie în centralele electrotermice, activitățile industriale, activitățile de ardere din sectorul rezidențial, gestionarea deșeurilor, șantierele și alte categorii de surse de poluare.
- **Scăderea semnificativă a frecvenței de depășire a concentrației maxime de particule în suspensie, raportată de sistemul public de monitorizare a calității aerului, nu are o explicație rațională, ce ar ține de diminuarea surselor de degradare.** Orașul are de trei ori mai multe mașini decât în 1995, mai multă industrie și șantiere și mai puține spații verzi.
- **La noxe precum particulele în suspensie (PM), oxizii de azot, benzenul, ori hidrogenul sulfurat se înregistrează depășiri ale valorilor maxime admise în diferite părți ale Bucureștiului.**
- **Ozonul, considerat un indicator al smogului fotochimic, este o noxă căreia trebuie să-i acordăm mai multă atenție în viitor.** Concentrația lui este redusă, însă asta se întâmplă pentru că ozonul intră rapid în reacție cu alți compuși din aerul urban. Cu toate acestea, la stațiile Drumul Taberei și Mihai Bravu apar frecvent depășiri ale acestui indicator.
- **Autoritățile au obligația să realizeze un Plan integrat pentru calitatea aerului pentru București (PICA).** Documentul realizat și aprobat de Consiliul General al Municipiului București în 2018 a fost anulat de instanță în noiembrie 2020, din cauza existenței unor neconformități semnalate de către societatea civilă. Lipsa acestui document strategic face ca Bucureștiul să nu aibă încă o viziune asupra modului de abordare a problemelor de calitate a aerului cu care se confruntă.

Cuprins

Introducere	4
2.1 Contextul biofizic general al municipiului București relevant pentru calitatea aerului	4
2.2 Sursele de degradare a calității aerului în municipiul București	5
2.3 Sistemul de monitorizare a calității aerului	15
2.4 Probleme existente în managementul calității aerului a municipiului București	20
2.5 Ce provocări sunt și unde poate contribui societatea civilă?	21
Concluzii	23
Bibliografie	24

Introducere

Oamenii nu sunt atrași către un oraș de calitate ridicată a aerului. Sunt ispitiți în capcana urbană de bunăstarea generală, de servicii mai bune, de disponibilitatea locurilor de muncă și alte tipuri de oportunități. Într-o evoluție firească, standardul de viață din oraș crește, iar locuitorii încep să ceară condiții de mediu mai bune (inclusiv legate de calitatea aerului). O asemenea îmbunătățire merge însă dincolo de simple decizii administrative și presupune o serie de renunțări. În primul rând, o calitate mai bună a aerului înseamnă renunțarea la traficul motorizat individual și orientarea spre transportul public ori către vehicule nemotorizate, cum ar fi biciclete sau trotinete. Dincolo de eliminarea unei surse de ardere, asta duce și la reducerea numărului de autovehicule care ocupă spațiile publice. Iar un număr mai mic de vehicule permite creșterea capacității de a salubritate spațiile publice, ce ajută semnificativ la păstrarea unei calități corespunzătoare a aerului. Un aer mai curat înseamnă cheltuieli mai mici pentru întreținerea locuinței, cu igiena personală (inclusiv pentru curățarea hainelor, încălțăminte și a altor obiecte), o sănătate mai bună, etc. Consumul de energie (o sursă importantă de poluanți în aerul urban) scade, la fel — consumul de apă și detergenți (ceea ce implică aduce îmbunătățirea calității apelor), starea de sănătate a populației se îmbunătățește, iar competitivitatea orașului crește. Chiar dacă descrierea de mai sus e mai degrabă simplistă, ea arată cât de multe consecințe apar dintr-o simplă alegere: utilizarea autovehiculului personal sau renunțarea la el. E poate lucrul cel mai ușor de schimbat direct de către cetățeni, fără implicarea autorităților.

Calitatea proastă a aerului înseamnă cheltuieli suplimentare foarte ridicate pentru municipalitate, cetățeni și economia regională.

2.1

Contextul biofizic general al municipiului București relevant pentru calitatea aerului

Municipiul București este situat în Câmpia Română, într-o regiune fără bariere muntoase (dacă exceptăm curbura Carpaților) sau canalizări semnificative ale maselor de aer. Din punct de vedere al rocilor sedimentare, domină depozitele sedimentare vulnerabile la eroziune fluvială și eoliană.

Cele două cursuri de apă care traversează municipiul București (Dâmbovița și Colentina) și lacurile amenajate în lungul acestora influențează calitatea aerului urban, în special prin creșterea umidității aerului în proximitatea lor.

Frecvența calmului atmosferic este de 43,4% la București-Băneasa, ceea ce înseamnă o creștere a riscului de acumulare a poluanților în atmosfera urbană și o capacitate de ventilare medie a orașului. Astfel, în condiții de calm atmosferic, poluanții care sunt generați în oraș stagnează în atmosferă și pot da naștere, prin anumite reacții, unor compuși noi.

În ceea ce privește vânturile, cele mai mari ponderi le au cele care bat din nord-est (16,4%), sud-vest (11,7%), est (10,3%) și vest (9,2%). Vitezele medii cele mai mari sunt asociate vânturilor care bat din nord și est (4 m/s, respectiv 3,7 m/s), acestea contribuind semnificativ la ventilarea orașului, dar și la aducerea de particule în suspensie, rezultate din erodarea solurilor din Câmpia Bărăganului și sudul Podișului Moldovei.

Din punct de vedere biogeografic, zona se situează la contactul dintre zona de stepă și cea de silvostepă, fapt ce introduce restricții semnificative în dezvoltarea pădurilor și a spațiilor verzi.

Suprafețele reduse ocupate de pădure și plantații forestiere în jurul municipiului București (inclusiv în Câmpia Bărăganului) cresc vulnerabilitatea la eroziune a rocilor friabile și a solului, care în condiții de vânt moderat și puternic sunt purtate în atmosferă sub formă de particule solide. Cele care au greutate mai scăzută rămân mai mult timp în atmosferă, iar în condițiile în care direcția maselor de aer este nefavorabilă, pot aproviziona aerul Bucureștiului cu particule. Similar, în condiții de circulație dinspre sud, masele de aer încărcate cu particule în suspensie din Deșertul Sahara aduc cantități importante în atmosfera orașului. Chiar și în condițiile existenței unor precipitații atmosferice, care ajută la curățarea atmosferei, aceste particule sunt sedimentate pe diferite suprafețe urbane (inclusiv autovehicule). De acolo, în lipsa eficienței măsurilor de salubritate, acestea reintră adesea în aerul urban.

Un parametru important pentru calitatea aerului este temperatura, care influențează intensitatea de desfășurare a reacțiilor chimice în aerul urban. Astfel, temperatura medie lunară cea mai redusă se înregistrează în ianuarie (-1,3°C la București-Filaret), iar cea mai ridicată — în iulie (22,7°C). Asociată cu insolația și cu umiditatea aerului, temperatura contribuie substanțial la apariția unor compuși noi în aerul urban, asociați fie smogului umed (în anotimpul rece, când umiditatea depășește 80%), fie celui uscat (în anotimpul cald, când insolația depășește 270 ore pe lună).

Precipitațiile contribuie la curățarea aerului urban. Cantitatea medie anuală de precipitații în municipiul București este de 613 mm, cu valorile cele mai scăzute în februarie și cele mai ridicate în iunie. Tipul, durata, intensitatea, frecvența ori magnitudinea precipitațiilor influențează semnificativ calitatea aerului urban. De exemplu, cantitățile reduse de precipitații pot contribui la creșterea concentrației de aerosoli în aerul urban.

De asemenea, mediul urban e modelat și de suprafața, calitatea și distribuția spațiilor verzi, care se constituie într-un important reglator al cantităților de noxe.

De reținut faptul că este importantă înțelegerea relațiilor dintre factorii biofizici și calitatea aerului atât în interiorul orașului, cât și în împrejurimile acestuia.

2.2

Sursele de degradare a calității aerului în municipiul București

Activitățile umane care depășesc capacitatea de regenerare a mediului devin surse de degradare a calității aerului și duc la transformări semnificative în funcționalitatea și structura componentelor naturale și umane. Prin introducerea a diferite substanțe și forme de energie, aceste activități contribuie la modificarea caracteristicilor locale ale aerului, cu impact negativ asupra sănătății populației, biodiversității urbane, economiei sau bunurilor din patrimoniul cultural. Pentru unele dintre aceste substanțe și materii, legislația stabilește valori-limită, dincolo de care autoritățile trebuie să reacționeze.

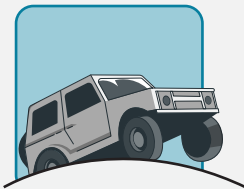
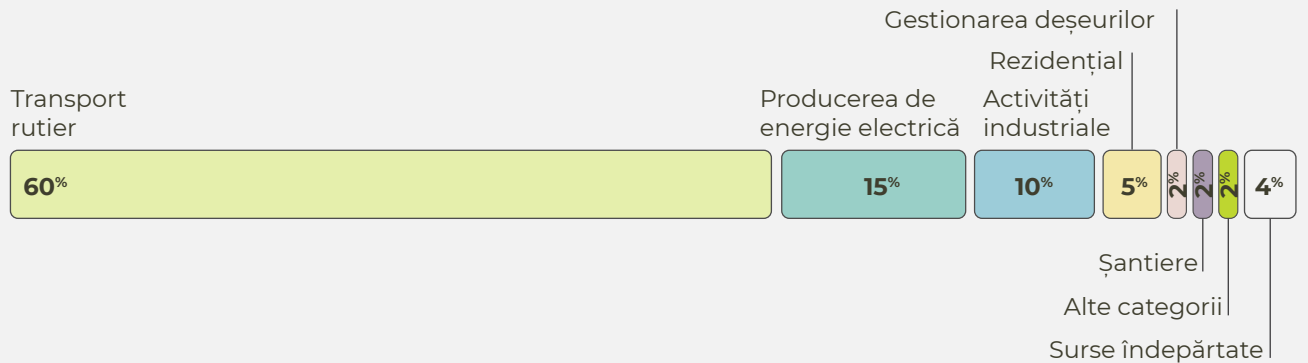
În funcție de natura sursei de degradare, în București putem delimita surse din transporturi (rutiere, feroviare, aeriene), industriale, rezidențiale și asimilabile cu acestea (birouri, școli, etc.) și alte categorii (de exemplu, șantiere, spații comerciale mari).

Cele mai mari contribuții la poluarea aerului municipiului București le au: transportul rutier (lider detașat, care contribuie direct și indirect cu mai mult de 60% la poluarea aerului municipiului București), producerea de energie în centralele electrotactice (circa 15%), activitățile industriale (circa 10%), activitățile de ardere din sectorul rezidențial (1-5%), gestionarea deșeurilor (1-2%), șantierele (1-2%) și alte categorii de surse de poluare (1-2%). La aceste surse se adaugă aportul din surse îndepărtate și fondul regional.

Această ierarhie este diferită pe fiecare noxă în parte, unde sursele au o contribuție diferită. În plus, aceste surse au variații semnificative la nivel diurn, sezonier și anual și manifestări diferite pe teritoriul orașului. Salubritatea deficitară a orașului favorizează menținerea unor niveluri ridicate de poluare a aerului în București.

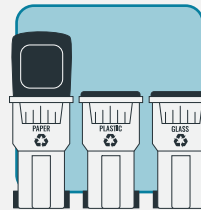
Figura 1

Surse de degradare a calității aerului în municipiul București



Transport
(rutier | aerian | feroviar)

- Poluanți**
- Oxizi de azot
 - Monoxid de carbon
 - Compuși organici volatili
 - Particule în suspensie
 - Freon
 - Aerosoli



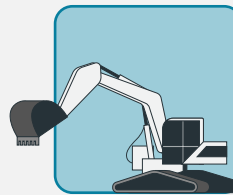
- Gestionarea deșeurilor**
- Poluanți**
- Amoniac
 - Hidrogen sulfurat
 - Particule în suspensie



Industrie

Poluanți:

- Particule în suspensie
- Oxizi de sulf
- Oxizi de azot
- Amoniac
- Acid clorhidric
- Clor molecular
- Metale grele
- Compuși organici volatili



- Șantiere**
- Poluanți**
- Particule în suspensie
 - Aerosoli
 - Particule de polistiren
 - Compuși organici volatili



- Surse comerciale**
- Poluanți**
- Particule în suspensie
 - Oxizi de azot
 - Freoni



- Rezidențial**
- Poluanți**
- Oxizi de azot
 - Particule în suspensie
 - Dioxid de sulf
 - Monoxid de carbon
 - Dioxid de carbon
 - Compuși organici volatili



- Surse medicale**
- Poluanți**
- Agenti patogeni

2.2.1 Surse de degradare a calității aerului asociate activităților din transporturi

Activitățile din transporturi reprezintă cea mai importantă sursă de degradare a calității aerului din București. Aceste activități aduc în aerul urban noxe atât prin traficul în sine, cât și prin infrastructurile conexe.

La nivelul anului 2020, erau înmatriculate în București 1.502.169 de autovehicule, din care 48% erau pe motorină, 46,5% pe benzină, 0,25% pe electric, iar 5,25% au alte tipuri de motorizări (DRPCIV¹, 2020).

Din acestea, 1.204.201 sunt autoturisme (dintre care 66% aparțin persoanelor fizice), 165.647 autovehicule de transport marfă, 50.937 remorci și semiremorci, 27.562 autotractoare, 11.862 vehicule cu scopuri speciale, 10.012 autobuze și microbuze, 28.990 motocicletele și mopede și 2.958 tractoare.

53% din totalul autovehiculelor înmatriculate în București au o vechime mai mare de 12 ani, iar 22% au o vechime sub 4 ani. În ceea ce privește autoturismele, 52% sunt mai vechi de 12 ani, iar 21% au sub 4 ani vechime.

54% din autoturismele înmatriculate în municipiul București sunt pe benzină, 43% pe motorină, iar restul — pe alte tipuri de motorizare. Se remarcă creșterea numărului de autovehicule electrice (3.566 unități) și hibrid (20.086 unități), dar acestea reprezintă doar 3% din autoturisme.

Din cele 10.012 autobuze și microbuze, doar 132 sunt hibride, restul fiind dominant pe motorină. 45% dintre acestea au vechime mai mare de 12 ani, iar 33% au sub 4 ani (DRPCIV, 2020).

O situație îngrijorătoare se observă la autovehiculele pentru transport marfă și autospeciale, unde peste 50% din parcul auto are o vechime de peste 12 ani, majoritatea cu motorizare Diesel.

Autovehiculelor înmatriculate în municipiul București li se adaugă circa 200.000 autovehicule cu numere de provincie, care circulă curent în capitală și circa 136.700 autovehicule care tranzitează zilnic capitala.

Toate acestea emit noxe în timpul funcționării. Cantitățile depind de vechimea și starea vehiculului, tipul de combustibil utilizat și de existența unor sisteme de control al poluării. Noxele principale asociate traficului rutier sunt oxizii de azot, monoxidul de carbon, compușii organici volatili (în special benzenul) și particulele în suspensie (în special în cazul autovehiculelor pe motorină). La noxele emise prin procesele de ardere se adaugă cele asociate funcționării autovehiculului, cum ar particule de la cauciucuri, plăcuțele de frânare și ambreiaj, freoni de la sistemele de climatizare, aerosoli din spălarea parbrizului, praful depus pe autovehicule (în cazul în care acestea nu sunt spălate).

Cele mai mari probleme apar pe bulevardele cu trafic intens (arterele de circulație de categoria I și a II-a), pe arterele conectate cu autostrăzile și drumurile naționale care intră în capitală și în proximitatea zonelor aglomerate (centre comerciale, zone de transfer a fluxurilor de călători și de marfă, etc.). Problemele sunt accentuate în zonele cu ventilare insuficientă (de exemplu, pe bulevardele canion, cele lipsite de aliniamente stradale). De asemenea, pe străzile pe care este permis traficul greu, calitatea aerului este mai proastă față de celelalte artere, în condițiile unui trafic rutier comparabil.

Traficul cel mai intens se înregistrează între orele 7.00 – 10.00 și 16.00 – 20.00, asociat transportului către unitățile de învățământ, locuri de muncă și spre locuințe. Vinerea și duminica, valori ridicate ale traficului apar la ieșirile către autostrăzi și drumurile naționale în intervalul 16.00 – 20.00.

În evaluarea contribuției traficului rutier la poluarea aerului nu trebuie neglijată calitatea carosabilului. Bucureștiul are 3.432 km de străzi (față de 1.821 km în anul 1990), din care 2.558 km sunt modernizate (față de 815 km în anul 1990). Starea lor, precum și frecvența și calitatea salubrității, contribuie semnificativ la calitatea aerului urban. De asemenea, în timpul șantierelor și a modernizărilor, concentrațiile pulberilor în suspensie, iar uneori și ale compușilor organici volatili (dacă se utilizează bitum), cresc.

Legată de problema traficului rutier este și cea a spațiilor de parcare. Aproximativ 50% din spațiile de parcare sunt ocupate de autovehicule, ceea ce contribuie la poluarea aerului și la degradarea mediului înconjurător. Aproximativ 50% din spațiile de parcare sunt ocupate de autovehicule, ceea ce contribuie la poluarea aerului și la degradarea mediului înconjurător. Aproximativ 50% din spațiile de parcare sunt ocupate de autovehicule, ceea ce contribuie la poluarea aerului și la degradarea mediului înconjurător.

1. Direcția Regim Permise de Conducere și Înmatriculare a Vehiculelor

și cele rezultate din evaporarea carburanților și reantrenarea în atmosferă a particulelor depuse pe caroserii să ajungă mult mai ușor la oamenii care locuiesc în apropiere. Dispariția sau împuținarea spațiilor verzi, ce funcționează ca filtre între spațiile de circulație și cele de locuit, contribuie la accentuarea problemelor. Parcarea autovehiculelor nu permite salubritatea corespunzătoare a spațiilor publice: acestea sunt curățate parțial, și doar în timpul precipitațiilor. De asemenea, spațiile de parcare improvizate, în proximitatea sau chiar în interiorul spațiilor verzi, forțază lucrări de toaletare sau chiar de îndepărtare a arborilor pentru a reduce riscurile de prăbușire a crengilor/arborilor în timpul evenimentelor climatice extreme.

Nu trebuie neglijate nici spațiile destinate susținerii traficului rutier, cum ar fi benzinăriile (surse semnificative de compuși organici volatili în aerul urban), service-urile auto și vulcanizările (surse de particule în suspensie, inclusiv cu metale grele), spălătoriile auto (surse de aerosoli).

Alături de traficul rutier, traficul feroviar se constituie într-o sursă locală de poluare a aerului, în special prin compuși utilizați pentru întreținerea liniilor de cale ferată și prin compuși de ardere, în zona gărilor în care se află locomotive cu motoare Diesel.

O altă sursă de degradare asociată activităților din transporturi este aeroportul Băneasa, utilizat în prezent în special pentru curse private. Acolo, traficul aerian aduce cantități importante de oxizi de azot, carbon și compuși organici volatili.

Astfel, sursele de degradare din transporturi au o contribuție semnificativă la degradarea calității aerului urban al municipiului București, atât direct, prin noxele generate, cât și indirect, prin afectarea capacității orașului de a se autoregla. Aportul traficului rutier este de 90% din emisiile de monoxid de carbon, 59% de cele de oxizi de azot, 45% de compuși organici volatili și 95% din emisiile de plumb (APM București, 2005).

Figura 2 Surse de degradare a calității aerului asociate activităților din transporturi

În București în 2020 existau aproximativ 1.840.000 autovehicule

1.502.169

Autovehicule înmatriculate în București

136.700

Autovehicule care tranzitează zilnic capitala

200.000

Autovehicule cu numere de provincie, care circulă curent în capitală

Statistici cu privire la autovehiculele înmatriculate în București



80%

din autovehicule sunt autoturisme



0,82

autovehicule/locuitor



50%

utilizează motorina drept combustibil

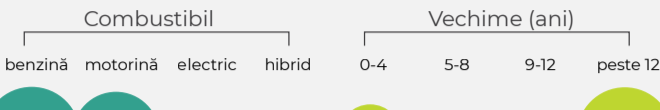
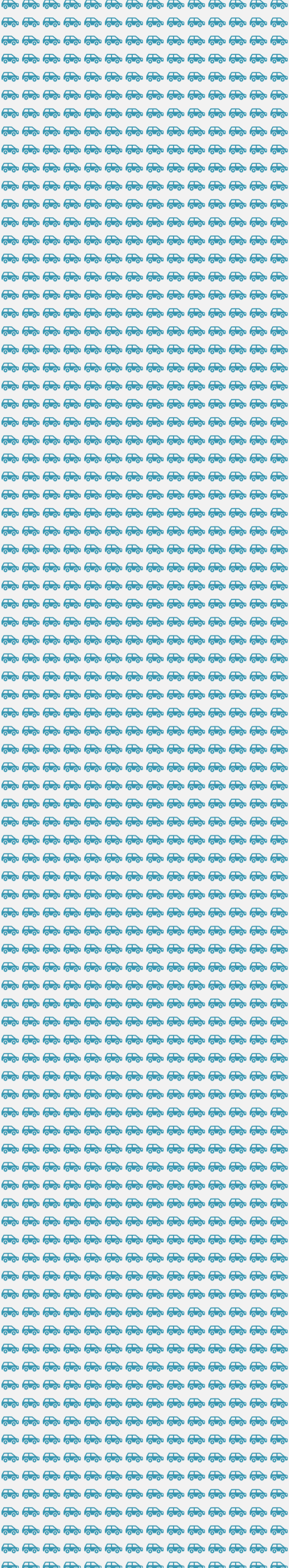


53%

au o vechime mai mare de 12 ani

Autoturisme

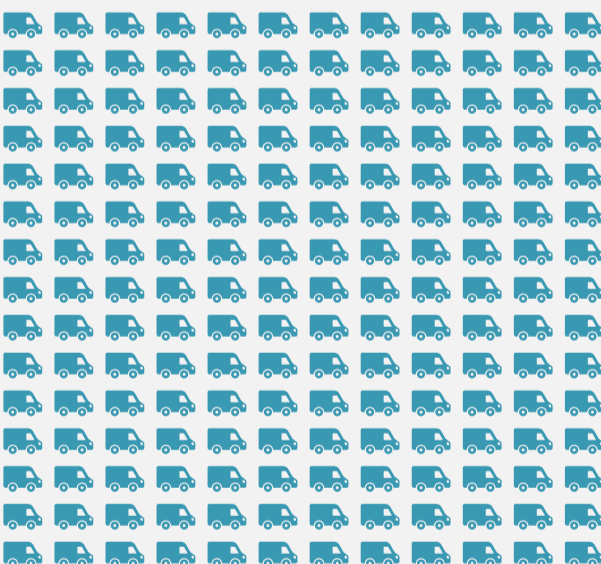
1.204.201



Marea majoritate (54%) din autoturismele înmatriculate în municipiul București sunt pe benzină.

Autovehicule transport mărfuri

165.647



O situație îngrijorătoare se observă la autovehiculele pentru transport marfă și autospeciale, unde peste 50% din parcul auto are o vechime de peste 12 ani, acestea fiind preponderent cu motorizare Diesel.

Remorci și semiremorci

50.937



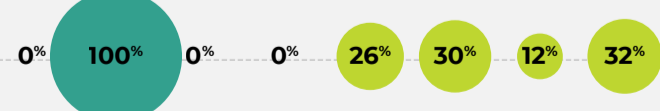
Motociclete și mopede

28.990



Autotractoare

27.562



Autobuze și microbuze

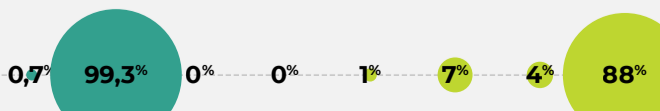
10.012



Din cele 10.012 autobuze și microbuze, doar 132 sunt hibride, restul fiind dominant pe motorină.

Tractoare

2.958



Sursa: DRPCIV, 2020

2.2.2 Surse de degradare a calității aerului asociate activităților din industrie

Orașele concentrează activități productive care le asigură un anumit grad de autonomie și de bunăstare. Orașele nu pot supraviețui pe termen mediu și lung fără industrie, decât în situația în care au capacitatea să atragă alte categorii de activități generatoare de venituri. Fără industrie, orașele își pierd treptat vitalitatea și capacitatea de a genera bunăstare pentru locuitori.

Sursele de degradare industriale se caracterizează prin faptul că generează noxe specifice activității respective, în cantități ce țin de magnitudinea și intensitatea proceselor de producție.

În municipiul București funcționează 7.559 agenți economici în domeniul industrial, din care 6.020 microîntreprinderi, 1.456 întreprinderi mici și mijlocii și 83 companii mari (INS, 2020). Cea mai mare parte a agenților economici activează în industria prelucrătoare (89%) și în industria de producere și furnizare a energiei electrice și termice (5%). Relevanți pentru influența asupra calității aerului în municipiul București sunt deopotrivă agenții economici mari, unde magnitudinea și intensitatea activităților desfășurate duce la un volum mai ridicat de noxe, cât și cei mici și mijlocii, care puși laolaltă pot genera volume importante de noxe.

Impactul surselor industriale asupra *calității aerului* este foarte mare, întrucât diversitatea noxelor emise e foarte ridicată. Principalele surse industriale de degradare a calității aerului din municipiul București sunt CET-urile (cu particule în suspensie și sedimentabile, oxizi de sulf, azot și carbon), unitățile din *industria chimică* (cu amoniac, acid clorhidric, clor molecular, oxizi de sulf și azot, solvenți organici), *industria materialelor de construcție* (cu pulberi sedimentabile și în suspensie), *industria constructoare de mașini* (pulberi în suspensie și sedimentabile cu conținut ridicat de metale grele, oxizi de azot și sulf, compuși organici volatili). Degradarea calității aerului prin mirosuri este specifică unităților industriale alimentare, ceea ce face ca multe dintre acestea să se mute în afara orașului.

Cel mai mare impact asupra calității aerului îl au însă sursele de degradare industriale majore, încadrate în categoria obiectivelor SEVESO (instalații care ridică riscuri majore de apariție a accidentelor care implică substanțele periculoase) și IPPC (obiective relevante pentru prevenirea și controlul integrat al poluării).

Obiectivele SEVESO sunt reprezentate de agenți economici care vehiculează în activitatea de producție cantități ridicate de substanțe periculoase, ce pot genera accidente cu impact semnificativ asupra populației. Prezența acestor substanțe impune promovarea unor planuri de intervenție îndreptate spre prevenirea riscurilor de accidente majore care implică substanțe periculoase și limitarea consecințelor unor astfel de accidente nu numai pentru om (aspectele de securitate și sănătate), dar și pentru mediu (aspectul de mediu).

În București există 7 obiective industriale SEVESO. 5 dintre acestea activează în domeniul producerii energiei, iar 2 în industria chimică. Având în vedere apropierea de București, trebuie luate în considerare și cele 11 obiective SEVESO din județul Ilfov.

Potrivit unui studiu APM București din 2005, *centralele termice mari* sunt responsabile de 76% din emisiile de dioxid de sulf, 36% din cele de oxizi de azot și 70% din cele de dioxid de carbon.

Obiectivele IPPC sunt etichetate în conformitate cu Capitolul II al Directivei 2010/75/EU (IED) (transpusă prin Legea 278/2013 privind emisiile industriale). Operatorii care desfășoară în instalații industriale una sau mai multe activități din Anexa I a Directivei IPPC sunt obligați să dețină o autorizație integrată de mediu. Dispozițiile Directivei privind emisiile industriale au la bază câteva principii, și anume: (1) o abordare integrată, (2) cele mai bune tehnici disponibile, (3) flexibilitate, (4) inspecțiile de mediu și (5) participarea publicului.

În municipiul București există 26 de agenți economici care fac obiectul autorizației integrate de mediu.

Pe lângă sursele industriale menționate anterior, în București activează numeroși agenți economici mici și mijlocii, care împreună contribuie în mod substanțial la modificarea calității aerului urban. Sunt numeroase unități economice care folosesc substanțe chimice cu diferite grade de pericolozitate, care au incidență asupra sănătății populației (de exemplu: industria poligrafică, chimică, construcții metalice).

Din perspectiva influenței asupra calității aerului, nu trebuie considerate doar activitățile industriale existente, ci și cele care au trecut prin procese de reconversie parțială sau totală. Astfel, în categoria surselor de degradare industrială intră și unitățile care și-au oprit activitatea, însă care pun în continuare probleme

2.2.3 Sursele de degradare rezidențiale și asimilabile cu acestea

Spațiile rezidențiale și asimilabile cu acestea reprezintă surse importante de degradare a calității aerului în municipiul București. Acestea aduc în aerul urban o gamă largă de compuși poluanți. Relevante prin impactul asupra mediului sunt în special procesele de ardere pentru încălzirea locuinței și/sau prepararea hranei la gospodăriile care nu au acces la sistemul de încălzire centralizat.

La nivelul anului 2014, 77% din gospodăriile din municipiul București aveau acces la serviciul centralizat de furnizare a energiei termice (MDRAP, 2015). Pentru restul, încălzirea se realizează fie prin intermediul centralelor termice proprii, fie prin alte sisteme de încălzire (de exemplu, sobe, sisteme electrice).

Dacă în cazul sistemului centralizat, problemele legate de calitatea aerului sunt localizate în punctul de producere a agentului termic, în cazul celorlalte acestea se difuzează în teritoriu. Astfel, dacă la centralele individuale cu gaz apar creșteri locale în special la oxizi de azot și de carbon, în cazul sistemelor bazate pe combustibili fosili sau pe alte categorii de materiale combustibile, diversitatea noxelor este mult mai ridicată (funingine și alte particule în suspensie, dioxid de sulf, monoxid și dioxid de carbon, oxizi de azot, compuși organici volatili). Astfel, locuințele individuale cu sisteme improvizate de producere a energiei termice sunt surse de degradare a calității aerului în anotimpul rece, când sunt destul de evidente la nivelul aerului urban prin mirosul persistent de fum.

Trebuie avut în vedere faptul că sursele rezidențiale și cele asimilabile cu acestea sunt responsabile de introducerea în aerul urban a unor substanțe rezultate din activitatea proprie. De exemplu, prin aerisirea locuințelor, noxele generate în mediul interior ajung în aerul exterior: includem aici noxele rezultate din prepararea hranei, igienizarea locuinței, funcționarea diferitelor echipamentele electrice, electronice și electrocasnice (inclusiv aparate de aer condiționat).

Starea exterioară a clădirilor poate contribui la alimentarea aerului urban, în special cu particule în suspensie rezultate în urma proceselor de dezagregare și alterare. Particulele rezultate sunt alcătuite din diferite materiale de construcție, mai deosebite prin impactul asupra sănătății populației fiind vopselurile, polistirenul, adezivii, materialele poliuretanic.

2.2.4 Managementul deșeurilor

Începând cu faza de colectare secundară (pe platforme special amenajate în interiorul sau exteriorul generatorilor de deșeuri), continuând cu transportul, sortarea în scopul recuperării/reciclării/refolosirii, și finalizând cu depozitarea și/sau incinerarea, managementul deșeurilor aduce în aerul urban cantități importante de compuși diverși.

Problemele generate de managementul deșeurilor la nivelul aerului urban al municipiului București depind de tipurile și cantitățile de deșeuri, conformitatea managementului acestora, procedurile realizate (tratate, ardere, compostare), volumele de deșeuri stocate la un anumit moment într-un anumit loc.

Prin dimensiunea problemelor generate se remarcă depozitul de deșeuri Chiajna, unde mărimea ridicată a depozitului, distanța mică față de spațiile de locuit și caracteristicile deșeurilor depozitate contribuie la aprovizionarea aerului urban cu produși de descompunere precum hidrogenul sulfurat, metanul și alte gaze. Nu trebuie neglijată nici importanța depozitului de deșeuri Glina: chiar dacă se află în comuna Glina, influențează calitatea aerului în sudul municipiului București.

În afara acestor zone, atrag atenția activitățile ilegale legate de managementul deșeurilor, relevante pentru calitatea aerului fiind depozitarea neorganizată (inclusiv abandonarea lor pe diferite terenuri) și incinerarea deșeurilor în interiorul și exteriorul orașului. De altfel, Inspectoratul pentru Situații de Urgență (ISU) a raportat în 2020 peste 130 de intervenții pentru incendieri de deșeuri în București și Ilfov. Potrivit estimării ISU, peste 870 de tone deșeuri au fost incinerate ilegal. Contribuția acestora la poluarea cu particule în suspensie este semnificativă.

2.2.5

Șantierele

Deși au o durată limitată, șantiere aprovizionează mediul urban cu particule în suspensie, compuși de ardere de la traficul greu și alți compuși specifici (aerosoli de vopseluri, adezivi, particule de polistiren, compuși organici volatili, etc.).

Impactul acestor șantiere este influențat de dimensiunea și durata șantierului, caracteristicile materialelor folosite, condițiile meteorologice, măsurile promovate pentru reducerea impactului asupra zonelor învecinate (plase de protecție, realizarea lucrărilor generatoare de pulberi într-un mediu cât mai umed).

Indiferent dacă este vorba despre reabilitarea clădirilor, de construcții noi, de modernizarea unor străzi sau de alte tipuri de lucrări de infrastructură, șantierele trebuie să folosească măsuri adecvate pentru reducerea impactului asupra mediului. În București, această obligație este foarte rar respectată, atât pe șantierele companiilor publice, cât și pe cele private.

2.2.6

Alte categorii de surse de degradare a calității aerului

Surselor principale de degradare a calității aerului li se adaugă surse de degradare cu manifestare locală. Relevante sunt în special sursele medicale, spațiile comerciale și altele.

Sursele medicale

Sursele de degradare medicale cumulează ansamblul activităților din spitale, policlinici, cabinete medicale, laboratoare ori farmacii. Acestea alimentează aerul urban cu agenți patogeni din atmosferă. Totodată, unitățile de primiri urgențe sunt și zone de concentrare a traficului rutier.

Spațiile comerciale

Prin dimensiune, caracterul neorganizat, externalități și specificul produselor ori serviciilor oferite, spațiile comerciale pot fi surse de degradare cu efecte perceptibile în calitatea aerului urban.

Recunoscute în acest sens sunt:

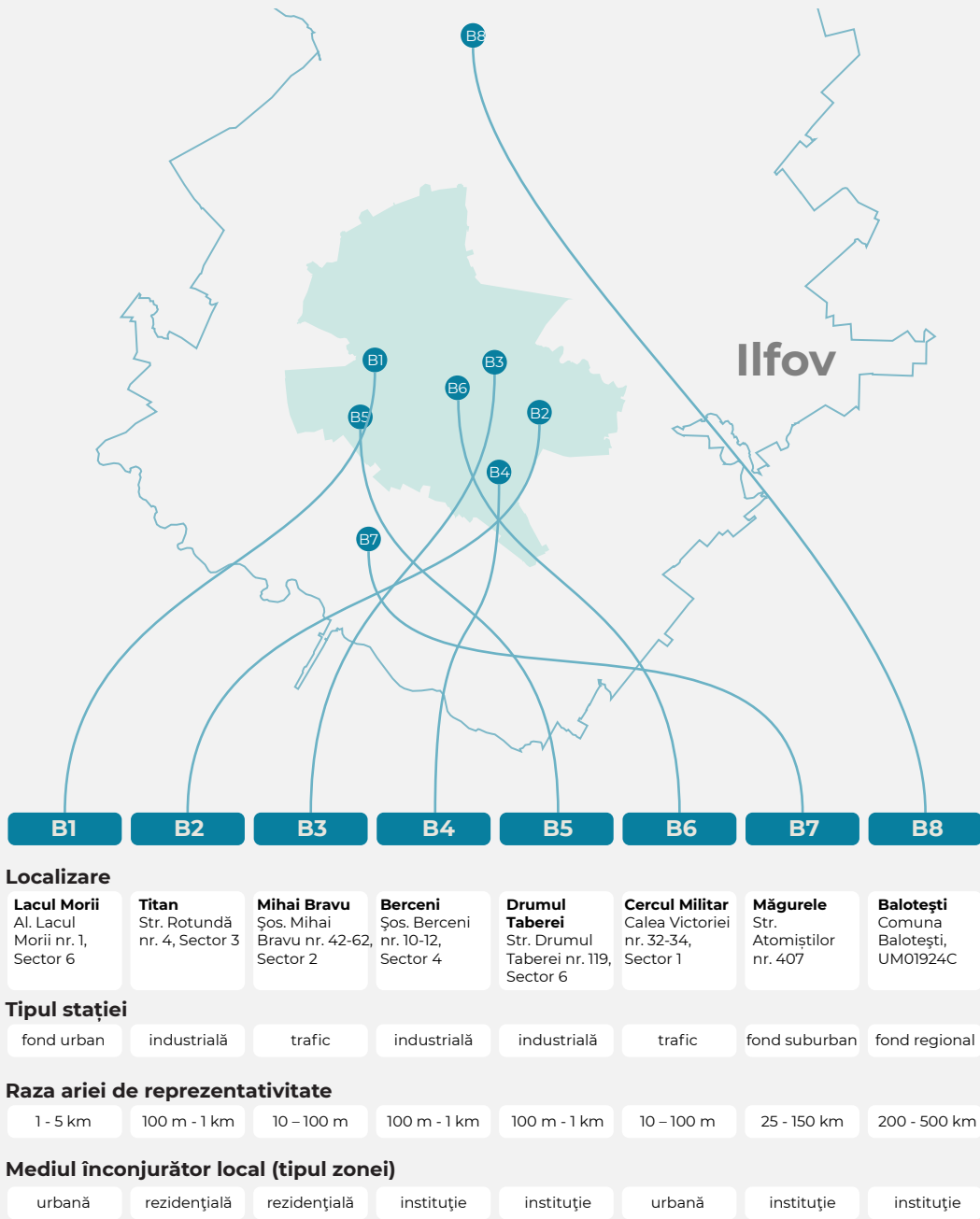
- *Hypermarketurile și mallurile*, care generează o aglomerare semnificativă a traficului, dar și un dezechilibru între suprafețele betonate și cu construcții (dominante) și cele verzi;
- *Piețele*, cu fluxuri diverse de comercianți și cumpărători, ridică probleme legate de aglomerație, depozitare necontrolată de deșeuri, dezvoltarea organismelor oportuniste (în special șobolani). Reprezentative prin impact sunt Piața Obor, Piața Gorjului, Piața Domenii, Piața Sudului, Piața Progresul;
- *Restaurantele, cluburile, barurile, fastfood-urile, casele de pariuri și sălile de jocuri* pun probleme locale ce țin de calitatea aerului, în special când sunt amplasate la parterul spațiilor rezidențiale. Problemele de calitatea aerului se leagă în special de compușii care au mirosuri neplăcute (fum, mirosuri din prepararea hranei, etc.).

Alte categorii

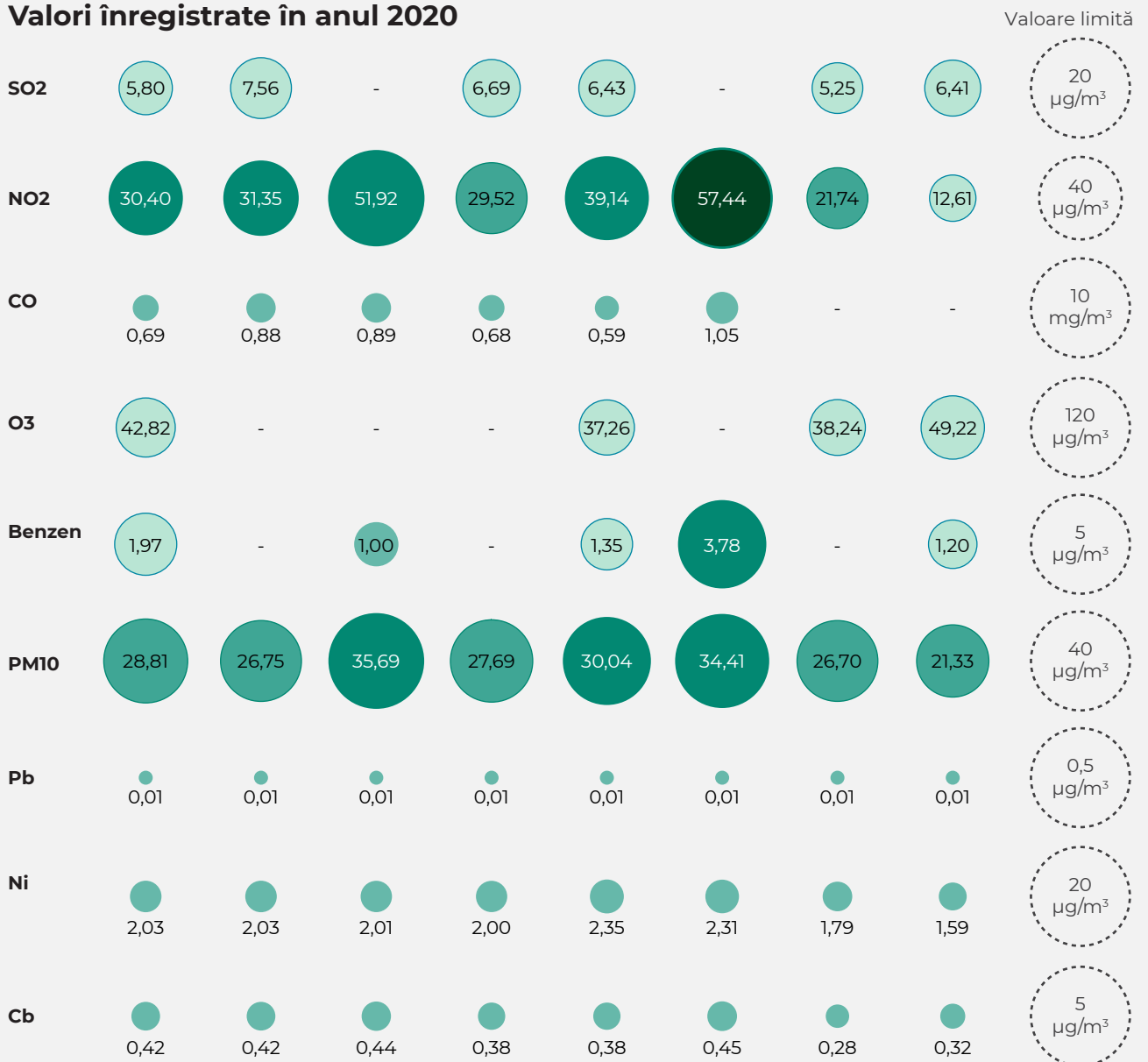
În municipiul București există o multitudine de surse de degradare a calității aerului al căror impact e local sau își arată efectele pe o anumită perioadă. Aici intră plantele care, aflate în anumite stadii de vegetație, au caracter alergen (de exemplu, salcia, plopul, ambrozia), lucrările de combatere a dăunătorilor din spațiile verzi (aerosoli de pesticide), lucrările de întreținere a canalizării (compuși de descompunere anaerobă), etc.

Sursele de degradare a calității aerului contribuie, împreună cu modelele de consum ale populației, la fragilizarea stării de sănătate a populației, calității spațiilor verzi, eficienței activităților economice, dar și a ecosistemului urban al orașului în ansamblul său.

Figura 4 Sistemul de monitorizare a calității aerului



Valori înregistrate în anul 2020



Sursa: Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

2.3

Sistemul de monitorizare a calității aerului

La nivelul municipiului București, Agenția pentru Protecția Mediului monitorizează continuu calitatea aerului prin 8 stații de monitorizare, integrate în Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului, respectiv: Cercul Militar, Mihai Bravu, Titan, Drumul Taberei, Lacul Morii, Berceni, Măgurele și Balotești.

Datele cu privire la calitatea aerului sunt furnizate în timp real pentru dioxid de sulf (SO₂), dioxid de azot (NO₂), monoxid de carbon (CO), ozon (O₃) și benzen, în timp ce pentru ceilalți poluanți monitorizați - PM₁₀, PM_{2,5}, plumb, cadmiu, nichel doar prelevarea este automată, iar analiza se face în laborator.

Rețelele independente de monitorizare, gestionate de organizațiile non-guvernamentale, au început să se dezvolte din anul 2019, reprezentativă prin dimensiune și acoperire teritorială fiind rețeaua Aerlive. Aceasta include 26 stații fixe, care furnizează date despre calitatea aerului. Stațiile măsoară PM₁₀, PM_{2,5}, monoxid de carbon, dioxid de azot și dioxid de sulf. Chiar dacă aceste date conțin unele erori determinate în primul rând de precizia senzorilor și de condițiile nestandardizate de amplasare a lor, ele prezintă avantaje de necontestat în monitorizarea calității aerului urban, rezultate din înregistrarea continuă și semnalarea creșterilor semnificative ale indicatorilor monitorizați (în cea mai mare parte confirmate și de valorile înregistrate în Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului).

2.3.1

Dioxid de azot

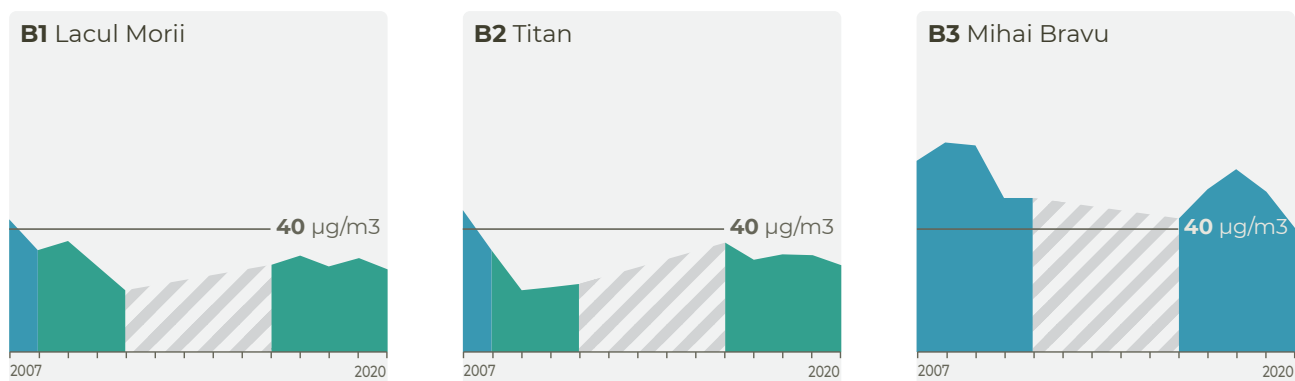
Conform Legii nr.104/15.06.2011 privind calitatea aerului înconjurător, valoarea limită orară pentru dioxidul de azot este de 200 μg/m³ (nu trebuie depășită de mai mult de 18 ori pe an), iar valoarea limită anuală de 40 μg/m³.

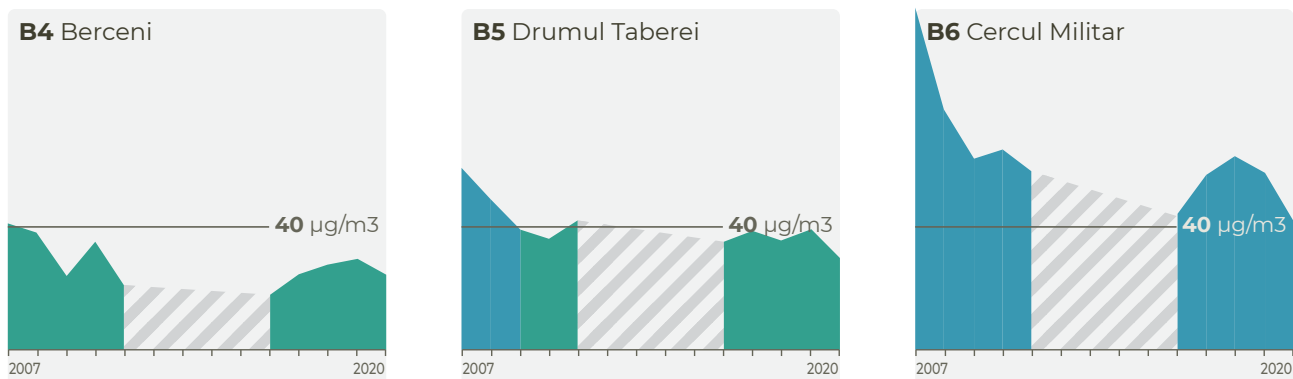
Principalele surse de oxizi de azot în atmosfera municipiul București sunt traficul rutier, centralele termice și unitățile industriale, emisiile fiind legate de procesele de ardere. Între 2007 - 2020 (fondul de date 2013-2015 nu este reprezentativ din cauza defectării senzorilor), concentrația de dioxid de azot a înregistrat o scădere ușoară în atmosfera urbană (de la 60 μg/m³ în 2007 la 32 μg/m³ în 2020), iar frecvența depășirilor a scăzut de asemenea.

În anul 2020, concentrația de oxizi de azot era mai ridicată în zonele cu trafic foarte intens (Cercul Militar – 41,63 μg/m³, Mihai Bravu – 40,2 μg/m³), și sub 40 μg/m³ în celelalte puncte de monitorizare (Drumul Taberei – 29,74 μg/m³, Lacul Morii – 26,78 μg/m³, Titan – 28,1 μg/m³, Berceni – 24,35 μg/m³). În ultimii 5 ani, cele mai multe cazuri cu depășiri ale valorii maxime momentane de 200 μg/m³ s-au înregistrat la Cercul Militar (20 cazuri în 2017 și 4 în 2018), Mihai Bravu (6 cazuri în 2017 și 2 în 2018) și Drumul Taberei (3 cauze în 2018).

În regim anual, cele mai mari valori se înregistrează în lunile de iarnă, când se suprapun mai multe surse de poluare cu dioxid de azot.

Figura 5 Dinamica concentrațiilor anuale ale NO₂ în municipiul București (APMB, 2020)





2.3.2

Particule în suspensie

Conform Legii nr.104/15.06.2011 privind calitatea aerului înconjurător, valoarea limită orară pentru PM10 este de 50 µg/m³ (nu trebuie depășită de mai mult de 35 ori pe an), iar valoarea limită anuală de 40 µg/m³.

Principalii factori ce contribuie la existența valorilor ridicate ale concentrației de particule în suspensie sunt traficul rutier, șantierele, activitățile industriale, starea proastă a spațiilor verzi, aportul de pulberi din exteriorul orașului și salubritatea deficitară a orașului. În afara surselor antropice trebuie să ținem cont și de fondul natural, caracterizat prin depozite sedimentare provenite din Bărăgan, care sunt foarte ușor de purtat de vânt în atmosferă, și de faptul că în condiții de circulație a maselor de aer din sud-vest sunt aduse volume ridicate de pulberi în suspensie din zona sahariacă.

Cantitatea de pulberi în suspensie emisă în atmosfera urbană a municipiului București era estimată în anul 2010 de către APM București la 977 tone pe an (din care circa 30% emise de CET-uri). Zonele cu cele mai mari probleme sunt considerate spațiile din proximitatea arterelor rutiere importante, centralelor termice și șantiierelor.

În dinamică multianuală se observă o scădere semnificativă a frecvenței de depășire a concentrației maxime zilnice la indicatorul particule în suspensie, **fără ca ea să aibă o explicație rațională** legată de diminuarea surselor de degradare. Astfel, creșterea parcului auto (de la 485.000 autovehicule în 1995 la peste 1,5 milioane de autovehicule în prezent), reactivarea unor unități industriale (integral sau numai a unor secții), dezvoltarea de noi activități industriale, simultan cu scăderea semnificativă a suprafețelor verzi și intensificarea activităților din construcții nu justifică dinamica concentrațiilor la acest indicator. Astfel, în anul 2004, concentrația medie anuală de particule în suspensie a înregistrat o valoare medie în municipiul București de 57,5 µg/m³, cu valori mai ridicate în zonele intens circulate (Cercul Militar – 75,6 µg/m³, Mihai Bravu – 75,4 µg/m³) și mai scăzute în zonele de influență ale unor suprafețe verzi.

În 2020, concentrația medie a fost de 28 µg/m³ (24,35 µg/m³ la stația Titan și 32,2 µg/m³ la stația Mihai Bravu). Concentrația medie anuală de PM10 era sub valoarea maximă admisă la toate stațiile din municipiul București.

În ceea ce privește datele din rețeaua Aerlive, valoarea medie anuală a concentrației de PM10 este de 17,93 µg/m³, cu valori mai reduse la stațiile de monitorizare Timpuri Noi și Văcărești (sub 15 µg/m³) și mai ridicate la stațiile Piața Sudului, Moșilor, Libertății și Mihalache (peste 20 µg/m³). De-a lungul anului, cele mai ridicate valori apar în intervalul noiembrie-martie (un maxim în ianuarie), iar cele mai scăzute în intervalul mai-septembrie (un minim în august). Astfel, este evident aportul încălzirii locuințelor la poluarea cu particule în suspensie din municipiul București: în 2020, cantități mai ridicate de păcură au fost utilizate drept combustibil. Valorile maxime lunare apar predominant la stațiile Piața Sudului (în martie, aprilie, iunie, august, septembrie) și Moșilor (februarie, mai, iunie), ceea ce evidențiază importanța traficului rutier în determinarea maximelor din perioada martie-septembrie.

În rețeaua națională, valoarea medie a numărului de zile pentru care concentrația medie a depășit valoarea de 50 µg/m³ la PM10 a fost de 28 de zile (18 zile la stația Berceni și 46 zile la stația Mihai Bravu). Comparativ, în anul 2009, s-au înregistrat între 79 depășiri la stația Titan și 118 la stația Berceni.

Calitatea aerului în municipiul București

Datele Aerlive ilustrează existența unui număr total de 42 zile cu depășiri ale concentrației medii zilnice de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, cu valori mai reduse la stațiile de monitorizare Văcărești și Kiseleff (2 și respectiv 4 zile cu depășiri), și valori mai ridicate la stațiile de monitorizare Mihalache (32 zile cu depășiri), Libertății (30 zile), Băneasa Nord (27 zile), Moșilor (24 zile) și Piața Sudului (23 zile).

Figura 6 Dinamica concentrațiilor anuale ale PM10 în municipiul București (APMB, 2020)

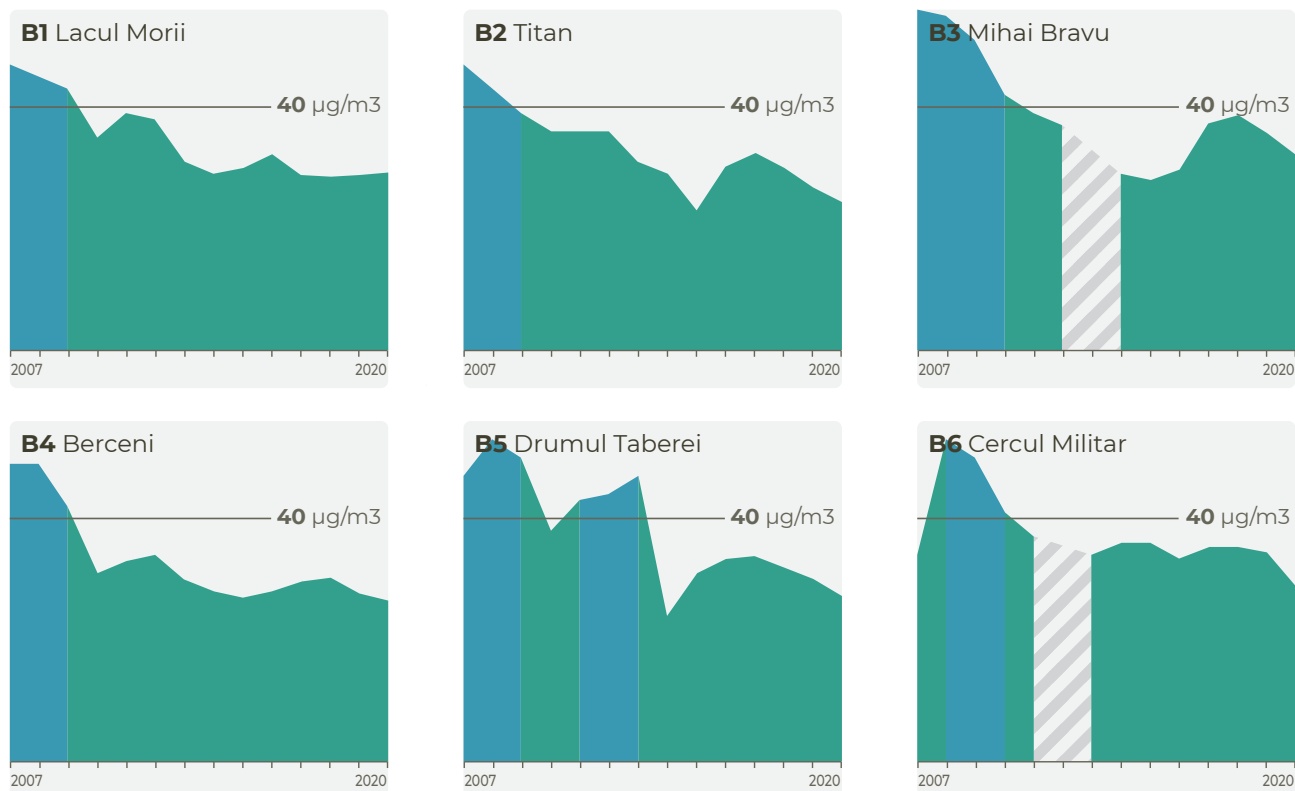


Figura 7 Dinamica numărului de depășiri lunare ale PM 10 în municipiul București (Aerlive, 2020)

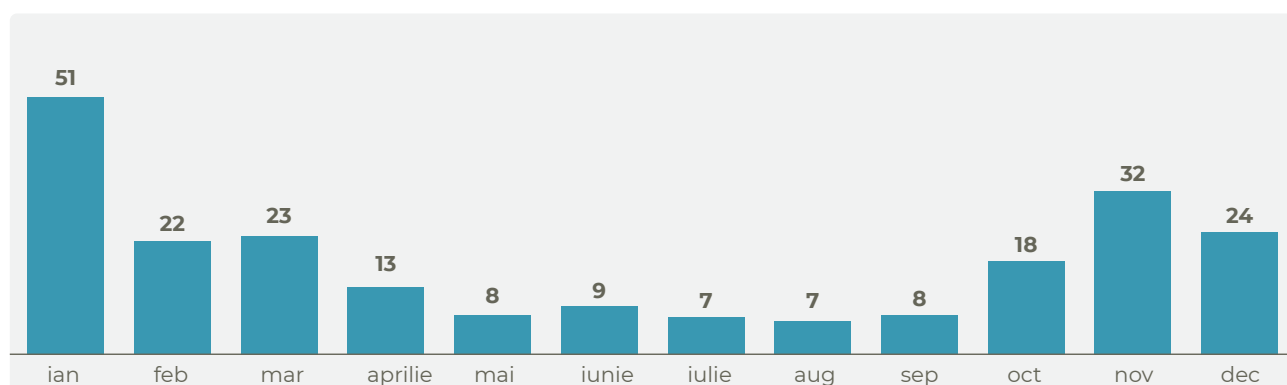
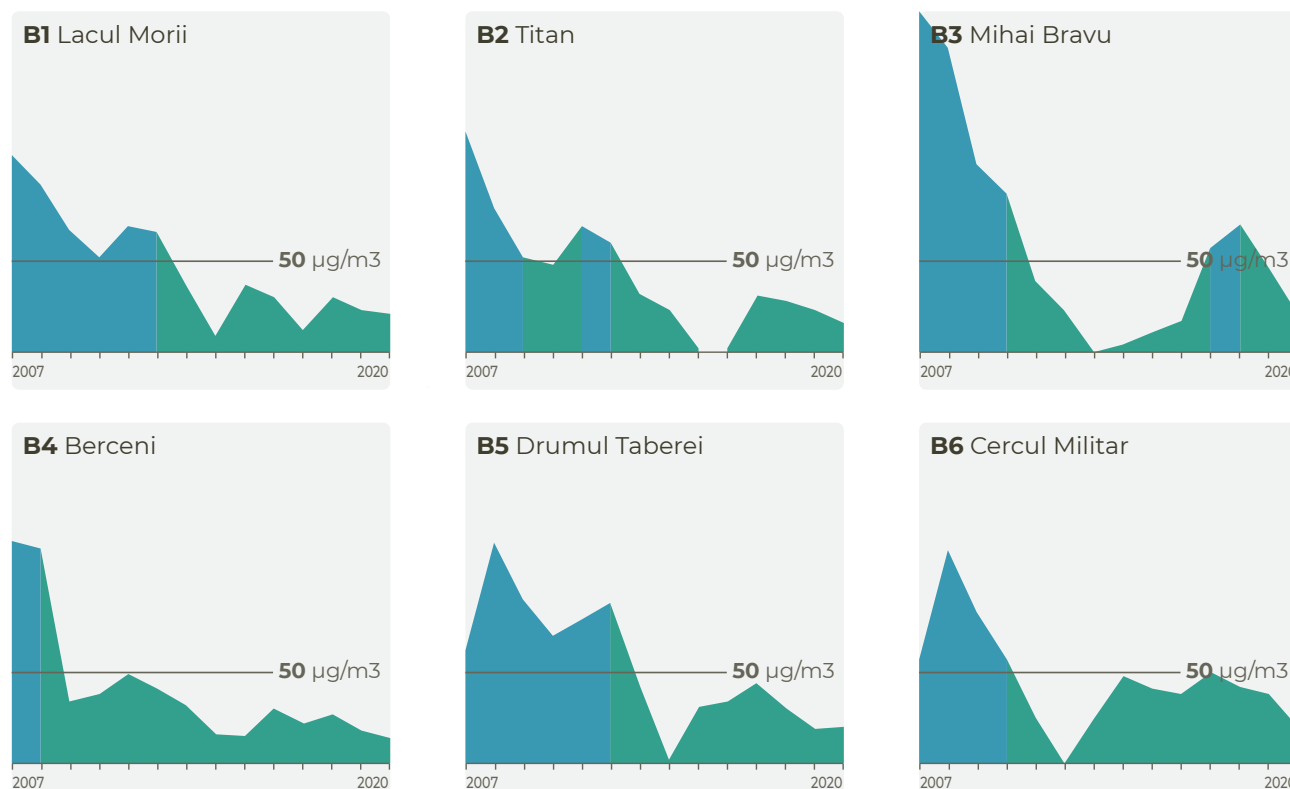


Figura 8 Dinamica numărului mediu de zile cu depășiri ale valorii limită de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la stațiile de monitorizare din municipiul București (APM, 2007-2020)

În Rețeaua națională de monitorizare, în cazul PM_{2.5} există înregistrări doar pentru stațiile Drumul Taberei, Cercul Militar și Lacul Morii. În toate cele trei puncte, valorile înregistrate sunt sub valoarea maximă admisă de 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, dar foarte apropiate de aceasta (16,44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la Cercul Militar Național, 16,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la Drumul Taberei și 17,89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la Lacul Morii). În rețeaua de monitorizare Aerlive, valoarea medie anuală este de 17,84 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, cu o minimă de 10,89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la stația de monitorizare Văcărești și o maximă de 23,21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la stația de monitorizare 13 Septembrie. La ambele stații de monitorizare în care s-au înregistrat valori extreme, fondul de date este însă nereprezentativ, deoarece există multe intervale fără înregistrări.

În ceea ce privește numărul de depășiri anuale, rețeaua Aerlive evidențiază existența unui număr total de 107 zile cu depășiri ale valorii maxime admise de 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Cele mai multe depășiri apar în ianuarie (26 zile) și noiembrie (22 zile), iar cele mai puține în intervalul aprilie-septembrie (maxim 2 zile cu depășiri pe lună). Pe stații de monitorizare, cele mai multe depășiri apar la stațiile de monitorizare Băneasa Nord (80 zile) și Libertății (79 zile). Aceste valori trebuie privite cu precauție, având în vedere faptul că este foarte puțin probabil ca 85-90% din greutatea PM₁₀ să fie reprezentată de PM_{2,5}, așa cum reiese din date.

Și valorile înregistrate de stațiile din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului la indicatorii PM₁₀ și PM_{2,5} trebuie analizate cu multă precauție, în contextul în care dinamica descendentă la acest indicator nu este logică, având în vedere caracteristicile surselor de emisie. În plus, sistemele de monitorizare paralele, cum ar fi Aerlive, chiar dacă nu au sisteme de senzori cu aceeași acuratețe, au evidențiat frecvente depășiri ale valorilor maxime admise, confirmate apoi de Rețeaua națională de monitorizare a calității aerului.

2.3.2

Monoxid de carbon

Conform Legii nr.104/15.06.2011 privind calitatea aerului înconjurător, pentru monoxidul de carbon, valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore este de 10 mg/m³.

Principala sursă de monoxid de carbon la nivelul municipiului București este traficul rutier, urmată la mare distanță de centralele termice.

Monoxidul de carbon, noxă caracteristică zonelor cu trafic rutier foarte intens din municipiul București, este un indicator care înregistrează rareori depășiri ale concentrațiilor maxime admise momentane sau zilnice. Au apărut depășiri doar în anul 2017 la stațiile Cercul Militar și Drumul Taberei. Spațial, valorile maxime se înregistrează în zona centrală la Cercul Militar (1.05 mg/m³), iar cele minime în nord-vest la stația Lacul Morii (0.69 mg/m³).

2.3.3

Dioxidul de sulf

Conform Legii nr.104/15.06.2011 privind calitatea aerului înconjurător, pentru dioxidul de sulf, valoarea limită orară este de 350 μg/m³ (nu trebuie depășită de mai mult de 24 de ori pe an), iar valoarea limită anuală de 20 μg/m³.

Principalele surse de dioxid de sulf erau C.E.T.-urile (mai ales când se folosește păcură pentru producerea energiei electrice și termice), urmate de unitățile industriale (aproape toate instalațiile IPPC) și traficul rutier (în special motoarele Diesel). Utilizarea motorinei cu conținut foarte redus de sulf a determinat o scădere semnificativă a importanței traficului rutier la poluarea cu dioxid de sulf. Concentrația medie anuală a dioxidului de sulf s-a păstrat la un nivel relativ constant după 2004, valoarea medie fiind de circa 6 μg/m³, cu valori mai ridicate în punctele Titan (7,56 μg/m³), Cercul Militar (6,82 μg/m³), Mihai Bravu (6,43 μg/m³) și Drumul Taberei (6,69 μg/m³). De remarcat este însă faptul că valorile sunt mai ridicate în perioada de iarnă, când CET-urile utilizează păcura.

2.3.4

Alte noxe

În afara noxelor care afectează calitatea aerului municipiului București, apar și noxe care au intrat recent în atenția autorităților de mediu din România (compușii organici volatili, poluanți organici persistenti, ozon, etc.).

La benzen, principala sursă este reprezentată de traficul rutier și de activitățile care vehiculează aceste substanțe. După cum este logic, cele mai ridicate valori medii anuale se înregistrează în centru, la stația Cercul Militar (2,78 μg/m³ în 2019, față de 5 μg/m³ valoarea limită), ceea ce arată faptul că traficul rutier este principala sursă.

Probleme se înregistrează încă la *plumb* și la *compuși organici volatili* (C.O.V.), iar principala sursă a acestor noxe este traficul rutier. La plumb, concentrațiile variază între 0,22 μg/m³ la Cercul Militar și Mihai Bravu și 0,18 μg/m³ la Berceni, valori care nu depășesc concentrația maximă admisă anuală (valoare limită anuală de 0,5 μg/m³). La benzen, măsurătorile realizate au evidențiat valori mai scăzute decât valorile maxime admise, deși în trecutul apropiat erau cu 30-40% mai ridicate.

Nici în cazul celorlalți compuși persistenti (cadmiu, mercur) nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxime admise, datorită lipsei unor surse importante, dar și a unor date din sistemele de monitorizare.

O noxă căreia trebuie să i se acorde o atenție sporită în viitor, mai ales din cauza creșterii frecvenței depășirilor la stațiile din exteriorul municipiului București, este ozonul, considerat un indicator al smogului fotochimic. Pentru că el intră rapid în reacție cu alți compuși din aerul urban, concentrația lui în municipiul București este redusă. Cu toate acestea, la stațiile Drumul Taberei și Mihai Bravu apar frecvente depășiri ale acestui indicator, ceea ce evidențiază clar că Bucureștiul a devenit **un spațiu de manifestare al smogului fotochimic**. În anul 2019 nu au fost depășiri ale pragului de informare (180 μg/m³ – medie orară) sau ale pragului de alertă (240 μg/m³ – medie orară), însă au fost depășiri ale valorii țintă (valoarea maximă zilnică a mediilor la 8 ore de 120 μg/m³).

Probleme existente în managementul calității aerului a municipiului București

Municipiul București este un oraș definit prin lipsa politicilor orientate spre protecția mediului, în general, și spre managementul calității aerului, în special. Calitatea aerului este în mod clar nesatisfăcătoare, nefiind necesare măsurători pentru a demonstra acest lucru. Particulele în suspensie (inclusiv compușii care le alcătuiesc), oxizii de azot, benzenul, ori hidrogenul sulfurat sunt printre noxele la care se înregistrează depășiri ale valorilor maxime admise în diferite părți ale orașului, iar la acestea se adaugă probabil altele, care nu beneficiază de niciun fel atenție. Astfel, trebuie acordată o atenție sporită monitorizării indicilor de apariție a smogului fotochimic, care are condiții din ce în ce mai favorabile în anotimpul cald (concentrații ridicate ale precursorilor, temperaturi din ce în ce mai ridicate, insolație ridicată).

În ceea ce privește planificarea de mediu, municipiul București are obligația să realizeze un Plan integrat pentru calitatea aerului. Documentul realizat și aprobat de Consiliul General al Municipiului București în 2018 a fost anulat de instanță în noiembrie 2020, din cauza existenței unor neconformități, semnalate de către societatea civilă. Lipsa acestui document strategic face ca Bucureștiul să nu aibă încă o viziune asupra modului de abordare a problemelor de calitatea aerului cu care se confruntă.

Dincolo de aceste realități observabile, rămân evidente deficiențele în monitorizarea calității aerului, rețeaua existentă fiind insuficientă și destul de nesinceră în prezentarea realității. Verificarea încercată de ONG-uri și alți actori privați prin rețele de monitorizare paralele a adăugat un factor de control, însă departe de a fi suficient pentru diagnoza calității aerului la nivel urban.

Ambele probleme se leagă de capacitatea redusă a instituțiilor de mediu responsabile de a asigura controlul surselor staționare, în special a agenților economici care au obținut autorizații de mediu, care prevăd obligații de mediu clare. Nu trebuie minimizat nici nivelul redus de conștientizare al populației în legătură cu factorii care influențează calitatea aerului și cu consecințele ce apar din cauza expunerii îndelungate la poluare.

Astfel, chiar dacă calitatea necorespunzătoare a aerului apare periodic pe agenda publică a municipiului București, măsurile promovate sunt mult subdimensionate. Acest lucru este problematic, în condițiile în care din ce în ce mai multe rapoarte, printre care și raportul Calitatea aerului în municipiul București, realizat în 2021 de Centrul pentru Politici Durabile Ecopolis, evidențiază impactul asupra sănătății populației și economiei orașului.

Ce provocări sunt și unde poate contribui societatea civilă?



PROBLEMĂ IDENTIFICATĂ:

Calitatea aerului în municipiul București nu asigură un mediu curat și sănătos pentru locuitori.

MĂSURI PROPUSE:

Încurajarea promovării unor măsuri care să vizeze controlul traficului rutier în zonele în care sunt depășite concentrațiile maxime admise (inclusiv excluderea traficului din anumite zone);

Descurajarea utilizării materialelor de construcție închise la culoare și pe bază de asfalt/bitum, pentru reducerea incidenței insulei de căldură și a compușilor organici volatili;

Impulsionarea autorităților responsabile, dar și a asociațiilor de locatari, pentru îmbunătățirea calității spațiilor verzi prin reconsiderarea introducerii ierbii și arbuștilor, inclusiv în zona aliniamentelor stradale și a grădinilor de bloc;

Controlul utilizării combustibililor la locuințele care nu sunt conectate la rețeaua centralizată de furnizare a agentului termic, mai ales în timpul iernii, și semnalarea neregulilor către autorități;

Controlul respectării condițiilor de mediu impuse pentru șantiere;

Controlul respectării prevederilor autorizațiilor de mediu, într-o manieră care să asigure siguranța locuitorilor și semnalarea neregulilor către autorități.

SOLUȚII ALE SOCIETĂȚII CIVILE:

[Grupul de Inițiativă Civică Cișmigiu](#), format din vecini care locuiesc în blocurile de lângă parc, a adus laolaltă comunitatea de vecini și îngrijesc spațiile verzi din jurul blocurilor din zona Cișmigiu și educă comunitatea despre biodiversitatea urbană, în cadrul unui proiect numit [Grădina cu oameni](#).

[Grupul civic „Eu trăiesc într-un Chibrit”](#) face advocacy la Primăria Sectorului 1 pentru creșterea calității spațiilor verzi din cartier și au transformat un scuar din cartier în spațiu verde amenajat, pe baza unui proces de consultare cu vecinii.

[Asociația Încotroceni](#) monitorizează arborii lipsă din aliniamentele stradale ale cartierului și voluntariază împreună cu ADP sector 5 pentru plantarea lor.

ADVOCACY **EXPERIMENTARE** **EDUCAȚIE** **REAȚIE** **CONTROL**



PROBLEMĂ IDENTIFICATĂ:

Rețeaua de monitorizare a calității aerului nu furnizează date de calitate, care să permită o evaluare corectă a calității factorilor de mediu. Este nevoie de o acoperire spațială mai bună, dar și de considerarea mai multor substanțe relevante, multe dintre ele emergente.

MĂSURI PROPUSE:

Reconfigurarea și extinderea rețelei de monitorizare a calității mediului din municipiul București prin considerarea de noi puncte de măsurătoare și a noi substanțe relevante pentru aerul urban;

Utilizarea de sisteme de monitorizare alternative și semnalarea depășirilor concentrațiilor admise;

Conștientizarea și informarea publicului privind valorile înregistrate și consecințele asupra sănătății umane;

Alertarea populației în situația înregistrării unor valori ridicate, care amenință starea de sănătate a populației.

SOLUȚII ALE SOCIETĂȚII CIVILE:

Centrul pentru politici durabile Ecopolis, în parteneriat cu Fundația Eta2U, 2Celsius și Observatorul Român de Sănătate au pornit platforma [Aerlive](#) în 2019, ca rețea independentă de monitorizare a calității aerului în București. Măsurătorile din rețeaua de senzori au fost însoțite de o campanie de educare a publicului asupra calității aerului și a efectelor poluării asupra sănătății, precum și o campanie de advocacy pentru măsuri care să îmbunătățească calitatea aerului, proteste și chiar invalidarea în justiție a Planului Integrat pentru Calitatea Aerului, dezvoltat de Primăria Municipiului București în 2019.

[Grupul de Inițiativă Civică Kiseleff](#) este unul dintre grupurile care colaborează activ cu Ecopolis în zona de advocacy și proteste pentru îmbunătățirea calității aerului.

Asociația pentru Smart City a început programul [Cityair](#), prin care amplasează senzori de monitorizare a calității aerului în interiorul și în curțile școlilor și colaborează cu Primăria Sectorului 6 pentru școlile din sector. Prin acest proiect, urmăresc ca și părinții să aibă informații despre calitatea aerului și să acționeze și la nivel personal, prin reducerea folosirii mașinilor și presiune pe autorități pentru adoptarea de măsuri pentru calitatea aerului.

ADVOCACY

EXPERIMENTARE

EDUCAȚIE



PROBLEMĂ IDENTIFICATĂ:

Participarea redusă a publicului în procesul de luare a deciziei din domeniul protecției mediului

MĂSURI PROPUSE:

Îmbunătățirea participării publicului în procesul de luare a deciziei în domeniul protecției mediului, dar și în dezvoltarea de soluții la nivel local.

SOLUȚII ALE SOCIETĂȚII CIVILE:

[Centrul pentru Politici Durabile Ecopolis](#) va adăuga 20 de noi senzori în rețeaua independentă de monitorizare a calității aerului Aerlive. Instalarea senzorilor va facilita dezvoltarea unui grup de inițiativă civică pentru calitatea aerului de 20 de persoane, care vor fi instruite și implicate în campanii de advocacy.

EDUCAȚIE

ADVOCACY



PROVOCARE:

Capacitatea administrativă redusă a instituțiilor de mediu de a gestiona problemele de calitate a aerului

MĂSURI PROPUSE:

Îmbunătățirea capacității administrative a instituțiilor de mediu cu responsabilități la nivelul municipiului București

Oferirea de suport pentru autorități publice pentru controlul surselor de poluare a aerului.

ADVOCACY

SUPPORT

Concluzii

Calitatea aerului este una dintre provocările importante cu care se confruntă majoritatea orașelor la nivel global. Concentrarea ridicată a locuitorilor aflați în căutarea visului urban face ca de multe ori calitatea aerului să fie considerată un sacrificiu normal. Traficul rutier, activitățile industriale, confortul din locuințe și de la locul de muncă, managementul deșeurilor se decontează în final prin înrăutățirea calității aerului. La acestea se adaugă destul de frecvent și factori naturali, care prin transport de poluanți la distanță favorizează creșteri semnificative ale concentrațiilor unor noxe, fără ca vreo activitate socio-economică din municipiul București să fie responsabilă de acestea.

Neînțelegerea acestor situații vine din faptul că Bucureștiul și România au un sistem de monitorizare a calității aerului ineficient și incapabil să ofere informații în timp real relevante pentru sănătatea populației.

În această direcție, societatea civilă are un rol multiplu:

- **Advocacy** – sprijinirea autorităților publice, companiilor și cetățenilor prin idei, abordări și suport pentru promovarea unor inițiative care să contribuie la îmbunătățirea calității aerului în municipiul București;
- **Experimentare** – implementarea la scară mică a unor proiecte cu rol demonstrativ și de testare a abordărilor inovatoare sau pentru care nivelul de încredere la nivel instituțional și de societate este încă redus;
- **Educație** – informarea și conștientizarea publicului larg în legătură cu tipurile de comportamente care contribuie la creșterea nivelului de poluare a aerului;
- **Reacție** – considerarea unor reacții adaptate legate de potențialele sau actualele surse de degradare a calității aerului;
- **Responsabilitate** – asigurarea creșterii nivelului de responsabilitate a publicului și autorităților pentru managementul calității aerului, inclusiv prin raportarea problemelor existente;
- **Suport** – cooperarea cu autoritățile responsabile pentru găsirea de soluții viabile pentru îmbunătățirea managementului calității aerului urban.

Bibliografie

Breuste J., Artmann M., Iojă I.C., Qureshi S. (eds.), (2019) *Making Green Cities – Concepts, Challenges and Practice*, Springer Press, Berlin

Cheval S., Popa A.M., Sandric I., Iojă I.C. *Exploratory analysis of cooling effect of urban lakes on land surface temperature in Bucharest (Romania) using Landsat imagery*, Urban Climate, 34, 100696

Croitoru, A., Piticar, A., Sfică, L. et al. (2018), *Extreme Temperature and Precipitation Events in Romania*, Editura Academiei, București.

Hossu C.A., Iojă I.C., Onose D.A., Niță M.R., Popa A.M., Talabă O., Inostroza L. (2019), *Ecosystem services appreciation of urban lakes in Romania. Synergies and trade-offs between multiple users*, Ecosystem Services, 37, 100937

Iojă I.C., Niță M.R., Hossu C.A., Onose D.A., Badiu D.L., Cheval S., Popa A.M., Mitincu C.G. (2020) *Soluții verzi pentru orașele din România*, Ed. Ars Docendi, București

Pătroescu M., Iojă I., Rozyłowicz L., Vânău G.O., Niță M.R., Patroescu-Klotz I., Iojă A. (2012) *Evaluarea integrată a calitatii mediului in spatii rezidentiale*, Editura Academiei Romane, București

Planul de analiză și acoperire a riscurilor (P.A.A.R.) din municipiul București

Planul de mobilitate urbană durabilă al Regiunii București-Ilfov

Planul Local de Acțiune pentru Mediu al Municipiului București

Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a municipiului București

<http://apmbuc.anpm.ro/>

<https://citadini.ro/>

<http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/>

