

Raport | Ianuarie 2020

Mobilitate durabilă în București. O evaluare bazată pe indicatori.

Un scurt raport pentru completarea
clasamentului din 2018 al orașelor
europene privind transportul durabil

Frederic Rudolph, Eva Amon

Editor

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
Döppersberg 19
42103 Wuppertal
Germania

www.wupperinst.org

Autori

Frederic Rudolph, Eva Amon

Contact

Dr. Frederic Rudolph

E-Mail: frederic.rudolph@wupperinst.org

Twitter: @fre_rud

Exonerare de răspundere

Prezentul raport reprezintă o completare la clasamentul orașelor din anul 2018 realizat de Wuppertal Insitut privind mobilitatea durabilă („Living. Moving. Breathing.”; Kodukula et al. 2018). Este rezultatul cercetărilor comandate de Greenpeace în Europa Centrală și de Est. Responsabilitatea pentru conținutul acestei publicații revine Greenpeace.

Toate fotografiile: Stefan Roseanu.

Cuprins

	Cuprins	3
1	Introducere	4
2	Metodologie	5
3	Transport public	7
4	Siguranță rutieră	9
5	Calitatea aerului	11
6	Managementul mobilității	15
7	Mobilitate activă	18
8	Concluzie: Domenii care pot fi ameliorate	20
9	Bibliografie	21

1 Introducere

Transportul este o activitate economică fundamentală în Europa; acesta influențează oportunitățile de producție și de consum. Prin ameliorarea accesului la piețe, bunuri și servicii, locuri de muncă, spații locative, servicii de sănătate și educație cu reducerea costului de transport al oamenilor și bunurilor, proiectele de transport pot crește productivitatea și dezvoltarea economică.

Având în vedere că a fi mobil înseamnă un acces mai bun la locuri de muncă, servicii de sănătate și recreație, mobilitatea este, deopotrivă, o condiție pentru incluziune. Cele mai multe drumuri zilnice se fac în limitele unui oraș. A avea acces la serviciile de bază înseamnă a facilita accesul la acestea prin diverse moduri de transport. Mulți oameni sunt obligați sau doresc să trăiască fără a avea o mașină proprie. Astfel, orașele se străduiesc să promoveze variante de transport active. Cu toate acestea, o mare parte a victimelor pe drumurile urbane sunt pietonii și bicicliștii care nu prezintă riscuri pentru alți participanți la trafic, dar care sunt expuși riscurilor ridicate create de traficul motorizat (Engels 2019).

În același timp, emisiile din sectorul de transport al UE nu se reduc suficient pentru a limita impactul acestora asupra mediului și al climei. Emisiile de gaze cu efect de seră (GES) provenite din transport au crescut în ultimii trei ani, în timp ce emisiile medii de CO₂ ale autoturismelor noi au crescut pentru prima dată între 2017 și 2018. În Europa de Est motorizarea și distanțele parcurse per persoană sunt în creștere. De asemenea, sectorul transporturilor rămâne o sursă semnificativă de poluare a aerului, în special în ceea ce privește particulele în suspensie și dioxidului de azot, deși aceste emisii au fost reduse în ultimul deceniu (SEE 2018).

Pentru a răspunde acestor provocări, de obicei orașele introduc strategii cunoscute ca planificare a mobilității urbane durabile. Principalul obiectiv este cel de a ameliora accesibilitatea și calitatea vieții prin orientarea către o mobilitate durabilă. Planificarea mobilității urbane durabile pledează pentru luarea deciziilor în cunoștință de cauză, ghidat de o viziune pe termen lung a mobilității durabile. Drept componentă de bază, acest lucru necesită o evaluare temeinică a situației curente și a tendințelor viitoare, o viziune comună larg susținută cu obiective strategice și un set integrat de măsuri de reglementare, de promovare, financiare, tehnice și de infrastructură pentru a realiza obiectivele a căror implementare trebuie să fie însoțită de monitorizări și evaluări sistematice (Rupprecht et al. 2019).

Acest raport privind măsurarea performanței mobilității urbane are ca scop să permită părților interesate ale **orașului București** și publicului să înțeleagă situația actuală a mobilității urbane prin intermediul unui cadru orientat pe rezultate prin acordarea de puncte. Acesta va oferi orașului **București** un element de măsurare pentru a-și determina performanța și a evalua progresul față de unii dintre omologii săi. Acesta măsoară mobilitatea urbană și o compară cu 13 alte orașe europene: Berlin, Londra, Viena, Bruxelles, Moscova, Roma, Zürich, Paris, Amsterdam, Copenhaga, Oslo, Budapesta și Madrid.

Ca multe alte orașe europene, **Bucureștiul** adoptă un plan de mobilitate urbană durabilă (PMUD) pentru a ameliora în mod continuu transportul și mobilitatea urbană și pentru a-l face mai durabil. În acest sens, raportul ar trebui să fie considerat, de asemenea, un document care susține părțile interesate din **București** în eforturile lor de a dezvolta transportul și mobilitatea în oraș mai durabil.

În același timp, **București** este capitala și cel mai mare oraș al României, precum și centrul cultural, industrial și comercial al țării. Aici locuiesc în jur de 1,8 milioane de oameni, pe o suprafață de aproximativ 228 km². Densitatea urbană a **Bucureștiului** este de aproximativ 8.000 oameni/km², astfel că este o capitală europeană destul de aglomerată.

În cele ce urmează, acest raport va trata starea mobilității din **București** în domeniile: Transport public; Siguranță rutieră; Calitatea aerului; Managementul mobilității și Mobilitate activă. Performanța **Bucureștiului** în aceste cinci categorii este comparată cu celelalte 13 capitale europene pe baza

punctajului obținut per indicatorul utilizat, așa cum este explicat în secțiunea Metodologie (a se vedea mai jos).

Acest raport este o completare a raportului „Living. Moving. Breathing. Ranking of European Cities in Sustainable Transport.” efectuat de Institutul Wuppertal, comandat de Greenpeace (Kodukula et al. 2018). Acest raport compară transportul urban și performanța de mobilitate a celorlalte 13 orașe. ***Dacă orașul București ar fi participat la acest Clasament al orașelor europene privind transportul durabil, ar fi ocupat per ansamblu poziția 13 din 14 orașe.***

Capitolele tematice nu vor discuta numai clasarea **Bucureștiului** în comparație cu celelalte orașe, ci vor evidenția și domenii ce pot fi ameliorate. Clasamentul este o imagine de ansamblu a situației din 2019, iar scopul este cel de a oferi oficialilor orașului câteva sugestii pentru acțiuni viitoare. Multe dintre orașele cu care este comparat **Bucureștiul** în acest raport sunt foarte avansate în ceea ce privește mobilitatea durabilă, cum ar fi Copenhaga și Amsterdam, care sunt cunoscute drept capitale cicliste ale Europei, sau Viena și Zürich, care sunt renumite pentru buna funcționare a sistemelor de transport public. Comparând **Bucureștiul** cu aceste orașe, acest raport evidențiază, de asemenea, cele mai bune practici. Însă detaliile despre cele mai bune practici ale celorlalte orașe pot fi găsite doar în clasamentul inițial al orașelor din 2018.

2 Metodologie

Acest studiu descrie metodologia utilizată de Institutul Wuppertal în elaborarea Clasamentului orașelor din 2018, care a măsurat și a evaluat performanța în domeniul mobilității durabile în 13 capitale europene, și anume Berlin, Londra, Viena, Moscova, Bruxelles, Roma, Zürich, Paris, Amsterdam, Copenhaga, Oslo, Budapest și Madrid (Kodukula et al. 2018).

Acesta compară performanța de mobilitate durabilă cu aceste 13 orașe fără a modifica datele originale și utilizând cele mai recente date disponibile pentru **București**. Adică, nu am căutat datele recente ale celor 13 orașe din clasamentul original, drept urmare, unii indicatori din **București** sunt mai noi decât pentru celelalte orașe. Oricum, se presupune că toate datele sunt comparabile, având în vedere că cele două studii s-au realizat la o distanță de doar 1,5 ani.

Pentru a măsura performanța mobilității urbane, au fost luați în considerare 12 indicatori, care mai apoi au fost împărțiți în cinci categorii (a se vedea tabelul 2-1).

Tabelul 2-1 Indicatori ai clasamentului orașelor.
Sursa: Metodologia Institutului Wuppertal

Categorie de clasament	Indicatori utilizați	Unitate
Transport public	Pondere transportului public Costul unei singure călătorii cu transportul public Călătorii anuale per persoană Densitatea stațiilor	Pondere transportului public per mijloc de transport în % Prețul unui bilet minim pentru o singură călătorie ajustat în funcție de costul alimentației zilnice (%) Călătorii anuale/populație Stații per km ²
Siguranță rutieră	Accidente mortale în care sunt implicate biciclete Accidente mortale în care sunt implicați pietoni Accidente cu biciclete Accidente cu pietoni	Decese/an Decese/an Accidente la fiecare 1 milion de călătorii cu bicicleta Accidente la fiecare 1 milion de deplasări pe jos
Calitatea aerului (concentrații anuale medii)	NO ₂ /Dioxid de azot PM 10/Particule în suspensie 10 μm PM 2,5/Particule în suspensie 2,5 μm	μg/m ³ μg/m ³ μg/m ³
Managementul mobilității	Taxa de congestionare Zonă cu emisii reduse Prețuri parcare Indice de congestionare Aplicații de transport public Mașini folosite la comun/km pătrați Biciclete folosite la comun/km pătrați	Da/Nu Da/Nu Prețul unei ore de parcare ajustat față de costul alimentelor (%) % din timpul călătoriei pierdut din cauza congestiei circulației Achiziție bilete/programare/ambele Mașini/km pătrați din zona de servicii Biciclete/km ² din zona de servicii
Mobilitate activă	Pondere deplasării pe jos în oraș Pondere ciclismului în oraș Spații verzi urbane	Cota modală de deplasări pe jos în % Cota modală de deplasări cu bicicleta în % % al spațiilor verzi din oraș

Indicatorii din fiecare categorie au un punctaj individual. Clasamentul pentru fiecare indicator se bazează pe o scară absolută dezvoltată pentru fiecare indicator. Din scorul tuturor indicatorilor dintr-o anumită categorie a reieșit rezultatul per categorie, iar din suma tuturor punctajelor per categorie a reieșit rezultatul general (a se vedea capitolul 1).

Rezultatele per categorie au fost utilizate pentru clasarea per categorie. Rezultatele clasamentului din cele cinci categorii (transportul public, siguranța rutieră, calitatea aerului, managementul mobilității și mobilitatea activă) sunt prezentate în capitolele tematice următoare 3-7.

Este important de menționat că acest studiu compară performanțele mobilității durabile ale orașelor între ele. Adică, un nivel scăzut al orașului în acest eșantion nu înseamnă neapărat că transportul său urban funcționează prost la scară globală și că factorii de decizie nu sunt suficient de ambițioși. De exemplu, majoritatea orașelor au sisteme de transport public performante.

Totuși, adevăratul obiectiv ar trebui să fie dezvoltarea unui transport și a unei mobilități durabile, care, printre altele, necesită înlocuirea motorului cu combustie internă cu combustibil fosil. Orașele din partea de sus a clasamentului asigură mai bine obiectivele de mobilitate durabilă și fac progrese evidente pentru a se îndepărta de mobilitatea motorizată individuală.

Prin urmare, acest studiu discută clasarea **Bucureștiului** în cele cinci domenii tematice (categorii) față de celelalte orașe și motivele pentru care **Bucureștiul** deține o anumită poziție în această comparație. De asemenea, se evidențiază zonele pentru ameliorarea transportului și a mobilității în **București**.

Raportul „Living. Moving. Breathing. Ranking of European Cities in Sustainable Transport.” (Kodukula et al. 2018) conține informații suplimentare și discuții despre metodologie și date, precum și despre sursele datelor care au fost utilizate pentru obținerea clasamentului.

3 Transport public

Bucureștiul punctează deosebit de bine în acest domeniu tematic. Combinația dintre atractivitatea prețurilor transportului public, ponderea modalității de transport public și scorurile densității stațiilor clasează **Bucureștiul** pe locul 2, deși călătoriile anuale pe cap de locuitor sunt moderate în comparație cu celelalte capitale incluse în acest studiu (a se vedea tabelul 3-1).

Tabelul 3-1 Clasamentul transportului public.

Sursa: Analiza Institutului Wuppertal

Clasare	Oraș	Cota transportului public	Accesibilitate (% cost bilet o singură călătorie vs. costul alimentației zilnice)	Călătoriile anuale pe cap de locuitor	Densitatea stațiilor (stații/km ²)
1	Zürich	40%	11%	1193	7,86
2	București	36%	13%	426	8,16
3	Moscova	49%	13%	293	4,67
3	Viena	39%	28%	511	13,00
3	Paris	40%	18%	517	6,99
3	Budapesta	48%	29%	1037	1,15
7	Madrid	38%	22%	334	8,30
8	London	37%	80 %	454	12,41
9	Roma	29%	18%	328	5,53
9	Copenhaga	18%	35%	512	15,23
11	Oslo	32%	28%	464	3,32
12	Bruxelles	28%	24%	314	2,55
13	Berlin	27%	39%	322	9,21
14	Amsterdam	17%	36%	275	8,95

Literatura de specialitate și experiența arată că atragerea oamenilor spre utilizarea transportul public și menținerea participării la transportul public depinde de diverși factori precum tariful, acoperirea, frecvența, confortul și fiabilitatea.

Domenii care necesită ameliorări

Prețurile билетelor sunt foarte rezonabile la 2,8 RON (ceea ce este egal cu 0,59 €) pentru o călătorie pe liniile urbane și preorășenești (care cuprinde două bilete a câte 1,3 RON și, respectiv, 1,5 RON). Acest tarif este rezonabil, chiar și dacă este ajustat ca pondere la cheltuielile pentru alimentația zilnică în **București**. Cu toate acestea, pasagerii trebuie să cumpere în mod regulat mai multe bilete atunci când folosesc transportul în comun.

Astfel, deși **Bucureștiul** se află pe locul 2, îi lipsește integrarea diferitelor tipuri de sisteme de transport public (autobuz, metrou urban și suburban). Pe de o parte, lipsesc stațiile intermodale, care combină diferite moduri de transport în comun, care sunt furnizate atât de operatori publici, cât și de cei privați; pe de altă parte, orașul nu oferă un sistem integrat de achiziție a билетelor. În acest sens, atractivitatea transportului public poate fi crescută.

Pentru a crește atractivitatea serviciilor sale de transport public, dar și a cotei modale de transport public, municipalitatea bucureșteană ar putea dezvolta un sistem integrat de achiziții de bilete, inclusiv de exemplu un card de transport public, care poate fi reîncărcat și utilizat pentru toate tipurile de moduri de transport public.



Imaginea 1: Stația de metrou

4 Siguranță rutieră

Bucureștiul se clasează pe locul 13 în această zonă tematică din cauza traficului său nesigur (a se vedea Tabelul 4-1). Clasamentul ia în considerare numărul de decese pietonale din 2013 și numărul de decese în accidente cu bicicleta din 2017, care sunt singurele numere care au putut fi găsite (a se vedea și secțiunea Bibliografie). Nu au fost disponibile date pentru alți ani și nu au fost disponibile date adecvate pentru accidente care au implicat pietoni sau bicicliști vătămați.

Tabelul 4-1 Clasamentul siguranței rutiere.

Sursa: Analiza Institutului Wuppertal¹

Clasare	Oraș	Decese pietonale	Accidente la 1mn de deplasări pietonale	Decese cu bicicleta	Accidente la 1 mn călătorii cu bicicleta
1	Oslo	2	0.6	1	2,3
1	Copenhaga	5	0,4	5	0,7
1	Amsterdam	3	0,4	5	1.2
4	Madrid	16	2.0	1	1.6
5	Zürich	3	1.6	2	11.3
6	Viena	11	2.7	2	7,6
7	Moscova	232	0.6	5	9.4
8	Budapesta	17	1.3	2	6.7
9	Paris	23	1.5	3	10,4
10	Bruxelles	10	3,8	2	21,4
11	Berlin	17	2.0	15	14.3
12	London	61	2,3	8	22,3
13	București	40	1.5	3	2,5
14	Roma	47	18.4	25	15.3

În 2013, 40 de persoane au murit în urma unor accidente pietonale din **București**. În același an, au fost raportate 1,5 accidente pietonale la un milion de deplasări. Totuși, acest ultim număr raportează accidente care implică **numai** persoane grav vătămate. Celelalte 13 orașe/departamente de poliție raportează **atât accidente cu vătămări ușoare, cât și pe cele cu persoane grav vătămate.**

¹ În România sunt raportate numai accidentele soldate cu **decese** sau cu vătămări **grave**. În consecință, tabelul 4-1 nu include accidentele soldate cu persoane cu răni **ușoare**. Toate celelalte orașe au raporturi atât pentru pietoni și bicicliști răniți grav, cât și pentru cei răniți ușor. În clasament, **Bucureștiului** i s-au atribuit zero puncte pentru cei doi indicatori care reprezintă numărul total de accidente care au implicat persoane rănite. Deoarece numărul pietonilor/bicicliștilor răniți grav la un milion de călătorii în **București** este foarte mare, se poate presupune cu un grad mare de siguranță că în **București** și numărul de persoane rănite ușor este foarte mare (și, în consecință, scorul pentru acești doi indicatori este foarte scăzut, a se vedea secțiunea referințe pentru detalii).

Aceeași tehnică de numărare se aplică și pentru bicicliști: În **București** sunt raportați doar bicicliști răniți grav, ceea ce duce la un număr redus de accidente la un milion de călătorii (2,5 persoane rănite grav în 2017, vezi Tabelul 4-1).

Dacă ar fi fost semnalate și persoanele rănite ușor în **București**, acest lucru ar fi crescut considerabil numărul de accidente per un milion de călătorii. Cu toate acestea, nu există date oficiale privind siguranța rutieră privind accidentele care implică persoane rănite ușor.

Rezultatele arată o puternică corelație între ponderea modală a orașelor și siguranța rutieră. Figura 4-1 ilustrează ponderea totală de mobilitate activă a orașelor incluse în acest studiu în ordine descrescătoare, precum și numărul total de decese. Orașele caracterizate printr-o pondere ridicată a mobilității active, cum ar fi Amsterdam și Copenhaga, au un număr scăzut de victime, în timp ce orașele cu rate mici de deplasări pe jos și călătorii cu bicicleta, în special Roma și Moscova, arată o relație inversă în ceea ce privește decesele rutiere. De asemenea, **Bucureștiul** dovedește că această corelație presupusă este adevărată. În **București**, ponderea modurilor de călătorie nemotorizate (active) este de 16%. În comparație cu celelalte 13 orașe, această pondere este relativ scăzută, în timp ce numărul total de decese este relativ ridicat.

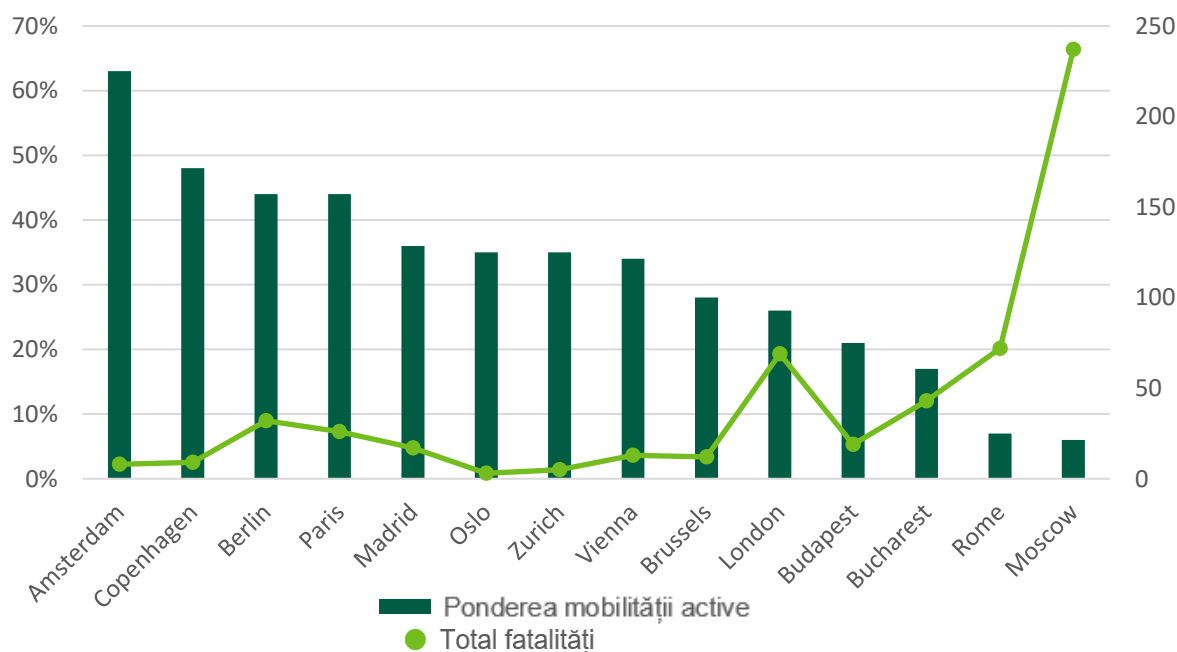


Fig. 4-1 Corelația dintre ponderea mobilității active în deplasări și decese.

Sursa: Analiza Institutului Wuppertal

Domenii care necesită ameliorări

București/România a dezvoltat un așa-numit program Black Spots care a introdus un nou indicator rutier în infrastructura existentă, indicând zone cu risc ridicat, cu probabilitate peste medie de accidente rutiere. Ca măsură suplimentară s-ar putea introduce limitele de viteză la arterele principale (combinat cu creșterea frecvențelor verificărilor autovehiculelor și a penalităților în caz de nerespectare) și educarea șoferilor de vehicule motorizate.

Limitele de viteză sunt complementare dezvoltării infrastructurii pentru pietoni și bicicliști. Infrastructura sigură nu numai că va crește cota de deplasări cu bicicleta și pe jos, ci va reduce și accidentele care implică persoanele care circulă nemotorizat. A răspunde cerințelor celor mai

vulnerabile grupuri de utilizatori rutieri - persoanele în vârstă, copiii și persoanele cu mobilitate redusă - nu numai că va ajuta la atingerea celor mai înalte standarde de siguranță, ci va ajuta și toți participanții la trafic să profite de un mediu urban mult mai sigur.

Mai mult, politicile naționale de siguranță rutieră, precum „Vision Zero”, au un impact mare asupra siguranței rutiere locale. Politica „Vision Zero” este o abordare orientată spre proces pentru a atinge un anumit obiectiv - zero victime rutiere. Strategiile din această politică necesită un concept al drumurilor/străzilor orientat mai mult spre oameni. În plus, întrucât politica este aprobată de factorii de decizie politici, aceștia răspund pentru această politică. Norvegia este una dintre țările care au adoptat politica „Vision Zero”, Uniunea Europeană pledează, de asemenea, pentru acest obiectiv.

5 Calitatea aerului

În acest studiu, trei poluanți majori, și anume dioxidul de azot (NO₂), PM₁₀ și PM_{2,5} au fost selectați ca indicatori pentru poluarea aerului, deoarece acestea produc cel mai mare prejudiciu sănătății umane și mediului. Valorile lor sunt comparate cu valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane în UE, care este de 40 μg/m³ pentru NO₂ și PM₁₀ și de 25 μg/m³ pentru PM_{2,5}. Valorile măsurate sunt, de asemenea, comparate cu limita anuală recomandată de Organizația Mondială a Sănătății (OMS), care a stabilit un prag de 40 μg/m³ pentru NO₂, 20 μg/m³ pentru PM₁₀ și 10 μg/m³ pentru PM_{2,5}.

Tabelul 5-1 Clasamentul privind calitatea aerului.
Sursa: Analiza Institutului Wuppertal

Clasare	Oraș	An	NO ₂ medie anuală	PM ₁₀ medie anuală	PM _{2,5} medie anuală
1	Oslo	2017	32,500	15,455	7,444
2	Bruxelles	2017	35,354	18,962	13,925
2	Copenhaga	2016	31,667	23,333	14,000
2	Viena	2016	31,875	19,200	13,000
2	Zürich	2016	34,000	17,600	11,000
6	Amsterdam	2016	33,400	21,300	13,700
7	Madrid	2017	44,542	20,091	9,800
8	Berlin	2016	47,147	25,000	17,000
8	Budapesta	2016	32,371	28,545	20,900
8	London	2017	50,800	19,400	12,400
8	Roma	2017	47,083	26,653	15,071
12	Paris	2016	49,564	26,875	16,000
13	București	2018	49,950	34,17	21,45
14	Moscova	2017	56.000	Nu există date disponibile.	Nu există date disponibile.

Pentru **București**, cele mai recente date privind mediile anuale ale indicatorilor de calitate a aerului au fost colectate pentru anul 2018, în timp ce datele pentru celelalte orașe sunt raportate pentru anii 2016 sau 2017. Rezultatele pentru clasamentul calității aerului sunt ilustrate în tabelul 5-1 de mai sus. **Bucureștiul** ocupă locul 13 din cele 14 orașe.

În ceea ce privește NO₂, aproape jumătate din orașele incluse în această analiză depășesc standardele stabilite de OMS și UE. Concentrațiile medii anuale ale **Bucureștiului** de NO₂ (49,95 μg/m³) se află substanțial peste norma prevăzută de UE, ceea ce reflectă proporția ridicată a transportului motorizat privat pe străzile sale. În timp ce Moscova, Londra și **Bucureștiul** au cele mai mari valori măsurate pentru NO₂, Budapesta, Viena și Copenhaga au niveluri de poluare cu NO₂ considerabil reduse, care se situează și sub standardele recomandate de UE și OMS (a se vedea figura 5-1).

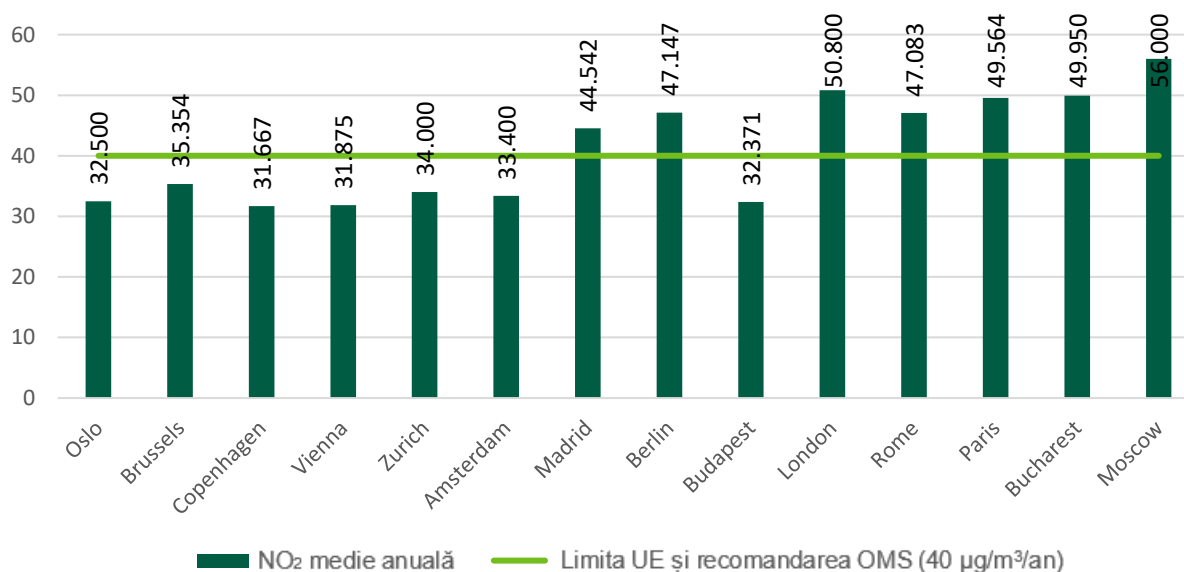


Fig. 5-1 NO₂ medie anuală

Sursa: Analiza Institutului Wuppertal

Bucureștiul ocupă ultimul loc în ceea ce privește PM₁₀ cu cea mai mare valoare medie anuală măsurată de 34,17 μg/m³, depășind și valorile din Budapesta (28,55 μg/m³) și Paris (26,88 μg/m³) în timp ce Oslo prezintă cele mai mici concentrații de PM₁₀ (15,45 μg/m³), urmată de Zurich (17,60 μg/m³), Bruxelles (18,96 μg/m³) și Viena (19,20 μg/m³). Figura 5-2 oferă detalii pentru toate orașele incluse în clasament.

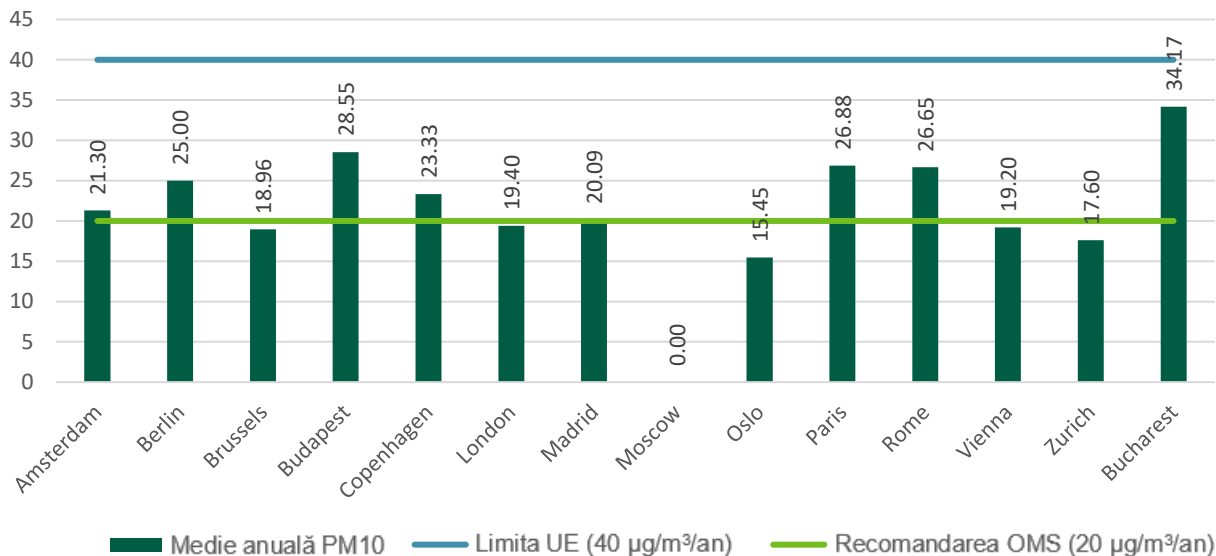


Fig. 5-2 Medie anuală PM10.
 Sursa: Analiza Institutului Wuppertal

Bucureștiul are o valoare medie anuală de PM2,5 de 21,45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ care este, în mod similar cu concentrațiile PM10, cel mai mare în comparație cu celelalte orașe incluse în acest studiu. Deși este sub standardul UE de 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, depășește considerabil nivelul maxim recomandat de liniile directe ale OMS (a se vedea figura 5-3).

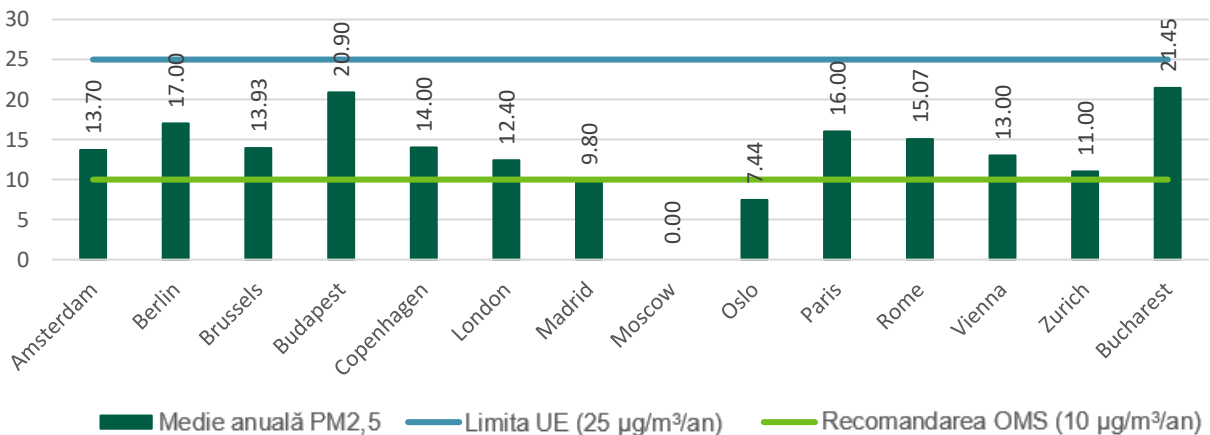


Fig. 5-3 Medie anuală PM2,5.
 Sursa: Analiza Institutului Wuppertal

Astfel, **Bucureștiul** prezintă concentrații mari de poluare a aerului comparativ cu celelalte 13 orașe.

Domenii care necesită ameliorări

Clasamentul **Bucureștiului** este rezultatul mai multor motive. Acesta prezintă cel mai ridicat nivel de congestie dintre cele 14 orașe incluse (48 %), cu o cotă de vehicule private de asemenea de 48 % și o pondere relativ mică de mobilitate activă de 16 %. În plus, orașul are o pondere scăzută a spațiilor urbane verzi (7,5 %). Prin urmare, în 2004, **Bucureștiul** a introdus restricții de acces cu privire la

vehiculele de marfă în zonele urbane, care, începând cu 2005, includ și vehicule de peste 5 tone într-un interval de timp limitat (între orele 7,00 și 20,00) și anumite zone urbane (zona A și B, inclusiv străzi specificate) (Regulamentele de acces urban n. d., Municipality **București** 2004). Încălcarea este penalizată cu o taxă.

Calitatea aerului în **București** în 2015 arată, totuși, că peste 48 % din concentrațiile de PM10 provin de la autoturisme private, în timp ce peste 25 % din emisiile PM10 provin din vehicule ușoare (Planul de calitate a aerului din **București** 2015). Dovezile empirice arată, prin urmare, că sunt necesare măsuri la o scară mai mare decât sunt implementate în prezent pentru a ridica nivelul calității aerului din oraș. Întrucât sectorul transportului privat este una dintre principalele surse de poluare a aerului, trebuie luate măsuri pentru a reduce consumul de mașini private și pentru a consolida transportul public, deplasările pe jos și cu bicicleta.

Bucureștiul se străduiește să amelioreze situația. Zonele cu emisii scăzute sau taxele de congestionare nu sunt încă implementate, însă orașul este conștient de faptul că acestea pot reprezenta măsuri extrem de eficiente. Conform unei propuneri recente a administrației orașului, începând cu martie 2020 va fi implementată în diferite etape o zonă cu emisii scăzute:

- Din martie 2020, accesul vehiculelor care nu respectă norma Euro 3 va fi interzis în centrul orașului și acestea vor trebui să plătească o taxă cunoscută sub numele de „vignetă de oxigen” pentru a intra în restul orașului, indiferent de orașul în care sunt înregistrate.
- Aceeași taxă (vigneta de oxigen) se va aplica pentru vehiculele Euro 3 începând cu 2020 și pentru vehiculele Euro 4 din 2021 pentru accesul în centrul orașului.
- Vehiculele care nu respectă norma Euro 3 (adică non-Euro, Euro 1 și 2) vor fi complet interzise de pe toate străzile **Bucureștiului** începând cu ianuarie 2022, și mașinile Euro 3 începând cu ianuarie 2024.
- Doar mașinile electrice, cele hibride sau vehiculele echipate cu un motor cu combustie care respectă normele Euro 5 sau Euro 6 vor avea acces fără restricții pe toate străzile din **București** începând din anul 2024.
- Cu toate acestea, restricțiile se vor aplica numai de luni până vineri între orele 07:00 și 22:00, lăsând astfel excepții pentru weekend și, de asemenea, pentru sărbătorile legale.

Datele furnizate de Primăria **București** arată că în **București** și județul Ilfov sunt înregistrate 1.618.000 de vehicule, inclusiv 261.000 de vehicule non-euro; 7.000 cu Euro 1; 113.000 cu Euro 2; 213.000 cu Euro 3; 440.000 cu Euro 4; 253.000 cu Euro 5 și 331.000 cu Euro 6. Acest lucru înseamnă că, din martie 2020, aproximativ unul din patru vehicule (24 %) înmatriculate în **București** și județul Ilfov nu va putea intra în centrul orașului, iar 13 % din vehicule vor trebui să plătească vigneta de oxigen pentru a accesa centrul orașului.



Imaginea 2: Traficul văzut de sus

6 Managementul mobilității

În ceea ce privește managementul mobilității, Copenhaga, Londra și Amsterdam se clasează cel mai bine datorită combinației de taxe ridicate pe oră pentru parcare, sistemelor accesibile de utilizare în comun a bicicletelor, a disponibilității aplicațiilor de electro-mobilitate pentru smartphone-uri și schemelor de taxare a congestionării (prezentă doar la Londra). Budapesta, Roma și **București** se află în partea inferioară a clasamentului din cauza cotei mari de vehicule motorizate personale, a costurilor de parcare pe oră reduse, a puținelor opțiuni de mobilitate, precum și a indicilor mari de congestionare.

Tabelul 6-1 Clasamentul managementului mobilității.

Sursa: Analiza Institutului Wuppertal

Clasare	Oraș	Taxa de congestionare	Pondere costului de parcare în prețul alimentelor	Zonele cu emisii reduse	Aplicații de planificare călătorie și de achiziție bilete	Creșterea timpului total de călătorie	Mașini utilizate la comun/km ²	Biciclete utilizate la comun/km ²
1	Copenhaga	Nu	51% 25% 52%	Da	Ambele	23	9.3	21,5
2	London	Da	80 %	Da	Ambele	40%	0,0	7,3
3	Amsterdam	Nu	60%	Da	Planificare	22%	4.9	14,8
4	Oslo	Nu	56%	Da	Ambele	30%	0.6	3.9
5	Berlin	Nu	28%	Da	Ambele	29%	3.1	6.9
5	Moscova	Nu	108%	Nu	Planificare	44%	1,1	1.5
7	Zürich	Nu	17%	Da	Ambele	31%	5,6	13.1
7	Madrid	Nu	35%	Da	Planificare	25%	2.6	5.5
9	Viena	Nu	23	Da	Ambele	31%	1.7	3.6
9	Paris	Nu	38%	Da	Planificare	38%	5.0	19.0
11	Bruxelles	Nu	23	Da	Planificare	38%	5.5	32,6
12	Budapesta	Nu	17%	Da	Planificare	22%	0,3	2,8
13	Roma	Nu	12%	Da	Ambele	40%	1.4	0.9
14	București	Nu	25%	Nu	Ambele	48%	0,2	13.6

Figura 6-1 prezintă o relație între ponderea modurilor de călătorie motorizate și prețurile de parcare ajustate pentru cheltuielile alimentare zilnice. Aceasta arată că prețurile mici pentru parcare tind să aibă o influență pozitivă asupra utilizării mașinii. Roma, cu cea mai accesibilă parcare, are cea mai mare pondere a călătoriilor motorizate, urmată de **București** cu o pondere a călătoriilor motorizate de 48 %. Berlinul, Bruxelles și Viena, cu o accesibilitate similară a parcarii, au o pondere mai scăzută a modurilor de transport cu motor decât **Bucureștiul**. În aceste orașe, acest lucru rezultă din cote mai mari de

deplasări pe jos și cu bicicleta, acestea fiind încurajate de o infrastructură mai sigură și mai densă pentru mobilitatea activă.

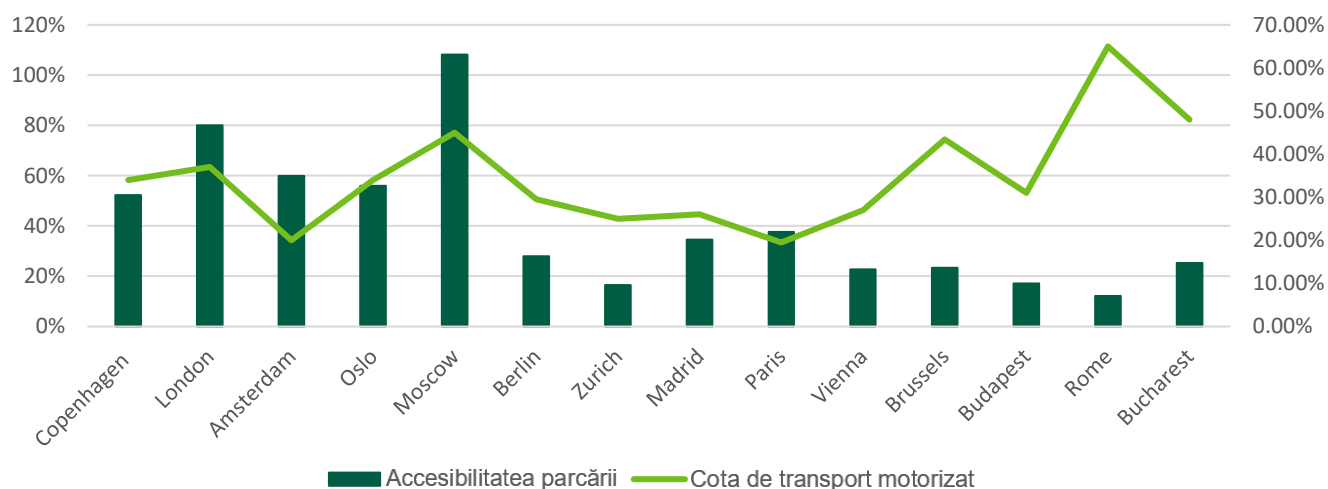


Fig. 6-1 Corelația dintre accesibilitatea parcării și cota de transport motorizat.
Sursa: Analiza Institutului Wuppertal

Figura 6-2 arată relația dintre ponderea călătoriilor motorizate față de numărul de biciclete utilizate la comun pe kilometru pătrat. În mod evident, există o corelație între ambii indicatori. Orașe precum Copenhaga, Amsterdam, Zürich și Paris oferă un număr relativ ridicat de biciclete utilizate la comun și au, simultan, cote relativ reduse ale călătoriilor cu vehicule cu motor datorită dezvoltării unei infrastructuri pentru biciclete ameliorate și sigure.

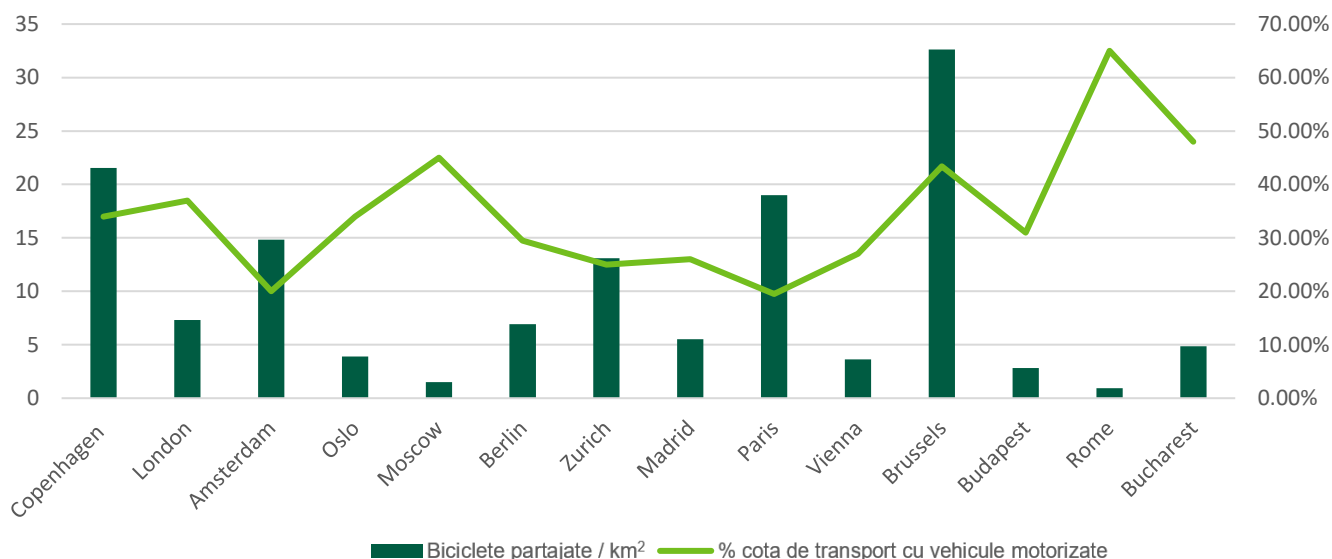


Fig. 6-2 Corelația dintre numărul de biciclete partajate pe km² și cota de transport cu vehicule motorizate.
Sursa: Analiza Institutului Wuppertal

În cele din urmă, Figura 6-3 ilustrează corelația dintre ponderea călătoriilor cu vehicule motorizate private și creșterea procentuală a timpului total de călătorie din cauza congestionării. Deși Roma și Parisul se abat de la tendința principală, ponderile mari ale modurilor de transport cu motor privat sunt însoțite, de obicei, de niveluri ridicate de congestionare în orașul respectiv. **Bucureștiul**, cu o pondere

de 48 % a modurilor de transport motorizat arată o creștere de 48 procente a timpului de călătorie din cauza congestionării pe străzile sale; ca atare, arată cele mai mari niveluri de congestie dintre orașele analizate în cadrul acestei cercetări și al doilea cel mai înalt nivel în ceea ce privește ponderea sa de călătorii cu vehicule motorizate private.

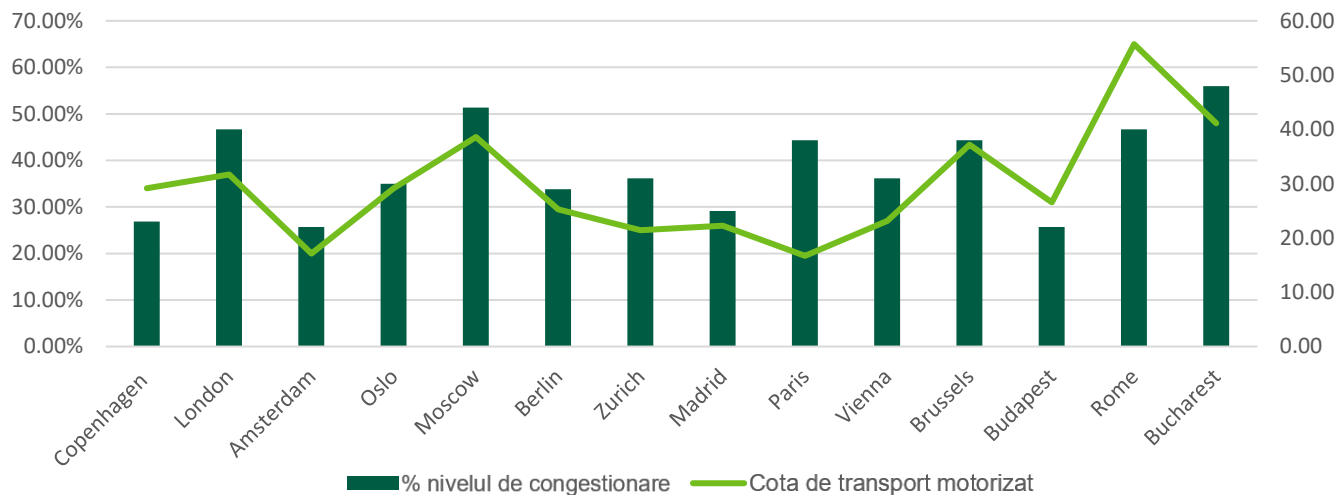


Fig. 6-3 Corelația dintre nivelul de congestionare și cota de transport motorizat.

Sursa: Analiza Institutului Wuppertal

Din 2014, când nivelul de congestionare din **București** a dus la o creștere de 41 % a timpului de călătorie, situația s-a agravat. Municipalitatea a dezvoltat diverse strategii pentru combaterea volumului mare de trafic pe străzile sale.²

În primul rând, **Bucureștii** și-a încurajat sistemul de transport public. Deși lipsește o abordare fizică și administrativă integrată, municipalitatea promovează utilizarea mijloacelor de transport în comun. Acest lucru este evident atunci când se observă cota de 36 % din transportul public în oraș.

Domenii care necesită ameliorări

Pentru a ameliora situația traficului, sunt necesare, totuși, politici suplimentare. Datorită creșterii nivelului de proprietate a vehiculelor private, este imperativă dezvoltarea unei ierarhii de rețele rutiere mai eficiente, care are potențialul de a canaliza participanții la trafic departe de zonele rezidențiale și străzile mai mici către arterele principale. Mai mult, **Bucureștii** trebuie să dezvolte un sistem de gestionare a parcarilor mai eficient și mai cuprinzător, care să reglementeze orele de parcare, taxele și locurile de parcare în zonele foarte solicitate, precum și în zonele rezidențiale, precum și să ofere navetiștilor alternative de transport durabile la utilizarea vehiculelor private. Însă și mai importantă este necesitatea creșterii cotei de mobilitate activă, iar mijloacele de transport public ar trebui să aibă prioritate în trafic pentru a reduce durata călătoriei și, prin urmare, pentru a crește atractivitatea lor pentru pasageri și navetiști. Planul de mobilitate urbană durabilă (PMUD) al orașului **București** pentru perioada 2016-2030 oferă detalii (Avensa ROM 2015).

² Potrivit unui portal de știri românesc, **Bucureștii** este al treilea oraș cel mai congestionat al Europei și se află pe locul 11 la nivel mondial, a se vedea: <http://business-review.eu/news/bucharest-considered-the-3rd-most-congested-city-in-europe-201829>. Analiza de bază a utilizat aceleași valori ca acest raport, și anume indicele de congestionare Tom Tom.



Imagine 3: Mașină pe trotuar

7 Mobilitate activă

Bucureștiul se situează pe locul 13 în această zonă tematică (a se vedea tabelul 7-1).

Tabelul 7-1 Clasament de mobilitate activă.
Sursa: Analiza Institutului Wuppertal

Clasare	Oraș	Cota deplasărilor pe jos	Cota deplasărilor cu bicicleta	Spații verzi urbane
1	Amsterdam	31%	32%	28,7%
2	Copenhaga	19%	29%	22,2%
3	Berlin	31%	13%	39,7%
4	Paris	41%	3%	21,5%
5	Oslo	28%	7%	51,0%
5	Madrid	30%	6%	57,7%
7	Viena	27%	7%	49,6%
8	Zürich	27%	8%	26,5%
9	London	24%	2%	33,5%
9	Bruxelles	25%	3%	33,0%
11	Budapesta	19%	2%	35,0%
12	Roma	6%	1%	68,3%
13	București	15%	1%	7,5%
14	Moscova	3%	3%	7,03%

Amsterdam, Copenhaga și Berlin sunt pe locul 1, respectiv 2 și 3 datorită infrastructurii prietenoase pentru biciclete și pentru pietoni. Roma, **București** și Moscova sunt pe ultimul loc. Deși Roma are cea mai mare pondere de spațiu verde urban, zonele verzi din oraș sunt adesea inaccesibile, din cauza lipsei integrării planificării urbane cu modurile de mobilitate activă. În consecință, Roma are cote foarte mici de deplasări pe jos și cu bicicleta. **Bucureștiul** și Moscova, la rândul lor, au atât cote de mobilitate activă scăzută, cât și un nivel scăzut de spații urbane verzi și se află astfel, pe locul 13 și respectiv 14.

Domenii care necesită ameliorări

Infrastructura pietonală poate fi îmbunătățită în ceea ce privește funcționarea și atractivitatea prin combaterea parcărilor ilegale pe trotuare, eliminarea obstacolelor de pe acestea, asigurarea unei infrastructuri care să fie accesibilă și pentru persoanele cu mobilitate redusă (precum și integrarea lor în sistemul de transport public), marcarea și ameliorarea intersecțiilor și trecerilor de pietoni și crearea de zone pietonale. În ceea ce privește infrastructura pentru biciclete, ameliorarea siguranței rutiere este crucială. Introducerea limitelor de viteză pentru participanții la trafic cu vehicule motorizate, indicarea benzilor pentru biciclete pe străzile utilizate în comun, precum și crearea pistelor de biciclete separate și protejate sunt factori relevanți pentru îmbunătățirea infrastructurii pentru deplasarea cu bicicleta în oraș.



Imaginea 4: Infrastructura pentru pietoni și bicicliști

8 Concluzie: Domenii care pot fi ameliorate

Acest studiu a adăugat **Bucureștiul** ca un oraș suplimentar în clasamentul a 13 capitale din toată Europa. **Bucureștiul** a fost comparat cu celelalte orașe în ceea ce privește transportul public, siguranța rutieră, calitatea aerului, managementul mobilității și mobilitatea activă. Per total, **Bucureștiul** s-a clasat pe locul 13 din cele 14 orașe.

În ceea ce privește transportul public, **București** s-a clasat pe locul 2 și a dovedit, prin urmare, bune practici. Cu toate acestea, referitor la toate celelalte categorii, **Bucureștiul** s-a clasat pe penultimul loc (siguranța rutieră, calitatea aerului, mobilitatea activă) sau chiar ultimul (managementul mobilității). În aceste domenii este nevoie de îmbunătățiri. Cu toate acestea, trebuie menționat și faptul că multe din celelalte 13 orașe analizate sunt foarte avansate în eforturile lor de a realiza un sistem de transport mai durabil. De exemplu, Copenhaga este binecunoscută drept capitala ciclismului în Europa. Viena pune la dispoziție un card pentru transportul public cu un tarif fix de 365 de euro pe an - adică doar un euro pe zi. Paris a deschis recent zone pietonale generoase pe malul Senei. În mod similar, orașul Bruxelles și-a publicat recent obiectivul ambițios ca până în anul 2035 să nu mai aibă în oraș vehicule care circulă pe bază de benzină și motorină.

Politicile care ar putea ameliora situația actuală a transporturilor și mobilității **Bucureștiului** ar trebui să abordeze în primul rând ponderea ridicată a transportului motorizat privat din oraș. Aceasta implică, de exemplu, un sistem de gestionare a parcarilor mai eficient și dezvoltarea și modernizarea în continuare a infrastructurii pietonale și pentru biciclete din **București** într-o rețea integrată mai confortabilă, durabilă și atractivă. Acțiunile de mobilitate activă mai ridicată se traduc în cote mai mici de vehicule folosite pe stradă, congestionare redusă, străzi mai sigure și un nivel mai bun al calității aerului.

Locul doi ocupat de **București** în domeniul tematic al transportului public este rezultatul prețurilor atractive și al rețelei practice pentru utilizatori. Experiența arată că atragerea oamenilor spre utilizarea transportului public și menținerea participării la transportul public depinde de diverși factori precum tariful, acoperirea, frecvența, confortul și fiabilitatea.

Pentru a-și menține și chiar a-și crește atractivitatea în transportul public, municipiul **București** ar putea dezvolta un sistem integrat de achiziționare al biletelor, inclusiv de exemplu un card de transport public, care poate fi reîncărcat și utilizat pentru toate tipurile de mijloace ale transportului public. Cele mai bune practici pot fi găsite în Madrid: proprietatea publică Compania Municipală de Transport oferă o aplicație pentru dispozitive mobile, cunoscută sub numele de MaaS Madrid, care oferă informații combinate ale transportului public cu noi servicii complementare de mijloace de transport utilizate în comun. Acesta aduce toți furnizorii de servicii de mobilitate din Madrid într-un singur instrument, oferind astfel utilizatorilor un punct de contact pentru călătoriile cu mai multe mijloace de transport în comun.

9 Bibliografie

SEE (2018): Progresul sectorului de transport al UE în direcția obiectivelor sale de mediu și climă. Briefing nr. 15/2018

Engels, Dirk (2019): Siguranța rutieră urbană și călătorii active în planificarea durabilă a mobilității urbane. Ghid de subiecte. Bruxelles: eltis

Kodukula, Santhosh; Rudolph, Frederic; Jansen, Ulrich; Amon, Eva (2018): Living. Moving. Breathing. Wuppertal: Wuppertal Institute

Rupprecht, Siegfried et al. (2019): Orientări pentru elaborarea și implementarea unui plan de mobilitate urbană durabilă, a doua ediție. Bruxelles: eltis

Indicatori pentru transportul public

Metrorex. Preluat de pe http://www.metrorex.ro/report_and_studies_p1402-2.

Avensa ROM (2015). Planul de mobilitate urbană durabilă 2016-2030 - București - Regiunea Ilfov. Rețeaua de transport public. ROM Transportation Engineering Ltd și AVENSA.

Societatea de Transport București. Bilete. Preluat de pe <http://stbsa.ro/bilete.php>.

[NOTĂ] Pentru indicatorii de transport în comun au fost aplicate următoarele calcule și ipoteze:

Costul unei călătorii unice prin intermediul serviciilor de transport în comun este calculat ca prețul combinat pentru o călătorie urbană (1,3 RON) și una suburbană (1,5 RON), care este egală cu 0,59 euro în funcție de cursul de schimb valutar curent.

Valoarea călătoriilor anuale pe persoană este calculată ca produs al numărului mediu de pasageri zilnici și al numărului total de zile pe an (365). Numărul mediu al pasagerilor pe an rezultat este împărțit la numărul de persoane care locuiesc în București.

Densitatea stației este rezultatul dividendului numărului total de stații de transport public, inclusiv 53 de stații de metrou, 7 stații de tren și 1804 de troleibuze și autobuze (în total, astfel, 1864 de stații de transport public) și a zonei geografice măsurate în kilometri pătrați.

Indicatori pentru siguranța rutieră

Accidente de biciclete (2017). Preparate de pe <http://www.bucurestifm.ro/2019/08/14/statistica-despre-accidentele-in-care-au-fost-implicati-biciclisti/>.

Avensa ROM (2015). Planul de mobilitate urbană durabilă 2016-2030 - București - Regiunea Ilfov. Gestionarea traficului. Siguranța rutieră. ROM Transportation Engineering Ltd și AVENSA.

CE (2018). Raport anual de accidente 2018. Observatorul european pentru siguranța rutieră, baza de date de îngrijire.

[NOTĂ] Pentru categoria siguranță rutieră au fost făcute următoarele calcule și luate în considerare următoarele ipoteze:

Datele privind siguranța rutieră variază în funcție de definițiile unui „accident” și al unui „deces”. Mai mult, numărul accidentelor este de obicei mai mare decât cel oficial, deoarece nu toate accidentele sunt raportate. Acest raport are în vedere anii 2013 și 2017: în timp ce datele privind accidentele de biciclete și decesele de biciclete sunt disponibile pentru anul 2017, singurele valori care pot fi găsite pentru pietoni

sunt din 2013 (și preluate din PMUD București, a se vedea Avenza ROM 2015). Nu s-au găsit alte date pentru București.

În România (și, prin urmare, București), sunt raportate numai accidentele cu persoane **grav** vătămate. Accidente cu persoanele cu răni **ușoare nu** sunt raportate (dar în toate celelalte țări/orașe care sunt incluse în clasament). Tabelul 4-1 ia în considerare numerele raportate din surse oficiale. Cu toate acestea, în clasament, Bucureștiul punctează „0” pentru cei doi indicatori care reprezintă numărul total de accidente în care au fost implicați bicicliști și pietoni - ambii indicatori sunt mențiți să măsoare atât persoanele rănite grav, cât și cele cu răni ușoare.

Motivele pentru alocarea a zero puncte pentru cei doi indicatori cu privire la accidentele în care sunt implicați pietoni și bicicliști:

- Numărul de decese la un milion de locuitori este al doilea cel mai mare din UE (CE 2018), fiind mai mare doar în Bulgaria (iar clasamentul nu include un oraș bulgar).
- Dacă ponderea deceselor din toate accidentele din București este similară cu celelalte 13 orașe din clasament, Bucureștiul se clasează pe ultimul loc (14) pentru ambii indicatori.

Indicatori pentru calitatea aerului

Agencia Națională Pentru Protecția Mediului (ANPM) (2018): Raport anual privind calitatea aerului 2018 București. Comunicare pe e-mail.

Reglementări privind accesul urban în Europa. Preluat de pe <https://urbanaccessregulations.eu/countries-mainmenu-147/romania/bucuresti-bucharest>.

Municipiul București (2015): Planul de calitate a aerului din București. Preluat de pe http://www.pmb.ro/instituti/primaria/directii/directia_meniu/docs/planul_de_calitate_a_aerului_2015.pdf.

Municipiul București (2004): Departamentul Transporturi. Accesul vehiculelor grele în București. Preluat de pe http://www.pmb.ro/adrese_utile/transport_urban/autorizatii_taxi/acces_auto_grele.php.

[NOTĂ] Pentru calitatea aerului au fost aplicate următoarele calcule și ipoteze:

ANPM a instalat cinci tipuri de stații de monitorizare în București, inclusiv o stație urbană (numită B1), două stații situate pe drumuri cu volum mare de trafic (B3 și B6), trei stații industriale (B2, B4 și B5), una regională (B8), precum și o stație suburbană (B7). Presupunând că zonele industriale, precum și stațiile regionale și suburbane nu sunt influențate de traficul urban, datele utilizate în această analiză provin de la trei stații, respectiv de la cea urbană (B1), precum și de la stațiile de circulație (B3 și B6). Pentru PM 2,5, datele sunt disponibile doar pentru două stații (B1 și B6).

Indicatori pentru managementul mobilității

Indicele de trafic 2018. Tomtom. Preluat de pe https://www.tomtom.com/en_gb/traffic-index/ranking/.

Lazar, Valeriu (2019): Primăria București lansează 4 aplicații: InfoSTB, Parking București, Social Alert București și Traffic Alert București. Romania Journal. Preluat de pe <https://www.romaniajournal.ro/society-people/bucharest-city-hall-launches-4-applications-infostb-parking-bucharest-social-alert-bucharest-and-traffic-alert-bucharest/>.

Romania-Insider (2019): Serviciul de partajare a mașinilor electrice Spark se lansează la București cu o flotă de 50 de mașini. Preparate de pe <https://www.romania-insider.com/spark-official-launch-bucharest>.

Indicatori pentru mobilitate activă

Avensa ROM (2015). Planul de mobilitate urbană durabilă 2016-2030 - București - Regiunea Ilfov. Rețeaua de transport public. ROM Transportation Engineering Ltd și AVENSA.

Eurostat (2014). Orașele verzi. Preluat de pe [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Urban Europe - statistics on cities, towns and suburbs - green cities#Green urban areas](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Urban_Europe_-_statistics_on_cities,_towns_and_suburbs_-_green_cities#Green_urban_areas).

Greenpeace este o organizație internațională independentă, prezentă în peste 55 de țări din întreaga lume, care acționează pentru a schimba atitudini și comportamente, pentru a proteja și conserva mediul înconjurător și pentru a promova pacea.

www.greenpeace.ro

GREENPEACE



**Wuppertal
Institut**