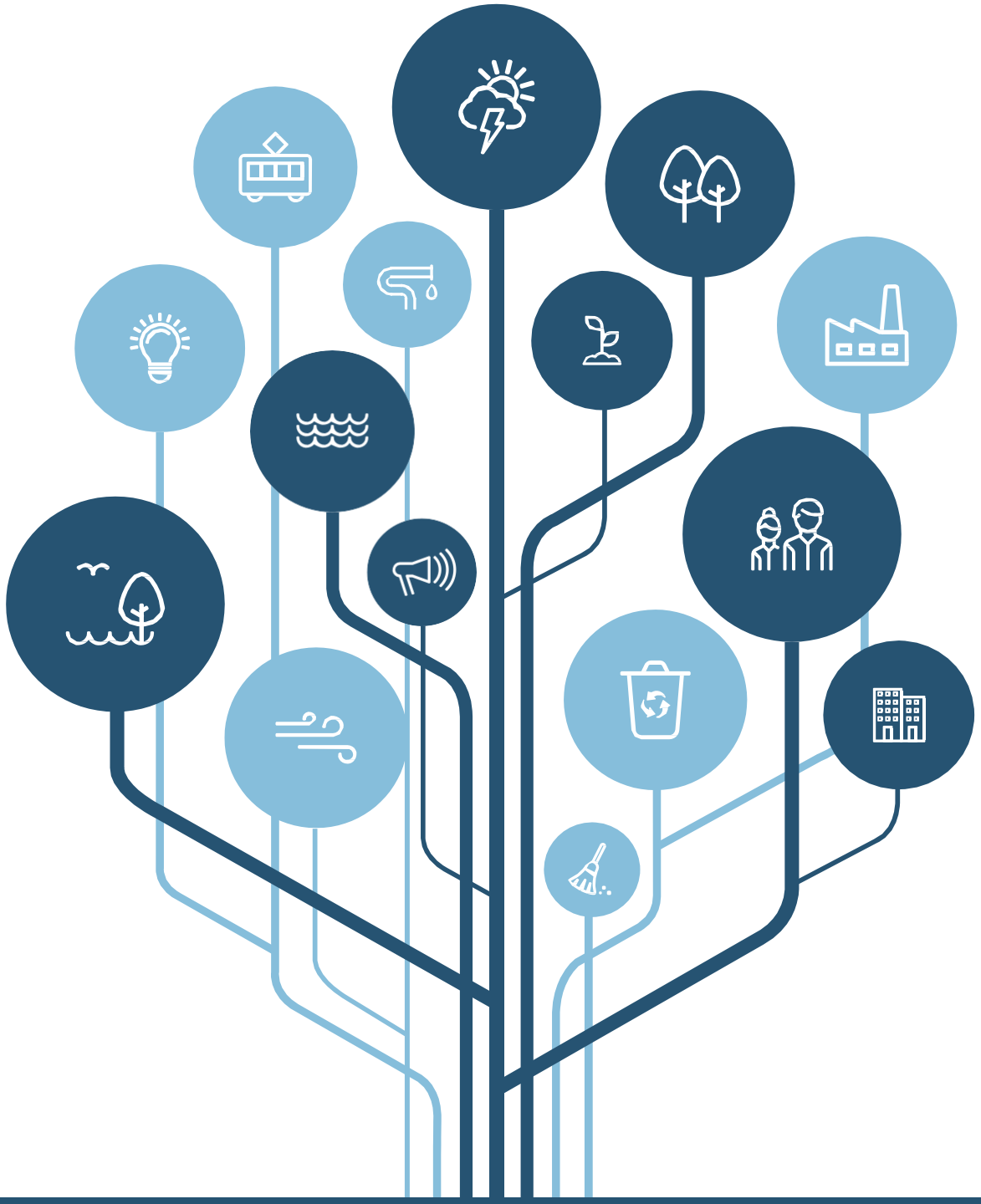


BUDAPEST
A VÁROS, AMELY EGYESÍT

Budapest környezeti állapotértékelése

2025

Tartalomjegyzék

Bevezetés....4.
Területi adatok, népesség.... 7.
I. KÖRNYEZETI ELEMEK ÁLLAPOTA
I.1. Természeti környezet....12.
Természetvédelmi szempontból értékes területek leírása, jellemzése....13.
Természetvédelmi területek állapotára ható tényezők....19.
Intézkedések....21.
További javasolt feladatok....25.
I.2. Zöldinfrastruktúra....35.
A zöldfelületi rendszer állapotának leírása, jellemzése....36.
A zöldfelületi rendszer állapotát befolyásoló tényezők....48.
Zöldfelület-védelmi és -fejlesztési intézkedések....49.
További javasolt feladatok....51.
I.3. Talaj....61.
Talajállapot leírása, jellemzése....62.
Intézkedések....71.
További javasolt feladatok....75.
I.4. Vizek....83.
Vizek állapotának leírása, jellemzése....84.
Felszíni és felszín alatti vizek állapotára ható tényezők, okok....95.
Intézkedések....97.
I.5. Klimatikus viszonyok....121.
A városklíma állapotának leírása, jellemzése....122.
A városklíma állapotának okai, hatótényezői....139.
A budapestiek véleménye a klímatikus viszonyokról....140.
Klímavédelmi intézkedések....141.
További javasolt feladatok....143.
I.6. Levegőminőség....156.
Levegőminőség leírása, jellemzése....157.
A légszennyezettség környezet-egészségügyi hatásai, kockázatai....167.
Levegőminőség okai, hatótényezői....170.
A budapestiek véleménye a levegőminőségről....173.
Intézkedések....175.
További javasolt feladatok....179.
I.7. Zajterhelés....202.
Zaj- és rezgésterhelési viszonyok leírása, jellemzése....203.
Zaj- és rezgésterhelési viszonyok okai, hatótényezői....210.
A budapestiek véleménye a zajterhelésről....211.
Zajvédelmi intézkedések....213.
További javasolt feladatok....217.
II. KÖRNYEZET ÁLLAPOTÁT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK
II.1. Épített környezet....219.
Épített környezet leírása, jellemzése....220.

Intézkedések....229.
II.2. Energiagazdálkodás....232.
Energiagazdálkodás leírása, jellemzése....233.
A budapestiek véleménye az energetikáról....242.
Intézkedések....246.
II.3. Közlekedés....275.
A közlekedési jellemzők leírása, ismertetése....276.
A budapestiek véleménye a közlekedésről....299.
Intézkedések....308.
További javasolt feladatok....311.
II.4. Gazdasági tevékenység....312.
Gazdasági tevékenység, integrált szennyezés- és katasztrófahelyzet megelőzés....313.
Budapest szerepe az ESG-átmenet támogatásában....318.
Intézkedések....321.
További javasolt feladatok....323.
II.5. Árvízvédelem, ivóvízellátás, szennyvízkezelés és csapadékvíz-gazdálkodás....331.
Vízjárás, árvízvédelem....332.
Ivóvízellátás, szennyvízkezelés és csapadékvíz-gazdálkodás leírása, jellemzése....335.
A budapestiek véleménye a vízfogyasztással és a csapadékvízzel kapcsolatban....347.
Intézkedések....351.
További javasolt feladatok....353.
II.6. Hulladékgazdálkodás....364.
Hulladékgazdálkodás leírása, jellemzése....365.
A budapestiek véleménye a hulladékgazdálkodásról....378.
Intézkedések....385.
További javasolt feladatok....389.
II.7. Zöldfelület-gazdálkodás....397.
Zöldfelület-gazdálkodás leírása, jellemzése....398.
A budapestiek véleménye a zöldfelület-gazdálkodásról....410.
Intézkedések....413.
További javasolt feladatok....416.
II.8. Közterületek tisztántartása....421.
Közterületek tisztántartásának leírása, jellemzése....422.
A budapestiek véleménye a közterületek tisztaságáról....428.
Intézkedések....430.
További javasolt feladatok....433.
II.9. Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás....439.
A lakosság környezettudatossága....440.
Környezeti nevelést, tájékoztatást és a társadalmi részvételt célzó intézkedések....445.
További javasolt feladatok....450.
II.10. Társadalom....460.
Társadalmi folyamatok jellemzése....461.
Természeti környezeti problémák társadalmi okai – Urbanizációs trendek....463.
Intézkedési javaslatok....477.
III. FŐVÁROSI KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK VÉGREHAJTÁSÁNAK NYOMONKÖVETÉSE
III.1. Környezetvédelmi Program végrehajtásának nyomonkövetése....491.

Impresszum

Megbízó

Budapest Főváros Önkormányzata
Főpolgármesteri Hivatal
Klíma- és Környezetügyi Főosztály

Barsi Orsolya főosztályvezető

Témafelelős a Megbízó részéről:
Barta Brigitta fenntarthatóság és monitoring csoportvezető

Szerzők

Budapest Főváros Városépítési Tervező Kft.

Tatai Zsombor okl. tájépítészmérnök
Zétényi Dávid okl. tájépítészmérnök, ipari környezeti szakmérnök
Niedetzky Andrea okl. tájépítészmérnök
Bódi-Nagy Anasztázia okl. tájépítészmérnök
Balogh Ábris tájrendező és kertépítő mérnök
Ludvigh Bertalan okl. tájépítészmérnök
Mészáros Szilvia okl. tájépítészmérnök
Orosz István okl. villamosmérnök, mérnök-közgazdász, energia szakági tervező
Szabó Krisztián okl. építőmérnök, víziközmű tervező
Becsák Péter okl. építőmérnök, közlekedés tervező

Varga György okl. geográfus, tanácsadó (MEGÉRTI Kft.)

Külön köszönet:

a fővárosi kerületi önkormányzatok, fővárosi tulajdonú közszolgáltató szervezetek és az állami adatszolgáltatók, különösen a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal,
a Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ,
a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal, a HungaroMet Magyar Meteorológiai Szolgáltató Nonprofit Zrt., az Országos Vízügyi Főigazgatóság, Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság és a Pest Vármegyei Kormányhivatal, Környezetvédelmi, Természetvédelmi, és Hulladékgazdálkodási Főosztály közreműködő munkatársainak, valamint az
ELTE TTK Etológiai Tanszék (Dr. Kubinyi Enikő) és a
Társadalom- és Gazdaságföldrajzi Tanszék (Varga György) közreműködéséért.

Bevezetés

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény (a továbbiakban: Kvt.) szerint a környezet védelme érdekében a települési önkormányzat (Budapesten a Fővárosi Önkormányzat is) illetékességi területén elemzi, értékeli a környezet állapotát és arról szükség szerint, de legalább évente egyszer tájékoztatja a lakosságot.[1] A Fővárosi Önkormányzat e feladatának teljesítése érdekében készítteti ezt a dokumentumot, amely a megelőző évek gyakorlatának megfelelően a környezeti elemekre vonatkozó, tényeken alapuló adatok összegyűjtésével, hosszabb távon nyomon követhető tendenciák felvázolásával igyekszik megállapításokat tenni, amelyek a lakosság tájékoztatásán kívül a környezetvédelmi programalkotást is megalapozza.

A környezet állapotát a társadalom–gazdaság–természet hármas kölcsönhatása által alkotott rendszerben bekövetkező változások határozzák meg, amelyek a környezetet érő terhelésekből származnak. A környezetet érhetik a rendszeren kívüli, és a rendszeren belül keletkezett változások is. Jelenleg úgy tűnik, hogy a változások okát a rendszeren belül, az emberi tevékenységekből származó terhelésekben kell keresni.

Az ember által előidézett környezetterhelések három alapvető típusa különíthető el:

- a természeti erőforrások megújulási ütemén túli felhasználása,
- a természetes élőhelyek átalakítása vagy megszüntetése,
- valamint a környezetbe történő kibocsátások.

A környezetet érő terhelések a **társadalmi hajtóerőkből, hatótényezőkből** származnak. A terhelések közvetlenül a természeti erőforrásokat felhasználó szektorokkal, folyamatokkal (ipar – azon belül is kiemelten nehézipar és annak ágazatai úm. vegyipar, hadiipar stb., mezőgazdaság, energiaellátás, közlekedés-szállítás) kapcsolhatók össze, amelyek egyben a területhasználatok és a kibocsátások meghatározó elemei is. A környezetet ezen kívül közvetlenül terhelik az ember által okozott haváriák (tűz, vegyi szennyezések) és a természeti katasztrófák is. A környezetterhelések mögött gyakran olyan társadalmi-gazdasági mintázatok és értékrendek húzódnak, amelyek a jólétet az anyagi javak gyarapodásával azonosítják.

A településeket érő környezeti terhelések mértéke, a környezeti konfliktusok típusa a technológia fejlődésével, életmód változásával együtt alakul, az egyes történelmi időszakokban eltérő jellemzőket mutat. Budapest környezeti szempontból meghatározó történeti változásait vázlatosan a *BKÁÉ 2024.*[2] mutatja be.

Összességében **látnunk kell**, hogy bár minden ember felelős környezetének állapotáért, és **mindenki** önmaga is **sokat tehet a környezeti állapot javításáért**, **ugyanakkor** a pontos helyzetértékelés és a megfelelő (szak)politikai irányítás **alapvetően** a választott döntéshozók, **a jogalkotói testületek felelőssége**. Mivel a városi térségek világszerte jelentős kibocsátók és erőforrás-felhasználók, a helyi szintű – különösen a nagyvárosi – döntések hatása nemcsak helyi, hanem globális léptékű is lehet. A fenntartható városi működés előfeltétele, hogy az anyagi igényeket a valódi szükségletek szintjére mérsékeljük, és a fejlesztési döntésekben a környezetvédelmi és klímavédelmi szempontok elsőbbséget élvezzenek.

A világ már valóságosként tapasztalja az éghajlati vészhelyzetet, hasonlóan az ökoszisztémák állapotromlásához, mivel a globális **folyamatok romlásának sebessége** manapság érzékelhetően **felgyorsult, illetve az várhatóan egyre gyorsabbá is fog válni**.

Az egyre bővülő környezeti adatok, információk és információs források megnehezítik a tájékozódást, a hiteles információkhoz való hozzáférést, ezért korunk információs forradalmában különösen fontos a megfelelő tájékoztatás.

A több mint egy évtizede előkészített, majd a Fővárosi Közgyűlés által évenként elfogadott **budapesti környezeti állapotértékelés**[3] – a fővárosi lakosság rendszeres tájékoztatásán túl – alapul szolgál Budapest következő települési környezetvédelmi programjához[4]. Mindezen kötelező önkormányzati feladat jogi keretét Kvt. írja elő, ugyanakkor a környezeti állapotértékelés részletes követelményeit jogszabály nem szabályozza.

Az elmúlt évtizedek során több előzmény is született. Legkorábbi előzményeként a Radó Dezső által – korábbi különböző publikációi alapján – 1992-ben összeállított kortörténeti kötet tekinthető Budapest első, személyes hangvételű környezeti állapotértékelésének, amely Fenyegetett Budapest címmel 2023 decemberében került kiadásra[5]. Előzményként említhetők még azok az értékelések is, amelyeket a Fővárosi Önkormányzat korábban készíttetett, valamint a Nemzeti Környezetügyi Intézet által kiadott, *Magyarország környezeti állapota 2020*[6] című jelentés. Utóbbi, egy (a Kvt. szerinti[7]) olyan állapotértékelés, amely az ország környezeti állapotának leírását, mennyiségi és minőségi jellemzőinek feltárását, terhelhetősége és igénybevétele mértékének meghatározását tartalmazza. Továbbá az Európai Környezetvédelmi Ügynökség rendszeresen kiadott értékelései is további módszertani segítséget adnak a budapesti környezeti állapotértékelésekhez.

Jelen dokumentum a legfontosabb budapesti jellemzőket foglalja össze, tekintettel a települési környezetvédelmi programalkotás kötelező és ajánlott szakterületeire[8], az alábbi szerkesztésben:

- a közérthetőség elősegítése érdekében az egyes környezeti elemek állapotát és az azokat befolyásoló hatótényezőket külön-külön részben tárgyalja;
- a jobb áttekinthetőség érdekében az egyes szakterületi fejezetek azonos tartalmi felépítésűek;
- egyes részletes adatok terjedelmi okok miatt a Függelékben, a jogszabályi hivatkozások pontos megjelölése és az adatforrások részletes hivatkozása a dokumentum végén található.

A környezeti állapotértékelés további eleme az egyes fejezetekben megjelenő **nemzetközi kitekintés**, amely lehetővé teszi Budapest környezeti állapotát, illetve teljesítményét hasonló – elsősorban Budapesthez hasonló (kelet-) közép-európai – nagyvárosokkal összevetetni. Az összehasonlításokhoz kiválasztott városok legfontosabb adatait a II. rész bevezetése ismerteti (a további szerkesztési szempontokat részletesebben a BKÁÉ 2015. tartalmazza).

A környezeti állapotértékelés 2020-tól – évente visszatérően – egy reprezentatív **közvéleménykutatás** eredményeit is tartalmazza arról, hogy **a budapestiek hogyan ítélik meg a fővárosi környezeti állapotot**.

A Fővárosi Közgyűlés 141/2021. (I.27.) határozatával jóváhagyta **Budapest 2021-2026 időszakra szóló önálló települési környezetvédelmi programját**[9] (a továbbiakban: BKP 2026). Tekintettel a Kvt. vonatkozó előírásaira[10] az önkormányzatnak gondoskodnia kell a környezetvédelmi programban foglalt feladatok végrehajtásáról, a végrehajtás feltételeinek biztosításáról, és figyelemmel kell kísérnie a feladatok ellátását. Továbbá a lakosságot rendszeres időközönként tájékoztatnia kell a program végrehajtásának helyzetéről is. Mindezen további követelmények teljesítésére **az állapotértékelés tartalmaz egy a BKP 2026, valamint a Fővárosi Közgyűlés további**, környezet- és klímavédelemmel kapcsolatos **döntéseinek**, illetve azok **megvalósításának nyomonkövetését szolgáló fejezetet** is.

A Fővárosi Önkormányzat a 943/2019. (11.05.) számú közgyűlési határozattal **klímavészhelyzetet hirdetett**, és vállalta, hogy a jövőben minden döntési javaslatot az éghajlatváltozásra és más környezeti tényezőkre gyakorolt hatás figyelembevételével, az éghajlatvédelmi szempontok prioritásával bírál el. Ennek jegyében **2020-ban létrejött a Klíma- és Környezetügyi Főosztály**, amely olyan projekteken dolgozik, amelyek a kibocsátáscsökkentést és a klímaváltozáshoz való alkalmazkodást támogatják. A Főosztály a Főpolgármesteri Hivatalon belül felelős a

környezetvédelemhez kapcsolódó közfeladatok ellátásáért, összhangban a Magyarország helyi önkormányzatairól szóló törvény (Mötv.) 23. § (4) bekezdésének 12. pontjával.[11]

Az elmúlt évek során a Fővárosi Önkormányzat kiemelten kezelte a környezet- és klímavédelmi intézkedések finanszírozását, és költségvetésének jelentős hányadát e célokra különítette el. A támogatott területek közül a legtöbb forrást a közösségi közlekedés fejlesztésére, az önkormányzati épületek korszerűsítésére, valamint a zöldfelületek megújítására fordította. A Főpolgármesteri Hivatal elkészítette a Fővárosi Önkormányzat első **zöld költségvetési elemzését**, melynek célja, hogy visszamenőlegesen is meg lehessen határozni, hogy a kiadások mekkora hányada minősíthető „zöldnek", környezetbarátnak. Cél, hogy az éves költségvetési tervezési folyamatba szervesen beépüljön a zöld költségvetés elemzése, előmozdítva a fenntarthatósági szempontok érvényesülését a pénzügyi döntéshozatalban.[12] Mindezek alapján a környezeti állapotértékelés célja nem csupán a tájékoztatás, hanem a megalapozott és összehangolt szakpolitikai döntések támogatása is.

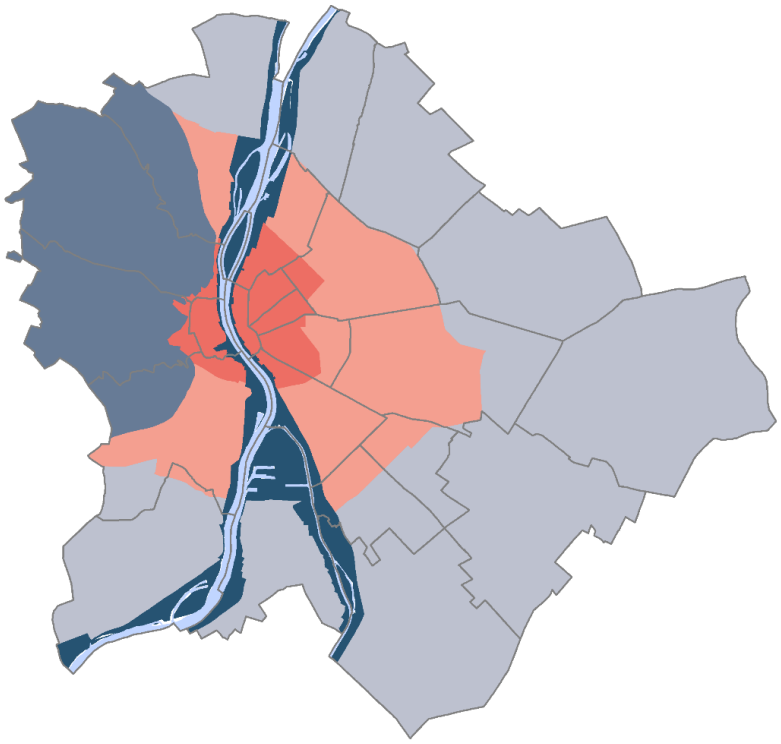
Területi adatok, népesség

Budapest Magyarország fővárosa és legnagyobb települése, egyben az ország politikai, gazdasági és kulturális központja. A város földrajzi elhelyezkedéséből adódóan változatos domborzati adottságokkal rendelkezik: a Duna völgyének síkvidéki területei és a Budai-hegység magaslatai egyaránt meghatározzák arculatát. A településszerkezetet a jelentős szintkülönbségek, valamint a vízfolyások és a városi zöldfelületek együttesen formálják. A főváros területi kiterjedése, magassági viszonyai, lakosságszáma és népsűrűsége mind olyan tényezők, amelyek alapvetően befolyásolják a környezeti állapotot és a fenntarthatósági kihívásokat.

Területe	525 km^2
Területi kiterjedése	25 km (észak-déli) 29 km (kelet-nyugati)
Legmélyebb pontja (Duna vízszintje közepes vízállásnál)	96 méter
Tengerszint feletti átlagos magassága (a VI. kerületnél)	103-104 méter
Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér tengerszint feletti magassága	151 méter
Gellért-hegy legmagasabb pontja	235 méter
Legmagasabb pontja (János-hegy)	528 méter
Lakosságszám	1.686.222
Laksűrűség	3.212 fő/km^2

1. táblázat: *Budapest fontosabb adatai, 2024. (Forrás: KSH[13], TÉKA[14])*

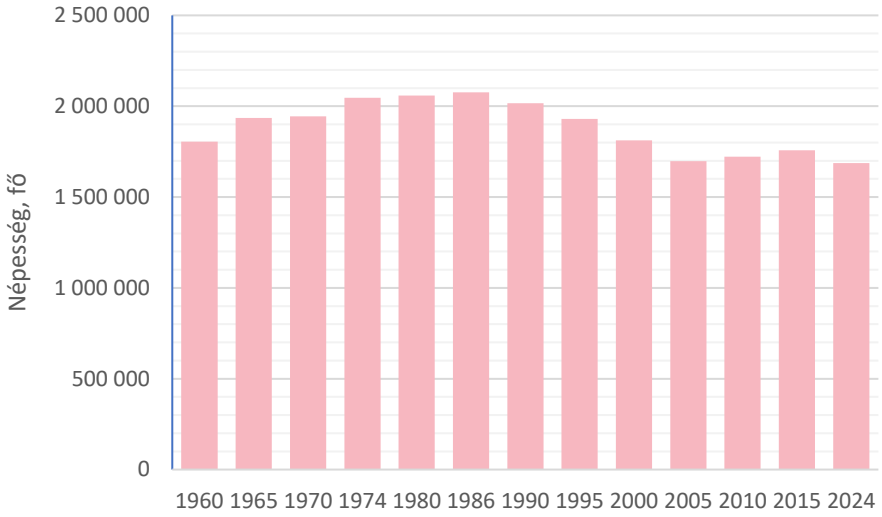
Budapest hálózati, természeti és földrajzi adottságai alapján a városszerkezet öt zónára tagolt, amelyek egymástól karakterben, funkcionális összetevőkben, sűrűségben és kapcsolatrendszerben is jellegzetes eltéréseket mutatnak (*1. ábra*).



1. ábra: *Budapest zónák szerinti tagolódása*

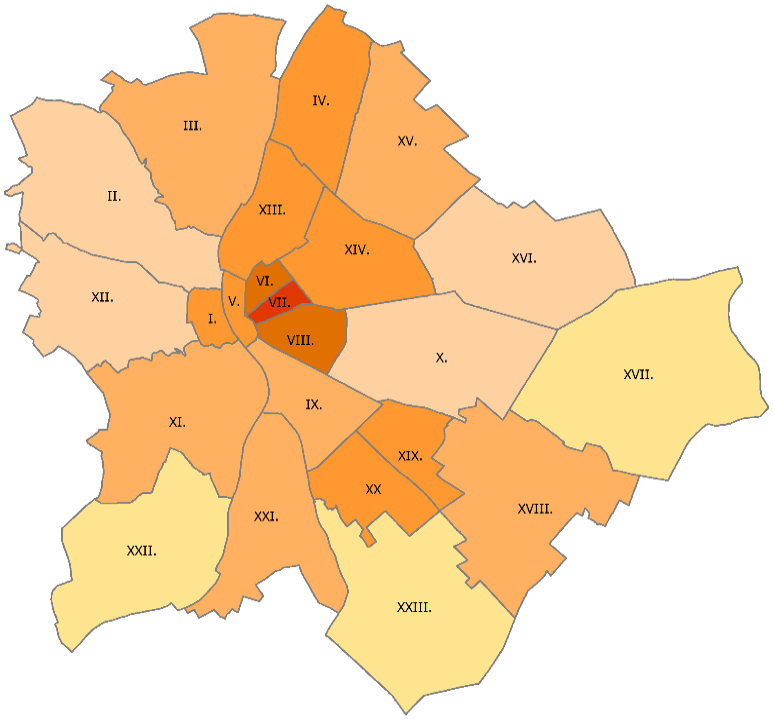
Budapest nemcsak az országban, hanem – népességcsökkenése ellenére még – **a Kárpát-medencében is a legmagasabb lakosságszámú város** (a továbbvezetett lakónépességszám alapján, mely népszámlálási adatokból a születések és a

halálozások számával, valamint a vándorlási adatokkal korrigált adat); **népsűrűség**e 2024-ben **3.212 fő/km²** volt.



2. ábra: *Budapest népességének alakulása (Forrás: KSH[15], demográfiai füzetek[16])*

Az egyes városrészek eltérő szerkezetéből, funkciójából adódóan azonban a kerületenkénti népsűrűség széles tartományban mozog (*3. ábra*).



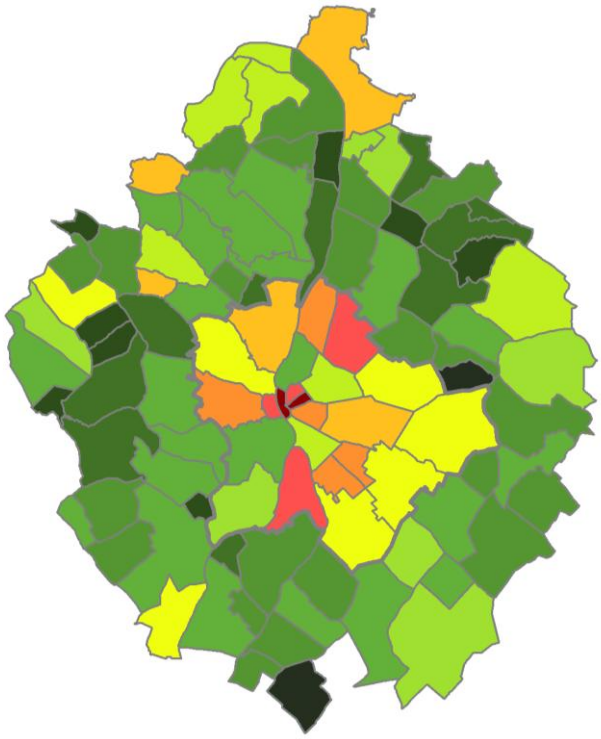
3. ábra: *A budapesti népsűrűség eloszlása kerületenként, 2024. (Forrás: KSH)*

A legmagasabb népsűrűség a városmagot alkotó belső pesti területeket, a VI-VIII. kerületeket jellemzi (10-24 ezer fő/km²), de az V. és a XIII. kerület sem sokkal marad el, a budai kerületek közül az I. kerület népsűrűsége viszonylag kiemelkedő, de alacsonyabb, mint a már említett kerületeké. A külső kerületek között szintén jelentős különbségek tapasztalhatók: viszonylag nagy népsűrűségű a XIV., XIX., XX. és a IV. kerület, ugyanakkor a másik szélsőértéket képviselő XXIII. kerületben kevesebb, mint 600-an élnek négyzetkilométerenként.

A **kerületeken belüli lakóterületek** népsűrűségét *II.1. Épített környezet* fejezet 2. ábrája szemlélteti.

A népsűrűség mellett fontos mutató az egyes kerületek lakónépességének változása is, ugyanakkor **Budapest népességváltozását csak az agglomerációhoz tartozó**

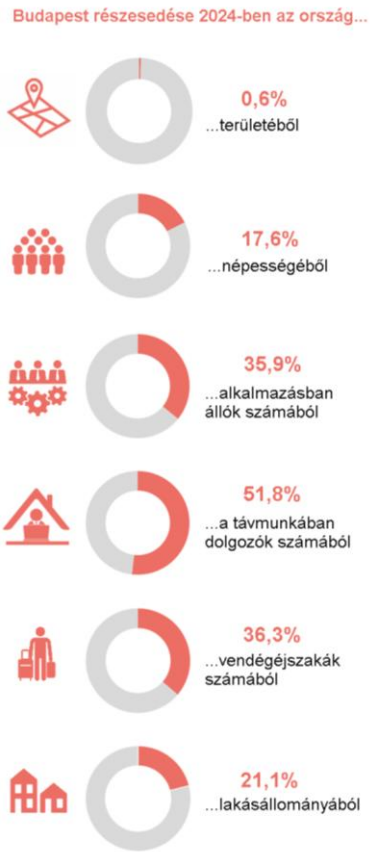
települések népességváltozásával együtt célszerű értelmezni. Az **elmúlt évben** a fővárosban a XI. és XIII. kerületben növekedett jelentősen a népesség, míg a XV. és a XVII. kerületben jelentős csökkenés volt tapasztalható. **Hosszabb időtávon** azonban egyes kerületek esetén **ettől eltérő folyamatok** mutatkoznak.





4. ábra: *A népesség számának hosszútávú, 2006 és 2024 közötti változása Budapest kerületeiben és az agglomeráció településein (Forrás: KSH)*

A főváros népessége az ország népességének 17,6%-át teszi ki, továbbá az itt élő közel 1,7 millió fő – a magasabb átlagkereset miatt – országos szinten meghatározó fogyasztói piacot is jelent. A főváros környezeti terhelését befolyásolja, hogy a nagy népsűrűség mellett itt jelentkezik a vendégéjszakák negyede és a lakásállomány ötöde is a fővárosban található, viszont az alkalmazásban állók arányához képest viszonylag nagy arányban vannak jelen a távmunkában dolgozók is. A népesség azonban nem csak a fővárosban, hanem az agglomerációban is koncentrálódik, amely a fővárosra nézve is terhelést jelent.[17] [18]

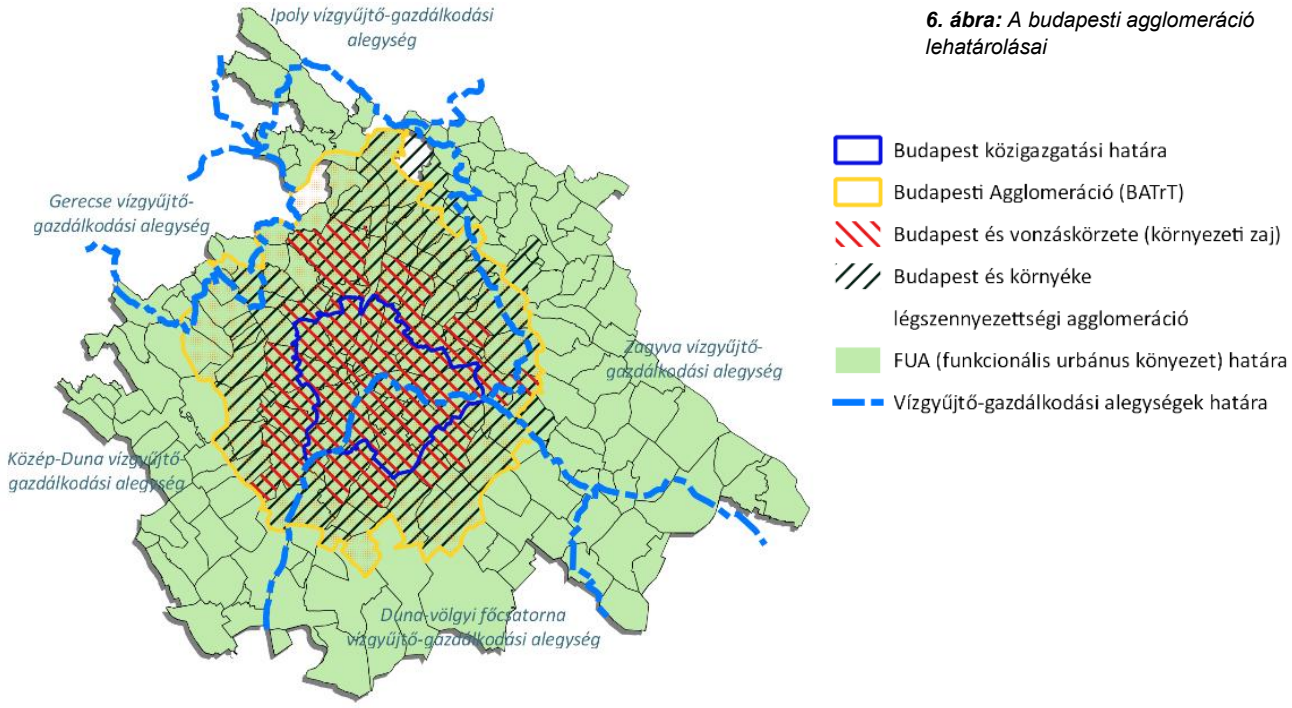


5. ábra: *Budapest egyes adatai az országos adatokhoz viszonyítva, 2024 (Forrás: KSH)*

Budapesttel szoros kapcsolatban állnak a **környező települések**, **a budapesti agglomeráció lehatárolása** ugyanakkor – a területrendezési szempontokon túl – környezetvédelmi **szakterületenként** is **eltérő**. A Budapesti Agglomeráció Területrendezési Terve[19] (BATrT), a környezeti zaj értékeléséről szóló kormányrendelet[20], a légszennyezettségi agglomerációk kijelöléséről szóló minisztériumi rendelet[21], valamint a funkcionális urbánus környezet (FUA[22]) lehatárolásait a *6. ábra* mutatja be.

A népességváltozással általában párhuzamosan megjelenik a műszaki jellegű infrastruktúra és közszolgáltatási igények változása is, amelyek optimális és hatékony biztosítását Budapesten és a különböző szempontú agglomerációkhoz tartozó településeken nagymértékben megnehezíti az a körülmény, miszerint **az agglomerációban lévő települések – azon belül Budapest különösen – tervezési szempontból egy egység**hez tartoznak, egy műszaki hálózat részei, **közigazgatási szempont**ból viszont – **még a fővárosi kerületek is – önállók**.

E körülményen túl a műszaki infrastruktúrák és a közszolgáltatási igények önkormányzati biztosítása (műszaki-pénzügyi tervezése, fejlesztése, működtetése) alapvetően a vonatkozó **törvényi feltételek eredménye, illetve az állami szakpolitikák és szerepvállalás következménye**.



6. ábra: *A budapesti agglomeráció lehatárolásai*

A lakosságszámban Budapesthez hasonló európai városok összehasonlítására szolgál a következő táblázat:

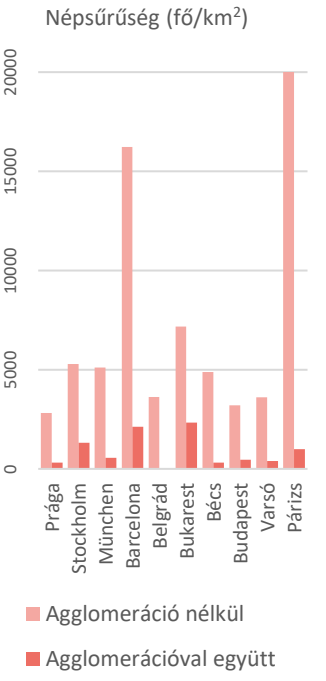
Város	Lakosság (ezer fő)	Terület (km^2)	Népsűrűség (fő/km^2)	GDP/fő (EUR/fő)[1]	Lakosság[23] (ezer fő)	Terület (km^2)[2]	Népsűrűség (fő/km^2)
	Agglomeráció nélkül			NUTS3*	Agglomerációval együtt (FUA**)		
Prága	1.398[6]	496	2.819	58.000	2.217[4]	6.980	318
Stockholm	995[6]	188	5.293	62.600	2.308[1]	1.761	1.311
München	1.589[5]	311	5.109	72.600	3.066[5]	5.499	558
Barcelona	1.656[5]	102	16.235	27.800	5.156[5]	2.434	2.118
Belgrád	1.408[5]	389	3.620	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Bukarest	1.720[6]	240	7.167	24.200	2.479[1]	1.066	2.316
Bécs	2.028[6]	415	4.887	51.000	2.891[3]	9.205	314
Budapest	**1.686[6]**	**525**	**3.212**	**22.900**	**2.969[5]**	**6.393**	**464**
Varsó	1.863[6]	517	3.603	28.500	3.375[3]	8.615	392
Párizs	2.103[5]	105	20.029	96.400	13171[3]	12.098	1.000

[1] 2018. évi adatok, [2] 2017-es adat (European Environment Agency[24]), [3]2021-es adatok, [4]2022-es adat, [5] 2023-as adat, [6]2024-es adat

* NUTS3 területi egység - Nomenclature of Territorial Units for Statistics (Statisztikai Célú Területi Egységek Nómenklatúrája)

** FUA (Functional urban area) – *„Egy funkcionális városi terület egy városból és annak ingázási övezetéből áll. A funkcionális városi területek tehát egy sűrűn lakott városból és egy kevésbé sűrűn lakott ingázási övezetből állnak, amelynek munkaerőpiaca nagymértékben integrálódott a várossal (OECD, 2012).”*[25]

2. táblázat: *Budapesthez hasonló adottságú európai városok adatai, 2017-2024. (Adatforrás: KSH, Eurostat, European Environment Agency)*



A fejezet hivatkozásai

[1] Kvt. 46. § (1) bekezdés e) pont

[2] Budapest Környezeti Állapotértékelése 2024. Bevezetés 6. o.
[3] https://budapest.hu/zold-budapest/klima-es-kornyezetvedelem/budapest-kornyezetvedelmi-programja-es-kornyezeti-allapotertekelese
[4] Kvt. 46. § (1) bekezdés b) pont alapján a jelenlegi: https://budapest.hu/Lapok/2020/budapest-kornyezetvedelmi-programja.aspx
[5] Radó Dezső: Fenyegetett Budapest (2023), Városháza Könyvek; l. még: https://www.youtube.com/watch?v=2Hs_vfBPjeA
[6] https://környezetvédelem.hu/magyarorszag-kornyezeti-allapotarol-magyarorszag-kornyezeti-allapota
[7] Kvt. 38. § g) pont
[8] Kvt. 48/E. § (1) bekezdés alapján kötelező, (2) bekezdés alapján ajánlott szakterületek
[8]http://budapest.hu/Documents/Bp%20K%C3%B6rnyezeti%20%C3%81llapot%C3%A9rt%C3%A9kel%C3%A9se%202014.pdf
[9] https://budapest.hu/zold-budapest/klima-es-kornyezetvedelem/budapest-kornyezetvedelmi-programja-es-kornyezeti-allapotertekelese
[10] Kvt. 48/E. § (3) bekezdés és 48/F. § (6) bekezdés
[11] https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1100189.tv
[12] https://budapest.hu/api/file/doc/secap-2024-kla-maakcia-terv.pdf
[13] http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/regiok/mesz/01_bp_14.pdf
[14] http://tajertektar.hu/hu/
[15] https://www.ksh.hu/stadat_files/nep/hu/nep0034.html
http://www.ksh.hu/nepszamlalas/tablak_teruleti_01
http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haDetails.jsp?query=kshquery&lang=hu
[16] http://www.demografia.hu/kiadvanyokonline/index.php/demografia/article/viewFile/1563/1518
http://www.demografia.hu/kiadvanyokonline/index.php/kozlemenyek/issue/view/477
http://www.demografia.hu/kiadvanyokonline/index.php/demografia/article/view/1318/1333
[17] https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/megy/234/index.html
[18] https://www.ksh.hu/stadat_files/mun/hu/mun0015.html
[19] 2005. évi LXIV. törvény a Budapesti Agglomeráció Területrendezési Tervéről
[20] 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről
[21] 4/2002. (X. 7.) KVVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről
[22] http://data.jrc.ec.europa.eu/dataset/jrc-luisa-ui-boundaries-fua
[23] https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/urb_lpop1/default/table?lang=en&category=urb.urb_luz
[24] https://www.eea.europa.eu/en/datahub/datahubitem-view/1438a2d6-ec0b-4df4-a8c4-ce83b135bfa3#:~:text=A%20FUA%20consists%20of%20a,highly%20integrated%20with%20the%20city.
[25] https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Functional_urban_area

I.1. Természeti környezet

Az **európai biogeográfiai régiók** közül – amelyek mindegyikének **sajátos földtana**, **éghajlata és élővilága** van – Magyarország teljes területe a pannon biogeográfiai régióba tartozik. Európa Kis-Ázsiával együtt ábrázolt biogeográfiai régióit a Függelék *F.1.* ***3. ábra*** szemlélteti. Az EU európai területén 7 biogeográfiai régió található, **a pannon biogeográfiai régió** 2010-ben **az EU-nak mintegy 3%-ra** terjedt ki. A pannóniai régióban **különleges**en magas a fajok sokféleségének szintje, **csak erre a területre jellemző fajok** sokaságával. A régió a madárvilág szempontjából is különös jelentőséggel bír.

A Pannon biogeográfiai régió legnagyobb településeként **Budapest természeti változatossága európai mércével mérve még annak ellenére is egyedülálló**nak tekinthető, hogy az utóbbi bő évszázad háborúi, illetve nagyszabású építkezései egyre **gyorsuló mértékben vezettek a természeti értékek rohamos csökkenéséhez**.

Magyarországon a veszélyeztetett, vagy más szempontból védelemre érdemes élőhelyek és fajok védelme, valamint a fajokról szerzett ismeretek bővítése évszázados szakmai fejlődés eredményeképp alakult ki a hazai természetvédelem kezdetén (1879-1919), majd intézményesített megalakításán (1923), és további főbb állomásain keresztül[1].

A 2024. évi adatok szerint **a főváros területének mintegy 7%-a** (3.806 ha) **országos vagy helyi jelentőségű védettség** alá tartozik.

Az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területek hálózatába tartozó Natura 2000 területek (kb. 3.313 ha, Budapest területének 6%-a) részben átfedésben vannak a már említett országos, vagy helyi jelentőségű védett területekkel.

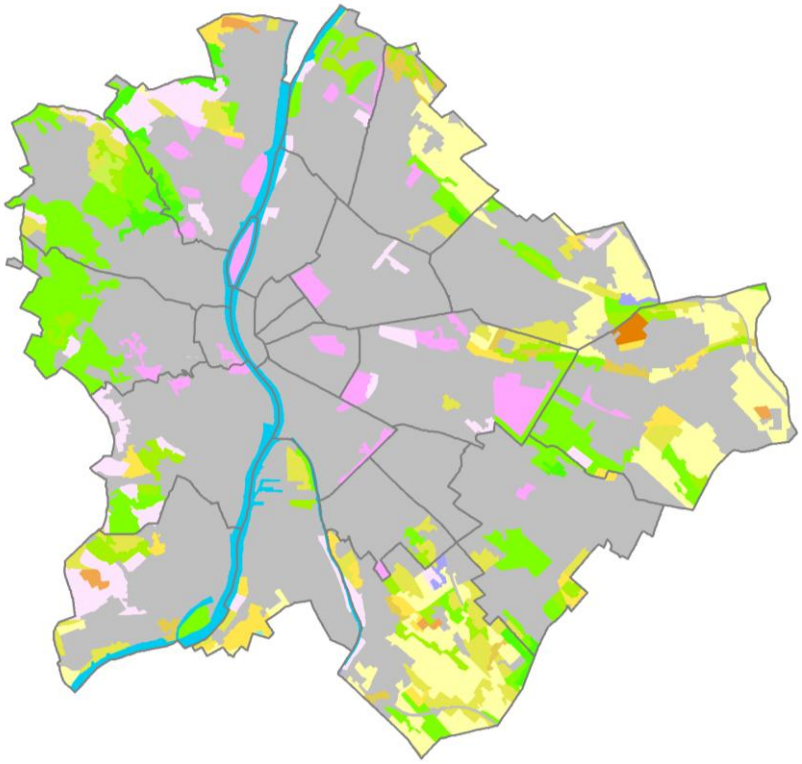
A természetvédelmi oltalom alatt álló területeket kiegészíti, illetve részben átfedi az Országos Területrendezési Tervben a területrendezés jogi eszközeivel szabályozott **országos ökológiai hálózat** rendszere.

Természetvédelmi szempontból értékes területek leírása, jellemzése

Élőhelyek

Az Európa Uniós CORINE projekt keretein belül a 90-es évektől kezdődően hazánkban is elkészültek a felszínborítottsági adatbázisok.

A műholdfelvételek alapján modellezett felszínborítás vegetációtípusoknak feleltethető meg, így ábrázolhatók a különböző élőhelyek.



1. ábra: *Vegetációtípusok (Forrás: CORINE adatbázis, 2018.[2])*

Természetvédelmi oltalom alatt álló fajok Budapesten

Budapest védett természeti értékeiről a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság (továbbiakban: DINPI) közel 100 000 nagyságrendű adatot tartalmazó adatbázissal rendelkezik, amihez számos adatot a Fővárosi Önkormányzat Rendészeti Igazgatóságához tartozó Természetvédelmi Őrszolgálat szolgáltatott, illetve az adatok között a hazánk egyik legrégebbi Citizen Science adatgyűjtő felülete, a Vadonleső Program adatai is megtalálhatóak. Az elmúlt 25 évben keletkezett adatok (93362 rekord) szerint összesen 641 természetvédelmi oltalom alatt álló faj található meg a fővárosban, ezek közül 76 fokozottan védett. Számos védett és további nem védett fajok közösségi jelentőségűek, ami azt jelenti, hogy az élőhelyvédelmi és madárvédelmi irányelvek alapján ezen fajok természetvédelmi helyzetéről Magyarország 6 évente jelentést készít az európai unió számára. Ilyen például a közismert kikeleti hóvirág (*Galanthus nivalis*) vagy a vidra (*Lutra lutra*), de valamennyi denevér, a legtöbb kétéltű és hüllő fajok is.
A DINPI adatainak közel 80 %-a a védett növények előfordulási adatait tartalmazza. A hazánkban előforduló mintegy 2.700 őshonos növényfajból több mint 1.400 megtalálható a fővárosban, amelyek közül 212 áll természetvédelmi oltalom alatt, 14 faj fokozottan védett kategóriába tartozik.
Budapest egyedülállóságát erősíti egyes védett növényfajok kizárólagos (unikális) jelenléte. Ugyanis h**árom természetvédelmi oltalom alatt álló növényfaj:** a védett homoktövis (*Hippophae rhamnoides*), a fokozottan védett sárgás habszegfű (*Silene flavescens*), és a szintén fokozottan védett vajszínű atracél (*Anchusa ochroleuca*) **az országban kizárólag csak Budapesten fordul elő.**

Különlegességnek számít, hogy Budapesten számos orchidea is előfordul úgy, mint a szélesebb elterjedési területtel rendelkező védett kardos madársisak (*Cephalanthera longifolia*), de az igen ritkának számító bangó fajok közül a méhbangó (*Ophrys apifera*) is megtalálható. A fokozottan védett, kétlaki csikófark (*Ephedra distachia*) nagyobb állományait találjuk meg a Sas-hegyen és a Gellért-hegyen.

A főváros állatvilága is rendkívül változatos, hiszen összesen 436 védett állatfajt találunk meg a közigazgatási határon belül, amiből 62 fokozottan védett. A védett gerinctelen fajokról a területileg érintett nemzeti park igazgatóság (DINPI) több mint 3000 előfordulási adatot tart számon, összesen 171 védett ezen belül 11 fokozottan védett ízeltlábú fajról. Budapesten belül 58 védett bogárfaj találja meg életfeltételeit, ezek közül 3 fokozottan védett faj: a magyar futrinka (*Carabus hungaricus*), a kék pattanóbogár (*Limoniscus violaceus*) és az atracélcincér (*Pilemia tigrina*), aminek kizárólagos tápnövénye a szintén védett kék atracél (*Anchusa barrelieri*). Igazi különlegességnek számít, hogy 2024-ben a Mocsáros helyi védett természeti területen a fokozottan védett magyar tarsza (*Isophya costata*) legnagyobb budapesti állománya került elő. Ezen kívül további 8 védett egyenesszárnyú fordul elő a főváros határain belül úgy, mint a fűrészlábú szöcske (*Saga pedo*), a sisakos sáska (*Acrida ungarica*) a Fuss-pókszöcske (*Poecilimon fussii*) és az imádkozó sáska (*Mantis religiosa*), amivel akár közparkokban is találkozhatunk. Az ízeltlábúakon belül egy közkedvelt csoport a lepkék, amiről a DINPI 1240 adattal rendelkezik 2020 óta. Budapesten belül 65 védett faj él, amiből 6 fokozottan védett: pl.: magyar ősziaraszoló (*Chondrosoma fiduciarium*) a magyar tavaszi-fésűsbagoly (*Dioszeghyana schmidtii*) aminek Budapest az **utolsó hazai élőhelye, a csíkos boglárka** (*Polyommatus damon*)***, aminek az*** **utolsó Kárpát-medencei élőhelye a Normafánál található Harangvölgyben**.[3]Budapesten 9 védett szitakötőfaj fordul elő például a díszes légivadász (*Coenagrion ornatum*) és a kisasszony szitakötő (*Calopteryx virgo*), 6 védett pókszabású úgy, mint a deres bikapók (*Eresus hermani*), a szegélyes vidrapók (*Dolomedes fimbriatus*) és a pokoli cselőpók (*Geolycosa vultuosa*). Ezeken kívül 14 egyéb gerinctelen ízeltlábú faj él még Budapesten úgy, mint a mannakabóca (*Cicada orni*), a dunavirág (*Ephoron virgo*) és a fokozottan védett keleti rablópille (*Libelloides macaronius*).

A gerinces állatok közül Budapest határain belül fordul elő 10 védett halfaj, amiből két fokozottan védett: magyar bucó (*Zingel zingel*), a lápi póc (*Umbra krameri*); 14 védett hüllőfajból szintén két fokozottan védett: a pannongyík (*Ablepharus kitaibelii*) és a haragos sikló (*Dolichophis caspius*); valamint 16 védett kétéltű faj úgy, mint a foltos szalamandra (*Salamandra salamandra*), a dunai tarajosgőte (*Triturus dobrogicus*), a sárgahasú unka (*Bombina bombina*) és a zöld levelibéka (*Hyla arborea*).

Az állatvilág képviselői közül a hazai madárfajok 65%-a (kb. 265 faj) él a fővárosban, 110 faj pedig évente rendszeresen itt költ. Ezek közül 193 madárfaj védett, ezen belül pedig 41 fokozottan védett faj. Legfigyelemreméltóbb fészkelő fajok a rétisas (*Haliaeetus albicilla)*, a füleskuvik (*Otus scops)*, a holló (*Corvus corax)*, a gyurgyalag (*Merops apiaster)* és a kuvik (*Athene noctua)*.

A fővárosban 19 védett denevérfaj és további 10 védett emlősfaj él, ezek közül összesen 4 fokozottan védett denevér továbbá az ürge (*Spermophilus citellus* és a vidra (*Lutra lutra*) fokozottan védett.

Meg kell említeni, hogy az élővilág harmadik nagy csoportját - az állatvilág és növényvilág mellet - a gombák és zuzmók világát, hiszen 6 védett képviselője fordul elő Budapest határian belül úgy, mint az óriás bocskorosgomba (*Volvariella bombycina*) vagy az álszömörcsög (*Battarrea phalloides*).

A védett természeti értékek nagy része természetvédelmi oltalom alatt álló területen belül található, azonban a széles elterjedésű, városi környezethez jobban alkalmazkodott, illetve nagyobb mozgástartománnyal rendelkező fajok egyedeivel a védett természeti területeken kívül is találkozhatunk, gondoljunk csak a védett keleti sünre (*Erinaceus roumanicus*), a közönséges mókusra (*Sciurus vulgaris*) a közönséges vakondra (*Talpa europaea*) vagy a repülőtér rövid füvű területén élő fokozottan védett

ürgékre (*Spermofilus citellus*). Valamennyi kétéltű-, hüllő és denevér faj védett hazánkban és ezen fajok elterjedése sem korlátozódik a védett természeti területekre.

A védett természeti értékeket természetvédelmi helyzetét a területileg érintett nemzeti park igazgatóság, a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság követi nyomon. Az ország természetvédelmi helyzetét vizsgáló Nemzeti Biodiverzitás - monitorozó Rendszer részét képező növény- és állatfajok és növénytársulások, élőhelyek, közösségi jelentőségű élőhelytípusok és állatközösségek esetében szigorú protokoll szerint végzik el a felméréseket. Továbbá értékes adatot szolgáltatnak a Fővárosi Önkormányzat Rendészeti Igazgatóságához tartozó Természetvédelmi Őrszolgálat. Számos országos szintű Citizen Science program érinti a főváros területét is, ahova önkéntesek is küldhetnek adatot, úgy mint a Magyar Madártani Egyesület, a Vadonleső Program, Országos Kétéltű- és Hüllőtérképezés (Herptérkép), az Ízeltlábúak.hu és a Magyar Lepke Monitoring Hálózat.

Természetvédelmi oltalom alatt álló területek

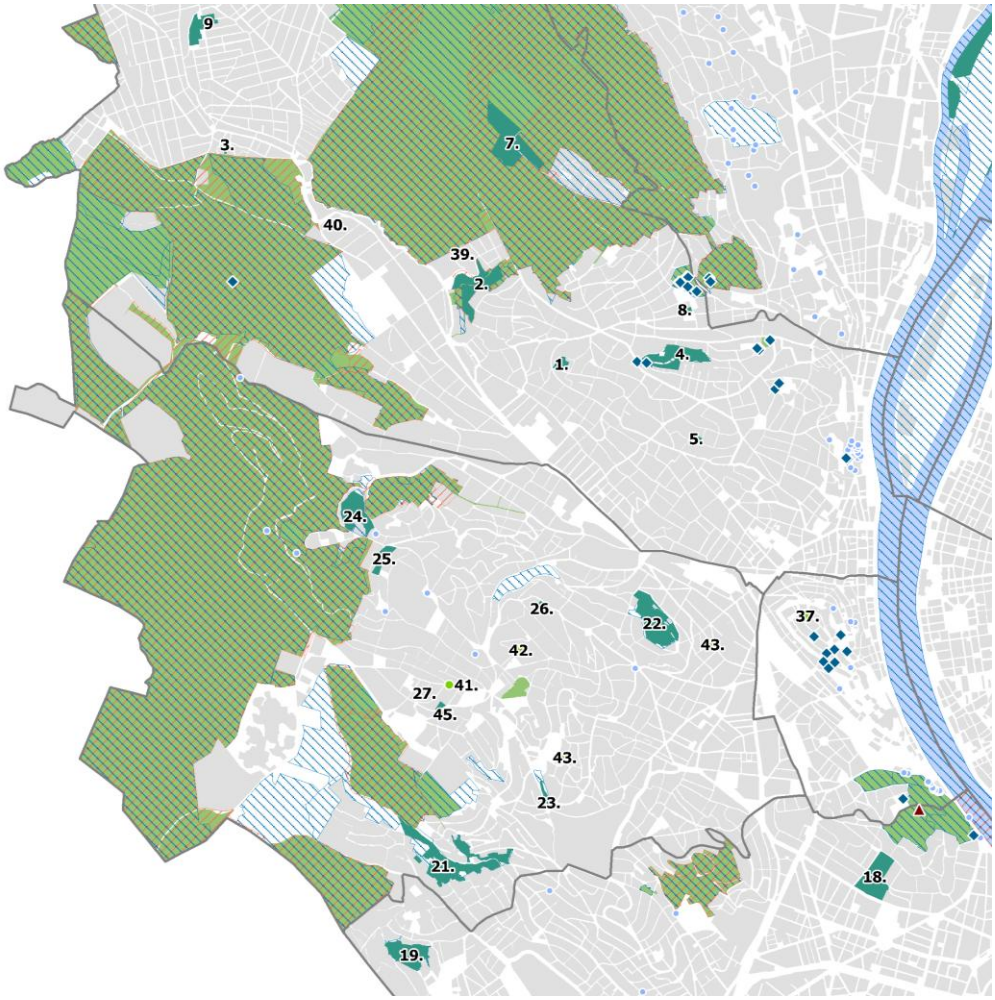
A főváros területének mintegy 7%-a külön jogszabályban foglalt védettség alá tartozik. Budapest területén természeti oltalom alatt áll 3.806 ha terület, a védelmi kategóriák területi megoszlását a *2. ábra* mutatja be, illetve a következőkben részletezzük.

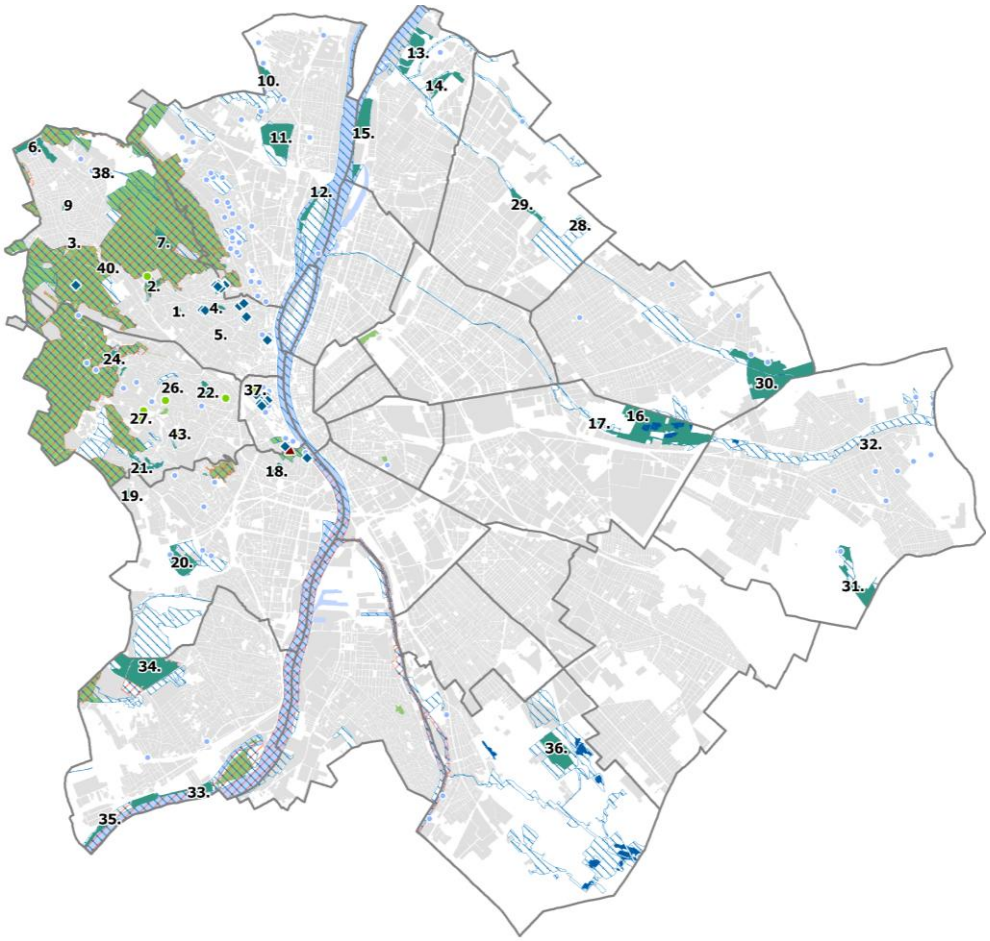
Kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területek (Natura 2000 területek)

Uniós szinten a politikai és közigazgatási határoktól függetlenül könnyebb biztosítani az olyan **fajok és élőhelytípusok védelmét**, amelyekre hasonló természeti feltételek jellemzők, de különböző országokban találhatók. Az egyes biogeográfiai régiókban kijelölt **közösségi jelentőségű területek** a madárvédelmi irányelv szerinti **különleges madárvédelmi területekkel együtt** alkotják a **Natura 2000 ökológiai hálózat**ot, amely az EU mind a 28 tagállamát felöleli. A kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területeket az adott régióban található egyes **tagállamok által benyújtott nemzeti jegyzékek alapján** választják ki[4]. A Natura 2000 területeket a Kormány jelöli ki és teszi közzé, valamint határozza meg az e területekre vonatkozó szabályokat. A Natura 2000 területeken lévő földrészleteket a miniszter hirdeti ki.

Az **európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területek hálózatába tartozó Natura 2000 területek**en előforduló közösségi jelentőségű, valamint kiemelt közösségi jelentőségű élőhelytípusok, illetőleg fajok megőrzéséhez szükséges előírásokat az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló rendelet[5] állapítja meg.

A fővárosi Natura 2000 területek (kb. 3.313 ha, Budapest területének 6%-a) közé tartozik az értékes növényzettel borított budai hegyek (Budai Tájvédelmi Körzet) jelentős része (Budai-hegység: HUDI 20009), a Tétényi-fennsík egy része (Érd-tétényi plató: HUDI 20017), a Duna déli szakasza és árterei (Duna és ártere: HUDI 20034), valamint a Ráckevei (Soroksári)-Duna-ág és partszakaszai (Ráckevei Duna-ág: HUDI 20042).





2. ábra: *A főváros természeti értékei (Adatforrás: Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatósága, Főpolgármesteri Hivatal)*

- Országos jelentőségű védett természeti terület
- Országos Ökológiai Hálózat
- Natura 2000 terület
- Fokozottan védett barlang
- Ex lege védett láp
- Ex lege védett földvár
- Ex lege védett forrás
- Helyi jelentőségű védett természeti terület
- Helyi jelentőségű védett természeti érték
- 1. Helyi jelentőségű védett természeti terület, emlék sorszáma

Országos jelentőségű védett természeti területek

Ide tartozik többek között a Budai Tájvédelmi Körzet fővárosi közigazgatási területen belüli része, a budai Sas-hegy, a Gellért-hegy, a Háros-sziget, a Jókai kert, a Füvészkert, 2012-től a csepeli Tamariska-domb, 2014-től a Fővárosi Állat- és Növénykert, a Tétényi-fennsík azon része, amely országos védettségű, a Pusztaszeri úti földtani alapszelvény és a Róka-hegyi bánya földtani alapszelvény természeti emlék, valamint a Szemlő-hegyi- és a Pálvölgyi-barlang felszíni védő területei. (kb. 2.753 ha, Budapest területének 5%-a). Országos szintű védelmüket miniszteri rendeletek[6] biztosítják.

Védetté nyilvánítási eljárás nélkül, a törvény erejénél fogva országos jelentőségű (ex lege) védett természeti területnek minősülnek a főváros területén található lápok, források, földvárak, továbbá „ex lege" védett természeti értékek a barlangok is[7]. Az „ex lege" védett természeti területek, földrészletek határvonalát a természetvédelmi hatóság – Budapesten a **Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya** (a Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség további jogutódja; a továbbiakban: Kormányhivatal) – egyedi határozattal állapítja meg. A lehatárolt és lehatárolásra váró érintett helyrajzi számokat a természetvédelemért felelős minisztérium tájékoztatója[8] tartalmazza. A fővárosban az „ex lege" védett lápok (Gyáli- és Rákos-patak mentén) területe mintegy 82 ha (Budapest területének 0,16%-a).

Budapest területén a természetes vízforrások száma meghaladja a százat, legtöbbjük a Budai-hegyvidék területén található, a források adatbázisa a VITUKI (Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Kutató Intézet Nonprofit Közhasznú Kft.) korábbi felmérésén és a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság adatszolgáltatásán[9] alapul.

Számos kisebb-nagyobb barlang található a budai hegyekben, a barlangok nyilvántartását; a látogathatóság és a kutatás feltételeit miniszteri rendelet[10] tartalmazza. Itt található hazánk leghosszabb, 29 km-es összefüggő barlangrendszere (Pálvölgyi-barlang – Mátyás-hegyi-barlang – Hideg-lyuk – Harcsaszájú-barlang rendszere). Jelentős kiterjedésű, fokozottan védett barlangok továbbá: a Budai Vár-barlang, a Ferenc-hegyi-barlang, a Gellérthegyi-barlang, a József-hegyi-barlang, a Molnár János-barlang, a Szemlő-hegyi-barlang. A budapesti barlangok felszíni védőövezete[11] közel 670 ha nagyságú, az érintett területek lehatárolását közhiteles nyilvántartás[12] teszi közzé.

Budapest területén egy földvárról van tudomás, amely a Gellért-hegyen található egykori kelta kori település központja volt a Kr.e. I. században.

A Normafa törvény hatálya alá tartozó földrészletek[13] esetében a vonatkozó jogszabályokat – így a Tvt. rendelkezéseit is – a Normafa törvényben foglalt eltérésekkel kell alkalmazni, amely az eljáró hatóságokat is köti. A Normafa törvény által meghatározott ún. „*történelmi sportterület*"-tel érintett, az állam tulajdonában álló ingatlanok a Budapest Főváros XII. kerület Hegyvidéki Önkormányzat vagyonkezelésébe tartoznak[14], ezért itt az erdőterületek természetvédelmi kezelési feladatait a Hegyvidéki Önkormányzat látja el a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatósággal együttesen.

A többi budapesti országos jelentőségű védett természeti terület természetvédelmi kezeléséért[15] a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság a felelős, de a tényleges kezelési tevékenységet jogszabály rendelkezése szerint más szerv is elláthatja. Így pl. a Budai Tájvédelmi Körzet állami tulajdonú erdei esetében a tényleges kezelési tevékenység megoszlik a nemzeti park igazgatósága és az erdészeti hatósági nyilvántartásban szereplő erdőgazdálkodó (döntő részben a Pilisi Parkerdő Zrt.) között.

Helyi jelentőségű védett természeti területek

A Tvt. alapján[16] a fővárosban a helyi védett természeti területté nyilvánítás kizárólag a Fővárosi Közgyűlés hatásköre.

A Fővárosi Közgyűlés által rendeletben[17] kijelölt – **országos védelem alatt nem álló** – természetvédelmi területek és természeti emlékek tartoznak e védelmi kategóriába (kb. 1071 ha, **Budapest területének 2%-a**). Ide sorolható például a Felsőrákosi-rétek területe, a Naplás-tó és környezete, a Merzse-mocsár, és a Tétényi-fennsík is. 2022-ben, illetve 2024-ben három-három új terület kapott védettséget. 2022-ben a II. kerületi Jegenye-völgy, a III. kerületi Óbudai-szigeti ártéri erdő és a XXII. kerületben található Nagytétényi Duna-part, 2024-ben a II. kerületi Szép-völgyi-erdő és Csalit utcai gyep, valamint a IV. kerületi Farkas-erdő. Ezenkívül bővítésre került a Mocsáros természetvédelmi terület. **Budapesten** jelenleg **44 helyi jelentőségű védett természeti terület** (35 terület és 9 emlék) található, amelyek elhelyezkedését a *2. ábra* mutatja be.

A helyi védett területek **természetvédelmi kezelését** a fővárosi zöldfelületi rendszerbe tartozó zöldterületek és zöldfelületekről szóló Főv. Kgy. rendelet[18] értelmében a BKM Nonprofit Zrt. FŐKERT Kertészeti Divízió (továbbiakban: **FŐKERT**) végzi.

A helyi jelentőségű természetvédelmi területek állapota

A helyi jelentőségű természetvédelmi területek állapotértékeléséhez szükséges **vizsgálati, adatgyűjtési** eljárás, továbbá **adatértékelés** kialakított módszertanának alkalmazását a korábbi évekhez hasonlóan a Fővárosi Önkormányzati Rendészeti Igazgatóság – amelynek alapvető közfeladata többek között a Fővárosi Önkormányzat illetékességi területein a közterület-felügyeleti feladatainak ellátása – keretein belül működő önkormányzati természetvédelmi őrök őrszolgálata[19] (a továbbiakban: FÖRI) folytatta. A protokoll alapján valamennyi helyi jelentőségű természetvédelmi területre vonatkozóan az özönnövények és tájidegen fajok aktuális borítottságának becslését készítette el.

A **tájidegen, idegenhonos és invaziós fajok jelenléte** és egyes esetekben terjedése továbbra is az **egyik legjelentősebb veszélyeztető tényező** az őshonos élővilágra nézve. Elsősorban a síkvidéki élőhelyeken jelentkező folyamat visszaszorítása sokszor minden erőfeszítés ellenére sem garantálható. Míg a fásszárúak esetében a folyamatos és szakszerű eltávolítás eredményes tud lenni, addig a lágyszárú idegenhonos inváziós fajok terjedésének megállítása rendszeresebb és intenzívebb beavatkozást igényel.

A végrehajtott természetvédelmi kezelések lokálisan átmenetileg vissza tudják szorítani egy özönnövényfaj terjedését (pl. Turjános: kanadai aranyvessző, Felsőrákosi-rétek: kanadai aranyvessző és magas aranyvessző, Denevér úti gyepfolt: közönséges orgona), azonban az újrafertőződés esélye igen nagy, ezért a folyamatos utókövetés és kezelés fontos feladat.

A helyi jelentőségű természetvédelmi területek tájidegen és inváziós fajokkal való fertőzöttségi problémáját a *Függelék 1. táblázata* a foglalja össze.

☞ *Függelék F.2.*

Az inváziós fajok visszaszorításában – a természetvédelmi területek kezeléséért felelős FŐKERT mellett – számos civil szervezet (Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, a Zöld Jövő Környezetvédelmi Egyesület, az Erdőmentők Alapítvány, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem stb.) is részt vesz. Részletesen l.: *II.7. Zöldfelület-gazdálkodás fejezet*ben.

Ökológiai Hálózat

A fent említett természetvédelmi oltalom alatt álló értékeket az országos ökológiai hálózat övezeti rendszere – azokat részben átfedve – egészíti ki, amit a **területrendezés** többször megújított törvényi szabályozása[20] kisebb módosításon túl, a főbb rendelkezéseket tekintve nem változtatott meg. A hálózat magterületből, pufferterületből és ökológiai folyosóból áll. A magterület részben **átfedésben van a természetvédelmi oltalom alatt álló területekkel**, de a magterületbe tartoznak további, természetvédelmi szempontból értékes, de természetvédelmi oltalom alatt nem álló területek is. A magterületeket pufferterületek veszik körül, az ökológiai folyosó pedig összeköti az előbbi értékes élőhelyeket.

A törvényben kijelölt ökológiai hálózat a főváros természeti szempontból értékes területének nagy részét tartalmazza (kb. Budapest területének 14%-a). A Budai-hegyvidék, a Duna teljes budapesti szakasza árterével együtt, és a kisvízfolyások partmenti sávja is hálózati elemként funkcionál.

Budapesten **több olyan helyi jelentőségű védett természeti terület** található, amely **korábban nem volt része az ökológiai hálózatnak**. Ld.: *BKÁÉ 2016 Függelék I.1. fejezet, 32. táblázat*. Az új törvényben lehatárolt ökológiai hálózat a helyi jelentőségű védett természeti területek, illetve a természetvédelmi szempontból értékes, védelemre érdemes területek jelentős részét magába foglalja.

Természetvédelmi területek állapotára ható tényezők

Több esetben a védett területek állapota azért nem megfelelő, mert a **tájidegen**, illetve idegenhonos **inváziós fajok elterjedése, az illegális hulladékelhagyások** és a bolygatottság mértéke (a túlhasználat, szomszédsági hatások, tiltott és engedély nélküli tevékenységek) fokozatosan romló állapotot eredményeznek. Itt kell megemlíteni **a túlzottan elszaporodó vadállomány** okozta károkat is.

A természetközeli élőhelyeket veszélyeztető tényezők között napjainkban az egyik legjelentősebb és egyre nagyobb problémát **az idegenhonos, inváziós fajok terjedése** jelenti, ami a biológiai sokféleség (a biodiverzitás) csökkenését, az ökológiai folyamatok átalakításával az élőhelyek elszegényedését eredményezi.

Az idegenhonos **inváziós fajok terjedését** elsősorban a növény- és állatfajok szándékos betelepítése, véletlen behurcolása okozza, továbbá a klímaváltozás helyi folyamatai is elősegítik.

Jelentős szerepet tölt be például **a Duna**, amely **folyosó** az idegenhonos, inváziós fajok terjedésében. Ld.: *BKÁÉ 2015 I.1. fejezet, 15. oldal*.

Külön meg kell említeni számos szárazföldi gerinctelen fajt, amelyek a globális kereskedelem révén sok esetben napi fogyasztási termékekkel (pl. élelmiszerekkel), valamint **kertészeti és dísznövény szállítmányokkal** jutnak el távoli élőhelyekre, ahol megtelepedve és elterjedve számos problémát okoznak.[21] [22] Ld.: *BKÁÉ 2015 I.1. fejezet, 15. oldal*.

Az Európai Unió már a 1970-es évek végétől kezdve intézkedéseket tett a biológiai invázió megelőzése, valamint az özönfajok elleni védekezés érdekében, és jelenleg is több jogszabály van érvényben a témához kapcsolódóan[23]. A hazai szabályozás terén a következőkben részletezett hiányosságok adódnak.

Az idegenhonos inváziós fajok jelenlétét sokszor **a megunt házikedvencek** jó szándékkal történő helyi élőhelyre juttatása okozza. Ennek hátterében az áll, hogy **a kedvtelésből tartott állatok** tartásáról és forgalmazásáról szóló[24] Korm. rendelet

alapján – amely az állattartással, forgalmazással kapcsolatos jogokat és kötelezettségeket szabályozza (Ld.: *BKÁÉ 2015 Függelék I.1. fejezet, 32. táblázat*) – **az állatkereskedés kötelezettsége az eladás időpontjáig tart**, és az **állatkerteknek nincs befogadói kötelezettsége**. Az állatkert és az állatotthon létesítésének, működésének és fenntartásának részletes szabályairól szóló jogszabály[25] ugyanis kimondja, hogy az állatkert a természet- és állatvédelmet szolgálja, de ez a típusú védelem **nem terjed ki a díszállatok befogadására.** Azonban az idegenhonos inváziós fajok betelepítésének vagy behurcolásának és terjedésének megelőzéséről és kezeléséről szóló 408/2016. (XII. 13.) Korm. Rendelet 11. A és B §-a kimondja, hogy **a kedvtelésből tartott idegenhonos inváziós fajok példányait** a tulajdonosnak **be kell jelentenie az illetékes természetvédelmi hatóságnak**, valamint amennyiben a tulajdonos nem tudja az 1143/2014/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet előírásainak megfelelően tartani, vagy jogellenesen tartja az európai unió számára veszélyt jelentő idegenhonos inváziós faj példányát, a kijelölt befogadó szerv (Fővárosi Állat- és Növénykert) vállalja az adott faj kedvtelésből tartott példányainak az átvételét és elhelyezését**.**

A kedvtelésből tartott állatok – elsősorban a kutyák, macskák – budapesti helyzetét a II.10. *Társadalom* című fejezetben található *Társállattartás Budapesten* című alfejezet részletezi.

A jogi eszközökön túl – a fővárosi lakosok felelős állattartása és a természeti környezet veszélyeztetésének elkerülése érdekében – a fokozottabb megfelelő tájékoztatás és környezeti nevelés is elősegíti a kedvezőtlen folyamatok lassulását.

Az utóbbi években egyre komolyabb probléma, hogy a főváros külső területein **elszaporodó vaddisznó populáció** jelenléte konfliktusokhoz vezet (pl.: Kőérberki szikes rét). A probléma legfőképpen a lakóterületeken kárt okozó vadakból adódik, ugyanakkor az utakon keresztül vágó állatok is súlyos gondokat okoznak mind a természetvédelem, mind a lakosság részére (anyagi károk). A konfliktust súlyosbítja a nem megfelelő jogi szabályozás, ugyanis belterületen csak vadkár-elhárításról beszélhetünk, amelyről a fegyverekről és lőszerekről szóló kormányrendelet[26] rendelkezik. **A jogszabály nem tisztázza kielégítően a belterületen lévő vad elejtésének körülményeit**. Ugyanakkor fontos rögzíteni, hogy **a Budapesten élő, itt előforduló vagy áthaladó vadon élő állatok**at a komplex **természeti ökoszisztéma részeiként kell kezelni**.

Napjainkban a **fényszennyezés** egyre nagyobb szerepet játszik életünkben. Nagyvárosi környezetben különösen nagy a jelentősége a fényterhelésnek (lightsmog) és ökológiai, természetvédelmi hatásának. A természetközeli állapotú területeket érintő fejlesztésekhez kapcsolódó közvilágítás fényszennyezéssel zavarja a helyi élővilágot. A rovarokat vonzza minden világítótest, így az élőhelyi körülményeinek megváltozásával a helyi rovarpopuláció összetétele is megváltozik. A madarak a rájuk megtévesztően ható fény miatt éjszaka is vadásznak, felborul a bioritmusuk. A mesterségesen létrejövő poláros fény(szennyezés) a vizes élőhelyeken okozhatja a legnagyobb problémát, és jelentősen hozzájárulhat az eredetileg sokszínű élővilág elszegényedéséhez, de a városi és városközeli élővilág egysíkúvá válásában is döntő szerepe lehet.

Intézkedések

A 2013. május 1-jétől hatályos Budapest helyi jelentőségű védett természeti területeiről szóló Főv. Kgy. rendelet[17] hivatali előkészítése során a településrendezési és a természetvédelmi szakterületek jogszabályi előírásainak összevetésére is sor került. Megerősítették, hogy a **természetvédelem és a területrendezés szabályai nem ellentétesek egymással**, hanem **egymást erősítő rendelkezések**, amelyek – tekintettel a környezet- és természetvédelmi szempontok időnkénti hátra sorolására – szigorú kötelezettségeket állapítanak meg e szempontok érvényre juttatása érdekében. A két szakterülettel kapcsolatos hivatali feladatok végrehajtása során ismétlődően felmerül a természetvédelmi és a településrendezési **előírások összhangjának** kérdése, miszerint a területfelhasználási kategóriák, övezeti besorolások megfelelnek-e a természetvédelmi jogszabályoknak, vagy fordítva: a természetvédelmi jogszabályok meghozatala során figyelembe kell-e venni a településrendezési eszközöket.

A Tvt. indokolása maga is elismeri, hogy a természet- és tájvédelem kizárólagos körben történő szabályozása nem lehetséges, mivel arra nézve alakító, meghatározó szerepe lehet az épített környezetnek, a gazdálkodási, használati formáknak is. Ezért a Tvt. tartalmazza az építésügyre, településfejlesztésre és -rendezésre vonatkozó szabályokat, ahogy a természetvédelmi szempontok fontosságának elismeréseként **az Étv. 2013. január 1-jétől hatályos rendelkezései is szigorú természetvédelmi kikötéseket tesznek**[27].

Budapest 2021-től 2026-ig tartó időszakra szóló települési környezetvédelmi programjának (**BKP 2026**) B-1-2 jelű tematikus céljához, feladatához[28] kapcsolódóan – a helyi jelentőségű természetvédelmi területek kezelési terveiben – megjelenik az idegenhonos **invaziós fajok visszaszorítása és ezen keresztül a biológiai sokféleség megőrzése** és javítása, amely összhangban van a Nemzeti Biodiverzitás Stratégia[29] célkitűzéseivel.
A Nemzeti Biodiverzitás Stratégia kiemelt figyelmet szentel többek között a természetvédelmi oltalom alatt álló területek védelmének, a táji diverzitás, a zöld infrastruktúra és az ökoszisztéma szolgáltatások fenntartásának, a fenntartható erdő- és vadgazdálkodásnak és a vízi erőforrások védelmének, valamint az inváziós idegenhonos fajok elleni küzdelemnek. Ezen célkitűzések fővárosi szintű megvalósításában aktív szerepet vállal a Fővárosi Önkormányzat.

A **Radó Dezső Terv**[30] (Budapest Zöldinfrastruktúra Fejlesztési és Fenntartási Akcióterve) és 2025-ben elfogadott felülvizsgálati dokumentációjának[31] átfogó céljai több ponton kapcsolódnak a természetvédelmi szempontból értékes területekhez. A biodiverzitás növelését segítő városi zöldinfrastruktúra fenntartás és fejlesztés átfogó cél kiemelten foglalkozik ezen értékes területekkel. A meglévő védett területek megőrzése, biodiverzitásuk növelése; védett területek zöldinfrastruktúra hálózatba való integrálása; védett területek bővítése; a rekreációs igények, természetvédelmi bemutatás és a természeti értékek megőrzésének az élőhely ökológiai terhelhetőségén alapuló összeegyeztetése; biodiverzitás stratégia készítése és a biológiai sokfélesége hosszútávú nyomon követése mind szerepel a megfogalmazott célkitűzések között.

Fővárosi Önkormányzat a fővárosi **erdőterületek védelme** érdekében 2022-ben rendeltet alkotott a magántulajdonú védett erdőkre vonatkozóan[32], amely 2025. július 20-áig volt hatályban. A rendelet előzményeként a veszélyhelyzet ideje alatt a tűzifaigények biztosításához szükséges eltérő szabályok alkalmazásáról szóló Korm. rendelet[33] szolgált, amely az ország energiaellátásának biztosítása érdekében az erdei biomassza energetikai hasznosításának kiemelt jelentőséget tulajdonít. A jogszabály több rendelkezése engedményt jelent a korábbi szigorú, az erdőterületek (köztük a védett erdők) megőrzését szolgáló előírásokhoz[34] képest, amelynek következtében a magántulajdonú védett erdőterületeken nem érvényesülne a tarvágás tilalma. **A Fővárosi Önkormányzat** eredeti jogalkotó hatáskörben eljárva, az országos jogszabály

által szabályozott életviszonyokban kiegészítő jelleggel, **rendeletet alkotott a budapesti védett természeti területen található erdők tarvágásának tilalmáról**.

A környezeti állapotértékelésekben ismertetett intézkedések, valamint a további stratégiákban[35] foglaltak is a fenti célokat szolgálják. Az alábbiakban a Fővárosi Önkormányzat kezelésében lévő helyi jelentőségű természetvédelmi területeket érintő intézkedéseket ismertetjük.

A 2024. június 17-én az Európai Unió Környezetvédelmi Tanácsa által elfogadott a természet helyreállításáról szóló EU-s rendelet (Nature Restoration Law)[36]. A jogszabály szerint 2030-ra a rendelet hatálya alá tartozó élőhelyek (erdők, gyepek, vizes élőhelyek) területének legalább 30%-án helyre kell állítani a természeteshez közelítő jó ökológiai állapotot, majd ezt 2040-re az ökoszisztémák 60%-án, 2050-re pedig legalább a 90%-on muszáj teljesíteni.

Helyi jelentőségű természetvédelmi területek kezelése

A helyi jelentőségű védett természeti területek természetvédelmi kezelését a FŐKERT közszolgáltatási tevékenysége keretében végzi, a BKP 2026 B-1-2 jelű tematikus célban, feladatban foglaltak szerint. A **FŐKERT természetvédelmi csoportja** és a **FÖRI természetvédelmi őrszolgálata** szorosan együttműködik, így a helyi védettségű természetvédelmi területeken elvégzendő speciális feladatokat hatékonyabban és minél nagyobb szakmai színvonalon végezhetik.

A **természetvédelmi kezelés** egyik legfontosabb eleme a védett területeken esedékes **kaszálás**, amelyet a FŐKERT 2024-ben is részben alvállalkozók útján biztosított. A védett területek jelentős részén viszont **helyi gazdálkodók** folytatnak mezőgazdasági termelőtevékenységet, ezért a természetvédelmi szempontból optimális kaszálások és a gazdálkodó **tevékenységek összehangolása** érdekében, minden érdekelt számára nagyon fontos a folyamatos egyeztetés.

Egyes helyi jelentőségű védett természeti területeken előforduló **idegenhonos lágyszárú özönfajok visszaszorítás**ának problémájára megoldást nyújthatna az ellenőrzött, **legeltetéses állattartás**. Ennek alkalmazására a nagyobb kiterjedésű, nyílt tereppel rendelkező területeken (mint pl. Tétényi-fennsík, Felsőrákosi-rétek, Merzse-mocsár, Naplás-tó, Mocsáros, Turjános) lenne lehetőség, amelyre folyamatos természetvédelmi törekvések jelentkeznek.

A MME kétéltű- és hüllővédelmi szakosztállyal közösen 2024-ben is folytatta a tájidegen teknősfajok eltávolítását a Naplás-tó természetvédelmi területen. Az idegenhonos invaziós fajok elleni védekezés jegyében a Naplás-tóba úgynevezett napozócsapdákat helyeztek ki, amellyel befogták a idegenhonos teknősöket (főleg sárga és vörösfülű ékszerteknősök). A befogott tájidegen állatokat eltávolították, a mocsári teknősöket pedig visszaengedték az élőhelyükre. Az évek óta tartó folyamatos akció hatására az ékszerteknősök állománya jelentősen csökkent a védett területen.

Mind az idegenhonos fajok terjedésének megállításában, mind a természetvédelmi területek kezelésének érdekében nagyobb hangsúlyt kell fektetni **a kertészeti hulladékok kerteken belüli kezelés**ének támogatására, például **komposztálási programok** elindításával, ugyanis számtalan esetben a kihelyezett zöldhulladékkal jutnak ki idegenhonos, inváziós növény- és állatfajok a természetes, természetközeli élőhelyekre.

Az általános természetvédelmi kezelési feladatokon túl, 2024-ben is fontos, a helyi jelentőségű védett természeti területeket érintő beavatkozások történtek:

- A Felsőrákosi-rétek, Naplás-tó, Merzse-mocsár és a Turjános természetvédelmi területen tovább folytatódott az idegenhonos lágy- és fásszárú özönfajok visszaszorítása.
- A Farkas-erdő természetvédelmi területen megkezdődött az idegenhonos lágy- és fásszárú özönfajok visszaszorítása.

- A Szép-völgyi-erdő természetvédelmi területen az egykori parkolók helyén őshonos fafajok egyedivel történő fásítás történt.
- Merzse-mocsár természetvédelmi területen a láprétek egyre kiterjedtebb részén történik állandó kaszálás, így egyre több helyen jelennek meg az élőhelyre jellemző védett növények.
- A Merzse-mocsár természetvédelmi területen az eltávolított idegenhonos inváziós fásszárú fajok alkotta állományok helyén őshonos fafajok egyedeivel történő fásítás.
- A Kőérberki szikes-rét természetvédelmi területen a kaszálással kezelt területek kiterjesztésével egyre több helyen jelentek meg az élőhelyre jellemző védett növények.
- Az értékes gyepfoltok megőrzése érdekében tovább folytatódtak az élőhelykezelési munkálatok az Újpesti homoktövis, Denevér úti gyepfolt, Rupp-hegy, Kis-Sváb-hegy és a Tétényi-fennsík természetvédelmi területeken.
- A Mocsáros természetvédelmi területen folytatódott az illegális hulladékhalmok elszállítása, valamint több használaton kívüli épület is lebontásra került.
- A rendszeres kukaürítéseken túl több területen is régi hulladékdepóniák kerültek felszámolásra (pl. Kőérberki szikes-rét, Felsőrákosi rétek, Jegenye-völgy, Tétényi-fennsík, Nagytétényi Duna-part, Ördög-orom, Óbudai-sziget ártéri erdő, Szila-tó természetvédelmi terület). Különböző szemétszedési akciók valósultak meg a TeSzedd kapcsán, illetve önkéntesek bevonásával.
- A Kőérberki szikes-rét természetvédelmi terület rehabilitációja befejeződött a terület vízmegtartása végett.

Önkormányzati természetvédelmi őrszolgálat

A fővárosi helyi jelentőségű védett természeti területek és értékek védelme, valamint őrzése érdekében az **országban egyedülállóan** Budapest Főváros Közgyűlése döntött a **Budapesti** (önkormányzati) **Természetvédelmi Őrszolgálat** (Őrszolgálat) felállításáról[37], majd a döntést 2014. január 1-jétől módosította úgy, hogy a feladatot „*a Fővárosi Önkormányzati Rendészeti Igazgatóság keretein belül, önkormányzati természetvédelmi őrök őrszolgálata útján látja el*”. Az önkormányzati természetvédelmi őr munkavégzését további felsőbb jogszabályok határozzák meg[38].

A **fővárosi önkormányzati természetvédelmi őrszolgálat** komplex feladatellátása révén – őrzés, természetvédelmi kezelés szakmai felügyelete, szakmai javaslattétel, kapcsolattartás társhatóságokkal, gazdálkodókkal és civil szervezetekkel, környezeti nevelés, védett értékek felmérése, monitorozása – meghatározó szerepet tölt be a főváros természetvédelmében.

Az Őrszolgálat részt vett az év elején az országos sasszinkronon[39], valamint az ún. országos bagolyszinkronon[40]. Továbbá Budapest közigazgatási területén belül segít a sérült védett állatok mentésében. Aktívan részt vett az éves TeSzedd koordinálásában és irányításában, a helyi védett természetvédelmi területeken és egyéb rendezvényeken is, ahol népszerűsítette és bemutatta Budapest helyi védett területeit.

Védelemre javasolt területek felmérése, azokkal kapcsolatos egyeztetéseken való részvétel, valamint védett területen épületek, kerékpár- és közutak, valamint egyéb vonalas létesítmények építésével kapcsolatos egyeztetések, és azok kivitelezésének felügyelete is részét képezte az Őrszolgálat munkájának.

Az Őrszolgálat rendszeres jelenlétének köszönhetően a helyi jelentőségű természetvédelmi területeken 2024-ben is elhanyagolhatóan alacsony volt a szabálysértések száma.

A helyi természetvédelmi értéket jelölő, hatósági táblák kihelyezése és pótlása folyamatos volt.

Helyi védelemre érdemes területek

A fővárosban számos olyan terület található, amely nem áll természetvédelmi oltalom alatt, de ilyen szempontból értékes, illetve védelemre érdemes, ezért a helyi természetvédelmi értékek kiterjesztésének vizsgálata folyamatos szakmai feladat. Helyi védelemre javasolható értékek körébe **olyan** természetvédelmi szempontból értékes **területek** tartoznak, **amelyek** a főváros beépített területeinek növekedése mellett **fennmaradtak, őrzik a térségre jellemző egykori élőhelyek** biológiai sokféleségét, tájképi **értékeit**. Ilyen területek közé tartozik többek között pl. a Farkas-erdő még nem védett területe.

A települési környezetben élő értékes **egyedi fák, fasorok védelmét nem természetvédelmi jelentőségük, hanem városképi megjelenésük**, a városi környezetben betöltött szerepük **indokolja**. Ennél fogva **nem természeti értékként védendők, hanem az épített örökség részeként**. A településkép védelméről szóló törvény[41] és a településtervek tartalmáról, elkészítésének és elfogadásának rendjéről, valamint egyes településrendezési sajátos jogintézményekről szóló rendelet[42] az egyes települések, illetve kerületek területére készítendő arculati kézikönyvön és településképi rendeleten keresztül ad lehetőséget.

Patakrevitalizáció

A fővárosi kisvízfolyások revitalizációja évtizedek óta jelen van a várospolitikai és szakmai köztudatban. A több szakmát érintő témakör esetében az ökológiai szempontokon túlmenően az árvízvédelmi kérdéseknek is fontos szerepük van: a budai oldal hegyvidéki részén található kisvízfolyások jellemzően meredek terepviszonyú területek felszíni vízelvezetését szolgálják, ahol az árvízvédelem szempontjai elsődlegesek. Jelen fejezetben a pesti oldal kisvízfolyásai szerepelnek, amelyek revitalizációja során a természetvédelmi és ökológiai szempontok kapnak nagyobb hangsúlyt.

A **Rákos-patak**, ezenkívül a **Szilas-patak** revitalizációjával kapcsolatban és a **Ráckevei (Soroksári)-Duna menti területekre** is elkészült egy tanulmány (bővebben Ld.: *BKÁÉ 2021)*.

A Fővárosi Önkormányzat a kisvízfolyások menti területekre is kiterjesztette a Vadvirágos Budapest programot, amely alternatív gyepgazdálkodás alkalmazásával a biológiai sokféleség megóvását célozza (bővebben Ld.: *II.7. Zöldfelület-gazdálkodás)*. A programban új elemként szerepelnek a fővárosi patakok partjai, összesen 33 kilométer hosszan (Rákos-, Csömöri-, Mogyoródi-, Gyáli- és Caprera-patakok, továbbá az Illatos-árok ferencvárosi Kiserdő szakasza és a Sósmocsár két ága). Az évente egyszeri kaszálással (az extenzív gyepgazdálkodás folytatásával) változatosabb élővilágú patakparti gyepfelületek alakíthatók ki, a magasabbra engedett gyepek több vizet kötnek meg, kedvezően hatnak a területek vízgazdálkodására is.

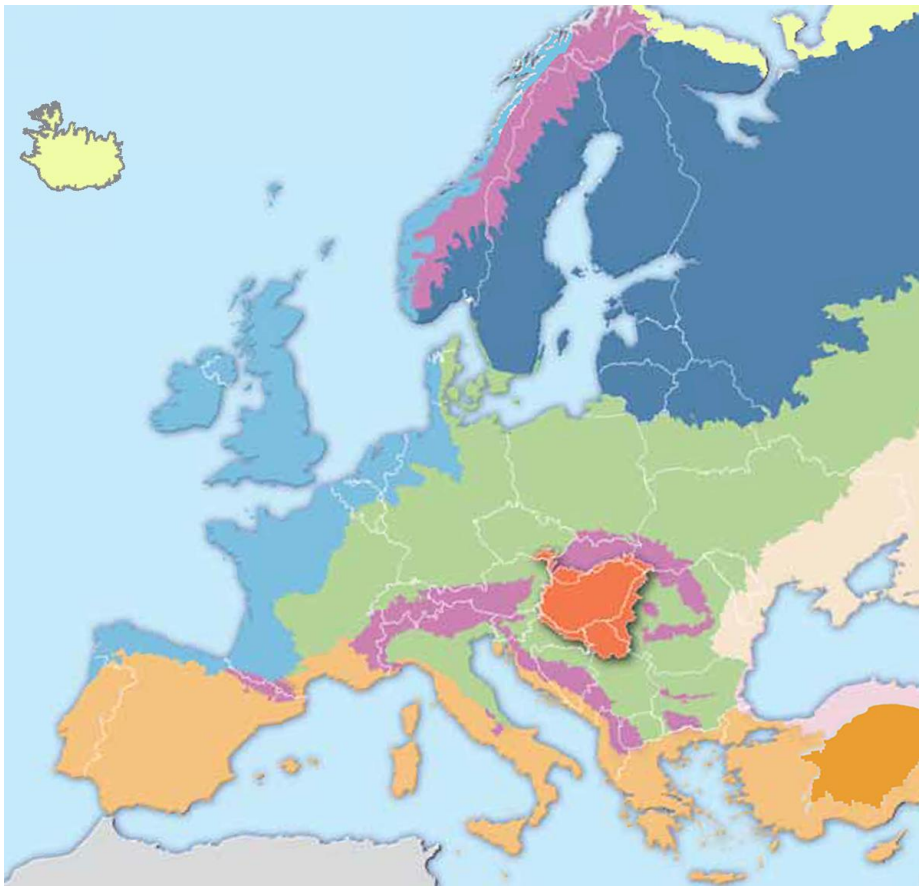
További javasolt feladatok

A meglévő védett területek mellett számos olyan természeti, ökológiai értéket képviselő terület található, amelyek jelenleg jogszabályokkal nem védettek, de megőrzésük a főváros biodiverzitása szempontjából különösen fontos. Szükséges az értékes természeti területek védelem alá helyezése.

- **Pufferterületek kialakítása** – Radó D. tervből: A védett területek közvetlen környezete a pufferterület, amely átmeneti zónát alkot a védett terület és az egyéb területhasználatok között. Megőrzésük és funkcióik, hasznosításuk szabályozása fontos.
- A **helyi természetvédelmi területek kezelésének hatékony megvalósítása**: az élőhelyek folyamatos monitorozása, valamint a természetvédelmi kezelés hatékonyabb megvalósítása a FŐKERT és a Budapesti Természetvédelmi Őrszolgálat munkájának megerősítésén keresztül, a civil szervezetek bevonásával.
- A **kisvízfolyás-revitalizációs programok** megvalósítása az érintett kerületi és agglomerációs önkormányzatok szoros együttműködésével.
- **Jogszabálymódosítási javaslatok** a természetvédelem érdekében:
    - az **élővilágra is káros ünneplési szokások** (lufik- és lampionok eregetése, tűzijátékok stb.) szabályozása;
    - az élővilágra káros indokolatlan **fényszennyezés** kiküszöbölését célzó szabályozás kialakítása: a kapcsolódó országos és helyi önkormányzati rendeletek felülvizsgálata.
- **Ökológiai szempontok további érvényesítése a fővárosi zöldfelület-gazdálkodásban**.
  Cél a városi biodiverzitással, városi élőhely-védelemmel kapcsolatos bevonási/érzékenyítő/környezeti nevelési programok indítása. Nagy hangsúlyt kell helyezni a szemléletformálásra a természetvédelmi területek, parkok, fasorok fenntartása és fejlesztése tekintetében.
- **Felelős állattartás** elősegítését célzó szemléletformálás és egyeztető fórum kialakítása az állatvédelmi, természetvédelmi szempontok érvényesítése (különös tekintettel a házi macskák ivartalanítására, a vadmacskák génállományának védelme érdekében), valamint a közterülethasználati konfliktusok mérséklése érdekében.

Függelék

F.1.



3. ábra: *Európa biogeográfiai régiói (Forrás: EEA [43])*

F.2.

Sor-szám	Terület neve	A területen található özönnövények és egyéb tájidegen növényfajok neve	A fertőzöttség fokozata
1.	Balogh Ádám-szikla természetvédelmi terület	közönséges orgona (*Syringa vulgaris*)	1
		mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima*)	1
		ürömlevelű parlagfű *(Ambrosia artemisiifolia)*	1
2.	Apáthy-szikla természetvédelmi terület	aranyvessző *(Solidago sp.)*	1
		fehér akác (*Robinia pseudoacacia*)	1
		feketefenyő *(Pinus nigra)*	1
		japán keserűfű (*Fallopia sp.*)	1
		keleti tuja *(Platycladus orientalis)*	1
		közönséges orgona *(Syringa vulgaris)*	1
		zöld juhar *(Acer negundo)*	1
3.	Fazekas-hegyi kőfejtő természetvédelmi terület	aranyvessző *(Solidago sp.)*	1
		fehér akác *(Robinia pseudoacacia)*	1
		japán keserűfű *(Fallopia sp.)*	1
		keleti tuja (*Platycladus orientalis*)	1
		nyugati ostorfa (Celtis occidentalis)	1
4.	Ferenc-hegy természetvédelmi terület	aranyvessző *(Solidago sp.)*	1
		bálványfa *(Ailanthus altissima)*	1
		japán keserűfű *(Fallopia sp.)*	1
		feketefenyő *(Pinus nigra)*	1
		kései meggy (*Prunus serotina*)	1
		nagy meténg *(Vinca major)*	1

1. táblázat: *Helyi jelentőségű védett természeti területek fertőzöttségi fokozata az özönnövények és egyéb tájidegen növényfajok jelenléte szerint (saját adatfelvétel: 2024)*
(Az egyes fajok jelenlétének mértéke: -: nem vagy kevésbé jellemző; fertőzöttség mértéke: 1 = 0-5%, 2 = 5-10%, 3 = 10-25%, 4 = 25-50%, 5 = 50-75%, 6 = 75-100%)

Sor-szám	Terület neve	A területen található özönnövények és egyéb tájidegen növényfajok neve	A fertőzött-ség fokozata
5.	Mihályfi Ernő kertje természetvédelmi terület	-	-
6.	Jegenye-völgy természetvédelmi terület	aranyvessző (*Solidago sp.*)	1
		csillagfürt (*Lupinus sp.)*	1
		ecetfa (*Rhus typhina*)	1
		fehér akác *(Robinia pseudoacacia)*	1
		feketefenyő *(Pinus nigra)*	1
		japán keserűfű *(Fallopia sp.)*	1
		keleti tuja *(Platycladus orientalis)*	1
		kései meggy (*Prunus serotina*)	1
		közönséges orgona (*Syringa vulgaris*)	1
		mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima*)	1
		vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*)	1
		zöld juhar (*Acer negundo*)	1
7.	Szép-völgyi-erdő természetvédelmi terület	erdeifenyő (*Pinus sylvestris*)	1
		fekete dió (*Juglans nigra*)	1
		feketefenyő (*Pinus nigra*)	1
		japán keserűfű (*Fallopia sp.)*	1
		kései meggy (*Prunus serotina*)	1
		vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*)	1
		zöld juhar (*Acer negundo*)	1
8.	Csalit utcai gyep	fehér akác (*Robinia p*seudoacacia)	1
		közönséges orgona (*Syringa vulgaris*)	1
		közönséges vadszőlő (*Parthenocissus inserta*)	1
		mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima*)	1
		nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*)	1
		süntök (*Echinocystis lobata*)	1
9.	Vár-hegy természetvédelmi terület	fehér akác (*Robinia pseudoacacia*)	1
		feketefenyő (*Pinus nigra)*	1
		japán keserűfű (*Fallopia sp.)*	1
		közönséges orgona (*Syringa vulgaris*)	1
10.	Róka-hegy természetvédelmi terület	alkörmös *(Phytolacca sp.)*	1
		fehér akác (*Robinia pseudoacacia*)	2
		feketefenyő *(Pinus nigra)*	3
		japán keserűfű (*Fallopia sp.)*	1
		közönséges orgona *(Syringa vulgaris)*	1
		vörös tölgy *(Quercus rubra L.)*	1
11.	Mocsáros természetvédelmi terület	aranyvessző *(Solidago sp.)*	1
		adventív őszirózsa faj (*Aster sp.*)	2
		japán keserűfű (*Fallopia sp.)*	1
		keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*)	2
		közönséges orgona (*Syringa vulgaris*)	1
		nemesnyár (*Populus x euamericana*)	3
		mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima*)	1
		nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*)	1
		platán (*Platanus s*p.)	1
		zöld juhar *(Acer negundo)*	2
12.	Óbudai-szigeti ártéri erdő természetvédelmi terület	adventív őszirózsa faj (*Aster sp.*)	2
		amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*)	1
		aranyvessző (*Solidago sp.)*	2
		fehér eper (*Morus alba*)	1
		japán akác (*Sophora japonica*)	1
		japán keserűfű (*Fallopia sp.)*	1
		parti szőlő (*Vitis riparia*)	1
		zöld juhar *(Acer negundo)*	3

Sor-szám	Terület neve	A területen található özönnövények és egyéb tájidegen növényfajok neve	A fertőzött-ség fokozata
13.	Újpesti homoktövis természetvédelmi terület	zöld juhar *(Acer negundo)*	2
		amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*)	1
		aranyvessző *(Solidago sp.)*	1
		bugás csörgőfa *(Koelreuteria paniculata)*	1
		cserjés gyalogakác *(Amorpha fruticosa)*	1
		egynyári seprence *(Stenactis annua)*	2
		fehér akác *(Robinia pseudoacacia)*	3
		feketefenyő *(Pinus nigra);*	1
		kései meggy *(Prunus serotina)*	1
		keskenylevelű ezüstfa *(Elaeagnus angustifolia)*	2
		közönséges orgona (*Syringa vulgaris*)	1
		közönséges ördögcérna *(Lycium barbarum)*	1
		közönséges selyemkóró (*Asclepias syriaca*)	1
		lepényfa (*Gleditsia triacanthos*)	1
		mirigyes bálványfa *(Ailanthus altissima)*	2
		nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*)	1
		szivarfa *(Catalpa bignonioides)*	1
		turkesztáni szil (*Ulmus pumila*)	1
14.	**Farkas-erdő természetvédelmi terület**	aranyvessző (*Solidago sp.)*	1
		fehér akác (*Robinia pseudoacacia*)	**4**
		kései meggy (*Prunus serotina*)	1
		lepényfa (*Gleditsia triacanthos*)	1
		nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*)	2
		turkesztáni szil (*Ulmus pumila*)	1
		zöld juhar (*Acer negundo*)	1
15.	**Palotai-sziget természetvédelmi terület**	adventív őszirózsa faj *(Aster sp.)*	2
		amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*)	1
		aranyvessző *(Solidago sp.)*	2
		bíbor nebáncsvirág *(Impatiens glandulifera)*	1
		cserjés gyalogakác (*Amorpha fruticosa*)	1
		egynyári seprence *Stenactis annua*	1
		mirigyes bálványfa *(Ailanthus altissima)*	1
		parti szőlő (*Vitis riparia*)	1
		zöld juhar *(Acer negundo)*	**5**
16.	Felsőrákosi-rétek természetvédelmi terület	adventív őszirózsa faj (*Aster sp.)*	2
		aranyvessző *(Solidago sp.)*	3
		cserjés gyalogakác *(Amorpha fruticosa)*	1
		fehér akác (*Robinia pseudoacacia*)	2
		japán keserűfű *(Fallopia sp.)*	1
		keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*)	2
		közönséges júdásfa *(Cercis siliquastrum)*	1
		közönséges orgona *(Syringa vulgaris)*	1
		közönséges selyemkóró *(Asclepias syriaca)*	2
		mirigyes bálványfa *(Ailanthus altissima)*	1
		nyugati ostorfa *(Celtis occidentalis)*	1
		tövises lepényfa *(Gleditsia triacanthos)*	1
		ürömlevelű parlagfű *(Ambrosia artemisiifolia)*	1
		zöld juhar (*Acer negundo*)	2
17.	Felsőrákosi-tó természetvédelmi terület	adventív őszirózsa faj (*Aster sp.)*	2
		aranyvessző (*Solidago sp.*)	2
		keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*)	1
		mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima*)	1
		zöld juhar (*Acer negundo*)	1

Sor-szám	Terület neve	A területen található özönnövények és egyéb tájidegen növényfajok neve	A fertőzött-ség fokozata
16.	Felsőrákosi-rétek természetvédelmi terület	adventív őszirózsa faj *(Aster sp.)*	2
		aranyvessző *(Solidago sp.)*	3
		cserjés gyalogakác *(Amorpha fruticosa)*	1
		fehér akác (*Robinia pseudoacacia*)	2
		japán keserűfű *(Fallopia sp.)*	1
		keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*)	2
		közönséges júdásfa *(Cercis siliquastrum)*	1
		közönséges orgona *(Syringa vulgaris)*	1
		közönséges selyemkóró *(Asclepias syriaca)*	2
		mirigyes bálványfa *(Ailanthus altissima)*	1
		nyugati ostorfa *(Celtis occidentalis)*	1
		tövises lepényfa *(Gleditsia triacanthos)*	1
		ürömlevelű parlagfű *(Ambrosia artemisiifolia)*	1
		zöld juhar (*Acer negundo*)	2
17.	Felsőrákosi-tó természetvédelmi terület	adventív őszirózsa faj (*Aster sp.)*	2
		aranyvessző (*Solidago sp.*)	2
		keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*)	1
		mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima*)	1
		zöld juhar (*Acer negundo*)	1
18.	Budai Arborétum természetvédelmi terület	-	-
19.	Rupp-hegy természetvédelmi terület	erdeifenyő *(Pinus sylvestris)* telepítés	1
		fehér akác (*Robinia pseudoacacia*)	1
		feketefenyő (*Pinus nigra*)	1
		közönséges orgona (*Syringa vulgaris*)	1
20.	Kőérberki szikes-rét természetvédelmi terület	adventív őszirózsa faj *(Aster sp.)*	1
		amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*)	1
		aranyvessző (*Solidago sp.)*	1
		cserjés gyalogakác *(Amorpha fruticosa)*	1
		ecetfa *(Rhus typhina)*	1
		fehér akác (*Robinia pseudoacacia*)	1
		keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*)	1
		közönséges dió (*Juglans regia)*	1
		közönséges orgona *(Syringa vulgaris)*	1
		közönséges ördögcérna (*Lycium barbarum)*	1
		közönséges selyemkóró *(Asclepias syriaca)*	1
		közönséges vadgesztenye (*Aesculus hippocasatanum)*	1
		mirigyes bálványfa *(Ailanthus altissima)*	1
		nyugati ostorfa *(Celtis occidentalis)*	1
		tövises lepényfa *(Gleditsia triacanthos)*	1
		zöld juhar *(Acer negundo)*	1
21.	Ördög-orom természetvédelmi terület	fehér akác (*Robinia pseudoacacia*)	3
		bambusz (*Bambuseae*)	2
		feketefenyő *(Pinus nigra)*	2
		keleti tuja (*Platycladus orientalis*)	1
		kései meggy *(Prunus serotina)*	1
		kisvirágú nebáncsvirág (*Impatiens parviflora*)	1
		közönséges orgona (*Syringa vulgaris*)	1
		tövises lepényfa (*Gleditsia triacanthos*)	1
		zöld juhar (*Acer negundo*)	1

Sor-szám	Terület neve	A területen található özönnövények és egyéb tájidegen növényfajok neve	A fertőzött-ség fokozata
22.	Kis-Sváb-hegy természetvédelmi terület	feketefenyő *(Pinus nigra)* telepítés	2
		közönséges orgona *(Syringa vulgaris)*	1
		fehér akác (*Robinia pseudoacacia*)	2
		mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima)*	1
		bugás csörgőfa *(Koelreuteria paniculata)*	1
		zöld juhar *(Acer negundo)*	1
23.	Denevér utcai-gyepfolt természetvédelmi terület	fehér akác (*Robinia pseudoacacia*)	1
		keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*)	1
		közönséges orgona *(Syringa vulgaris)*	1
		mirigyes bálványfa *(Ailanthus altissima)*	1
24.	Fácános természetvédelmi terület	fehér akác (*Robinia pseudoacacia*)	1
		feketefenyő (*Pinus nigra*)	1
		japán keserűfű (*Fallopia sp.*)	1
		közönséges vadgesztenye (*Aesculus hippocasatanum)*	1
		mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima*)	1
		nagy meténg (*Vinca major*)	1
25.	Csillagvölgyi út természetvédelmi terület	feketefenyő *(Pinus nigra)*	1
		fehér akác (*Robinia pseudoacacia*)	1
		közönséges vadgesztenye (*Aesculus hippocasatanum*)	1
		mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima*)	1
		zöld juhar *(Acer negundo)*	1
26.	Istenhegyi úti kert természetvédelmi terület	közönséges dió (*Juglans regia)*	1
		közönséges orgona (*Syringa vulgaris*)	1
		közönséges vadgesztenye (*Aesculus hippocasatanum*)	1
		mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima*)	1
27.	Művész úti kert természetvédelmi terület	feketefenyő *(Pinus nigra)*	1
		közönséges vadgesztenye (*Aesculus hippocasatanum)*	1
		rózsás akác (*Robinia hispida*)	1
28.	Turjános természetvédelmi terület	aranyvessző fajok *(Solidago sp.)*	2
		fehér akác *(Robinia pseudoacacia)*	1
		zöld juhar *(Acer negundo)*	2
		közönséges selyemkóró *(Asclepias syriaca)*	1
		nyugati ostorfa *(Celtis occidentalis)*	1
		adventív őszirózsa fajok *(Aster sp.)*	2
		süntök (*Echinocystis lobata*)	1
		vadszőlő fajok *(Parthenocissus sp.)*	1
		ürömlevelű parlagfű *(Ambrosia artemisiifolia)*	1
29.	Szilas-tó természetvédelmi terület	zöld juhar (*Acer negundo*)	3
		aranyvessző fajok (*Solidago sp.*)	1
		fekete dió (*Juglans nigra*)	1
		fehér akác (*Robinia pseudoacacia*)	1
		japán keserűfű (*Fallopia sp.)*	1
		nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*)	1
		adventív őszirózsa faj (*Aster sp.*)	2
		közönséges dió (*Juglans regia*)	1
		ürömlevelű parlagfű *(Ambrosia artemisiifolia)*	1

Sor-szám	Terület neve	A területen található özönnövények és egyéb tájidegen növényfajok neve	A fertőzött-ség fokozata
30.	Naplás-tó természetvédelmi terület	aranyvessző fajok *(Solidago sp.)*	1
		turkesztáni szil (Ulmus pumila)	1
		kései meggy *(Prunus serotina)*	1
		zöld juhar *(Acer negundo)*	3
		adventív őszirózsa fajok *(Aster sp.)*	3
		cserjés gyalogakác *(Amorpha fruticosa)*	1
		közönséges selyemkóró *(Asclepias syriaca)*	1
		süntök (*Echinocystis lobata*)	1
		vadszőlő fajok *(Parthenocissus sp.)*	1
		bambusz (Bambuseae)	1
		vörös tölgy (*Quercus rubra L.*)	1
		platán (*Platanus sp.*)	1
		lepényfa (*Gleditsia triacanthos*)	1
		erdeifenyő (*Pinus sylvestris*)	1
		feketefenyő *(Pinus nigra)*	1
		fehér akác (*Robinia pseudoacacia*)	3
		nyugati ostorfa *(Celtis occidentalis)*	2
		mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima)*	1
		amerikai kőris *(Fraxinus pennsylvanica)*	1
31.	Merzse-mocsár természetvédelmi terület	aranyvessző fajok *(Solidago sp.)*	1
		turkesztáni szil (*Ulmus pumila*)	1
		selyemkóró *(Asclepias syriaca)*	1
		keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*)	1
		mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima)*	1
		zöld juhar *(Acer negundo)*	2
		nyugati ostorfa *(Celtis occidentalis)*	1
		amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*)	1
		kései meggy (*Prunus serotina*)	2
		fehér akác (*Robinia pseudoacacia*)	2
		vadszőlő fajok (*Parthenocissus sp.*)	1
32.	Péceli úti kert természetvédelmi terület	-	-
33.	Kis-Háros-sziget természetvédelmi terület	vadszőlő fajok *(Parthenocissus sp.)*	2
		parti szőlő (*Vitis riparia*)	1
		japán keserűfű *(Fallopia sp.)*	2
		zöld juhar *(Acer negundo)*	3
		adventív őszirózsa fajok *(Aster sp.)*	3
		aranyvessző fajok *(Solidago sp.)*	1
34.	Tétényi-fennsík természetvédelmi terület	mirigyes bálványfa *(Ailanthus altissima)*	1
		feketefenyő *(Pinus nigra)* telepítés	2
		kései meggy (*Prunus serotina*)	1
		keskenylevelű ezüstfa (*Ealeagnus angustifolia)*	1
		közönséges orgona (*Syringa vulgaris*)	1
35.	Nagytétényi Duna-part természetvédelmi terület	japán keserűfű *(Fallopia sp.)*	1
		zöld juhar *(Acer negundo)*	3
		süntök (*Echinocystis lobata*)	1
		selyemkóró *(Asclepias syriaca)*	1
		adventív őszirózsa fajok *(Aster sp.)*	2
		parti szőlő *(Vitis riparia*)	1
		fehér akác *(Robinia pseudoacacia)*	1
		fehér eper (*Morus alba*)	1
		cserjés gyalogakác (*Amorpha fruticosa*)	1
		ezüstjuhar (*Acer sacchanirum*)	1
		aranyvessző fajok *(Solidago sp.)*	1
		mirigyes bálványfa *(Ailanthus altissima)*	1

Sor-szám	Terület neve	A területen található özönnövények és egyéb tájidegen növényfajok neve	A fertőzött-ség fokozata
36.	Soroksári Botanikus Kert természetvédelmi terület	kanadai aranyvessző *(Solidago canadensis)*	1
		ürömlevelű parlagfű *(Ambrosia artemisiifolia)*	1
		fehér akác *(Robinia pseudoacacia)*	1
		kaktuszfélék (*Cactaceae*)	1
		selyemkóró (*Asclepias syriaca*)	1
37.	Bécsi kapu téri védett szőlőtőke	-	-
38.	Gazda utcai hársfa	-	-
39.	Kondor utcai libanoni cédrus	fehér akác (*Robinia pseudoacacia*)	1
40.	Heinrich István utcai olimpiai emléktölgy	-	-
41.	Eötvös úti kocsánytalan tölgy	-	-
42.	Felhő utcai hegyi mamutfenyő	-	-
43.	Mártonfa utcai eperfa	fehér akác (*Robinia pseudoacacia*)	1
44.	Ráth György utcai platán	-	-
45.	Svájci úti bükk	-	-

A fejezet hivatkozásai

[1] L.: Budapest Környezeti Állapotértékelése – 2014., (a továbbiakban: BpKÁÉ-2014.) Függelék I.1., 122. oldal

[2] https://land.copernicus.eu/news/corine-land-cover-now-updated-for-the-2018-reference-year

[3] Bajor Z. (2010): A természet(védelem) városi határai. Budapest: a székesfőváros történeti, művészeti és társadalmi képes folyóirata, 33(5): 7-9. oldal

[4] http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/biogeos/Pannonian/KH7809609HUC_002.pdf 12. oldal

[5] 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről

[6] a Gellérthegy Természetvédelmi Terület létesítéséről szóló 1/1997. (I. 8.) KTM r., a Budai Sas-hegy természetvédelmi terület védettségének fenntartásáról szóló 40/2007. (X. 18.) KvVM r., a Budapesti botanikus kert természetvédelmi terület védettségének fenntartásáról szóló 41/2007. (X. 18.) KvVM r., a Jókai-kert természetvédelmi terület védettségének fenntartásáról szóló 55/2007. (X. 18.) KvVM r., a Pálvölgyi-barlang felszíni védőterülete természetvédelmi terület védettségének fenntartásáról szóló 66/2007. (X. 18.) KvVM r., a Szemlőhegyi-barlang felszíni védőterülete természetvédelmi terület védettségének fenntartásáról szóló 74/2007. (X. 18.) KvVM r., a Budai Tájvédelmi Körzet védettségének fenntartásáról szóló 125/2007. (XII. 27.) KvVM r., a Háros-szigeti ártéri erdő természetvédelmi terület bővítéséről és természetvédelmi kezelési tervéről szóló 15/2009. (IX. 17.) KvVM r., a Tétényi-fennsík természetvédelmi terület létesítéséről szóló 129/2011. (XII. 21.) VM r., a Tamariska-domb természetvédelmi terület létesítéséről szóló 89/2012. (VIII. 28.) VM r., a Fővárosi Állat- és Növénykert természetvédelmi terület országos jelentőségű védett természeti területté történő nyilvánításáról szóló 125/2013. (XII. 17.) VM r., a földtani alapszelvények és földtani képződmények védetté nyilvánításáról és természetvédelmi kezelési tervéről szóló 55/2015. (IX. 18.) FM rendelet.

[7] a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény 23. § (2) bekezdés

[8] Vidékfejlesztési Értesítő LXII. évf. (2012.) 1. szám

[9] Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság adatszolgáltatása Budapest Településszerkezeti Tervéhez, 2019.

[10] a barlangok nyilvántartásáról, a barlangok látogatásának és kutatásának egyes feltételeiről, valamint a barlangok kiépítéséről szóló 17/2021. (IV.9.) AM rendelet

[11] a barlangok felszíni védőövezetének kijelöléséről szóló 16/2009. (X. 8.) KvVM rendelet

[12] http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=menu_543

[13] A Normafa Park történelmi sportterületről szóló 2013. évi CXLVIII. törvény (a továbbiakban: Normafa törvény) 1. melléklete szerint

[14] Normafa törvény 3. § (1) bekezdés

[15] A környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 625/2022. (XII.30.) Korm. rendelet 13. és 19. §-ok, és az 2. melléklet II. pont, 5. alpont alapján

[16] Tvt. 24. § (1) bekezdés b) pontja

[17] Budapest helyi jelentőségű védett természeti területeiről szóló 25/2013 (IV. 18.) Főv. Kgy. rendelet

[18] a fővárosi zöldfelületi rendszerbe tartozó zöldterületek és zöldfelületek védelméről, használatáról, fenntartásáról és fejlesztéséről szóló 10/2005. (III. 8.) Főv. Kgy. rendelet 2. § d) pontja és 8. § (1) bekezdése

[19] Budapest helyi jelentőségű védett természeti területeiről szóló 25/2013. (IV. 18.) Főv. Kgy. rendelet 5. §; továbbá a Természetvédelmi Őrszolgálat Szolgálati Szabályzatáról szóló 9/2000. (V. 19.) KöM rendelet 2. § (3) bekezdése és a Tvt. 36. § (2) bekezdése alapján

[20] Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény 25-27.§ és 43-44.§

[21] Kiss B., Lengyel G., Nagy Zs., Kárpáti Zs., (2013): A pettyesszárnyú muslica (Drosophila suzukii) első magyarországi előfordulása. Növényvédelem 49(3):97-99. o.

[22] Roques, A., Kenis M., Lees D., Lopez-Vaamonde, C., Rabitsch W., Raspules J.-Y. Roy, D.B. (2010): Alien terrestrial arthropods of Europe Pensoft, Szófia-Moszkva.
[23] a vadon élő állat- és növényfajok számára kereskedelmük szabályozása által biztosított védelemről, 708/2007/EK rendelete (2007. június 11.) az idegen és nem honos fajoknak az akvakultúrában történő alkalmazásáról
[24] a kedvtelésből tartott állatok tartásáról és forgalmazásáról szóló 41/2010. (II. 26.) Korm. rendelet
[25] az állatkert és az állatotthon létesítésének, működésének és fenntartásának részletes szabályairól szóló 3/2001. (II. 23.) KöM-FVM-NKÖM-BM együttes rendelet, 1. § és 10. §
[26] 253/2004. (VIII. 31.) Korm. rendelet a fegyverekről és lőszerekről, 36. §
[27] az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. törvény
*„**3. §** (1) **Az épített környezet alakítását és védelmét**: […] b) **a jogszabályokban előírt** […] **környezet- és természetvédelmi követelményekkel összhangban**, […] **kell megvalósítani**.”*
*„7.§ (1) A településfejlesztés és a településrendezés célja […] c) a **természeti**, **táji** […] **értékek gyarapítása és védelme**”*
[28] 141/2021.(01.27.) Főv. Kgy. határozatával jóváhagyott Budapest 2021-2026 időszakra szóló Környezetvédelmi Programja https://budapest.hu/SiteAssets/Lapok/2020/budapest-kornyezetvedelmi-programja/Honlapra_BKP_2021_2026.pdf 44. oldal, és https://einfoszab.budapest.hu/list/fovarosi-kozgyules-nyilvanos-ulesei;id=110289;type=3;parentid=12162;parenttype=2
[29] 28/2015 (VI.17.) OGY határozattal elfogadott, a biológiai sokféleség megőrzésének 2015-2020 közötti időszakra szóló nemzeti stratégiája
[30] 664/2021. (III.31.) Főv. Kgy. határozattal elfogadott Radó Dezső Terv (Budapest Zöldinfrastruktúra Fejlesztési és Fenntartási Akcióterve), 2021
[31] 601/2025.(05.28.) Főv. Kgy. határozattal elfogadott Radó Dezső Terv (Budapest Zöldinfrastruktúra Fejlesztési és Fenntartási Akcióterv) felülvizsgálati dokumentum, 2025
[32] a védett természeti területen található budapesti erdők tarvágásának tilalmáról szóló 33/2022. (IX. 4.) Főv. Kgy. rendelet – hatályon kívül helyezve 2025. július 20.-án
[33] a veszélyhelyzet ideje alatt a tűzifaigények biztosításához szükséges eltérő szabályok alkalmazásáról szóló 287/2022. (VIII. 4.) Korm. rendelet
[34] Tvt. 33. § (5) a) mind az állami, mind az önkormányzati, mind a magántulajdonban álló erdők vonatkozásában kimondja, hogy „Védett természeti területen lévő erdőben tarvágás csak nem őshonos fafajokból álló, vagy természetes felújulásra nem képes állományokban – összefüggően legfeljebb 3 hektár kiterjedésben – engedélyezhető,”
[35] 1255/2017.(VIII.30.) Főv. Kgy. határozatával jóváhagyott Budapest zöldfelületi rendszerének fejlesztési koncepciója
[36] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32024R1991&qid=1722410866121
[37] Budapest helyi jelentőségű védett természeti területeiről szóló 25/2013. (IV. 18.) Főv. Kgy. rendelet 5. §
[38] Tvt. 63. §; a 4/2000. (I. 21.) Korm. rendelet a természetvédelmi őrökre, illetve őrszolgálatokra vonatkozó részletes szabályokról; a Természetvédelmi Őrszolgálat Szolgálati Szabályzatáról szóló 9/2000. (V. 19.) KöM rendelet
[39]https://www.mme.hu/19-orszagos-sasszinkron-es-7-sasnap, https://parlagisas.hu/hu/content/elkeszult-2022-evi-19-orszagos-es-5-pannon-regios-sasleltar
[40] https://www.mme.hu/elkeszult-telelo-erdei-fulesbaglyok-2022-evi-orszagos-lakossagi-felmeresenek-osszesitese-20220221
[41] A településkép védelméről szóló 2016. évi LXXIV. törvény
[42] A településtervek tartalmáról, elkészítésének és elfogadásának rendjéről, valamint egyes településrendezési sajátos jogintézményekről szóló 419/2021. (VII. 15.) Korm. rendelet
[43] http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/biogeographical-regions-in-europe-1/map_2-1_biogeographical-regions.eps/Map%203.1%20Protected%20areas_biogeographical%20regions.eps.75dpi.png/download

I.2. Zöldinfrastruktúra

A legfrissebb, 2020-ban közölt kutatási eredmény alapján **Budapest területének átlagos zöldfelület-intenzitása 51%**. Ez az érték egyszerre fejezi ki a növényzettel fedett területek kiterjedésének arányát és a borítottság minőségét, továbbá a növényzet biológiai aktivitását. A műholdfelvételen alapuló vizsgálat minden növényzettel fedett területre kiterjed függetlenül attól, hogy mi a zöldfelület rendeltetése.

A zöldfelületeken belül kiemelt szerepet töltenek be a közcélú zöldfelületek: az erdők, a közparkok, közkertek.

Budapesten egy lakosra átlagosan 33 m^2 erdőterület (amelyből 26 m^2 rekreációs célú parkerdő), továbbá **6 m^2 közpark, közkert jut**. A város – nemzetközi normákhoz képest – alulteljesítő zöldterületi ellátottságát részben pótolják a **lakótelepi zöldfelületek**, amelyek kedvező mennyiségükkel (2 m^2 jut egy lakótelepi lakosra) meghatározó szerepet játszanak a lakótelepen élők (Budapest lakosságának mintegy 29%-a) zöldfelületi ellátásában.

Az alacsony közpark- és közkert-ellátottság mellett a különböző közparkok **térbeli eloszlása is egyenetlen**: egyes belvárosi (pl. VI., VII.) kerületekben 1 m^2 közpark, közkert sem jut egy lakosra. **Budapest zöldfelületi rendszere jelenleg nem mindenhol tölti be megfelelően rekreációs és kondicionáló szerepét, mert kevés és helyenként rossz állapotú zöldfelület áll rendelkezésre**.

A főváros erdősültsége kb. 11%-os, ami ökológiai szempontból **a vizsgált európai városok tekintetében átlagos**nak tekinthető.



A zöldfelületi rendszer állapotának leírása, jellemzése

A **zöldinfrastruktúra –** az EU Bizottság Zöldinfrastruktúra Stratégiája alapján[1] – a természetes és félig természetközeli területek stratégiailag megtervezett hálózata, amelyet úgy terveztek és irányítanak, hogy széleskörű ökoszisztéma-szolgáltatások nyújtására legyen képes.

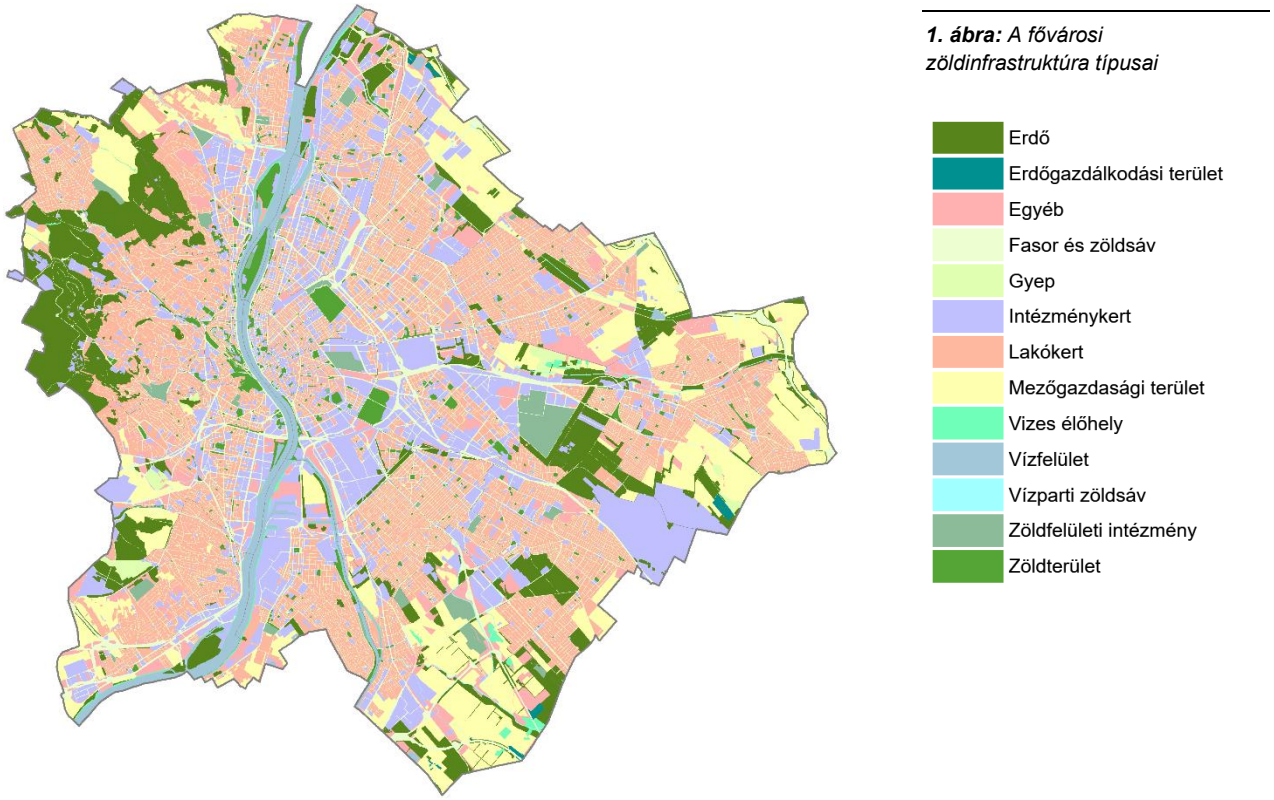
A zöld (zöldfelületi) és kék (vízfelületi) térelemek hálózata javíthatja a környezeti feltételeket; ezáltal az ott élők, tartózkodók egészségét és életminőségét. Támogathatja továbbá a zöldgazdaságot, munkahelyeket teremthet és növelheti a biológiai sokféleséget.

A zöldinfrastruktúra-tervezés bizonyítottan eredményes eszköz az ökológiai, gazdasági és társadalmi javak természetes megoldásokkal történő előállításához. Emellett elősegíti, hogy a költséges műszaki infrastruktúrák kiépítése helyett a természet által nyújtott olcsóbb, tartósabb megoldásokat őrizzük meg, vegyük igénybe.

A **zöldfelületi rendszer a település** sajátos felépítésű, biológiai folyamatokkal és ökológiai törvényszerűségekkel jellemezhető **alrendszere**; hatással van a városklímára, ezen belül is a levegő páratartalmára, hőháztartására (városi hőszigetekre), a talajvízháztartásra, a levegőminőségre, ezáltal az élővilágra és az emberre is, valamint nagyban befolyásolja a mentális egészséget.

Budapest zöldfelületi rendszere településtervezési zónánként (*5. ábra*) eltérő jellegű. A belső és a Duna-menti zóna területén szigetes, a belső és az átmeneti zóna határán sávos-gyűrűs elrendeződésű a nagy kiterjedésű városi parkoknak köszönhetően. A hegyvidéki zóna területét a Budai-hegység összefüggő erdőterületei és a kertvárosi területek zöldfelületei teszik értékessé. Az elővárosi zónába ékelődő zöldfolyosók (mező- és erdőgazdasági területek) az agglomerációs térség zöldfelületeit kapcsolják össze a fővárosi zöldfelületekkel.

Mivel az egyes zöldfelületi elemek közötti különbségek elsősorban azok funkcióiból adódnak, a zöldinfrastruktúra típusai alapvetően a településrendezési eljárásban használt területfelhasználási kategóriákhoz igazodnak (a fővárosi zöldinfrastruktúra típusait, elhelyezkedését az *1. ábra* mutatja be).



1. ábra: *A fővárosi zöldinfrastruktúra típusai*

Zöldfelület-intenzitás

A zöldfelületek felmérésére és elemzésére használt módszerek egyike a zöldfelület-intenzitás (ZFI) számítás, mely űrfelvételek és légifelvételek kombinált feldolgozásával végzi a zöldfelület térképezését és térinformatikai elemzését, értékelését. A módszer kifejezetten térségi vagy települési szinteken történő hasznosításra került kifejlesztésre, de alkalmazható településrészek, sőt egyes tömbök zöldfelületi intenzitásának jellemzésére is. **A zöldfelület-intenzitás (ZFI) megmutatja, hogy mekkora az adott területrészre eső zöldfelület síkbeli kiterjedésének aránya és borítottságának minősége (tényleges biológiai aktivitása)** (*2. ábra*). Az érték nagysága nem egyezik a zöldfelületek tényleges nagyságával (például: egy zárt lombkoronaszint alatt lévő szilárd burkolat nem érzékelhető a felvételeken).

A zöldfelület-intenzitás vizsgálata dr. Jombach Sándor (Greenscope Kft.) infravörös műholdfelvételen alapuló kutatási eredményeinek felhasználásával történt. A módszer 2006-os első alkalmazása óta számos tekintetben megújult, teszteken és mintaterületi ellenőrzéseken finomodott. A módszer hibahatára – amelyet nagyfelbontású felvétel alapján határoztak meg – összességében ±5%, tehát az azon belül történő változásokat, elemzéseket ennek figyelembevételével kell értelmezni. A megújított és a korábbi módszer részletes leírását a *Függelék (F.1. A zöldfelület-intenzitás számításának módszere)* tartalmazza.



2. ábra: *Budapest zöldfelületi intenzitása, 2020. (Adatforrás: Greenscope Kft.)*

Függelék F.1.

ZFI%	NDVI	Terület jellege	Minta
0%	(-1)-0	Beépített terület, burkolt felszín, bányaterület, csupasz talajfelszín és minden olyan terület, ahol nincs biológiailag aktív zöldfelület.	
0,01-19,99%	0-0,1	Pl.: erőteljesen beépített területek, igen alacsony zöldfelületi aránnyal.	
20-39,99%	0,1-0,2	Pl.: beépített terület, alacsony zöldfelületi aránnyal (sűrűn beépített kertvárosi terület, lakóparkszerű beépítés)	
40-59,99%	0,2-0,3	Pl.: közepes beépítettség mellett közepes zöldfelületi arány (kertvárosi területek)	
60-79,99%	0,3-0,4	Pl.: relatíve alacsony beépítettség mellett relatíve magas zöldfelületi arány (lakótelepi beépítés nagy kiterjedésű parkokkal)	
80-99,99%	0,4-0,5	Pl.: alacsony beépítettséggel jellemezhető terület, igen nagy arányú erőteljes növénytakaróval (kertek, parkok, útmenti jelentősebb zöldfelületek)	
100%	0,5-1	Egészséges erdőállomány, park összefüggő fásszárú növényzettel és gyeppel, erőteljes üde gyepterület.	

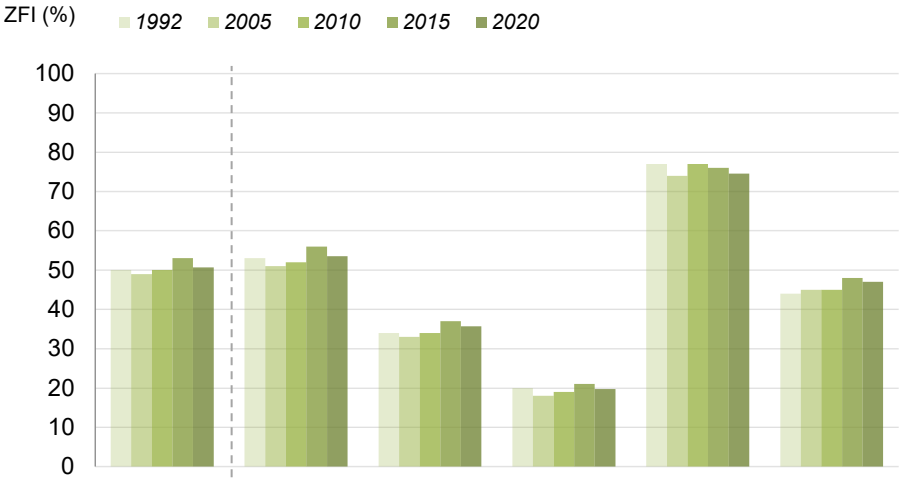
3. ábra: *A zöldfelületi intenzitás és a terület jellegének viszonya (Jombach Sándor zöldfelület-intenzitás kutatása nyomán[2])*

A főváros zöldfelület-intenzitása **határozott területi eltérések**et mutat. Feltűnnek a zöldfelületben gazdag, illetve a zöldfelülethiányos területek. Kiemelkedően magas értékekkel rendelkező területek közé tartoznak a Budai Tájvédelmi Körzet erdős területei, amelyek a város nyugati részét zöldbe borítják. A többi erdő is magas zöldfelület-intenzitás értéket mutat (pl.: Kamaraerdő, Halmierdő, Háros-sziget), ahogyan a zöldfelületi intézmények is (pl.: Rákoskeresztúri Újköztemető, Soroksári Botanikus Kert, Fiumei úti sírkert). Megfigyelhetők a viszonylag magas, illetve közepes zöldfelület-intenzitással rendelkező kertvárosias területek az elővárosi és a hegyvidéki zónákban (pl. Hűvösvölgy, Rákoskert).

Alacsony zöldfelület-intenzitást mutatnak a belső zóna területei, ahol jellemző a sűrű beépítés. Gyenge értékeket képviselnek a jelentősebb utak észak-dél irányban, valamint a pesti oldal keresztirányú közlekedési csatornái. A város úthálózata jól kirajzolódik a zöldfelület-intenzitás térképen. Egy-két alacsony zöldfelület-intenzitással rendelkező folt is megjelenik (pl. egykori Csepel Művek, soroksári bevásárlóközpont).

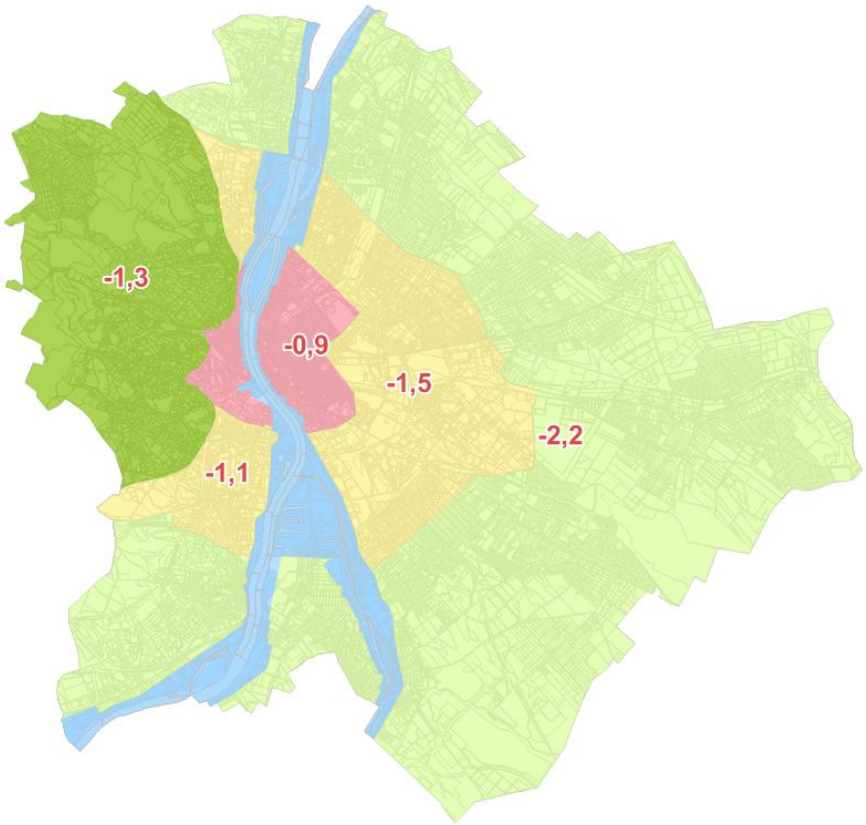
A zöldfelület-intenzitás változása

Budapest zöldfelületi intenzitásának növekedése 1992 óta 1%, ami nagymértékben a felhagyott, használaton kívüli területek spontán cserjésedésének, erdősülésének, illetve a meglévő vegetáció erősödésének köszönhető, ugyanakkor fedve maradnak azok a területhasználati változások, amelyek a zöldfelületek csökkenését okozták. A Budapest teljes területére vonatkozó **ZFI-változás hibahatáron** (±5%) **belüli**, így **nem célszerű egyértelmű következtetéseket levonni**. Megállapítható azonban, hogy **Budapest zöldfelület-intenzitása 50% körül mozgott az elmúlt 28 évben**, amihez hozzájárul a növényállomány területi csökkenése vagy növekedése, de a minőségi javulása, romlása is. Különösen jelentős hatással van a változásokra a nem öntözött gyepterületek vitalitásának ingadozása és a gyepterületek kezelésének módja, időzítése.

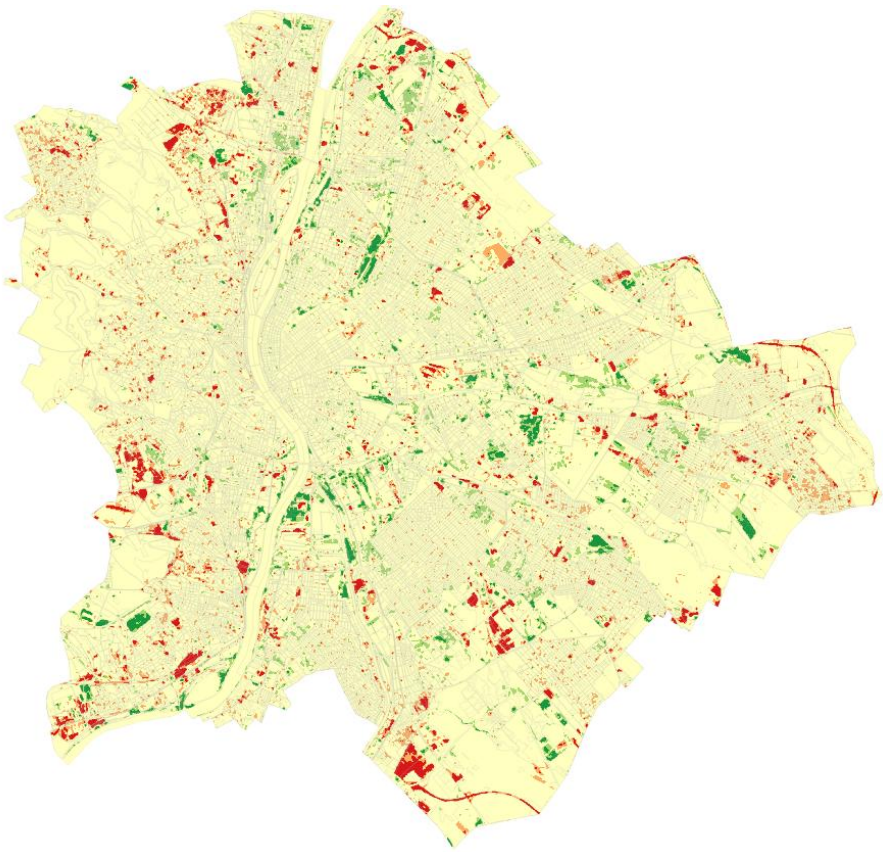


	BUDAPEST	Elővárosi	Átmeneti	Belső	Hegyvidéki	Duna menti
1992	**50**	53	34	20	77	44
2005	**49**	51	33	18	74	45
2010	**50**	52	34	19	77	45
2015	**53**	56	37	21	76	48
2020	**51**	54	36	20	75	47

4. ábra: *A fővárosi zónák zöldfelületi intenzitása az egyes térségek összterületének százalékában 1992-2020 között (Adatforrás: Greenscope Kft.)*



5. ábra: *A zöldfelületi intenzitás változása az egyes zónák összterületének százalékában 2015-2020 között (Adatforrás: Greenscope Kft.)*

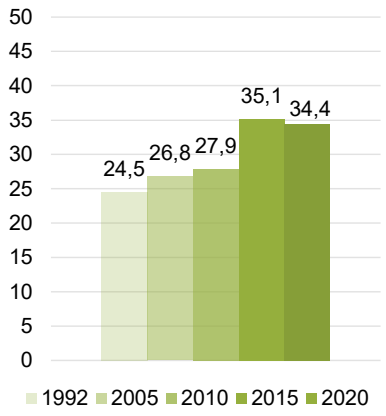


6. ábra: *Zöldfelület-intenzitás változása 1992–2020*

A **zöldfelület-intenzitás változását** a 1992 és 2020 közötti időszakban vizsgáló térkép az alábbi folyamatokra, jelenségekre világít rá:

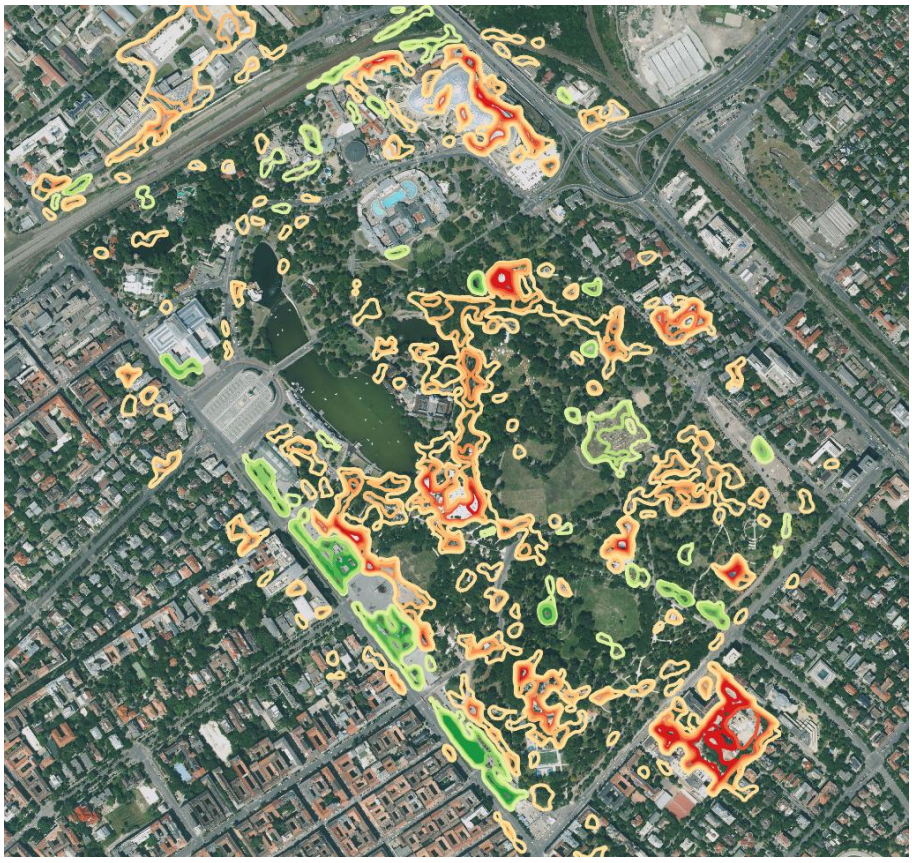
- A zöldfelület-intenzitás **csökkenése az elővárosi zóna** területén dominál, elsősorban a zöldmezős beruházások következtében. Jellemzően a gyorsforgalmi út, az autópálya-hálózat és az elkerülő utak, valamint az ipari parkok, kereskedelmi központok, logisztikai létesítmények, sőt, helyenként a lakóterületek fejlesztése mutatkozik meg a zöldfelület-intenzitás csökkenésében. Ugyanakkor a mezőgazdasági területeken a zöldfelület-intenzitás növekedése figyelhető meg a művelés felhagyása esetén (pl. XVII. ker., III. ker., XXIII. ker.); helyenként spontán erdősülési folyamat is beindult, máshol a tudatos erdőtelepítés jelét lehet tapasztalni (XXII. ker.).
- A zöldfelület-intenzitás **növekedése az átmeneti zónában** meghatározó, amely főként a **felhagyott ipari vagy közlekedési területeken és ezek mentén jellemző.** Érdemes megfigyelni a **barnamezős területeken** - például Rákosrendezőn - az 1992 óta végbement ZFI-változást (7.ábra)*:* a jelentős (közel 10 százalékpontos) növekedés a kevésbé értékes, általában **spontán megjelenő idegenhonos inváziós növények állománynövekedésének következménye**. Mivel a barnamezős területek Budapest területének 5,9%-át teszik ki, ez a folyamat az egész városra vizsgált zöldfelület-intenzitás változást is jelentősen befolyásolja. A területhasználat-változással nem érintett területeken (pl. a lakótelepeken, temetőkben) a faállomány növekedése, erősödése szintén a zöldfelület-intenzitás növekedését eredményezte. Helyenként csökkenés is megfigyelhető lakóparkok és bevásárlóközpont (Etele Pláza) építése miatt.
- A **Duna menti zónában** arányaiban igen nagy változások zajlottak: bőven akadt példa a ZFI **csökkenés**ére (pl. XXI. kerületi Budapesti Központi Szennyvíztisztító telep, Duna Aréna környezete) **és növekedésére** (pl. III. Óbudai gázgyár, IX. kerület Nagyvásártelep környezete**)** is.

7. ábra: *ZFI változás a barnamezős területeken*



- A **belső zónában** összességében a zöldfelületi-intenzitás stagnálása figyelhető meg, a csökkenésre és a növekedésre több példa is hozható. Minőségi zöldfelületi-intenzitás növekedés kisebb arányban fordul elő, új park létesítése (pl. Széllkapu park), fasorok telepítése vagy park- és kertfelújítások eredményezik. Némely esetben azonban a park-és kertfelújítások csökkenést váltanak ki, új burkolt felületek (járdák, sétányok, új funkciók), építmények, épületek megjelenése és fakivágások miatt (pl. Városliget). A belső zónában több építési beruházás is eredményezett zöldfelület-intenzitás csökkenést (Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Testnevelési Egyetem).
- A **hegyvidéki zónában az erdőterületeken stagnálás** jellemző, míg **a lakóterületek** zöldfelület-intenzitása jellemzően **csökken**. A lakóterületi építkezések miatt a hegyvidéki területeken inkább sok apró foltban mutatkozik csökkenés, nagyobb területen lakóparki beépítésekhez (pl.: Harsánylejtő kertváros) köthetően jelentkezik zöldfelület-csökkenés.

Budapest városi parkjainak zöldfelület-intenzitás változása a 2015-ös és a 2023-as ZFI térképek közötti különbségek vizsgálatával került feltárásra. A vizsgált nyolc park (Városliget, Népliget, Városmajor, Vérmező, Gellért-hegy, Pünkösdfürdő park, Óbudai-sziget, Margitsziget) esetében történt zöldfelület-intenzitás változás. Kifejezetten sok változás történt a **Városligetben**, ahol az elmúlt évtizedben végzett átalakításnak zöldfelület-intenzitásra kedvezőtlen hatásai a fák lombkoronájának visszavágása, fakivágás, sportpályák, játszóhelyek, pihenőhelyek, szórakozóhelyek (pl.: ballon), utak és ösvények kialakítása, továbbá építmények létesítésének és felújításának következtében történt meg. A zöldfelület-intenzitás növekedését eredményező fejlesztések a zöldtető létesítés (Néprajzi Múzeum épülete), gyepesítés, egykori épületek, sátor, parkolóhely elbontása, vagy útfelületek megszüntetése révén lehetett elérni. Emellett néhány nagyobb területen az **Óbudai-szigeten** (Hajógyári-sziget) is történt változás, míg a többi park esetében kisebb területű, helyenként azonban jelentős változások figyelhetők meg.



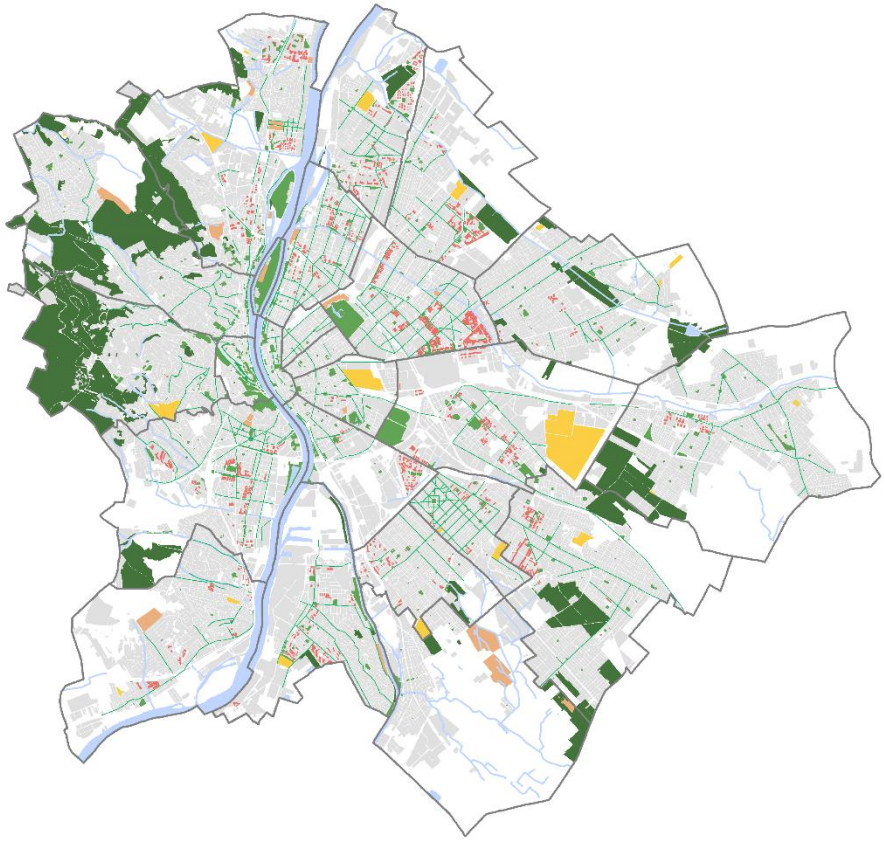
8. ábra: *Városliget ZFI változása 2015-2023. között (Adatforrás: Greenscope Kft.)*

Az egyes területhasználattípusok és Budapest városi parkjainak zöldfelületi intenzitásának változását a függelék tartalmazza.

☞ *Függelék F.2. és F.3.*

Közhasználatú zöldfelületek

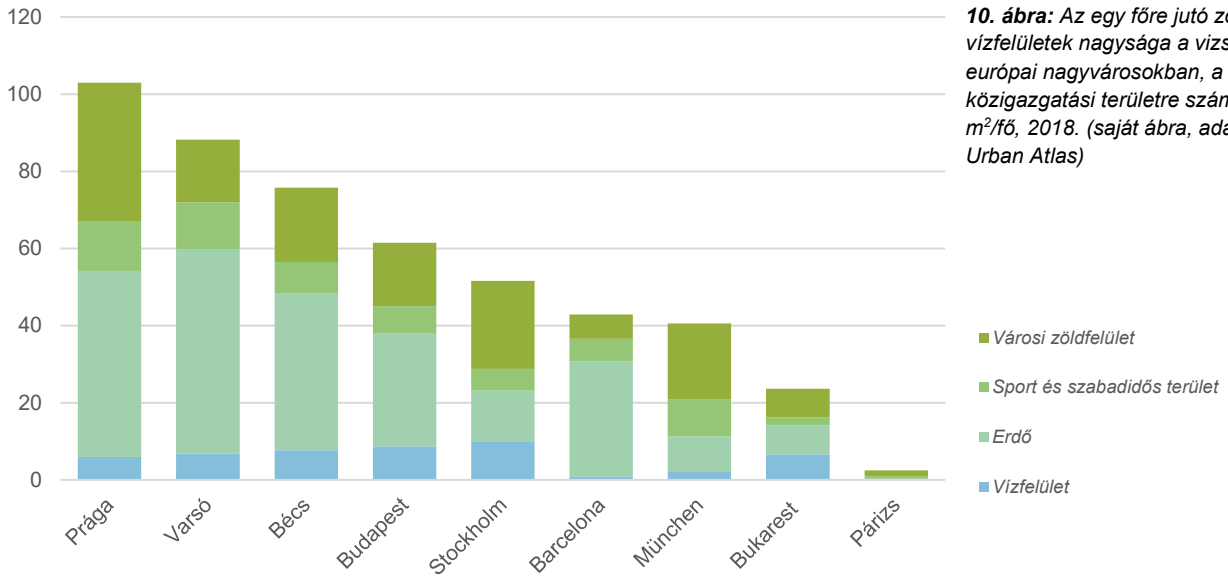
A közhasználatú zöldfelületek (zöldhálózat) korlátozások nélkül, vagy részleges korlátozással mindenki számára hozzáférhető; azaz közhasználatra feltárt és alkalmas zöldfelületi elemek. Legalapvetőbb területi egységeit a közparkok, közkertek, a lakótelepi zöldfelületek és a rekreációs erdőterületek alkotják, amelyek a lakossági rekreáció meghatározó színterei. Ezeket a területeket lineáris zöldfelületi elemek, zöldfolyosók kapcsolják össze, amelyek jellemző elemei a fasorok, az utak és vízfolyások menti zöldsávok.



9. ábra: *Budapest zöldhálózata*

A **korlátlanul közhasználatú zöldfelületek** – alapvetően **a közparkok, közkertek, lakótelepi zöldfelületek és rekreációs erdőterületek** – nagysága és minősége a város élhetőségének, a szabadidő hasznos és kulturált eltöltésének (rekreációnak) egyik legfontosabb feltételei. A főváros zöldhálózatában meghatározó szerepet töltenek még be a **temetők**, valamint a nagy **zöldfelülettel rendelkező intézményi területek, amelyek korlátozottan közhasználatúak** (pl.: állat- és növénykertek, nagy zöldfelülettel rendelkező sport-és rekreációs területek).
A *10. ábra* a közhasználatú rekreációs zöldfelületek **nemzetközi összehasonlítását** mutatja be az Urban Atlas[3] Európa nagyvárosaira egységes módszerrel előállított területhasználat-vizsgálata alapján.

Az Urban Atlas módszertana a **korábbiakban részletezett területhasználat-vizsgálattól eltér**, és kevésbé pontos, ugyanis műholdfelvételek további feldolgozása alapján készült elemzésen nyugszik. Ugyanakkor nemzetközi viszonylatban összehasonlítható adatokat nyújt, ezért indokolt a bemutatása.



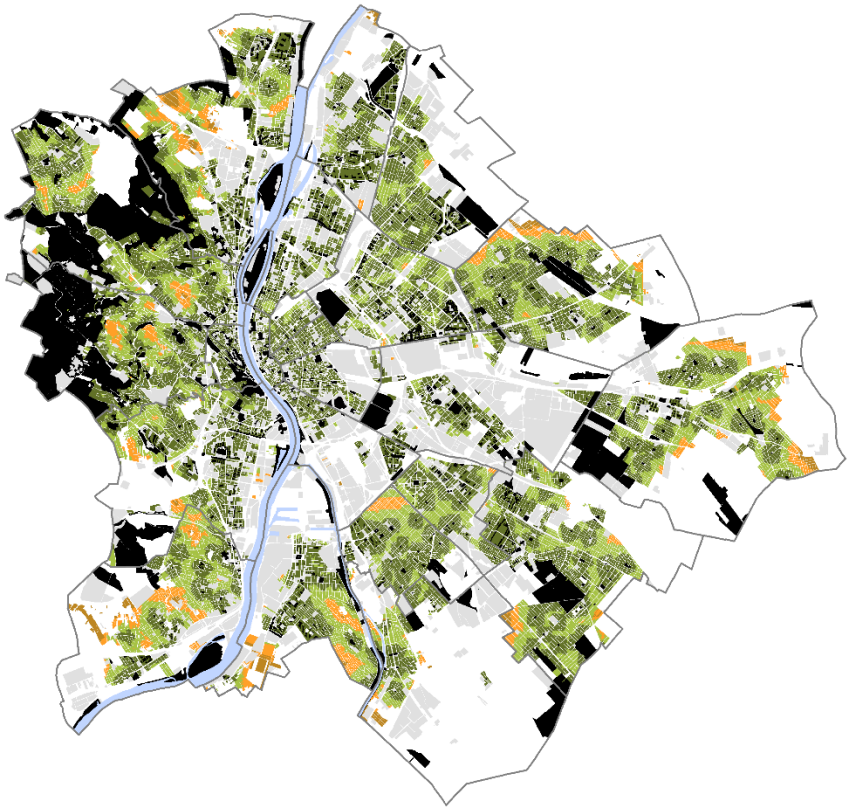
10. ábra: *Az egy főre jutó zöld- és vízfelületek nagysága a vizsgált európai nagyvárosokban, a közigazgatási területre számítva, m^2/fő, 2018. (saját ábra, adatforrás: Urban Atlas)*

Ez alapján megállapítható, hogy Budapest közepesen teljesít a közhasználatú zöldfelületekkel való ellátottság tekintetében. Fel kell hívni a figyelmet arra a módszertani problémára, hogy a területhasználat-vizsgálat eredményét **jelentősen befolyásolja a** közigazgatási terület **lehatárolás**a, különösen a városokat övező erdőterületek esetében. Azt is meg kell jegyezni, hogy **a városhatáron kívül elhelyezkedő erdőterületek is jelentős hatással vannak Budapest városklímájára**, levegőminőségére.

Közparkok, közkertek

A TÉKA[4] meghatározása alapján *a **zöldterület** állandóan növényzettel fedett közterület (közpark, közkert), amely a település zöldinfrastruktúrával való ellátottságát, klimatikus viszonyainak megőrzését, javítását, ökológiai rendszerének védelmét, valamint a pihenést és testedzést szolgálja*. Ez a **területfelhasználási kategória** a főváros területének 2%-át adja, ami azt jelenti, hogy **átlagosan 6 m^2 zöldterület jut egy lakosra,** amely a nemzetközi célértékhez (9 m^2) képest alacsony.

Az egy lakosra jutó zöldterületek (közkertek, közparkok) nagysága mellett ezek **területi eloszlása is fontos**. A lakóterületek közparkoktól, közkertektől, játszóterektől, sportpályáktól, lakótelepi zöldfelületektől és erdőterületektől mért távolsága jól szemlélteti az adott lakóterület közhasználatú zöldfelülettel való ellátottságát.
Az elérési távolságok meghatározása izokrón térképeken alapszik. A módszer szerint a megjelenítés 5,10,15 és 20 perces gyalogos távolságokon alapul, a lakóterületek, valamint az erdő-, zöldterületek, játszóterek, sportpályák és lakótelepi zöldfelületek közti esetleges korlátozó tényezőket, így a tényleges elérési útvonalakat figyelembe véve.



11. ábra: *Erdő-, zöldterületek (közkertek, közparkok), játszóterek, sportpályák és lakótelepi zöldfelületek lakóterületektől való távolsága az elérés időtartama (perc) alapján 2024-ben*
(Az ábrán szürke színnel jelölt területek jellemzően a jelenleg nem lakott területeket mutatják.)

A lakónépesség megoszlását a gyalogos távolság függvényében vizsgálva − Budapest közigazgatási területének vonatkoztatásában − megállapítható, hogy a **lakosság 97%-a 15 perces gyaloglási távolságon belül elér valamilyen rekreációt biztosító zöldterületet** (közkert, közpark, városi park).

A **zöldterületekkel (közparkokkal, közkertekkel), játszóterekkel, sportpályákkal, lakótelepi zöldfelületekkel, illetve az erdőterületekkel való ellátottság részben kiegészíti egymást**. Így szerencsésen alakul azon városrészek helyzete, amelyek ugyan közkertek, közparkok terén kevésbé ellátottak, viszont az erdőterületek szempontjából kiváló adottságúak. Ezt figyelembe véve **jól ellátott térség az I. és XII. kerület, a II. kerület nagyobb része és XI. kerület belső része** is.

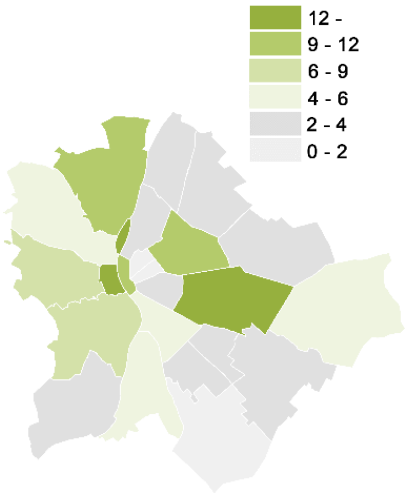
Kevésbé jól ellátott térség a XVI., XVII. kerület külső részei, a XXI., XXII. kertvárosias területei.

Az 1 főre jutó zöldterületek szempontjából a legjobban ellátott kerületek az I., a III., a X. és a XIV. A XIV. kerület magas értékét nagyrészt a Városliget adja, amely városi jelentőségű közpark. A Margit-sziget, mint különálló közigazgatási egység jelenik meg.

A legrosszabb helyzetben a VI. és VII. kerületek vannak, ahol az egy főre eső zöldterületek mennyisége kevesebb, mint 1 m². Ezek esetében nemcsak a zöldterületek alacsony aránya, hanem a kerületek nagy népessége is meghatározó tényező.

Budapest zöldfelületi rendszere jelenleg nem mindenhol tölti be megfelelően rekreációs és kondicionáló szerepét, mert kevés és helyenként rossz állapotú zöldfelület áll rendelkezésre. Éppen ezért az elmúlt öt évben a nagyparkok megújítására elkészültek a fejlesztési stratégiák. Megvalósításukat a források rendkívüli szűkössége nehezíti. A nagyparkok megújítására irányuló megvalósult és tervezett intézkedések részletes ismertetése a Radó Dezső Terv hivatalos honlapján[5] található.

12. ábra: *Egy főre jutó zöldterületek nagysága (m^2/fő)*



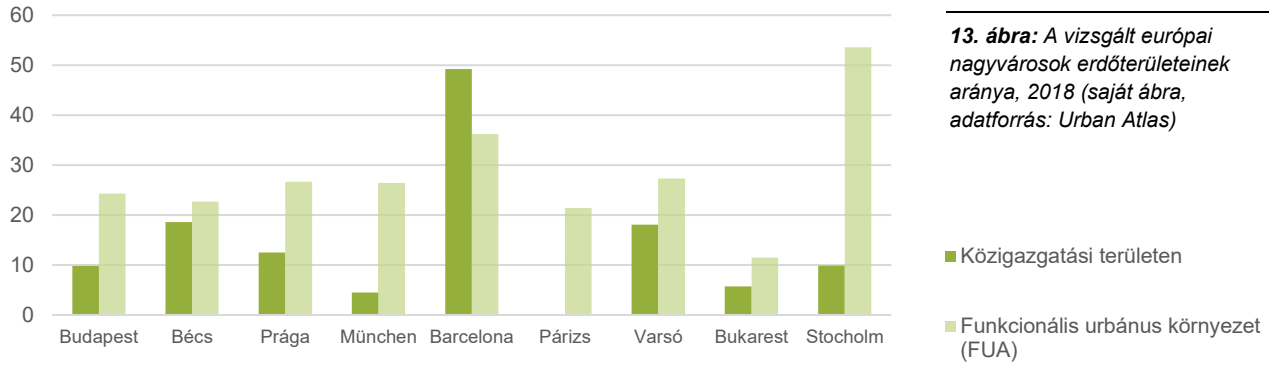
Lakótelepi zöldfelületek

A korlátlanul közhasználatú zöldfelületek különleges elemei a lakótelepi zöldfelületek, amelyek a zöldterületekkel azonos szerepet töltenek be, de a lakótelepi beépítésekkel szerves egységet alkotnak, vonzáskörzetük általában csak a környező lakótelepre terjed ki. Ez a kategória a főváros területének 0,8%-át adja, ami azt jelenti, hogy átlagosan **9 m² lakótelepi zöldfelület jut egy lakótelepi lakosra**. (Mivel a lakótelepi zöldfelületek csak a lakótelepen élők zöldterületi ellátásában játszanak szerepet, ezért a viszonyítás alap nem a teljes népesség, hanem a lakótelepen élők száma).

A rendszerváltás előtt épült lakótelepekre jellemző, hogy **a zöldfelületek aránya sokkal nagyobb, mint az elmúlt évtizedekben épült lakóparkok** esetében, ami a korábbi szigorúbb építésügyi normáknak tudható be. A zöldfelületi-intenzitás elemzésekből megállapítható, hogy az elmúlt évtizedekben a lakótelepeknél zöldfelületi-intenzitás növekedés volt jellemző, elsősorban a növényállomány erősödése okán. Ugyanakkor a lakótelepi parkolási igények növekedése miatt vélhetően csökkent a lombkorona alatti zöldfelületi arány, de erről számszerű adatok nincsenek.

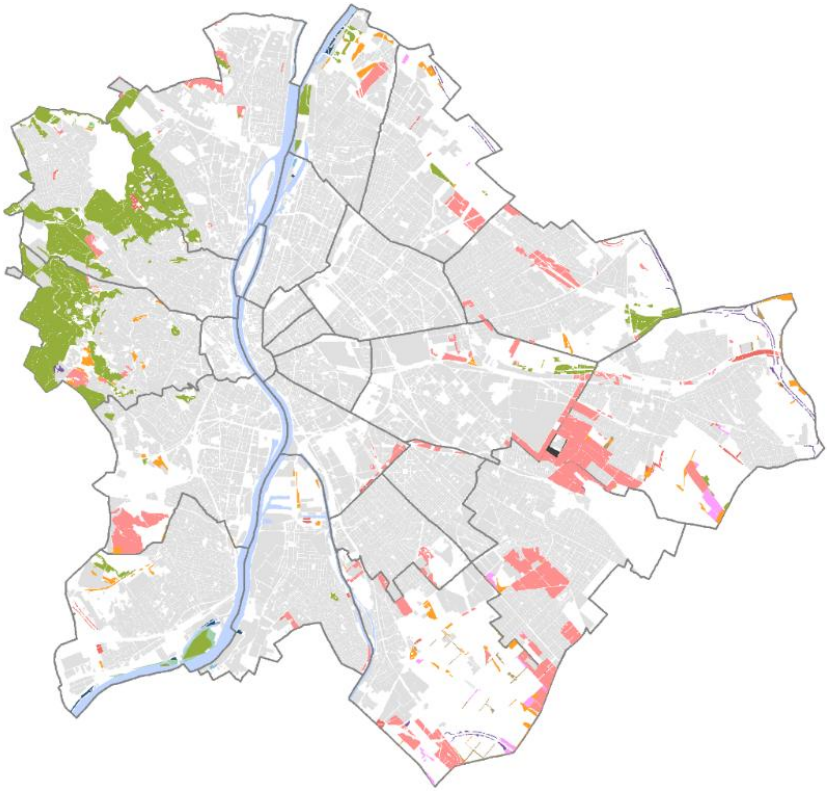
Erdőterületek

Az Urban Atlas adatai alapján a főváros **erdősültség**e mintegy 10%-os, a pontos adatszolgáltatások alapján pedig 11%-os. Összességében kijelenthető, hogy **ökológiai szempontból Budapest** – a vizsgált európai városok tekintetében – **átlagos erdősültség**gel rendelkezik, mind a közigazgatási határon, mind a tágabb urbánus környezeten belül (13.ábra).



13. ábra: *A vizsgált európai nagyvárosok erdőterületeinek aránya, 2018 (saját ábra, adatforrás: Urban Atlas)*

A 2022-ben jóváhagyott körzeti erdőterv adatai alapján Budapest közigazgatási határán belül mintegy 6.000 ha erdőterület található, amelyből jelenleg az erdőtervezett erdők területe mintegy 5.547 ha, amelyek elsődleges rendeltetés szerinti megoszlását a 14. ábra mutatja. A legnagyobb területet (2.457 ha) természetvédelmi rendeltetésű erdők foglalják el, amelyek főleg a Budai-hegység területén találhatók, a második legnagyobb területet (1.911 ha) parkerdők alkotják. A körzeti erdőtervben meghatározott elsődleges rendeltetésen túlmenően más rendeltetések is meghatározóak, így például a jellemzően természetvédelmi elsődleges rendeltetésű budai erdőterületeken a közhasználat szempontjából meghatározó a közjóléti funkció is. A közel 6.000 ha erdőterületből (nem csak üzemtervezett erdőkből) megközelítőleg 4.500 ha rekreációs célú, tehát az összes erdőterület több**, mint 70%-a**, amely jelentősen hozzájárul a város élhetőségéhez, az emberek rekreációs igényeinek kielégítéséhez.



14. ábra: *Erdők megoszlása elsődleges rendeltetés szerint (Forrás: Nemzeti Földügyi Központ 2022)*

Az erdőtörvény szerint[6] erdőnek minősül minden 5.000 m^2-t meghaladó, legalább húsz méter széles, két méter átlagmagasságot meghaladó és legalább ötven százalékban faállománnyal borított terület. A fővárosban számos olyan faállománnyal borított ingatlan található, amely az erdőtörvény szerinti előírásoknak nem felel meg.

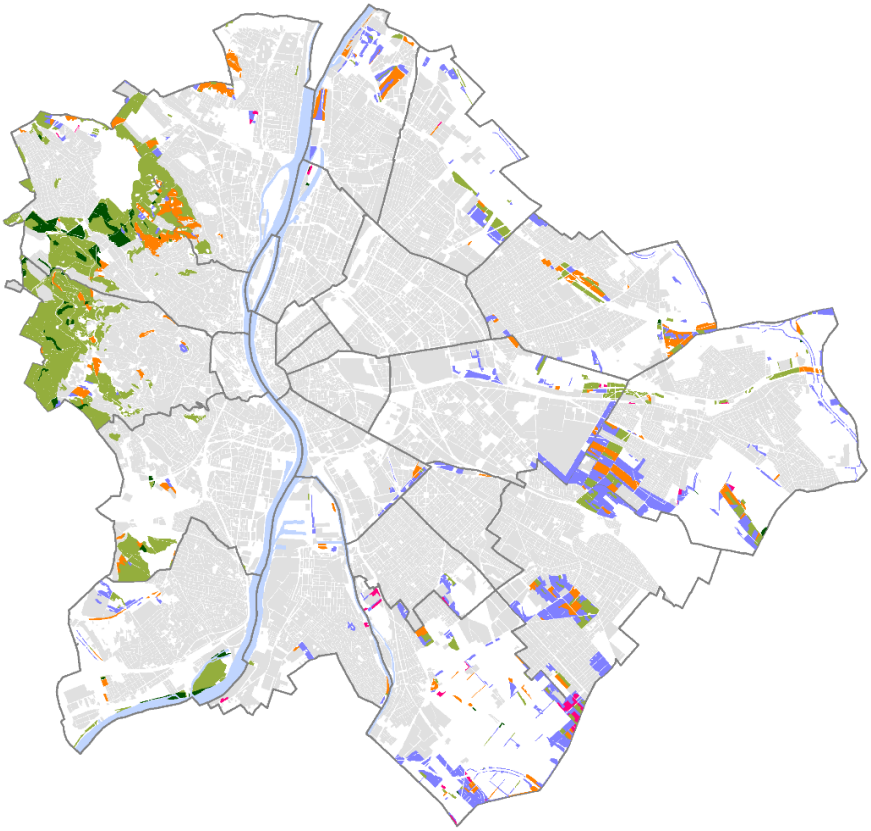
A budapesti erdőket alkotó 10 legjellemzőbb fafaj, előfordulásuk szerint csökkenő sorrendben: a fehér akác (*Robinia pseudoacacia*), az őshonos kocsánytalan tölgy (*Quesrcus petraea*), az őshonos kocsányos tölgy (*Quercus robur*),a szintén őshonos csertölgy (*Quercus cerris*), a természetes hibrid szürke nyár (*Populus x canescens*), az őshonos virágos kőris (*Fraxinus ornus*), a feketefenyő (*Pinus nigra*), az őshonos erdei fenyő (*Pinus sylvestris*), az őshonos fekete nyár (*Populus nigra*) és a szintén őshonos molyhos tölgy (*Quercus pubescens*). Egészségi állapotukat elsősorban az elöregedett, sokszor többször sarjaztatott állományok ellenálló képességének csökkenése nyomán bekövetkező **károsítások** határozzák meg. Ebben **az erdőterületek 34%-a érintett**. Ez jellemzően a csúcsszáradást, a hervadásos pusztulást és a lomb- és hajtáskárosító rovarok és gombák okozta károkat jelenti.

Az erdőrészletek **korosztályviszonyai egyenlőtlen** eloszlásúak. A legjelentősebb csoportok a következők: 71-80 éves állomány (738 ha), 41-50 éves állomány (646 ha), 31-40 éves állomány (632 ha), 100 évnél idősebb állomány (623 ha).

Az erdőrészleteket **természetességi állapotuk szerint** hét kategóriába lehet besorolni az Erdőtörvény[7] alapján (lásd *Függelék*).

☞ *Függelék F.4.*

A 15. ábra szemlélteti az erdők megoszlását természetességi állapotuk szerint. A legnagobb területet (1.643 ha) a kultúrerdők alkotják, megelőzve a származékerdőket (1.375 ha) és a természetszerű erdőket (1.371 ha). Természetes erdők Budapest területén nem találhatók, a természetszerű és a származékerdők túlnyomó részben a Budai-hegység területén fordulnak elő, a kultúrerdők pedig a Pesti-síkságon.



15. ábra: *Erdők megoszlása természetességi mutató szerint (Forrás: Nemzeti Földügyi Központ 2022)*

Allergén növények pollenterhelése

Az allergia a XXI. század egyik legelterjedtebb civilizációs betegsége, előfordulása folyamatosan növekszik a lakosság körében. Magyarországon a legújabb felmérések szerint már minden harmadik ember érintett valamilyen allergiás megbetegedésben. A főváros környezeti állapotértékelésében az allergia típusok közül a pollenallergiával érdemes foglalkozni. A pollenallergia megnehezíti a mindennapokat, a kellemetlen szem- és orrtünetek, illetve a nehézlégzés befolyásolja lelki egészségünket is. Az orvosi szakirodalom egyértelműen bizonyítja a pollenek allergizáló hatását, a legtöbb tünetet az idegenhonos ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*) pollenje váltja ki.

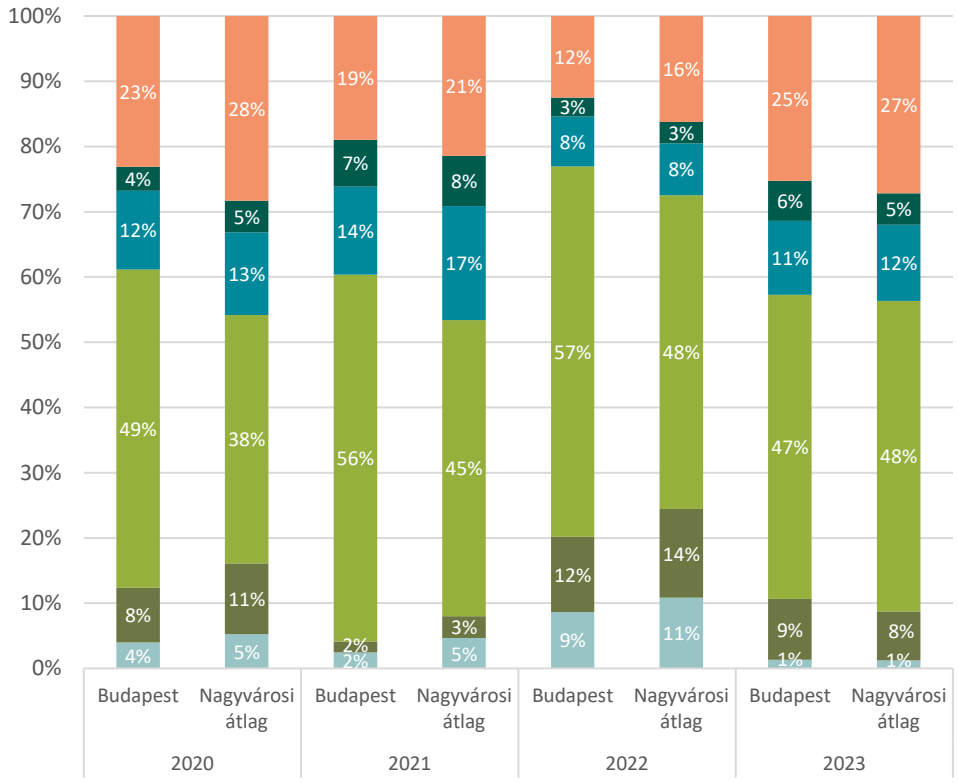
A magyarországi pollenterhelés rendszeres vizsgálatát az 1992-ben alakult Aerobiológiai Hálózat végzi. Az országos lefedettséget jelenleg 20 pollenmonitorozó állomás biztosítja, a mintavételek és a vizsgálatok szakmai irányítását a NNGYK látja el[8]. A magasan elhelyezett pollencsapdák által gyűjtött minták jól reprezentálnak egy kb. 50 km sugarú körrel lehatárolt területet, ugyanakkor a mintavételeket az egyes állomások környezetének beépítettsége, növényzete, valamint a csapdák közvetlen környezetében előforduló növényfajok is befolyásolhatják.

A nagyvárosi környezetben lévő budapesti pollencsapda (IX., Albert Flórián út 2-6.) esetében naponta végeznek mintavételt és adatszolgáltatást. Az értékelés során az egyes allergén növényfajok hatását a kiváltott tünetek alapján 1-től (alacsony), 4-ig (nagyon magas) terjedően kategorizálják *(Függelék 19. ábra)*. A 2023-as adatokat (az egyes fajok allergenitását és időszakos pollenkoncentrációját) az Aerobiológiai Hálózat által készített 2023. évi pollennaptár foglalja össze *(Függelék 21. ábra). Az allergén növények pollenterheléséről minden évben a* Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ ad tájékoztatást.[9]

Függelék F.5.

Az éves pollenszámok megoszlását tekintve (1*6. ábra*) – a 2023-as évre vonatkozóan – megállapítható, hogy:

- legnagyobb arányban a fafajok pollenszáma volt jelen a levegőben (Budapesten 57%);
- a parlagfű összpollenszáma a magyar nagyvárosokban átlagosan 12%, Budapesten 11%.



***16. ábra:** Éves pollenszámok megoszlása 2020-tól 2023-ig (forrás: Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ)*

Nagyvárosi átlag: Budapest, Békéscsaba, Debrecen, Eger, Győr, Kaposvár, Kecskemét, Miskolc, Nyíregyháza, Pécs, Salgótarján, Siófok, Szeged, Székesfehérvár, Szekszárd, Szolnok, Szombathely, Tatabánya, Veszprém, Zalaegerszeg átlaga

Az elmúlt években az ürömlevelű parlagfű, a pázsitfűfélék, illetve az egyéb gyomfajok pollenszáma emelkedett.

A budapesti mérési adatok[10] alapján a főváros pollenterhelésének egyik fő forrását a nagyon magas (4) allergenitási fokkal rendelkező növényfajok – köztük elsősorban az ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*) – jelentik. A parlagfűpollen országos napi átlagkoncentrációjának alakulását a Függelék *20. ábrája* mutatja.

Légköri megjelenésüket tekintve a legmagasabb koncentrációban az alábbiak fordulnak elő: a penészgombák (*Alternaria*, *Epicoccum*), a csalánfélék (*Urticaceae*), a ciprus-/tiszafafélék (*Cupressaceae/Taxaceae*), az ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*), valamint az eperfafélék (*Moraceae*). Fafajokat tekintve jelentős allergizáló hatással bírnak a fővárosban az éger (*Alnus sp.*), a nyír (*Betula sp.*), a kőris (*Fraxinus sp.*), a platán (*Platanus sp.*), a tölgy (*Quercus sp.*), valamint a fűz (*Salix sp*) fajok.

A zöldfelületi rendszer állapotát befolyásoló tényezők

A zöldfelületi rendszer állapotát befolyásoló tényezők elsősorban a zöldfelület-csökkenésnek és a meglévő zöldfelületek minőségi változásának okaiban keresendők.

A közcélú zöldfelületek állapotának, minőségi paramétereinek változása a zöldfelület-gazdálkodás témaköréhez kapcsolható, ezért ezeket a hatótényezőket a *II.7. Zöldfelület-gazdálkodás* című fejezetében fejtjük ki részletesen.

A nem közhasználatú zöldfelületek csökkenése elsősorban az egyre nagyobb mértékű, illetve arányú beépítésekre (lásd részletesebben a *II.1. Épített környezet* című fejezet), az agglomerációs folyamatok erősödésére, továbbá a zöldmezős területek rovására történő vonalas (pl. M0-ás autópálya), vagy területi kiterjedésű (pl. csepeli szennyvíztisztító) fejlesztésekre vezethető vissza. A zöldfelület-intenzitás növekedését az idővel egyre javuló zöldfelületi vitalitás, valamint az alulhasznosított (pl. barnamezős) területek spontán kialakuló vegetációja okozza.

A zöldfelületi rendszer állapotát a környezeti kultúra hiányosságai szintén negatívan befolyásolják: a vandalizmus, az illegális hulladékelhagyások, a bolygatás, a nem rendeltetésszerű használat, a zöldfelületek parkolási célú használata és az új rekreációs és sportolási szokások által okozott zöldfelületi terhelések.

Zöldfelület-védelmi és -fejlesztési intézkedések

A Fővárosi Önkormányzat a hosszú távú városfejlesztési koncepciójában (Budapest 2030) is megerősítette a zöldfelületek védelmét. A koncepció[11] *Egészséges környezeti feltételek megteremtése* című fejezetében az alábbi célokat határozták meg:

- a biológiailag aktív felületek és a zöldfelületi intenzitás növelése;
- új zöldterületek létesítése az ellátatlan területeken;
- a meglévő zöldterületek, városi terek rehabilitációja és a fenntartás színvonalának javítása.

A Budapest 2030 hosszútávú városfejlesztési koncepció által megfogalmazott zöldfelület-védelmi célkitűzések indokolták Budapest zöldfelületi rendszerének fejlesztési koncepciójának kidolgozását, amelyet 2017-ben elfogadott a közgyűlés[12].

Budapest zöldfelületi rendszerének fejlesztési koncepciójában megfogalmazott hosszú távú célkitűzések, középtávon megvalósítandó programokra és projektekre bontása a **Radó Dezső Terv**ben[13], Budapest Zöldinfrastruktúra Fejlesztési és Fenntartási Akciótervében került meghatározásra összhangban a Fővárosi Önkormányzat hatályos településfejlesztési dokumentumainak ágazati stratégiának prioritásaival.

A Radó Dezső Terv célja, hogy az összvárosi szempontokat szem előtt tartva, a Fővárosi Önkormányzat számára határozza meg a közvetlen kompetenciájába tartozó, valamint a közreműködésével, érdekképviseleti (lobbi) tevékenységével megvalósítandó feladatokat.

A Radó Dezső Terv átfogó céljai vezérelvként szolgálnak a főváros zöldinfrastruktúráját érintő programok és projektek kidolgozása során. Átfogó célok a következők:

- egészséges várost segítő zöldinfrastruktúra fenntartása,
- klímatudatos zöldinfrastruktúra üzemeltetés,
- biodiverzitás növelését segítő városi zöldinfrastruktúra fenntartás és fejlesztés,
- együttműködésen alapuló zöldinfrastruktúra fejlesztés,
- okos zöldinfrastruktúra szolgáltatások bővítése.

Kiemelt cél, hogy 2035-ig az egy főre jutó zöldterületek (parkterületek) mennyisége a jelenlegi 6 m^2-ről, 7 m^2-re növekedjen. Ez a vállalás 2020. évi lakossági adatokkal

számolva összvárosi szinten 226 hektár új parkterület, azaz több mint két Margitszigetnek megfelelő nagyságú új közparkokat jelent.

Fenntartási programok keretében cél az „ökológiai fordulat” elérése a városi növényzet és a zöldinfrastruktúra fenntartásában. Ehhez a környezeti viszonyokhoz jobban alkalmazkodó, ellenállóképes, magasabb biológiai aktivitást biztosító, ugyanakkor alacsonyabb fenntartási költséggel működtethető zöldfelületek kialakítása szükséges. A meglévő zöldinfrastruktúra hálózat elemeinek színvonalas fenntartása, értékeinek megőrzése mellett a fenntartási feladatokat ellátó társaságok (különösen a BKM FŐKERT Divízió) eszközállományának, telephelyeinek, működésének korszerűsítése is kiemelt feladat. Partnerségi programok keretében a fővárosi zöldinfrastruktúra fenntartási és fejlesztés feladatait ellátó szervezetek közötti hatékony együttműködés elősegítése a cél. Ezzel párhuzamosan a Fővárosi Önkormányzat kiemelt célja megszólítani a használókat, a fővárosban élő, dolgozó lakosságot, az itt működő vállalkozásokat. Ennek érdekében a társadalmi bevonás tájékoztatás és konzultáció szintjeinél magasabb szintű formáinak, az együttműködésnek, a felhatalmazásnak, valamint a feladat delegálásnak a bevezetése tervezett a fővárosi zöldfelület fejlesztés és fenntartás gyakorlatába. Mivel a közterületekkel, ezen belül a zöldinfrastruktúrával kapcsolatos lakossági elvárások nagyon sokfélék lehetnek, egymásnak nem ritkán ellentmondó igényeket is megfogalmazva, a társadalmi véleményezés során az érintettek széles körét szükséges megszólítani, és a beérkezett vélemények alapján átlátható és többlépcsős közösségi tervezési folyamat keretében kell meghatározni a többség számára elfogadható kompromisszumot. A nagyvolumenű (100 millió Ft feletti értékű) fejlesztések során ezt a Fővárosi Önkormányzat tervegyeztetési protokoll szerint végzi.



***17. ábra**: Radó Dezső Terv megvalósítási eszközei (infografika: Lakatos Luca)*

Az akcióterv tervezési időszakára vonatkozóan – 2035-ig terjedően – meghatározza az akcióterületi projekteket és tematikus programokat. Az egyes akcióterületek és a hozzájuk kapcsolódó projektek a Radó Dezső Terv honlapján[14] érhetők el.

A mintegy 310 hektáros összterületű fővárosi tulajdonú erdőterületek kezelésében jelentős előrelépést jelent a **Budapest Főváros saját tulajdonú erdeinek kezelés-fenntartási feladatai (2022–2031)** című erdőkezelési koncepció és munkaterv, amelynek véglegesítése folyamatban van. A készülő feladatterv szerint a főváros tulajdonában álló erdőterületek esetében a faanyagtermelés egyértelműen mellékes szempont, a főváros szövetébe ágyazott saját tulajdonú erdőfoltok esetében egyértelműen a védelmi és közjóléti funkcióknak kell prioritást kapniuk. Vagyis a fakivágás, fakitermelés az erdőkezelésnek csak járulékos mozzanata, a kikerülő faanyag nem cél, legfeljebb következményként jelentkezik. Ezzel szemben a településvédelmi szempontok (vizuális takarás, por elleni védelem, klimatikus viszonyok javítása), a talajvédelmi szempontok (meredek, erózióveszélyes területek, illetve laza, homokos talajú, gyér növényzet-borítottságú területek védelme), az

árvízvédelmi szempontok (folyómenti erdős partszakaszok védelme) és a természetvédelmi szempontok (élőhelyek és fajok védelme) jelentős súllyal esnek latba, s számos helyen a parkerdei-pihenőerdei funkciók (sétálás, nordic walking, futás, kutyasétáltatás, kerékpározás, erdei játszóterek használata stb.) biztosítása is elengedhetetlen.

További javasolt feladatok

A Radó Dezső Terv részletesen meghatározza 2035-ig terjedően a beavatkozási feladatokat. Ugyanakkor szükséges az akcióterv nyomonkövetése, amely során meghatározható, hogy mely intézkedési területen van esetleg lemaradás és hova kell az erőforrásokat átcsoportosítani. Emellett megmutatja, hogy az intézkedések mekkora hatékonysággal szolgálják a stratégia céljait és milyen módosításokra lehet szükség a stratégia és az akcióterv felülvizsgálata során. A felülvizsgálatok során az akciótervben meghatározott feladatok kiegészíthetők, valamint új feladatok hozzáadása is lehetséges, sőt javasolt, hiszen a jelenleg és a jövőben zajló monitoring vizsgálatok, valamint tanulmányok új információkat tartalmazhatnak, új folyamatok és technológiák ismerhetők meg. A végrehajtás, illetve a felülvizsgálat során külön figyelmet célszerű fordítani a zöldinfrastruktúra stratégiával rendelkező európai nagyvárosokra, hazai nagyobb városokra, illetve **törekedni kell a fővárosi kerületekkel való szoros együttműködésre**, információcserére. 2024 őszén elkészült az akcióterv monitoring munkarésze, amely részletesen a RADÓ DEZSŐ TERV MONITORING BESZÁMOLÓ 2024-ben[15] olvasható, majd 2025 I. félévében elkészült az akcióterv felülvizsgálata.[16]

Zöldfelületek kialakítása alternatív megoldásokkal

A helyhiány miatt alacsony zöldfelület-fejlesztési potenciállal bíró belvárosi területeken az örökségvédelmi szempontokat figyelembevéve alternatív megoldásokkal, (tetőkertekkel, zöldtetőkkel, zöldhomlokzatokkal, zöldkazettákkal) pótolhatóak a hiányzó zöldfelületek, amelyek jelentősen javítják környezetük hő- és vízháztartását. A zöldtetők, zöldhomlokzatok és többszintű növényállományok támogatása mind városképi, mind környezet- és klímavédelmi szempontból szükségszerű. A zöldtetők létesítése számos kedvező hatással jár, azonban nem helyettesíthetik a talajszinten kialakított, teljes értékű zöldfelületeket[17]. Innovatív megoldásként egyre inkább teret nyerhetnek a bioszolár zöldtetők, amely az extenzív zöldtető és a napelemek együttes alkalmazását jelenti, egymás hatását erősítve. A nyári kánikulában a zöldtetők hatékonyan hűtik a levegőt, ezáltal - a hőmérséklet csökkenésével - növekszik a napelemek energiatermelési képessége. Ennek eredményeként a forró napokon átlagosan 6–8%-kal több villamosenergia termelhető. A nyári csúcsidőszakban akár 20% hatékonyság növekedés is elérhető a zöldtető növekvő fényvisszaverő képességének köszönhetően.

A zöldtetőkkel, zöldhomlokzatokkal, valamint más zöldinfrastruktúra-fejlesztési lehetőségekkel kapcsolatos bővebb információk a Zöldinfrastruktúra Füzetek kiadványsorozatban találhatók.[18]

Pollenterhelés mérséklése

A parlagfű-mentesítés mellett a **fafajok helyes alkalmazásával** is mérsékelni lehet az allergén növények által kiváltott betegségterhet. A magánterületen található faegyedek esetében a lakosság tájékoztatásával (pl. kiadványok, allergénmentes facsemeték címkézése a faiskolai árudákban) lehet elősegíteni – elsősorban az erősen allergén hatású – a pollenterhelés csökkentését. Az egységesen kezelt zöldterületek (közterületeken található növényzet) allergénkibocsátása jogszabályok segítségével szabályozható, amelynek alapja az adott terület allergén pollen terhelésének felmérése. A lakosság tájékoztatásához, illetve a szükséges szabályozásokhoz

segítségül szolgálhat az NNGYK által kidolgozott több módszertan is. A kidolgozott módszertanok[19-20] alapján, lehetővé válik a fafajok, fajták osztályozása allergológiai szempontból (nem allergén, enyhén allergén, közepesen allergén, erősen allergén besorolással), valamint, a fafajok, fajták kategorizálásával a meglévő zöldterületek allergológiai minősítése a már meglévő fakataszterekét alapul véve, közterületi névvel azonosított területre kiszámítva. A Közterületi Sorfák Jegyzékében[21] az egyes növénytaxonokra vonatkozóan már feltűntetésre került a potenciális allergenitás érték. A különböző potenciális allergenitással (erős/nagyon erős) rendelkező faegyedek arányával minősíthetők az egyes zöldterületek (alacsony, közepes és magas allergén kibocsátású terület). Ezek alapján a budapesti fakataszterekben szereplő fákat, majd azt követően a zöldterületeket is minősíteni lehet allergenitás szempontjából. Ugyanakkor fontos megemlíteni, hogy **semmiképpen sem támogatandó a már meglévő fák pollenkoncentráció-csökkentő célú kivágása**. A **cél az, hogy a városi zöldfelületek tervezését, kialakítását kísérje egyfajta közegészségügyi szempontú tudatosság**, mivel a növények által kiváltott pollenallergiát a szakemberek által végzett megfelelő tervezéssel is csökkenteni lehet. A közterületi sorfák 2024. évi jegyzékében szerepelnek azok a fajok, kertészeti változatok, amelyek tömeges ültetése kerülendő.

Függelék

F.1. A zöldfelület-intenzitás számításának módszere

A módszer első 2006-os első alkalmazása óta számos tekintetben megújult, teszteken és mintaterületi ellenőrzéseken finomodott. A korábbi időszakra (1992-re, 2005-re, 2010-re) vonatkozóan csak a Landsat műholdcsalád 5-ös és 8-as műholdjainak felvételeiből lehetett NDVI vegetációs index értékeket előállítani 30x30 méteres raszter-hálóban. 2015 nyarának második felétől az elemzésekhez már másik műhold bevonása is lehetségessé vált. A Sentinel műhold is rögzített felvételeket, a Landsat 8 műhold 30m-es felbontásánál jobb minőséggel, 10m-es felbontással.

A 2015-ös évhez kapcsolódó számításokhoz 2014-2016 időszakban, a 2020-as elemzésekhez a 2019-2021 időszakban készült műholdfelvételek kerültek felhasználásra. Az aktuálisan feldolgozott kutatás más metodikát követ, mint a korábbi években elterjedt zöldfelület-intenzitás vizsgálatok idején használt módszer. Nagy előrelépést jelent, hogy nem csak egy, kettő, vagy három felvétel szolgál egy-egy időpont ZFI számításának alapjául, hanem 20-20 felvétel. Miután egy-egy időpontot több felvétel átlagával lehet jellemezni, kisebb mértékben jelennek meg az egyedi, vagy pillanatnyi állapotváltozás jelenségei (gyepek kaszálása, rendezvények zavaró hatása, árvizek, belvizek stb.). Alapadatként összesen 40 műholdfelvételt használtak fel. Ezek mindegyike vegetációs időszakban készült (május-szeptember). A felvételek átlagértékeivel számoló módszer hordoz olyan hibalehetőségeket, amelyek csökkentése érdekében a folyamatosan változó növényborítottsággal rendelkező mezőgazdasági területek azonos zöldfelület-intenzitás átlagértéket kaptak.[22] Nehéz a különböző anomáliák teljes kiküszöbölése, ugyanis a vizsgálat tárgyát élő szervezetek teszik ki, amelyek időben és térben dinamikusan változnak. A jobb felbontású felvételekre való átállás (a 30x30 méteres raszter helyett 10x10 méteres raszter) miatt a változáselemzések olyan hibalehetőséggel terheltek, hogy a területhasználatok pontosabb lekövetése miatt a módszertani váltás is változást okoz a kisebb területek változásértékeiben. Ezt a torzulás az összesített értékekben már nem jelentkezik (az adatok összesítése kiküszöböli a hibát).

A ZFI meghatározásához alapvetően a 2011-ben Jombach Sándor által dokumentált módszert alkalmazták.[23] A módszer kulcsa az NDVI elemzés, amely a távérzékelési gyakorlatban a vegetáció biológiai aktivitásának kimutatására használt NDVI indexre épül. Az NDVI egy űrfelvételek zöldfelületi kiértékeléséhez, elemzéséhez használt számítási képlet. Alkalmazásával a vörös és közeli infravörös hullámhossz-tartományában a műholdfelvételen rögzített sugárzás sajátosságai alapján egy eredménytérképet készít, amely a zöldfelület biológiai aktivitásától és jelenlétének mértékétől függően különböző értékeket vesz fel. Ezeket a számértékeket hasznosítja és dolgozza fel a zöldfelület-intenzitás módszere. A módszer épp annak érdekében született, hogy a térségi és települési szintű zöldfelület jelenlétét és állapotát egyetlen összesített értékkel, egy egyszerű és gyors művelet eredményeként kimutassa, ezáltal hozzájáruljon különböző tájrészletek, vagy településrészek zöldfelületi jellemzéséhez.

F.2. Az egyes területhasználattípusok zöldfelületi intenzitásának változása

Területhasználat	Zöldfelületi intenzitás (%)				
	1992	2005	2010	2015	2020
Lakóterületek	37,9	33,9	36,7	36,8	34,0
Közösségi célú (Intézményi) területek	28,7	27,0	28,9	28,9	27,7
Irodaterületek	15,5	12,5	12,8	12,6	11,7
Kereskedelmi, szolgáltató területek	22,9	16,1	16,6	17,5	15,9
Többfunkciós városias területek	4,4	3,3	3,9	4,0	4,0
Gazdasági területek	24,4	20,3	20,2	22,0	19,4
Rekreációs területek (sportterületek, strandok, fürdők)	52,6	50,7	50,2	50,8	47,1
Különleges területek (vásár, stadion, állatkert, honvédség)	39,6	39,8	41,7	44,1	39,7
Városüzemeltetési területek	48,4	46,5	46,6	49,5	48,7
Közlekedési területek	35,3	32,0	34,1	37,9	35,5

Lakóterületek
A zöldfelület-intenzitás csökkenése jellemző a lakóterületek bővülése miatt. Különösen a kisvárosias és a kertvárosias területeken volt jellemző a csökkenés. A lakótelepeknél növekedés volt jellemző, elsősorban a növényállomány erősödése okán.

Közösségi célú (Intézményi) területek
Az elmúlt közel 30 évben minimális változások figyelhetőek meg. Az eltelt öt évben minimális csökkenés mutatkozik, ami elsősorban az új intézményterületek kialakításához köthető.

Irodaterületek
Az irodaterületek esetében szinte folyamatos zöldfelület-intenzitás csökkenés tapasztalható, amely elsősorban az új irodaépületek építése miatt jelentkezik.

Kereskedelmi, szolgáltató területek
A 90-es évek végén, 2000-es évek elején megvalósult kereskedelmi létesítmények miatt ezekben az években jelentősen csökkent a zöldfelület-intenzitás. Az elmúlt években inkább már a stagnálás jellemző.

Többfunkciós városias területek
A zöldfelület-intenzitás értéke jellemzően változatlan, mivel ezeken a területeken kevés lehetőség adódik új beépítésre vagy esetleg zöldfelület létesítésére.

Gazdasági területek
Az 1990-es évektől szinte folyamatos zöldfelület-intenzitás csökkenés jellemző a zöldmezős beruházások miatt.

Rekreációs területek (sportterületek, strandok, fürdők)
A 2010-2015. közötti időszakot leszámítva a zöldfelület-intenzitás csökkenése folytonos. A legnagyobb visszaesés az elmúlt öt évben következett be. Ennek oka az elmúlt évek sport és rekreációs területeken beindult vagy megvalósult fejlesztések.

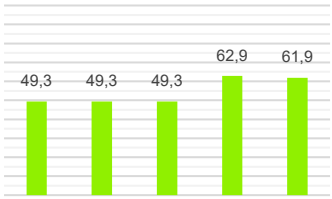
Különleges területek (vásár, stadion, állatkert, honvédség)
2015-ig a zöldfeület-intenzitás stagnált, majd ezt követően csökkent a stadionfejlesztések és az egyéb fejlesztések (pl. biodóm) miatt. Egyedül a honvédségi területeken belül tapasztalható jelentős (8%-os) zöldfelület-intenzitás növekedés, valószínűsíthetően az elzárt területek elhanyagoltsága okán fellépő erdősülés, cserjésedés miatt.

Városüzemeltetési területek
A városüzemeltetési területeken a területek rendeltetése okán csak kis mértékű csökkenés mutathatók ki. A zöldfelület-intenzitás csökkenésnek oka, hogy a szolgáltatók folyamatosan bővítik kapacitásaikat, telephelyeiket, új hálózatokat építenek ki egykori zöldfelületek helyén. Jelentősebb zöldfelület-intenzitás növekedés a temetők területén mutatható ki, ami a fás vegetáció erősödésére utalhat.

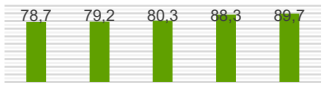
Közlekedési területek
1992 és 2020 között összességében stagnált a zöldfelület-intenzitás értéke. Az 1990-es évek végén és a 2000-es évek elején csökkenés volt tapasztalható az új közúthálózati elemek (pl. M0 fokozatos kiépülése) miatt. Ugyanakkor a vasúti területeken, különösen az alulhasznosított vasúti rendező-pályaudvarokon jelentős (9%-os) zöldfelület-intenzitás növekedés volt tapasztalható.

Területhasználat	Zöldfelületi intenzitás (%)				
	1992	2005	2010	2015	2020

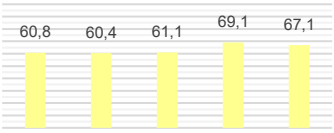
Zöldfelületek területei
A zöldfelület-intenzitás adatok jelentős változást mutatnak 2010 és 2015 között a kisebb parkok esetében, de ez valószínűleg a módszertani váltásából fakad (jobb felbontású műholdfelvételek jobban lekövetik a magasabb intenzitással rendelkező zöldterületeket). A nagyobb városi parkoknál jelentősebb változás nem mutatható ki, csak a Városligetben tapasztalható jelentős csökkenés.



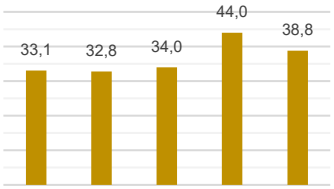
Erdő- és egyéb természetközeli területek
Az 1990-es évek óta folyamatos zöldfelület-intenzitás növekedés történik. Az emelkedés értéke jelentős, több, mint 10%-os.



Mezőgazdasági területek
A rendszerváltás után egészen 2015-ig a zöldfelület-intenzitás növekedése figyelhető meg. Ugyanakkor a mezőgazdasági területek változó borítottsága (művelése) okán ezek az értékek kevésbé jellemzik a területhasználatot.

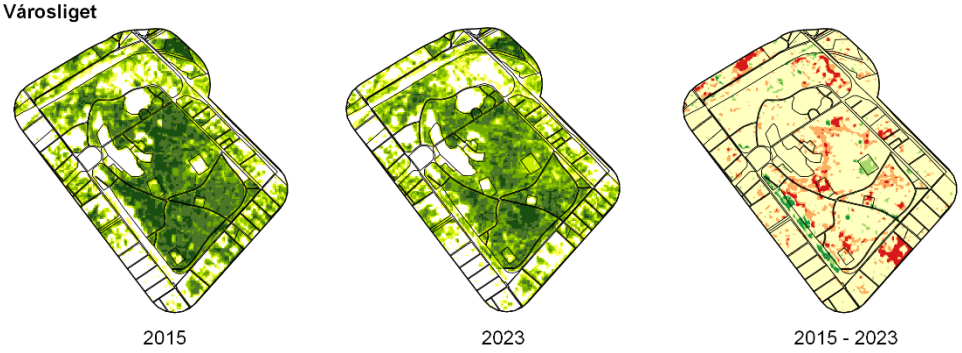


Használaton kívüli területek
A rendszerváltást követően az ipari területek többsége bezárt. Ezeken a használaton kívüli területeken a spontán cserjésedésnek, erdősödésnek köszönhetően növekedett a zöldfelület-intenzitás is, közel 10%-kal. Ugyanakkor ez a növekedés elsősorban az idegenhonos inváziós fajokból álló gyomvegetáció terjedését jelenti, ami miatt valódi értéknövekedéssel nem lehet számolni.



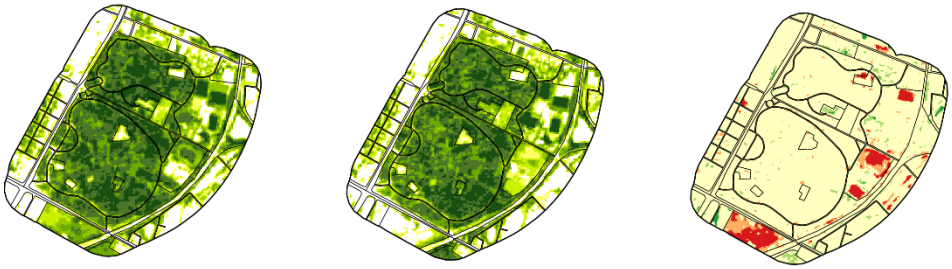
F.3. Budapest városi parkjainak és változásuknak zöldfelület-intenzitás-elemzése 2015-2023-as időszakra

Budapest városi parkjainak a 2015-2023. közötti időszakra készített ZFI változástérképén több mint ötszáz jelentősebb változásfolt került lehatárolásra. A városi parkok jelentőségének megfelelően a 20%-nál nagyobb változásokra érdemes koncentrálni, mert ezekből is több száz van a területen. A térképen jól azonosíthatók a markáns zöldfelületi változások. A változás iránya és intenzitása helyenként nagyon eltérő. Sok változás történt a Városligetben, és pár nagyobb területen történt változás az Óbudai-szigeten (Hajógyári-sziget) is. Az Óbudai-sziget esetében figyelembe kell venni, hogy jelentős rendezvényhelyszín, így a gyep állapota és láthatósága (űrfelvételeken) annak függvénye is lehet, hogy milyen időszakban készültek a képek. A felhasznált felvételek között sok augusztusi is akad (Sziget fesztivál).



18. ábra: *Budapest városi parkjainak és változásuknak zöldfelület-intenzitás-elemzése 2015-2023-as időszakra (Adatforrás: Greenscope Kft.)*

Népliget



2015 2023 2015 - 2023

Városmajor, Vérmező



2015 2023 2015 - 2023

Gellért-hegy



2015 2023 2015 - 2023

Pünkösdfürdő park



2015 2023 2015 - 2023

Óbudai- és Margit-sziget



2015 2023 2015 - 2023

F.4. Az erdőrészletek természetességi állapotuk szerinti besorolása

Erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény **7. § (1) bekezdés**

a) természetes erdők: az adott termőhelyen a bolygatatlan erdők természetes összetételét, szerkezetét és dinamikáját mutató erdők, ahol a faállomány természetes úton magról - illetve a természetes körülmények között sarjról is szaporodó őshonos fafajok esetében emberi beavatkozás nélkül sarjról - jött létre, és ahol idegenhonos, erdészeti tájidegen fafaj csak szálanként fordul elő és intenzíven terjedő fafaj nincs jelen;

b) természetszerű erdők: az adott termőhelyen a bolygatatlan erdők természetes összetételéhez, szerkezetéhez hasonló, természetes úton létrejött vagy mesterséges úton létrehozott és fenntartott erdők, ahol az idegenhonos és az erdészeti tájidegen fafaj(ok) elegyaránya nem több 20%-nál, intenzíven terjedő fafaj pedig legfeljebb csak szálanként fordul elő;

c) származék erdők: az emberi beavatkozás hatására fafajösszetételében, szerkezetében átalakított vagy átalakult, azonban meghatározóan az adott termőhelynek megfelelő természetes erdő társulásalkotó őshonos fafajaiból álló, de a természetes társulás egyes fafajait, illetve a természetes szerkezet elemeinek nagy részét nélkülöző, mag vagy sarj eredetű erdők; idetartoznak az olyan erdők, melyekben az idegenhonos és az erdészeti tájidegen fafajok elegyaránya 20-50% közötti, az intenzíven terjedő fafajok elegyaránya 20% alatt van;

d) átmeneti erdők: az emberi beavatkozás hatására fafajösszetételében, szerkezetében erősen átalakított vagy átalakult, csak kisebb részben az adott termőhelynek megfelelő természetes erdőtársulást alkotó őshonos fafajaiból álló, a természetes szerkezet elemeinek nagy részét nélkülöző, mag vagy sarj eredetű erdők, amelyekben az idegenhonos és az erdészeti tájidegen fafajok elegyaránya 50-70%

közötti, továbbá minden olyan erdő, ahol az intenzíven terjedő fafajok elegyaránya 20-50% között van;

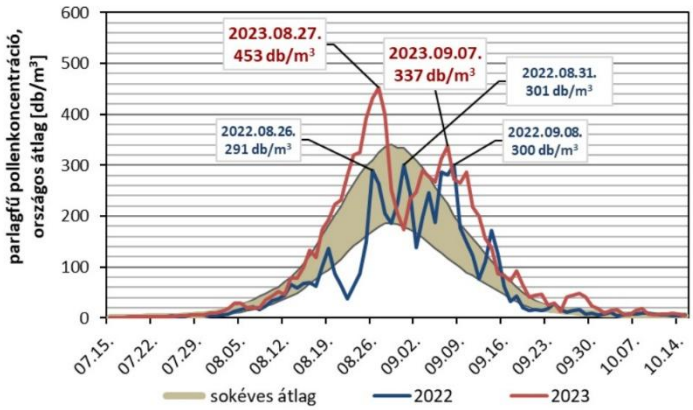
e) kultúrerdők: az emberi beavatkozás célja miatt a termőhelynek megfelelő természetes erdőtársulást alkotó fafajaitól jelentősen eltérő fafajokból álló erdők, amelyek elegyarányát tekintve több, mint 70%-ban idegenhonos, erdészeti tájidegen, vagy több, mint 50%-ban intenzíven terjedő fafajokból állnak, vagy ahol az adott termőhelynek megfelelő természetes erdőtársulást alkotó őshonos fafajai kevesebb, mint 30%-os elegyarányban, vagy egyáltalán nincsenek jelen;

f) faültetvény: jellemzően idegenhonos fafajokból vagy azok mesterséges hibridjeiből álló, szabályos hálózatban ültetett, intenzíven kezelt erdő.

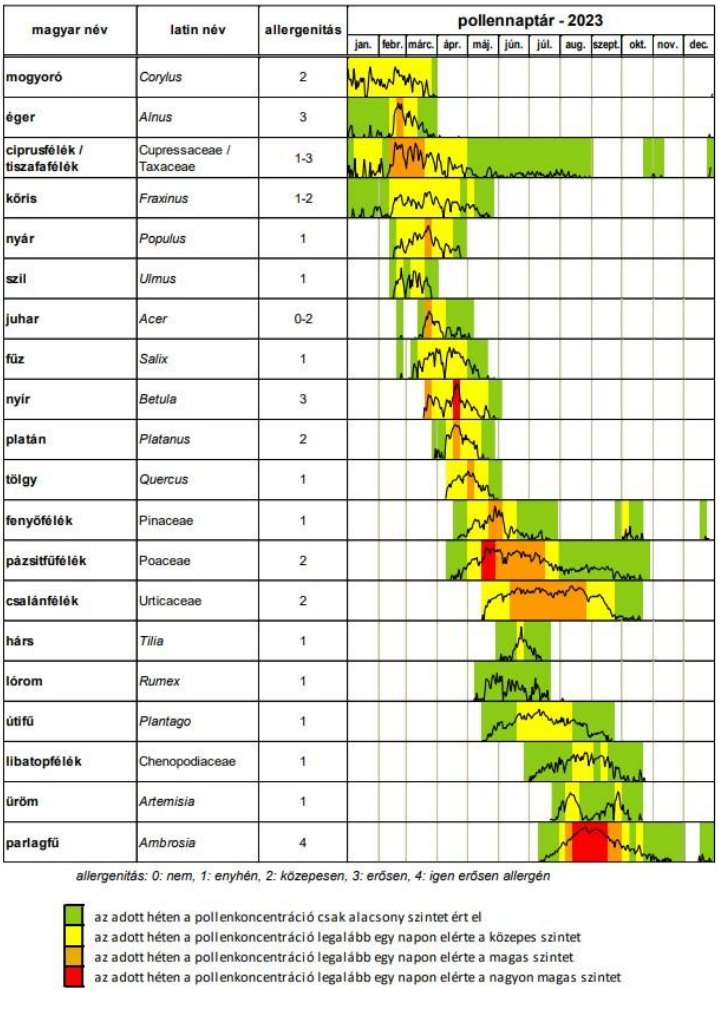
F.5. Allergén növények pollenterhelése

kategória		alacsony	közepes	magas	nagyon magas
jelölés		1	2	3	4
kiváltott tünetek		tüneteket nem okoz	érzékeny allergiásoknál okoz tüneteket	minden allergiásnál tüneteket okoz	minden allergiásnál heves tüneteket okoz
fák, bokrok csalánfélék (*Urticaceae*)		1 – 10	11 – 100	101 – 500	> 500
pázsitfűfélék (*Poaceae*) útifű (*Plantago*) lórom, sóska (*Rumex*) libatopfélék (*Chenopodiaceae*) parlagfű (*Ambrosia*) egyéb lágyszárúak		1 – 10	11 – 30	31 – 100	> 100
gombák	Alternaria	1 – 90	91 – 200	201 – 400	> 400
	Epicoccum				

19. ábra: *Az allergén elemek kategóriabeosztásai légköri koncentrációjuk (db/m³) szerint (forrás: Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ)*



20. ábra: *A parlagfűpollen országos napi átlagkoncentrációjának alakulása 2022-ben és 2023-ban (a sokéves jellemző tartományt a 2000-2022 időszak alapján számított 50, illetve 75%-os percentilis görbék közötti sávval szemléltettük – forrás: Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ)*



21. ábra: *Pollennaptár 2023. (forrás: Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ)*

A fejezet hivatkozásai

[1] http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems
[2] Térségi vagy települési szintű zöldfelület-intenzitás távérzékelési elemzésének módszere. 4D: Tájépítészeti és Kertművészeti Folyóirat Különszám, 219-232.
[3] https://land.copernicus.eu/local/urban-atlas/urban-atlas-2012?tab=mapview
[4] 280/2024. (IX. 30.) Korm. rendelet a településrendezési és építési követelmények alapszabályzatáról 32. § (1) bekezdés
[5] https://rdt.budapest.hu/
[6] Erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény 6. § (1) bekezdés
[7] Erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény 7. § (1) bekezdés a)-f) pontjai
[8] Magyarország Parlagfű Elleni Rövid és Középtávú Védekezési Akciótervéről szóló 1230/2012. (VII. 6.) Korm. határozat 1.1.4. pontja
[9] https://www.nnk.gov.hu/index.php/kozegeszsegugyi-laboratoriumi-foosztaly/kornyezetegeszsegugyi-laboratoriumi-osztaly/levegohigienes-laboratorium/polleninformaciok/tajekoztato-anyagok/1297-az-aerobiologiai-halozat-tajekoztatoi.html
[10] A magyarországi Aerobiológiai Hálózat tájékoztatója 2023 (2024). Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ (Nemzeti Népegészségügyi Központ) https://www.nnk.gov.hu/attachments/article/1297/A%20magyarorszsz%C3%A1gi%20Aerobiol%C3%B3giai%20H%C3%A1l%C3%B3zat%20t%C3%A1j%C3%A9koztat%C3%B3ja_2023.pdf
[11] 767/2013.(IV.24.) Föv. Kgy. határozattal jóváhagyott *BUDAPEST 2030 hosszú távú városfejlesztési koncepció*
[12] 1257/2017.(VIII.30.) Főv. Kgy. határozat
[13] Az akcióterv névadója, Dr. Radó Dezső, bár a zöldinfrastruktúra kifejezést még nem használta, de évtizedeken át Budapest zöldinfrastruktúrájának fejlesztéséért és megőrzéséért dolgozott. 1962-től 1984-ig, 22 éven át a Fővárosi Kertészeti Vállalat (FŐKERT) igazgatója volt, koordinálva a fővárosi zöldfelületek mára már kiemelkedően értékes részét alkotó lakótelepi területek fatelepítési, parkfejlesztési munkálatait. A civil környezetvédők is nagy tisztelettel emlékeznek rá, hiszen nyugdíjba vonulása után a Budapesti Városvédő Egyesület és a Levegő Munkacsoport szakértőjeként, alapító tagjaként sokat tett a város fáiért, a levegőminőség javításáért. Tudományos szempontból kiemelkedő eredménye a fák értékének kimutatásra vonatkozó kertészmérnöki és közgazdasági tudományágak ismereteit ötvöző számítási módszer kidolgozása, melyet a szakemberek a mai napig használnak.
[14] https://rdt.budapest.hu/dialogs
[15] https://rdt.budapest.hu/dialogs/rdt-monitoring-2024
[16] https://drive.google.com/file/d/1SuHOXSWzUE7Fh5leC3zW0Z2Du2yZJkuP/view?pli=1
[17] https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a2400280.kor 5.§ 157.
[18] https://budapest.hu/zold-budapest/zoldfeluletek/tervezoknek
[19] Magyar, Szigeti, Páldy, Udvardy, Zséli és Orlóci (2020): A növények potenciális allergenitása – áttekintés és módszertani javaslat. Egészségtudomány 2020/IV. szám, 30-56. o. http://egeszsegtudomany.higienikus.hu/cikk/2020-4/EgTud.2020.4.30.pdf
[20] Magyar, Páldy, Szigeti, Szilágyi és Orlóci (2020): A potenciális allergenitás felhasználási lehetősége a zöldterületek minősítésében és az allergén terhelés szabályozásában. Egészségtudomány 2020/IV. szám, 57-80. o. http://egeszsegtudomany.higienikus.hu/cikk/2020-4/EgTud.2020.4.57.pdf
[21] Közterületi Sorfák Jegyzéke 2024 (2024), Magyar Diszkertészek Szakmaközi Szervezete https://www.diszkerteszek.hu/files/kozteruleti_sorfak_jegyzeke_2024.pdf
[22] Jombach Sándor (2014): Passzív képalkotó távérzékelés a tájkarakter-elemzésben. PhD értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Tájépítészeti és Tájökológiai Doktori Iskola, Budapest
[23] Jombach Sándor (2012): Térségi vagy települési szintű zöldfelület-intenzitás távérzékelési elemzésének módszere. 4D: Tájépítészeti és Kertművészeti Folyóirat Különszám, 219-232.

I.3. Talaj

Budapest közigazgatási területén a művelésből kivett földterületek aránya 75%. A fennmaradó rész, mintegy 13.100 ha termőterület 50%-a (6.500 ha) áll mezőgazdasági művelés alatt, mintegy 42%-uk (5.500 ha) erdő és fásított területek közé tartozik, és 8%-uk (1.100 ha) kivett területnek minősül. Megállapítható, hogy **2019 óta mintegy 200 ha-ral csökkent** a mezőgazdasági termőterületek nagysága, **az erdő- és fásított területek nagysága stagnál**.

Az átlagosnál jobb minőségi osztályokba sorolt földek az összes termőterület 21%-át teszik ki (mintegy 2.800 ha).

Az ipari és vasúti területeken a múltban folytatott, a mai viszonyokhoz képest korszerűtlen tevékenységek számos fővárosi helyszínen vezettek a felszín alatti víz, illetve a földtani közeg szennyezettségéhez, az ismert, illetve feltételezetten szennyezett területek nagysága megközelíti Budapest területének 10%-át. A szennyezettségek felszámolása az egészséges környezet biztosítása és a felszín alatti vízkészletek veszélyeztetése miatt is fontos feladat.

Az állami kármentesítési program kezdete, 1996 óta Budapest területén több mint 240 területen vált szükségessé részletes tényfeltárás – ezen időszak alatt a kármentesítésre kötelezett területek több mint felén eredményesen elvégezték a szükséges műszaki beavatkozást is. Az illetékes Kormányhivatal 2025. áprilisi adatszolgáltatása alapján Budapest közigazgatási területén 2017 óta 28 kármentesítési eljárást zártak le eredményesen és 112 kármentesítési eljárás van folyamatban, ebből:

- 51 helyszínen az elvégzett műszaki beavatkozást követő utómonitoring zajlik;
- műszaki beavatkozás van folyamatban 40 szennyezett területen;
- tényfeltárási fázisban tart 21 terület.

2017 előtti évek adatszolgáltatásait áttekintve megállapítható, hogy 113 olyan területről van pontosabb információ, amelyen a kármentesítési eljárás lezárult.

A Fővárosi Önkormányzat érintettségébe, illetve érdekeltségi körébe tartozó/tartozott kármentesítési kötelezettséggel terhelt területek közül korábban eredményesen befejeződött többek között az Orczy-kert kármentesítése, de jelentős, beavatkozást igénylő szennyezettséggel érintett még a Cséry-telep. Jelenleg 11 olyan kármentesítési eljárással érintett helyszín található Budapesten, amely részben, vagy egészében a Fővárosi Önkormányzat, vagy érdekeltségei tulajdonában áll, de új, jelentős kihívást jelent a Rákosrendező megtisztításának ügye.



Talajállapot leírása, jellemzése

Meglepőnek tűnhet, de a közigazgatási határon belüli budapesti külterületeken számottevő **kedvező termőhelyi adottságú**, nagyrészt mezőgazdasági művelés alatt álló földterület található. Mivel a kedvező tulajdonságú, művelés alatt álló földterületek mezőgazdasági célú használata – a termőföld védelméről szóló törvény (a továbbiakban: Tfvt.) alapján[1] – **elsőbbséget élvez** az ettől eltérő használatokkal szemben, ezért a **fő célkitűzés** e jelentősebb degradáció nélkül fennmaradt, átlagos vagy annál jobb minőségű **termőföldek megőrzése**, függetlenül a városi környezethasználattal összefüggő további talajállapoti problémáktól.

A termőföldek mezőgazdasági termelésből való kivonása és egyéb, beépítésre szánt területté minősítése a termőterületek folyamatos csökkenését eredményezi a város környékén, ezért az ún. **zöldmezős beruházásoknak gátat kell szabni** a **településrendezés** eszközeivel. Ugyanakkor az intenzív mezőgazdasági hasznosítás is környezeti kockázatokat hordoz magában: a műtrágyák és növényvédő **kemikáliák túlzott mértékű alkalmazása** különböző talajdegradációs folyamatokat, a termőföldek minőségromlását eredményezik.

A főváros területén az eredeti talajok nagy részben átalakultak. A **mesterséges feltöltések**, valamint jelentős antropogén eredetű **talajdegradációs folyamatok** (a beépítettség, a különböző szilárd burkolatok nagy felületi aránya) végső soron a talajélet pusztulásához vezetnek (*1. ábra*).

A talajállapottal összefüggő, a város fejlődésével erősödő probléma **a közműlétesítmények fokozott jelenléte a talajban** *(bővebben I. BKÁÉ 2021[2])*.

1. ábra: *Városi talaj metszete (Illusztráció)[3]*



Budapest területén a múltban folytatott **környezetszennyező** ipari-gazdasági (pl. energia-, vegy-, kohó- és gépipari, katonai, vasúti) **tevékenységek** számos helyen vezettek a földtani közeg, illetve a felszín alatti víz szennyezettségéhez. Mivel a szennyezettségek tényleges kiterjedésére vonatkozóan csak töredékesen állnak rendelkezésre információk, ezért **a potenciálisan szennyezett területeken** a tényfeltárás hiányában **környezeti kockázattal jár minden földmunkával járó építési tevékenység**.

Míg a levegőben és a felszíni vizekben előforduló szennyeződések, károk szinte azonnal észlelhetők, addig a talajban a legtöbb esetben csak évekkel, évtizedekkel a szennyezések bekövetkezte után ismerhetők fel. Ugyanakkor a talaj és a felszín alatti vizek szennyeződései a környezetre, és ezen keresztül az emberi egészségre is közvetlen veszélyt jelenthetnek.

Mivel a nagyvárosi környezetben a talajállapotot leginkább meghatározó tényezők a beépítettség és a szennyezettség, **a talajállapot vizsgálata kiterjed**:

- Budapest mezőgazdasági földterületeinek és azok termőképességének elemzésére, valamint
- a művelés alól kivett (beépített) és különböző talajdegradációval, talajterheléssel, súlyos esetben talajszennyezéssel érintett területek vizsgálatára (ide tartozik a lőszermentesítés speciális tárgyköre is).

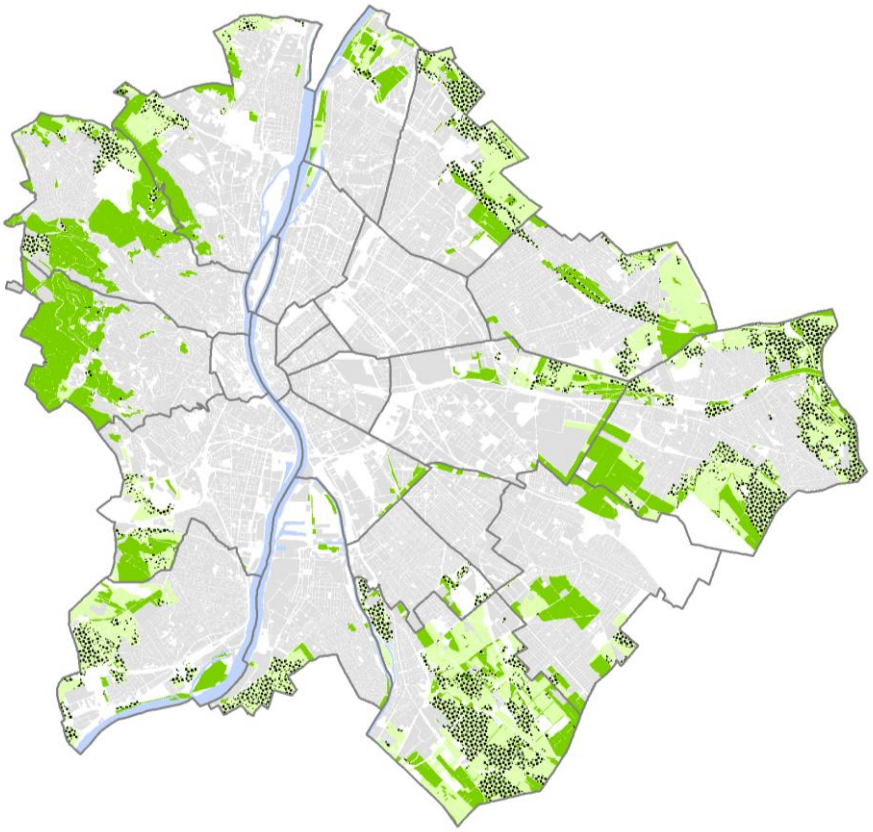
E két szélső (legkedvezőbb és legrosszabb) állapot közötti átmenetet a hatótényezők között ismertetjük a **kármentesítési eljárások** folyamatát bemutatva.

A termőföldek művelési ágak és minőségi osztályok szerinti megoszlása

A Földhivatal 2024. januári adatai alapján **Budapest közigazgatási területének** mindössze **25%-a** (kb. 13.000 ha) **termőterület**, melyek jelentősebb kiterjedésben a város peremterületein találhatóak. A termőterületek 50%-a (6.500 ha) áll **mezőgazdasági művelés** alatt, mintegy 42%-uk (5.500 ha) **erdő és fásított területek** közé tartozik, és 8%-uk (1.100 ha) kivett területnek minősül. **Megállapítható, hogy 2019 óta mintegy 200 ha-ral csökkent a mezőgazdasági termőterületként, nyilvántartott területek nagysága.** A legszámottevőbb termőföld csökkentés a XVII. és XVI. kerületekben következett be, elsődlegesen szántó területeket érintve, közel 150 ha nagyságban. **Az erdőterület**ként nyilvántartott ingatlanok nagysága **a II. és XII. kerületben csökkent**, összesen 50 hektáron, ugyanakkor az egyéb, főként a **külső pesti kerületekben megvalósult erdőátsorolások** miatt az erdők egyenlege kis mértékben, de pozitív.

Függelék F.1.

Az erdők mellett leginkább a szántó a meghatározó művelési ág, de jellemző még a legelő, gyümölcsös, rét és kert besorolás is. Kiterjedt mezőgazdasági területek a pesti (XVI., XVII., XXIII.) kerületekben jellemzőek. A budai oldalon a kisparcellás zártkert jellegű területek dominálnak. Kertes területek jelentősebb, 100 hektárt meghaladó kiterjedésben Budán a III., XI., XXII. és XXI. kerületekben, Pesten a XXI., XVI., XVII., XXIII. kerületekben találhatók. A kerületek termőterületeinek művelési ág szerinti megoszlását a *Függelék 11. ábrája mutatja* be.

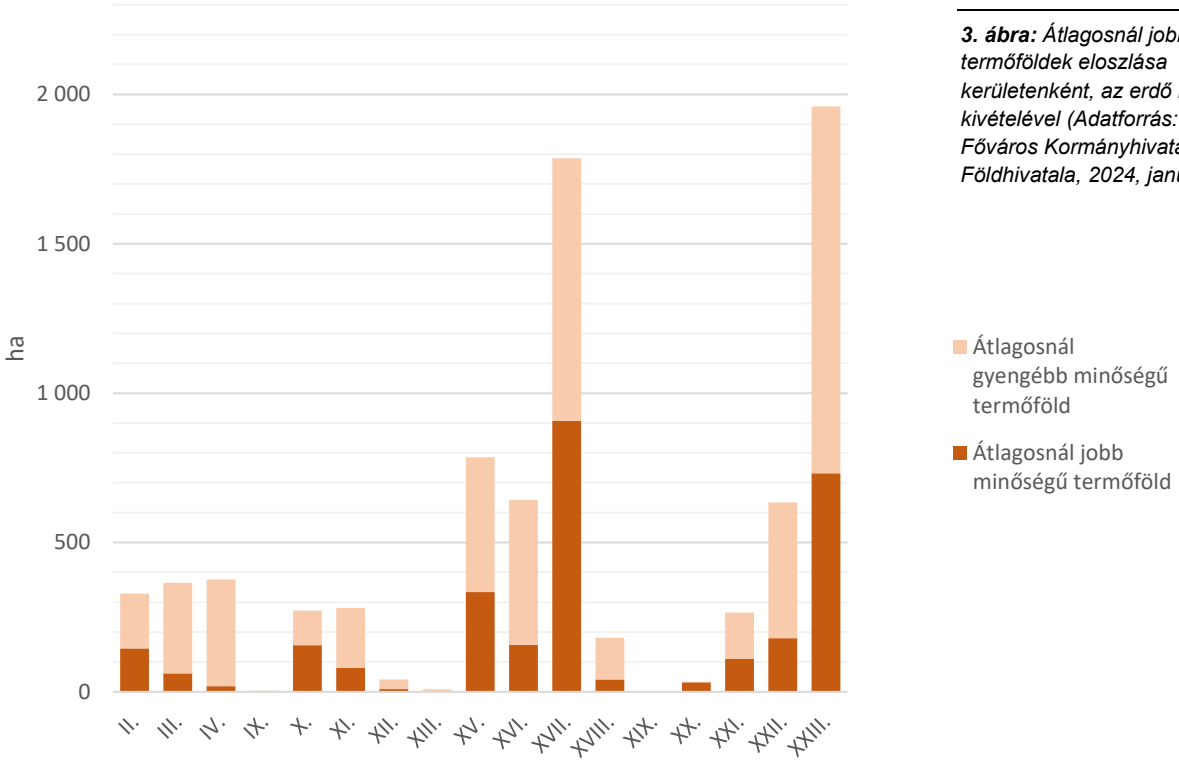


2. ábra: *Termőterületek Budapesten 2024. január (Adatforrás: Budapest Főváros Kormányhivatalának Földhivatala)*

A fővárosi kivett és a művelés alatt álló termőterületek valós, aktuális beépítettségi állapotát a *II.1 Épített környezet* c. fejezet mutatja be. A műholdfelvételeken alapuló felszínborítás vizsgálatát (vegetációtípusok) lásd *az I.1 Természeti környezet állapota* fejezetben.

A város beépített területeinek 1868 és 2020 közötti változását a *II.1 Épített környezet* c. fejezet tartalmazza.

A Tfvt.[4] értelmében **átlagos minőségű termőföld** az adott település azonos művelési ágú termőföldjei 1 hektárra vetített aranykorona értékeinek területtel súlyozott átlagának megfelelő termőföld. Az aranykorona érték meghatározásához a termőföldeket becslőjárásonként 1-8 közötti minőségi osztályba sorolják a művelési ág figyelembevételével.



3. ábra: *Átlagosnál jobb minőségű termőföldek eloszlása kerületenként, az erdő művelési ág kivételével (Adatforrás: Budapest Főváros Kormányhivatalának Földhivatala, 2024, január)*

Budapest Főváros Kormányhivatalának Földhivatala tájékoztatása szerint Budapest termőterületeinek jelentős hányada (19%-a) **átlagosnál jobb minőségű**[5], amelyek döntő része a XVII. és XXIII. kerületekben található. Ezek zömében mezőgazdasági művelés alatt állnak, kisebb részük erdősült vagy egyéb fásított területként funkcionál. Az átlagosnál jobb minőségű termőföldek elhanyagolható hányada tartozik a legjobb, 1. osztályba, 11% a 2., míg 22% a 3. minőségi osztályba sorolható, a többi termőföld a kevésbé értékes, 4-6. osztályok között oszlik meg.

Talajszennyezettség

Budapest talajviszonyait az elmúlt évszázadok alatt jelentősen megváltoztatta az emberi jelenlét – a város beépülése a talajok degradációját és nagyarányú pusztulását okozta, a múltban folytatott környezetszennyező ipari-gazdasági (pl. energia-, vegy-, kohó- és gépipari, katonai, ásványi nyersanyag kitermelési és vasúti) tevékenységek pedig számos helyen vezettek a földtani közeg, illetve a felszín alatti víz szennyezettségéhez. Általánosan jellemző szennyezettség adódott továbbá a korábban csatornázatlan (jellemzően családi házas) övezetekben a szennyvízszikkasztás helytelen gyakorlataiból. **Budapest** ugyanakkor – kiemelt iparpolitikai központi helyzetéből fakadóan – **az elmúlt évszázadból hátrahagyott környezeti károk számát és súlyát tekintve kiugró** adatokkal rendelkezik **az országos átlaghoz viszonyítva**. Az ismert (tényfeltárással igazolt) és a potenciális (még nem feltárt) szennyezett területek száma, kiterjedése mellett a sűrűn lakott és a vizek szempontjából is sérülékeny környezeti adottságok miatt is **kiemelt jelentőségű környezeti problémaként kell kezelni**. A főváros egykori külterületi részére telepített iparvállalatok ma már lakott településrészekkel körbevett, sok esetben már az eredeti

tevékenység felhagyásával leromlott, alulhasznosított, ún. **barnamezős területként várnak sorsukra**, miközben a felszín alatt a szennyező anyagok terjedésével egyre nagyobb és nagyobb térrészek károsodását okozzák. A felszín alatti szennyezettség az emberi szem elől rejtve marad, és ezért váratlanul okoz – akár más környezeti elemeken keresztül is – humán egészség- és környezetkárosító hatást.

Ugyanakkor az egyes **szennyezettségek**, a(z egykori) tevékenységek, kibocsátási források vizsgálata alapján jól azonosíthatók. Jól elkülöníthetők az eltérő, jellegzetes tevékenységük szerinti egykori hulladéklerakók, a földalatti tartályparkok és csővezetékek, közlekedési gócpontok, vasúti átrakó helyek, a gépipari, járműjavító, kohászati, fémmegmunkálási, textilipari, vegyipari, gyógyszergyártási stb. helyszínek. A feltárt környezetkárosodások magas száma ellenére Budapest **átfogó felmérés**e ugyanakkor **nem tekinthető teljes körűnek**. Sajnos még becsléssel se rendelkezünk az esetlegesen felszín alá rejtett kockázatos anyagok mennyiségére, kiterjedésére, a feladat egészének nagyságára vonatkozóan.

A talajszennyezettséggel kapcsolatos problémák az alábbi pontokban foglalhatók össze:

- a Főváros területén több olyan korábbi „szeméttelep”, feltöltött homok és kőbánya terület, beépített terület létezik, ahol a potenciális szennyezettség valószínűsíthető;
- a korábbi szennyezések területe beépített, burkolt, épületek alatti térrészt érint, ami megnehezíti a méréseket, vizsgálatokat, beavatkozásokat;
- a sűrű területhasználat miatt egyes szennyezőanyag csóvák összefolynak, így nehezítve azok forrásának felderítését, azonosítását, utánpótlódásának megszüntetését;
- a feltételezett szennyezettségű, kármentesítést igénylő területekről **nem áll rendelkezésre naprakész, térinformatikai nyilvántartás**;
- minden esetben **az építésügyi eljárás során kellene megbizonyosodni a talaj állapotáról**, és a kitermelt föld további felhasználásának, vagy kezelésének módjáról, azonban jelenleg nincs ennek szükségességét kellő erővel érvényre juttató jogszabályi követelmény (pl. a kitermelt és a területről elszállított föld, azbeszt tartalmú építési hulladékok stb.);
- teljes biztonsággal jelenleg csak a folyamatban lévő kármentesítési eljárással érintett ingatlanok mutathatók be a környezeti állapotértékelésben (megjegyezve, hogy az adott, kármentesítéssel érintett ingatlan teljes területét nem feltétlenül érinti a szennyezettség);
- A szennyezettség háromdimenziós kiterjedésének bemutatására nincs elérhető megoldás;
- az egyes területek kármentesítési eljárása során megállapított „D” határértéket mindig egyedi kockázatfelmérés alapján, a helyi körülmények, az aktuális területhasználat alapján állapítja meg a környezetvédelmi hatóság. Amennyiben a terület rendeltetése (tervezett területhasználata) megváltozik, előfordulhat, hogy a „D” határérték már nem felel meg az újabban tervezett használati rendeltetésnek. **Ezért (is) lenne szükség valamennyi potenciálisan szennyezett és kármentesítéssel érintett terület nyilvántartására, a változtatások nyomon követhetőségére, akár az egyes ingatlanok szintjére lebontva.** A hatályos jogszabály[6] ezt csak a tartós környezeti kár ingatlanbejegyzése esetében teszi lehetővé, illetve írja elő.

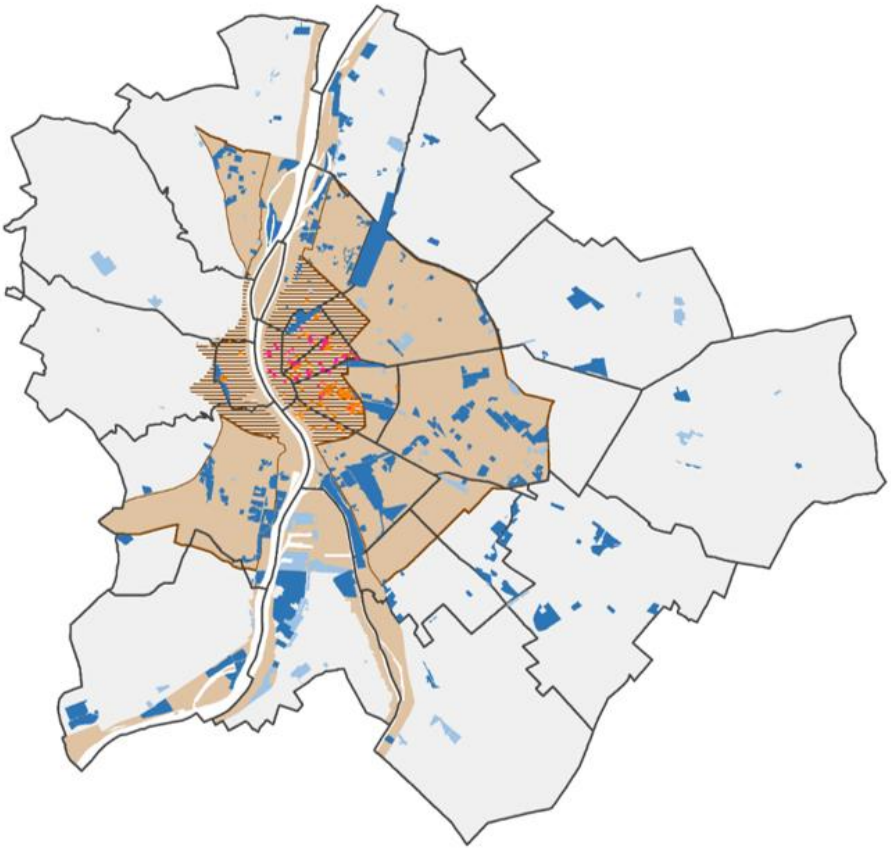
A környezeti állapotértékelés keretében hosszú távú cél a fővárosi talajszennyezettséggel kapcsolatos információk összegyűjtése, folyamatos aktualizálása, és évenkénti publikálása – lehetővé téve a változások nyomon követését és a városfejlesztés során az ismeretek felhasználását. A folyamatosan fejlődő adatbázis az alábbi – egymással sok esetben átfedésben lévő – kategóriákból épül fel:

- **barnamezős területek**, mint a hátrahagyott elsődleges, és az alulhasznosítottságból fakadóan másodlagos felülszennyezéssel (illegális hulladék és veszélyes hulladék lerakás, mint pl. a csepeli galvániszap-ügy) leginkább érintett és veszélyeztetett területek,
- **potenciális talajszennyezettségű területek** iparágazat szerinti bontásban, következtetve a szennyeződés várható mértékére és az előforduló szennyezőanyagokra (volt ipari zónák);
- a XX. században jellemzően **hulladéklerakóként hasznosított egykori anyagnyerőhelyek,**
- a **kármentesítési eljárással érintett, vagy korábban érintett területek** a kármentesítés fázisa szerint megkülönböztetve.

Barnamezős területek

Az egységes európai barnamező-fogalom[7] értelmében **barnamezős**nek tekintjük azon területeket, amelyekről elmondható, hogy:

- erőteljes – legtöbbször negatív – hatással van rájuk saját, valamint a közvetlen környezetük korábbi hasznosítása,
- felhagyottak, vagy alulhasznosítottak,
- vélt, vagy valós környezeti szennyezettséggel terheltek,
- részben, vagy egészében fejlett városi térségben találhatóak,
- újra történő használatbavételük beavatkozást igényel.



***4. ábra:** Barnamezős és alulhasznosított területek, 2024. (Adatforrás: Barnamezős területek katasztere[8])*

A magyar építészetről szóló 2023. évi C. törvény (Méptv.) a barnamezős területként[9], elsősorban az ipari, kereskedelmi, közlekedési vagy honvédelmi célú felhasználást követően felhagyottá vagy leromlott állapotúvá vált ingatlanokat definiálja. A Méptv. rendelkezik arról, hogy az önkormányzatok (Budapesten a fővárosi és kerületi önkormányzatok is) kötelesek a területükön található barnamezős területeket lehatárolni, továbbá azok fejlesztési és újrahasznosítási lehetőségeit meghatározni[10].

Az egyéb „klasszikus” barnamezős területek között szerepelnek azok a területek, amelyek nem tartoznak az Méptv. szerinti fogalom meghatározásba, de a nemzetközi értelmezésnek megfelelnek. Ilyenek például a korábbi közjóléti, rekreációs használattal rendelkező, ma használaton kívüli területek (pl.: OPNI, Svábhegyi Szanatórium, Cinkotai strand, újpesti Clarisseum) vagy a városszerkezeti pozícióból adódóan jelentős fejlesztési potenciállal rendelkező területek (pl.: MOL csepeli bázistelepe, csepeli III. (egykori Mahart-) öböl, Posta-Járműtelep, Keleti pályaudvar alulhasznosított területei).

A Fővárosi Önkormányzat 2016 óta évente elkészítteti a város barnamezős területeinek kataszterét, amely a fentiek szerint meghatározott földrészletek mellett a városszerkezeti pozíciójuk miatt jelentős belvárosi használaton kívüli ingatlanokat is tartalmazza, valamint foghíj és üres épület szerint is tovább tagol.

Budapesten jelenleg 2.712 hektár – **barnamezős**nek nevezett – **terület** található, amelynek **korábbi funkciója felhagyott, vagy alulhasznosított** és újbóli használatba vétele beavatkozást igényel. Összességében **Budapest alulhasznosított és használaton kívüli területei** 2016-ban ~85 hektárral, 2017-ben ~156 hektárral, 2018-ban ~15 hektárral, 2019-ben ~50 hektárral, 2020-ban ~34 hektárral, 2021-ben ~53 hektárral, 2022-ben ~33 hektárral, 2023-ban ~49 hektárral, míg 2024-ben ~10 hektárral **csökkentek**, a barnamezős kataszter 2024-es felülvizsgálata[11] szerint. **Az elmúlt kilenc évben tehát összesen ~485 hektár barnamezős területen történt fejlesztés, illetve van folyamatban** (mindez Budapest közigazgatási területének 0,9%-át teszi ki).

A **Duna menti zóna déli területein**, és jellemzően – a történelmi városfejlődés eredményeképp a korábbi városhatáron lévő, de ma már – az **átmeneti zónában** található területek **hasznosítását** sok esetben **hátráltatja** a saját, illetve közvetlen környezetének korábbi funkciójából eredő **vélt, vagy valós környezeti szennyezettség**ük.

Ezeken a használaton kívüli, vagy alulhasznosított területeken **a kiépített infrastruktúrák mellett** sok esetben értékes épület, részben műemlékek is pusztulnak, kedvezőtlen városképi megjelenésük teret ad az illegális hulladéklerakás mellett az invazív gyomnövények, vagy súlyosabb esetben rágcsálók terjedésének is.

A **barnamezős területeken a hasznosítás akadálya** a gyakran máig **rendezetlen tulajdonviszony**-rendszer. Ezt tovább **súlyosbít**hatja, **ha az ingatlannyilvántartási adatokból nem állapítható meg** az ingatlanhoz tartozó **földterület aktuális szennyezettségi állapota**.

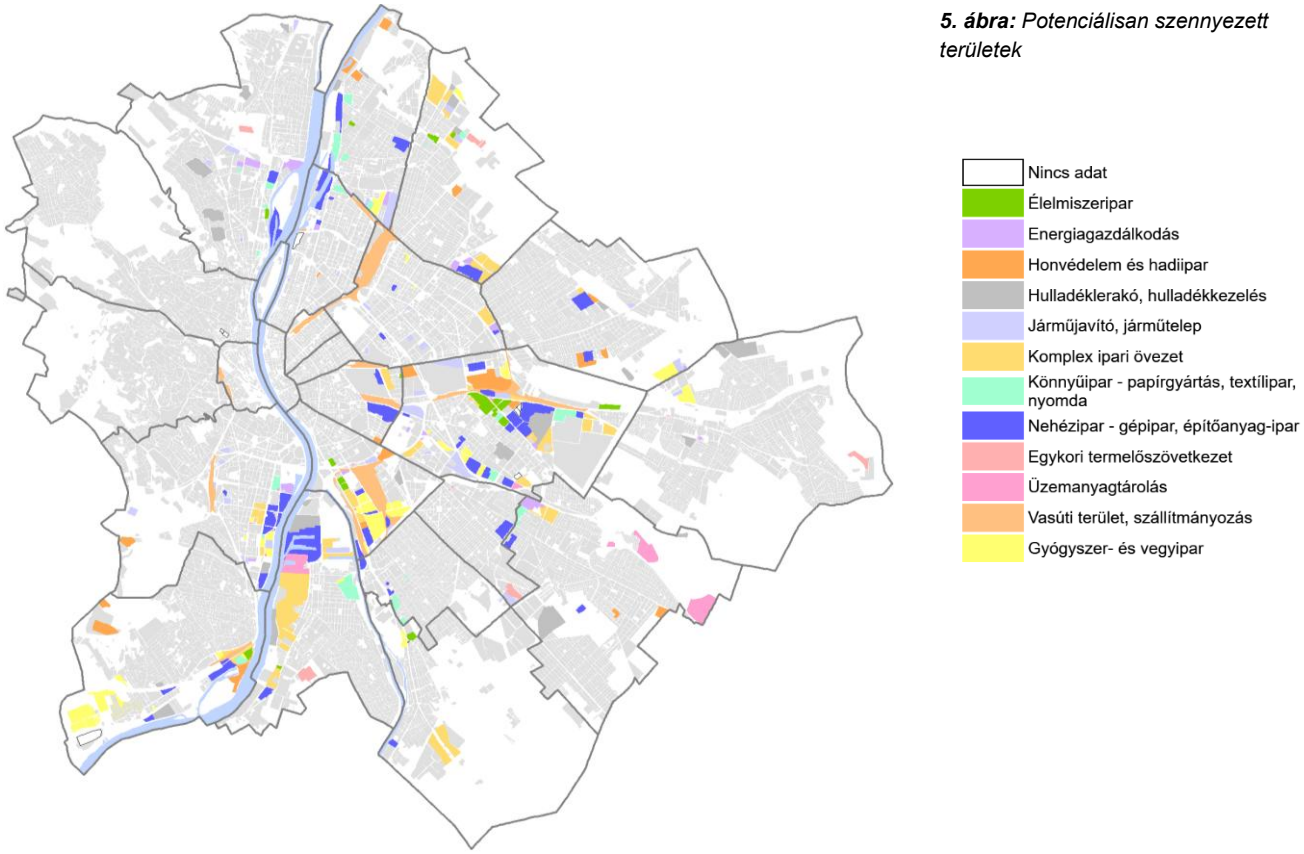
Budapest barnamezős területei a város **több mint százéves iparfejlődés**ének lenyomatát hordozzák magukon *(az ipartörténeti összefoglalót I. BKÁÉ 2021[12]).*

Potenciális talajszennyezettségű területek

A Budapesti **feltételezett szennyezettségű térségeinek lehatárolás**ára – figyelemfelhívó jelleggel – a **mindenkori fővárosi településrendezési tervek** (ÁRT, FSZKT, TSZT, FTFT) mintegy két évtizedes távlatban kísérletet tettek és tesznek a közreműködő városrendezési szakemberek helyismerete, szakmai tapasztalata alapján. A rendelkezésre álló információk alapján a budapesti barnamezős területek mintegy 64%-a potenciálisan talajszennyezettséggel érintett, ami a város közigazgatási területének 9%-át teszi ki. A potenciálisan talajszennyezett területek **pontosabb lehatárolása**, és a bennük rejlő kockázatok feltárása jelentős **kutatómunkát igényel**: korabeli térképek, ortofotók elemzését, levéltári iratok feldolgozását. A potenciálisan talajszennyezett területek **jelentős átfedésben vannak a barnamezős területekkel**, lehatárolásuk a kármentesítési eljárások alapján folyamatosan aktualizálásra szorul.

Függelék F.2.

A potenciálisan talajszennyezett területekkel kapcsolatos jelenlegi ismereteket tükrözi az *5. ábra*, amely az egykori, meghatározó jellegű szennyező tevékenységek szerint ábrázolja a talajállapot szempontjából problematikus térségeket.



5. ábra: *Potenciálisan szennyezett területek*

A legjelentősebb, potenciálisan szennyezett területek Budapesten, az egykor ott működtetett, jellemző iparágak szerint csoportosítva:

- gyógyszergyárak: Újpest, Kőbánya, Nagytétény;
- vegyipar: Kőbánya, Külső-Ferencváros (Határ út), Nagytétény;
- növényvédőszergyártás, kiszerelés, tárolás: Soroksár;
- bőripar: Újpest;
- textilipar: Óbuda, Kőbánya-Kispest, XI. Budafoki út;
- élelmiszeripar: Kőbánya, Rákospalota, Óbuda, Budafok.
- fémipar: Csepel, Soroksár, Kőbánya;
- honvédség (részben volt szovjet laktanyák): Újpest, Mátyásföld, „Vecsés", Kőérberek, XXII. Háros);
- gépjavítás, járműjavítás: Kőbánya, Újpest, Józsefváros, Népsziget, Óbudai-sziget;
- áruszállítás: vasúti pályaudvarok, rendezőpályaudvarok környezete (I. VIII. IX. X. XI. XIV. kerület).

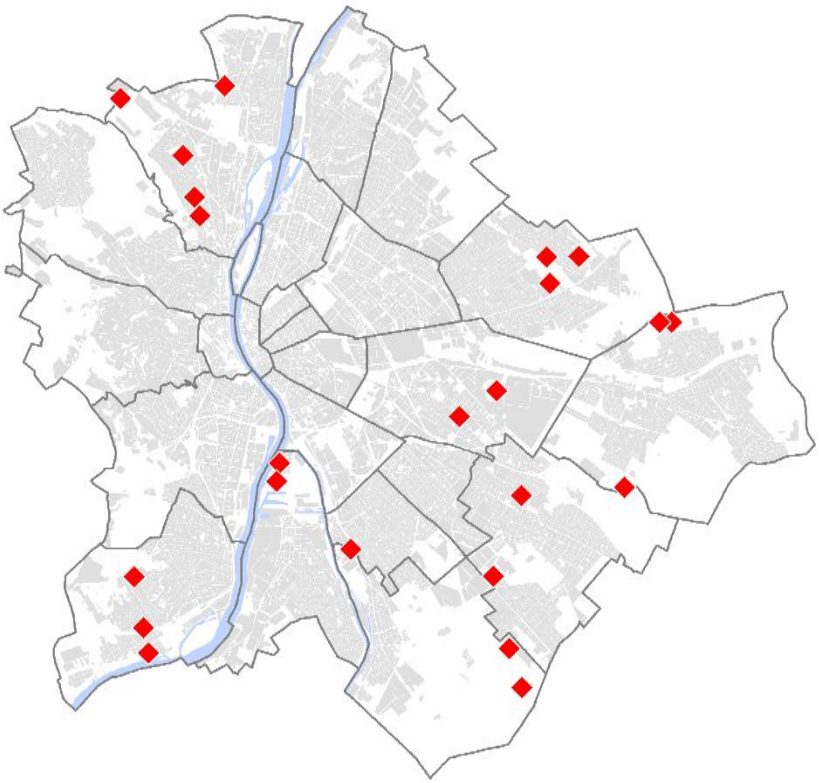
A potenciális szennyező tevékenységek körét jelenleg szigorú környezetvédelmi követelmények szabályozzák, rögzítve a kockázatos anyagok felhasználásával járó engedélyköteles tevékenységeket[13] (FAVI ENG): szennyező anyag elhelyezése, a földtani közegbe illetve a felszíni és felszín alatti vízbe történő közvetlen vagy közvetett bevezetése, amelyek közül külön kiemelendők az egységes környezethasználati engedély (EKHE) köteles tevékenységek[14].

A potenciális szennyezés veszélye fokozottan fennáll a veszélyes anyagok kezelése, szállítása során lehetséges **havária események**nél (pl. úszik az olaj a Dunán, felborul

a tartálykocsi, kigyullad a gyógyszerraktár, megsérül a vegyszeres vezeték stb.), ami a katasztrófavédelemhez beérkező azonnali beavatkozást igénylő kárelhárítási feladatokat jelenti. A budapesti, jelentősebb környezeti kockázattal járó veszélyes anyagokkal foglalkozó ipari üzemeket a *II.4. Gazdasági tevékenység* fejezet mutatja be.

Egykori anyagnyerőhelyek

A fővárosban napjainkra gyakorlatilag megszűnt a bányászati tevékenység, de számos **felhagyott külszíni anyagnyerőhely** maradt fenn. A XX. század során a kisebb-nagyobb bányagödrök többségét **hulladéklerakóként** hasznosították, ahol ellenőrizetlenül, megfelelő szigetelés hiányában történt a hulladékok elhelyezése. A sokszor kedvezőtlen tájképi megjelenésük (ún. „tájsebek") mellett az ismeretlen összetételű feltöltések miatt e területek **potenciálisan felszínmozgás-veszélyes** és **talajszennyezett területként értékelhetők**. Megfelelő rekultiváció hiányában beépítésük, vagy zöldfelületi hasznosításuk nagy nehézségekbe ütközik. Budapesten a kockázatok ellenére több helyen előfordult, hogy korábban szeméttel feltöltött, látszólag rendezett területekre lakóházak épültek (pl. XXII. Tátra u., Kőbánya Sibrik utca, óbudai téglagyári agyagbánya gödrök stb.), ami környezeti, élet- és vagyonvédelmi kockázatokat hordoz magában.



6. ábra: *Egykori anyagnyerőhelyek, lerakók*

A *6. ábra* által bemutatott területek részletes ismertetését a *Függelék* tartalmazza.

☞ *Függelék F.3.*

Az egykori lerakók rekultivációja részben már megvalósult (pl. nagytétényi és óbudai lerakók egy része), a lebomlási folyamat is véget ért, a betöltött hulladék már tömörödött, ezért a terület rendezése nyomán új funkciót kaphat. A legtöbb helyen azonban a rekultiváció még folyamatban van (pl. Dunapart II. hulladéklerakó, kőbányai lerakók), és van néhány terület, ahol a műszaki beavatkozások még nem kezdődtek meg (pl. a jelentős szennyezettséggel érintett Cséry-telep és depóniája).

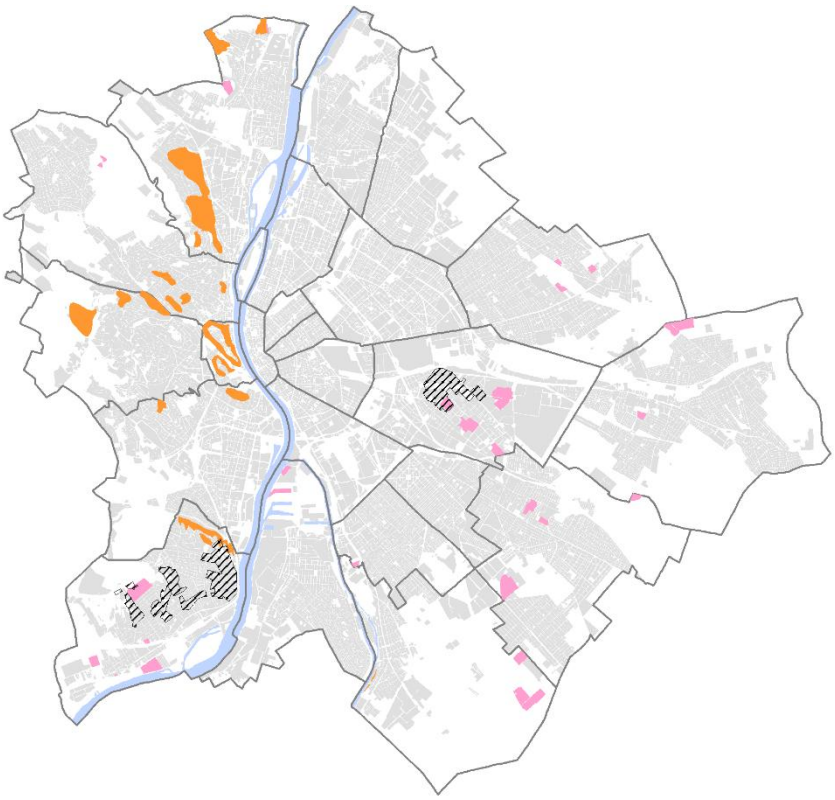
Felszínmozgásveszélyes területek

A felszínmozgások kiváltói a természeti erők, amire a városi környezetben "rásegít" az emberi tevékenység is: beépítésre helytelenül kijelölt területekkel, elégtelen statikai megoldásokkal, megbolygatott, majd nem stabilizált felszínnel, csatornázatlansággal, felszíni vízelvezetés rendezetlenségével. Az így jelentkező problémák akkor érzékelhetők a leginkább, mikor az épített környezetben tesz kárt, pl. megrongálódnak utak, vasutak, közművek, épületek. Földcsuszamlást több tényező is okozhat: földrengés, a talaj eróziója (pl. túlzott fakitermelés, intenzív földművelés következtében), vagy heves esőzés.

A növényzetnek fontos szerepe van az erózióvédelemben gyökérzetének talajrögzítő hatása által. A növénytakaró elpusztulása esetén a talaj rendkívül sérülékennyé válik, a víz és a szél szabadon alakíthatja. Ha egy lejtő tetején vízfelesleg gyűlik össze, az megnöveli az alatta lévő laza föld- és kőrétegre nehezedő nyomást. A talaj szerkezete meglazul, így földcsuszamlás következhet be.

Egy terület csúszásveszélyessége alapvetően függ annak föld- és talajtani adottságaitól (mechanikai, vízháztartási tulajdonságaitól) valamint a domborzati viszonyoktól, a lejtés meredekségétől. Budapest területén jellemzően a budai oldalon találhatók ilyen felszínmozgás-veszélyes területek: a mesterségesen feltöltött, bolygatott felületek (pl. III. kerületi volt óbudai bányák) mellett elsősorban a löszös, agyagos, valamint kőzettörmelékes földtani típusú területeknél kell számolni csúszásveszéllyel (pl. I. Várhegy, II. Rézmál, XI. Gellérthegy, XII. Normafa-lejtő, XXII. Hosszúréti-patak völgye).

A *7. ábrán* jelölt csúszásveszélyes területek lehatárolásának alapja – a Budapesti Bányakapitánysággal történt egyeztetésnek megfelelően – a Magyar Állami Földtani Intézet 2003-as adatszolgáltatása. A lehatárolás felülvizsgálatához az Országos Felszínmozgás Kataszter (Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat nyilvántartása), továbbá az érintett kerületek építési szabályzatai kerültek felhasználásra (I. KÉSZ, III. KÉSZ, XXII. KÉSZ, XXIII. KÉSZ). A térképen feltüntetésre kerültek a korábban alábányászott / alápincézett, illetve mesterséges feltöltéssel érintett területek is, amelyek szintén hordozzák a felszínmozgásveszély kockázatát.



7. ábra: *Felszínmozgásveszélyes területek*

Intézkedések

Termőföldvédelem

A Tfvt. vonatkozó rendelkezései[15] alapján termőföldet más célra igénybe venni csak kivételesen, elsősorban gyengébb minőségű termőföld igénybevételével lehet. A törvény úgy **védi az átlagosnál jobb minőségű termőföldterületeket**, hogy azok igénybevételére kizárólag időlegesen, valamint helyhez kötött beruházás esetén kerülhet sor.

A talaj- és termőföldvédelem szükségességét a **Fővárosi Önkormányzat is megerősítette**[16] a hatályos városfejlesztési dokumentumaiban: a *Budapest 2030 hosszú távú városfejlesztési koncepció* egyik célja a földterület-takarékos fejlesztések ösztönzése, azaz a **további zöldmezős terjeszkedésekkel szemben elsősorban a barnamezős** (akár kármentesítési kötelezettséggel terhelt) **területek használatának előnyben részesítése**.

A fenti fejlesztési iránnyal összhangban (a barnamezős területek használatának előnyben részesítése a korábban fejlesztésre kijelölt, beépítésre szánt zöldmezős területekkel szemben) a 2015-ben elfogadott **Fővárosi Településszerkezeti Terv** és **Fővárosi Rendezési Szabályzat készítése során felülvizsgálták a külterületi fejlesztési területeket** az építési jogok figyelembevétele mellett. A jó termőhelyi adottságú, vagy ökológiai szempontból értékes területeken – a 2005-ös településszerkezeti tervhez képest – összességében közel 200 hektárral csökkent a beépítésre szánt területek nagysága. Új beépítésre szánt területek jellemzően a már műszakilag igénybe vett barnamezős területek igénybevételével (pl. vasúti területek), és az elővárosi zónában munkahelyteremtés céljából (pl. XVII., M0 menti területek) lettek kijelölve, de továbbra is jelentős az igény a zöldmezős beruházások iránt.

Barnamezős területek

A rendszerváltás utáni fejlesztések a zöldmezős területeket célozták meg, így a város indokolatlan módon terjeszkedett és létrejött a mai napig jelentős belső fejlesztési tartalékterülete. **A barnamezős területek újrahasznosítása elengedhetetlen ahhoz, hogy Budapest kompakt város legyen**. Megújításukkal a szerkezeti szempontból szükséges, hiányzó funkciók városszövetbe integrálhatók a meglévő infrastruktúra felhasználásával. Ez Budapest fenntartható térbeli rendszerének alapja, a **városfejlesztés célterületének magja**.

A rozsdaövezeti akcióterületek létrehozásával kapcsolatos törvény[17] bevezette a „***rozsdaövezeti akcióterület***” fogalmát, ami olyan területeket jelöl, amelyek a Városi Otthonteremtési Program alapján a következő években megvalósuló lakásfejlesztési program helyszínei lesznek. Az akcióterületek kijelölésére és **sajátos építési követelményeinek megállapítására a Kormány kapott felhatalmazást**, Budapest **Főváros Önkormányzatának véleményezési joga van**[18]. A törvény szerint a rozsdaövezeti akcióterületen megvalósuló fejlesztések **minden esetben kiemelt beruházások** lesznek. A fővárosi véleményezési lehetőség gyakorlása során az **önkormányzatnak fontos feladata a lakosság érdekképviselete**.

A 2021-2027-es európai uniós támogatási időszakra szóló Integrált Településfejlesztési Stratégia (ITS) önálló beavatkozási területben foglalkozik a barnamezős területek hasznosításával[19].

A Fővárosi Önkormányzat a barnamezős területek **funkcióváltás**ának **elősegítés**ére elkészíttette a **barnamezős területek kataszterét**[20], amely az egyes területek városépítészeti jellemzőit, az esetleges értékesítésükkel kapcsolatos információkat, továbbá **a belvárosi használaton kívüli ingatlanok**at (foghíj telkek, üres épületek) is

tartalmazza, összesen közel 3.000 ha területet lefedve. Folyamatban van az adatbázis közzétételét biztosító interaktív honlap kialakítása. A barnamezős területek kataszterének, valamint a kármentesítési kötelezettséggel terhelt helyszínek adatbázisainak rendszeres aktualizálása és közzététele a környezeti állapotértékelés honlapján is indokolt, ezzel is elősegítve rehabilitációra szoruló egyes területek megújítását, valamint a környéken élők tájékoztatását.

Környezeti kármentesítés, rekultiváció, rehabilitáció

Minden olyan műszaki, gazdasági és igazgatási tevékenységet, amely a veszélyeztetett, szennyezett, károsodott felszín alatti víz, illetőleg földtani közeg[21] megismerésére, a szennyezettség, károsodás és a kockázat mértékének csökkentésére, és a szennyezettség monitoringjára irányul, összefoglaló néven **kármentesítés**nek nevezünk.[22]

A kármentesítéssel kapcsolatos szabályokat, összefoglaló ismereteket a *BKÁÉ 2021*[23] tartalmazza.

Budapest területén 1996 óta több mint 240 területen vált szükségessé részletes tényfeltárás, ezen időszak alatt a kármentesítésre kötelezett területeken több, mint felénél eredményesen elvégezték a szükséges műszaki beavatkozást is. Az illetékes Kormányhivatal 2025. áprilisi adatszolgáltatása alapján a főváros közigazgatási területén 2017 óta 28 db kármentesítési eljárást zártak le eredményesen és 112 db kármentesítési eljárás van folyamatban, ebből:

- **51 helyszínen** az elvégzett műszaki beavatkozást követő **utómonitoring zajlik**;
- **műszaki beavatkozás** folyamatban van **40 szennyezett területen**;
- **tényfeltárási fázisban tart 21 terület**.

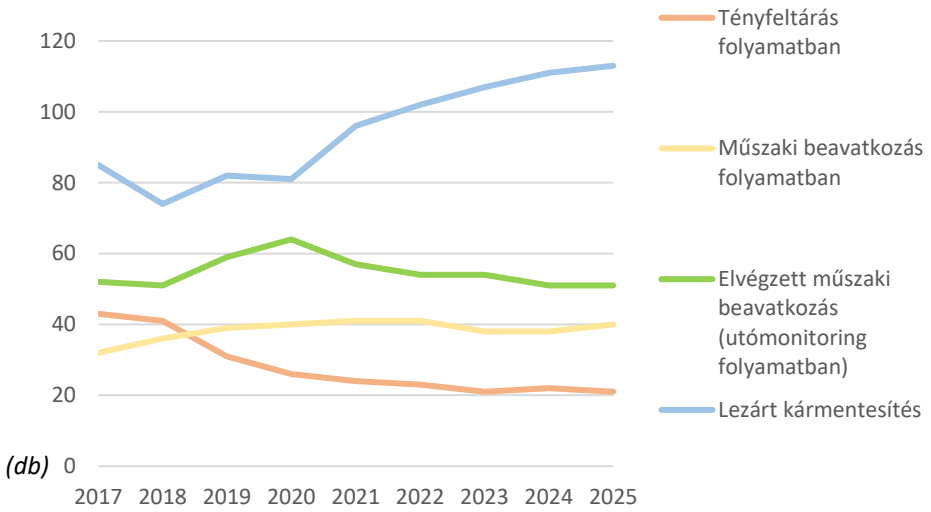
Az elmúlt évek adatszolgáltatásait áttekintve jelenleg **113** olyan területről van pontosabb információ, amelyen az elmúlt években a **kármentesítési eljárás sikeresen lezárásra került**.

Fenti területek elhelyezkedését a *8. ábra* szemlélteti. A legtöbb kármentesítési eljárással érintett terület a város egykori ipari zónájában található, a IX., X., XI., XIII., XIV. és XXII. kerületben.

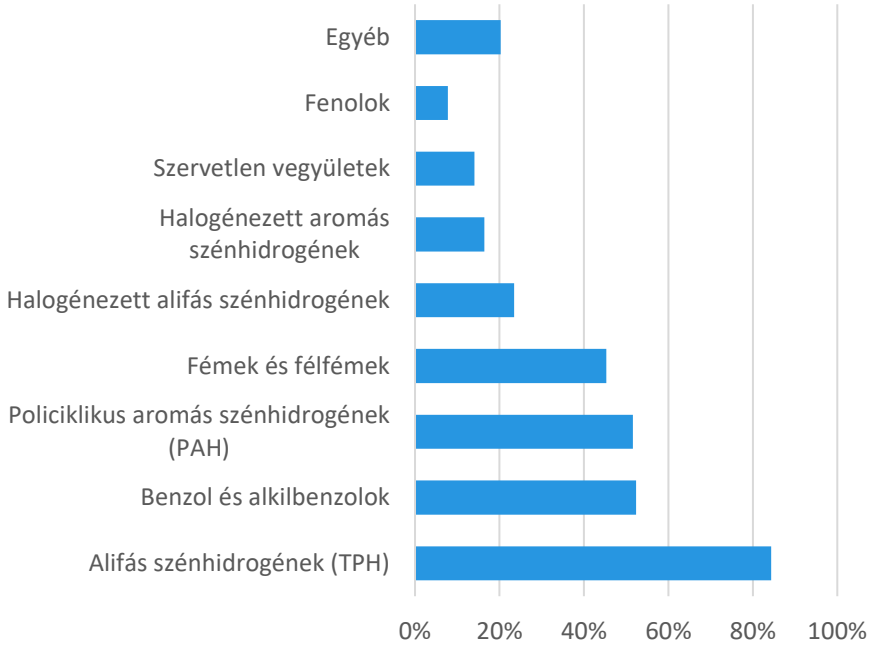


8. ábra: *Lezárt és folyamatban lévő kármentesítési eljárások 2025. áprilisi adatok alapján (Adatforrás: PVMKH)*

Az utóbbi évek kármentesítési eljárásainak alakulását a *9. ábra* szemlélteti.



9. ábra: *Regisztrált, lezárt és folyamatban lévő kármentesítési eljárások számának alakulása 2017-2025. között (Adatforrás: PVMKH)*



10. ábra: *Szennyezőanyagok előfordulása a budapesti kármentesítéssel érintett területeken (Adatforrás: PVMKH)*

Az aktuális kármentesítési eljárások adatai alapján a talajszennyezések legnagyobb hányadában az alifás szénhidrogének (TPH) a domináns szennyezőanyagok, de meghatározóak a benzol és alkilbenzolok (BTEX), a poliaromás szénhidrogének (PAH), valamint a fémek és félfémek előfordulása is. Talajvizek esetében szintén az alifás szénhidrogének (TPH), valamint benzol és alkilbenzolok (BTEX) a jellemző szennyezőanyagok, de itt is előfordulnak fémek, poliaromás szénhidrogének (PAH), valamint halogénezett aromás szénhidrogének is (lásd *10. ábra*).

A szennyezett talajok kármentesítési technológiája túlnyomórészt talajcserével (kitermelés, elszállítás és deponálás – ex situ eljárással) történt, de helyszínen végrehajtott biológiai és fizikai-kémiai eljárásokat is alkalmaztak (pl. átlevegőztetés, talajmosás).

A Kormányhivatal adatszolgáltatása alapján jelenleg 11 olyan kármentesítési eljárással érintett helyszín található Budapesten, amely részben, vagy egészében a Fővárosi Önkormányzat, vagy érdekeltségei tulajdonában áll. Ebből 5 helyszínen a műszaki beavatkozás befejeződött, utómonitoring zajlik, 3 helyszínen még műszaki beavatkozás, 1 területen pedig részletes tényfeltárás van folyamatban.

A legjelentősebb kármentesítési kötelezettséggel terhelt terület a Cséry-telep (Magyar Nemzeti Vagyonkezelő Zrt. és Budapest Főváros Önkormányzata a kötelezett). Összességében a jelenleg zajló budapesti kármentesítési eljárások 10%-ában érintett a Fővárosi Önkormányzat (112 db közül 11-ben). Új kihívást jelent a 2025-ben Fővárosi tulajdonba került Rákosrendező megtisztításának ügye.

A Fővárosi Önkormányzat érdekeltségébe tartozó részletes kármentesítési adatokat a *Függelék 2. táblázata* tartalmazza. A jelentős szennyezettségű budapesti területek megtisztításában az elmúlt években –a Fővárosi Önkormányzat kezdeményezéseinek ellenére – nem történt érdemi előrelépés, az aktuális helyzetük az alábbiakban foglalható össze.

☞ *Függelék F.4.*

- Az egykori **Óbudai Gázgyár** III. kerületi telephelyének két gáztartályát megtisztították, ugyanakkor jelentős szénhidrogén és nehézfém szennyezések maradtak még fenn a területen. A lerakott veszélyes hulladék már évtizedek óta szennyezi a talajt és a talajvizet, alacsony vízállás esetén az a Dunába szivárog. A környezetvédő szervezetek az elmúlt években rendszeresen követelték a terület kármentesítését. Az elvégzendő kármentesítésért az egykori Fővárosi Gázművek Zrt. (MVM Next Energiakereskedelmi Zrt.) a kötelezett, de az eljárás évek óta áll. 2025 év elején a kötelezettség elmulasztása miatt a gázgyári területen működő Graphisoft Park indított pert a magyar állam ellen, ehhez csatlakozott a Fővárosi Önkormányzat, mint az ingatlanok tulajdonosa vagy társtulajdonosa. A bírósági döntés értelmében a kármentesítés megkezdése nem halasztható tovább.
- A IX. kerületi Illatos úti – felszámolás alatt álló – **Budapesti Vegyiművek Zrt.** telephelyén közel 2800 tonna veszélyes anyagot tároltak megfelelő műszaki védelem nélkül, a környezetet közvetlenül veszélyeztetve. A Miniszterelnökség fedezetet biztosított a veszélyes anyagok elszállítására és ártalmatlanítására, így a közvetlen veszélyhelyzetet 2015-ben elhárították. A telephely környezetében főleg szerves (benzol) és halogénezett szerves (klórbenzol, diklórbenzol, DDT) anyagok, toxikus fémek jutottak a felszín alá. A kármentesítés kötelezettje a felszámolás alatt álló Budapesti Vegyiművek Zrt. Előrelépést jelent, hogy 2024-ben megállapodás történt a kármentesítés teherviselésében a területet bérlő vállalat és az állami felszámoló között, az Illatos úti pincében található, mintegy 100 tonnányi, rákkeltő vegyianyag eltávolításában.[24]
- A XVIII. kerületi **Cséry-telep** évtizedeken át üzemelt a főváros kommunális és közterületi hulladéklerakója, majd több ezer tonna olajos iszapot is elhelyeztek a területen. A területen a tényfeltárás lezárult, a beavatkozást előíró hatósági kötelezés megszületett, de a kármentesítési beavatkozás egyelőre csak egy kisebb részterületen, a MOHU Budapest Zrt. logisztikai és szolgáltató központjának helyszínén történt meg. A teljes terület megtisztítása nem kezdődött meg, mert az egyetemlegesen kötelezettek (Magyar Nemzeti Vagyonkezelő Zrt., Budapest Főváros Önkormányzata) között a teherviselés aránya még nem tisztázott, és a meglehetősen nagyigényű forrás (több tízmilliárd forint) még nem áll rendelkezésre.
- A XXI. kerületi egykori **Csepel Művek** mintegy 240 ha területén a talajok és felszín alatti vizek a nehézipari technológiák és a második világháborús intenzív bombázások miatt nagy mennyiségű és sokféle szennyezőanyaggal terheltek. A térséget a gyártelepről származó több, mint 2 millió m^3-nyi kohósalak is szennyezi, mellyel korábban jelentős területeket töltöttek fel az egykori Csepel Művek területén és annak környezetében. A szennyezett terület pontos kiterjedése csak a szennyezettség lehatárolását követően határozható meg, azonban az előzetes információk alapján a terület közel fele szennyezettnek tekinthető. A területre 2009-ben stratégiai terv készült, amelynek keretében a részletes történeti kutatás mellett talaj és felszín alatti víz állapotfelmérés is történt. A vizsgált toxikus nehézfémek közül a CrVI szennyezés kiemelkedő, mely a gyártelep több részterületén is jelentkezett, de kimutatható volt Ni és Zn szennyezettség is. TPH szennyezés (beleértve a pakura szennyezettséget is) a gyártelep É-i részén jelentős. PAH szennyezettséget is több minta mutatott, de a mért koncentrációk csak kismértékben lépték túl a (B) szennyezettségi határértéket, ezen kívül Klórozott szénhidrogén (VOCl) szennyezettség is jelentkezett, két területrészen.

A történeti kutatás megállapította, hogy a területen a szennyezés elsősorban az egykori Fémmű, Kerékpár és konfekcióipari gépgyár, a Szerszámgépgyár, Motorkerékpárgyár, Csőgyár, Acélmű területhasználatához és az azon folytatott tevékenységekhez köthető. A korábbi károkozásért felelősnek tekintett területhasználók nagy része jogutód nélkül megszűnt, illetve felszámolás alatt állt, vagy áll még mindig. Az ingatlanok jelenlegi tulajdonviszonya, tulajdonosi szerkezete összetett. A területen jelenleg közel 450 vállalkozás működik, és megközelítőleg 250 a tulajdonosok száma. Mindez rendkívül bonyolulttá teszi a kármentesítési eljárások lefolytatását.[25]

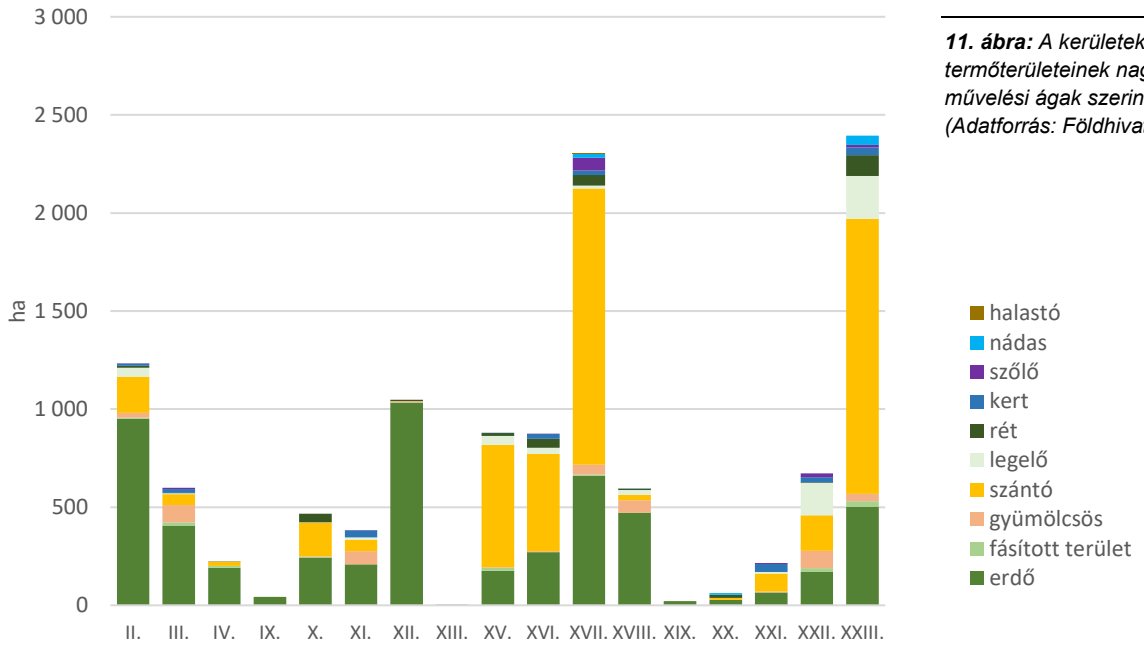
- A XIII. és XIV. kerület határán fekvő **Rákosrendező** területe 2025-ben Budapest Közművek Zrt., azaz közvetetten a Fővárosi Önkormányzat tulajdonába került. A városszerkezeti szempontból rendkívül előnyös helyzetben fekvő terület fejlesztésének kulcsa a terület szennyezettségének részletes feltárása és a hulladékoktól, szennyezőanyagoktól való megtisztítása. A több mint 130 hektáros területnek csak két kisebb részegységén történt eddig környezeti állapotfelmérés a PVmKH adatszolgáltatása szerint: a 29834/10 hrsz.ú ingatlan „1. jelzésű tartályparki területen” és „2. jelzésű feladókúti területen” részben már felszámolásra került a szénhidrogén szennyezés a MÁV Zrt. kötelezettségvállalásában. A Rákosrendező nagy részén az elmúlt több mint egy évszázadban keletkezett szennyezés mértéke és a kármentesítés forrásigénye ismeretlen.

További javasolt feladatok

- **Termőföldek mennyiségi** (és minőségi) **védelme** – településrendezési eszközökön (TSZT, FRSZ) keresztül, a beépítésre nem szánt területek megőrzésével.
- **Barnamezős területek előnyben részesítése** a zöldmezős fejlesztések helyett – a termőföld védelme és a szennyezettségek felszámolása szempontjából is kedvezőbb állapotot eredményez. A fővárosi településrendezési eszközök felülvizsgálata; a barnamezős területek zöldfelületi célú hasznosításának előnyben részesítése.
- A fővárosi **barnamezős terület kataszter**, a potenciális talajszennyezett, valamint a kármentesítési kötelezettséggel terhelt, vagy sikeresen kármentesített helyszínek adatbázisainak rendszeres aktualizálása és közzététele a környezeti állapotértékelés honlapján is indokolt. A potenciális talajszennyezett területek felderítése során nagy segítséget jelenthet a kerületi önkormányzatok részletes helyismerete, helyi tapasztalata.
- Átmeneti zöldfelületi hasznosítások támogatása a mérsékelt szennyezettségű területeken – **természetes regenerálódás elősegítése** (fitoremediáció).
- Szennyezettségek felszámolása, k**ármentesítések, rekultivációs munkák folytatása**. Különösen a Fővárosi Önkormányzat felelősségi körébe tartozó Cséry-telep, és további hét szennyezett terület részletes tényfeltárásának, vagy megtisztításának előkészítése, illetve elvégzése, az ezzel kapcsolatos hiteles információk közzététele.
- A kármentesítés tényét rögzíteni kellene a közhiteles ingatlan nyilvántartásban. A tulajdoni lapon láthatóvá kell tenni, ha történt, vagy folyamatban van az eljárás, és azt is, hogy milyen területhasználatra, funkcióra került meghatározásra a tervezési, azaz a (D) kármentesítési célállapot határérték.

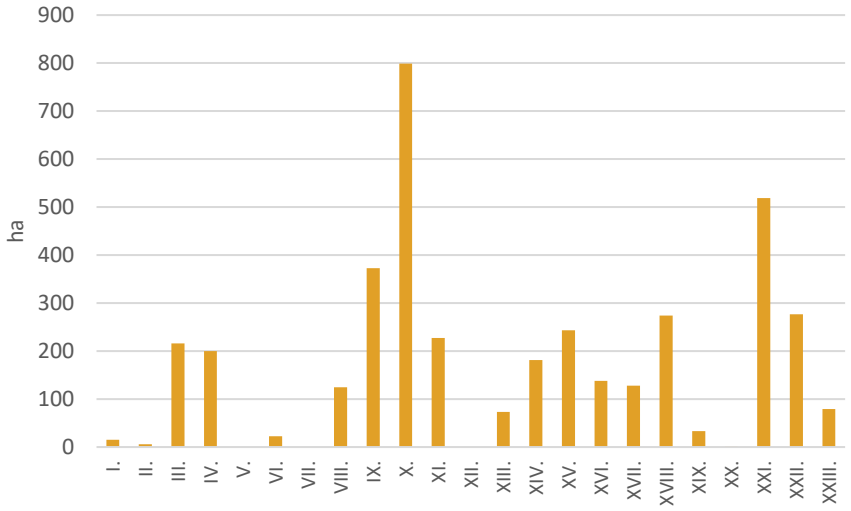
Függelék

F.1. A termőföldek művelési ágak és minőségi osztályok szerinti megoszlása

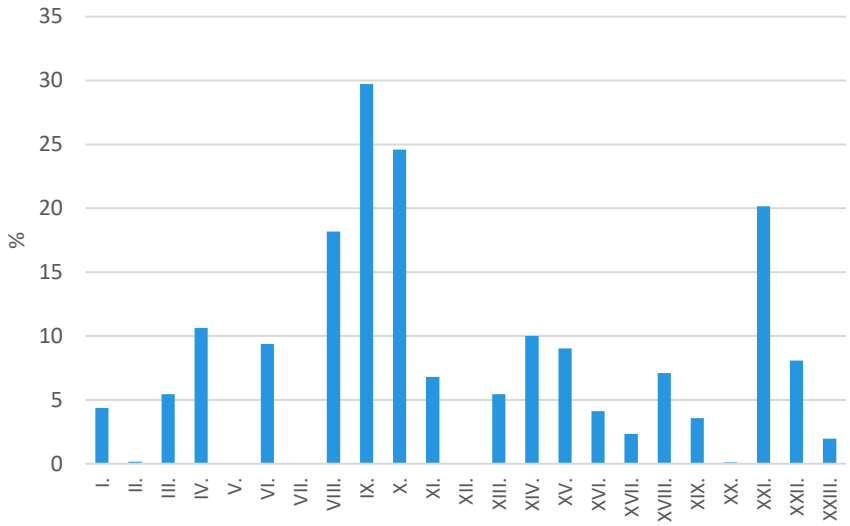


11. ábra: *A kerületek termőterületeinek nagysága művelési ágak szerint 2024. január (Adatforrás: Földhivatal)*

F.2. Potenciális talajszennyezettségű területek



12. ábra: *Potenciálisan talajszennyezett területek nagysága (ha) kerületi bontásban*



13. ábra: *Budapesti kerületek potenciálisan talajszennyezett területeinek aránya a közigazgatási területük arányában (%)*

F.3. Egykori anyagnyerőhelyek

Sor-szám	Megnevezés	Cím	Rekultiváció fázisa, Megjegyzés
1.	Csillaghegyi bánya	III., Ürömi út	rekultivált, kármentesítéssel, monitoringgal nem érintett
2.	Solymár I. dolomitbánya	III., Solymárvölgyi út	feltöltés nem ismert, rekultivációt igényel, kármentesítéssel, monitoringgal nem érintett
3.	Bécsi út III. sz. (Drasche) agyagbánya	III., Testvérhegyi út	feltöltés nem ismert, rekultivációt igényel, kármentesítéssel, monitoringgal nem érintett
4.	Bécsi u. II. sz. (Bohn) agyagbánya	III., Táborhegyi út	részben rekultivált, feltöltés anyaga nem ismert, kármentesítéssel, monitoringgal nem érintett
5.	Bécsi u. I. sz. (Újlaki) agyagbánya	III, Kiscelli utca	rekultivált (golfpálya)
6.	Akna utcai hulladéklerakó	X., Akna utca	kármentesítési utómonitoringozás folyik, rekultivációt igényel
7.	Gergely utcai hulladéklerakó	X., Gergely utca	kármentesítés folyamatban, monitoringozás alatt
8.	Sarjú úti sóderbánya	XVI., Sarjú út	feltöltés nem ismert, rekultivációt igényel, kármentesítéssel, monitoringgal nem érintett
9.	Csobaj bánya (homok, kavics)	XVI., Csobaj utca	feltöltés anyaga nem ismert, rekultivációt igényel, monitoringgal nem érintett
10.	Ostoros úti homokbánya	XVI., Ostoros út	rekultivált, kármentesítéssel, monitoringgal nem érintett

1. táblázat: *Egykori anyagnyerőhelyek, lerakók*

Sor-szám	Megnevezés	Cím	Rekultiváció fázisa, Megjegyzés
11.	Naplás úti hulladéklerakó (nyugati)	XVII., Naplás út	kármentesítési eljárás alatt, beavatkozás előtt áll
12.	Naplás úti hulladéklerakó (keleti)	XVII., Naplás út	kármentesítési eljárás alatt, beavatkozás előtt áll
13.	Ferihegyi kavicsbánya	XVIII., Felsőbabád utca	hulladékkal feltöltött (anyaga nem ismert), rekultivációt igényel, kármentesítéssel, monitoringgal nem érintett
14.	Haladás utcai agyagbányaüreg	XVIII., Haladás utca	feltöltés anyaga nem ismert (hulladékok), rekultivációt igényel, kármentesítéssel, monitoringgal nem érintett
15.	Cséry-telep	XVIII., Ipacsfa utca	kommunális hulladékkal feltöltött, kármentesítés előtt áll, monitoringozás folyik
16.	Helsinki út melletti agyagbánya	XX., Zodony utca	feltöltés anyaga nem ismert, rekultivációt igényel, kármentesítéssel, monitoringgal nem érintett
17.	Észak-Csepeli hulladéklerakó	XXI., Nagy-Duna sor	szennyvíziszap lerakó, kármentesítés előtt
18.	Egykori III-as öböl	XXI., Szikratávíró u.	inerthulladékkal feltöltött, rekultivációt igényel, kármentesítéssel, monitoringgal nem érintett
19.	Balatoni úti hulladéklerakó	XXII., Balatoni út	rekultivált (golfpálya)
20.	Tátra utcai hulladéklerakó	XXII., Tátra utca	kármentesítés vizsgálati fázisban, rekultivációt igényel (rekultivációs határozat érinti), monitoring nem folyik
21.	Dunapart II. hulladéklerakó	XXII., Dunapart utca	kommunális hulladékkal feltöltött, kármentesítés folyamatban, monitoringozás folyik
22.	Belső Major-dűlő, III. sz. bányaüreg	XXIII., Belső Major-dűlő	rekultivált, kármentesítéssel, monitoringgal nem érintett
23.	Péteri Major II. sz. bányaüreg	XXIII., Péteri Major	feltöltés anyaga nem ismert, rekultivációt igényel, kármentesítéssel, monitoringgal nem érintett

F.4. Kármentesítéssel érintett területek

Kötelezett neve	Szennyezett terület megnevezése	Szennyezett terület címe	Szennyezőanyagok	Kármentesítés jelenlegi fázisa
Lezárt kármentesítés				
FTSZV Kft.	telephely	XV. ker. 88863/5 hrsz.	alifás szénhidrogének, policiklikus aromás szénhidrogének, fémek és félfémek (arzén, bór, bárium, kadmium, réz, higany, molibdén, szelén, cink)	kármentesítés befejezettnek nyilvánítva
Budapesti Közlekedési Zrt.	autóbusz-garázs	XI. ker. Hamzsabégi út 55-57. (4568/222 hrsz.)	alifás szénhidrogének, benzol, toluol, etil-benzol, xilolok, egyéb alkilbenzolok, policiklikus aromás szénhidrogének	kármentesítés befejezettnek nyilvánítva
Elvégzett műszaki beavatkozás (utómonitoring folyamatban)				
BKM Nonprofit Zrt.	Észak budai fűtőmű	III. ker. Kunigunda útja 49. (19706 hrsz.)	alifás szénhidrogének, összes PAH, Fluorén	kármentesítési monitoring
BKM Nonprofit Zrt.	ter-mesztő telep	X. ker. Keresztúri út 130. (042802/3, 042802/5 hrsz.)	alifás szénhidrogén, policiklikus aromás szénhidrogének etil-benzol, xilolok, egyéb alkilbezolok	kármentesítési monitoring
Kőbányai Vagyonkezelő Zrt., BKM Zrt.	Gergely u. (bezárt hulladék-lerakó)	X. ker. Gergely u. (42137/34, 42137/38 hrsz.)	szervetlen vegyületek (szulfát, foszfát, ammónium, nitrit, nitrát, klorid, bróm), fémek és félfémek (bór, króm, molibdén, nikkel, ólom, szelén), alifás szénhidrogének, policiklikus aromás szénhidrogének	kármentesítési monitoring
Magyar Nemzeti Vagyonkezelő Zrt., Budapest Főváros Önk.	Csér-telep (bezárt hulladék-lerakó)	XVIII. ker. Ipacsfa utca 14. (140018/2 hrsz.)	alifás szénhidrogének, benzol, toluol, etil-benzol, xilolok, egyéb alkilbenzolok, policiklikus aromás szénhidrogének, ezüst, arzén	kármentesítési monitoring
Fővárosi Csatornázási Művek Zrt., Magyar Nemzeti Vagyonkezelő Zrt.	FCSM Csepeli lerakó	XXI. ker. Hrsz.: 210001, 210005/1 és 210007/4 hrsz.	alifás szénhidrogének, benzol, toluol, etil-benzol, xilolok, egyéb alkilbenzolok, fémek és félfémek, általános vízkémiai komponensek	kármentesítési monitoring (eljáró hatóság: Bács-Kiskun Vármegyei Kormányhivatal)

2. táblázat: *A Fővárosi Önkormányzat érdekeltségi körébe tartozó kármentesítési eljárással érintett területek 2025. április (Adatforrás: PVMKH)*

Kötelezett neve	Szennye-zett terület megne-vezése	Szennyezett terület címe	Szennyezőanyagok	Kármentesítés jelenlegi fázisa
Műszaki beavatkozás folyamatban				
BKM Zrt.	telephely	II. ker. Erőd utca 5. (13754 hrsz. és környezete)	alifás szénhidrogének, foszfát, klorid, nátrium, ammónium	kármentesítési monitoring
Budapesti Közlekedési Zrt.	telephely	III. ker. Pomázi út 15. (19944/4, 19944/3 hrsz.)	alifás szénhidrogének, benzol, toluol, etil-benzol, xilolok, egyéb alkilbenzolok	beavatkozás és kármentesítési monitoring
Magyar Nemzeti Vagyonkezelő Zrt., Budapest Főváros Önk.	Csérytelep (bezárt hulladék-lerakó)	XVIII. ker. Ipacsfa u. 19. (140018/3 hrsz.-ú telephely és környezete, összesen kb. 600 ingatlant érint)	alifás szénhidrogének, benzol, toluol, etil-benzol, xilolok, egyéb alkilbenzolok, policiklikus aromás szénhidrogének, halogénezett alifás és aromás szénhidrogének, fémek és félfémek, szervetlen vegyületek	beavatkozás (jelenleg nem történik) és kármentesítési monitoring
Tényfeltárás folyamatban				
BKM Zrt. (kötelezett megállapítása folyamatban)	Naplási úti keleti bánya területe és környezete (bezárt hulladék-lerakó)	XVII. ker. Naplás út (138529-138531,138532/2-6, 138533, 138534/1-15, 138534/17-29,138537/1-2,138538/1-12, 138539 és 138541/1 hrsz.)	alifás szénhidrogének, benzol, toluol, etil-benzol, xilolok, egyéb alkilbenzolok, klórbenzol, fenolok, halogénezett alifás szénhidrogének (diklóretilének, diklóretánok), fémek és félfémek (arzén, nikkel, bárium, bór, kobalt, szelén, molibdén, ólom), tetrahidro-furán	eljárás folyamatban

Kötelezett neve	Szennyezett terület megnevezése	Szennyezett terület címe	Szennyezőanyagok
Befejezett eljárások			
Magyar Nemzeti Vagyonkezelő Zrt.	MTK Sportpark	Kerepesi út 17. (38831 hrsz.)	alifás szénhidrogének, xilolok, egyéb alkilbenzolok, policiklikus aromás szénhidrogének, fémek és félfémek (arzén, króm, ólom, cink, higany), ammónium, nitrát, szulfát
MÁV Magyar Államvasutak Zrt.	Ferencváros Nyugati Rendező területe	1097 Budapest, Könyves Kálmán körút 36.	alifás szénhidrogének

3. táblázat: *Utóbbi 1 évben befejezett kármentesítési eljárással érintett területek, 2025. április (Adatforrás: PVMKH)*

A fejezet hivatkozásai

[1] A termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény 11. § (1) bekezdés
[2] Budapest környezeti állapotértékelése 2021. I.3. Talaj Függelék F1.
[3] https://www.eea.europa.eu/publications/soil-resource-efficiency
[4] A termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény 2. § 1. pontja
[5] Előzetes tájékoztatás a Fővárosi Településterv felülvizsgálatához (Iktatószám: 10050/1/2024.)
[6] 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 33. § (2) bekezdése
[7] A megfogalmazás a CABERNET (Concerted Action on Brownfield and Economic Regeneration Network) szervezet nevéhez fűződik
[8] 76/2016. (I.27.) Főv. Kgy. határozat „Barnamezős területek katasztere"
[9] 2023. évi C. törvény a magyar építészetről (Méptv) 16. § 4. pont: *„barnamezős terület: olyan földrészlet vagy földrészletek összessége – ide nem értve a mező- és erdőgazdasági területeket, valamint a honvédelmi és katonai rendeltetésű, a honvédelemért felelős miniszter által vezetett minisztérium vagyonkezelésében lévő területeket –, amely elsősorban az ipari, kereskedelmi, közlekedési, honvédelmi vagy településközponti célú felhasználást követően felhagyottá, alulhasznosítottá vagy leromlott állapotúvá vált, jellemzően környezetszennyezéssel érintett, ugyanakkor környezeti és műszaki beavatkozással, vagy természet-alapú megoldásokkal értéknövelt, fejleszthető területté alakítható, ideértve a rozsdaövezeti akcióterületeket is;*
[10] 2023. évi C. törvény 75. § (7)
[11] Barnamezős és belvárosi használaton kívüli területek Budapesten, a kataszter adatállományának frissítése és üzemeltetése 2024. december, BFVT Kft.
[12] Budapest környezeti állapotértékelése 2021. I.3. Talaj Függelék F2.
[13] 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 35. § (1) bekezdés a) pontja szerinti engedélyköteles tevékenységek
[14] 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. számú melléklete szerinti tevékenységek
[15] A termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény 11. § (1) bekezdése
[16] 767/2013. (IV. 24.) Főv. Kgy. határozattal elfogadott: Budapest 2030 hosszú távú városfejlesztési koncepciója; továbbá a Fővárosi Önkormányzat által koordinált Tematikus Fejlesztési Programok között is kiemelten kezelik az alulhasznosított és barnamezős területek fejlesztésének előkészítését.
[17] 2020. évi LXXVII. törvény a rozsdaövezeti akcióterületek létrehozásához szükséges intézkedésekről
[18] 9/2020-10-15/FKT határozat alapján
[19] Lásd: 884/2021. (IV. 28.) Főv. Kgy. határozattal elfogadott Otthon Budapesten - Integrált Településfejlesztési Stratégia „Városfejlesztés a barnamezős területeken" című beavatkozása.
[20] A Fővárosi Közgyűlés a 76/2016. (I.27.) Főv. Kgy. határozatával jóváhagyta a Barnamezős területek katasztere című dokumentumot, továbbá felkérte a Főpolgármestert, hogy gondoskodjon a kataszter adatbázisának frissítéséről, és egy online felület létrehozásával annak további fejlesztéséről
[21] 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 3. § 15. pontja: A földtani közeg: a föld felszíne és az alatta elhelyezkedő természetes eredetű képződmények (a talaj, a mederüledék, a kőzetek, beleértve az ásványokat, ezek természetes és átmeneti formáit).
[22] 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 3. §. 18. pontjában leírtak alapján.
[23] Budapest környezeti állapotértékelése 2021. I.3. Talaj 11. o
[24] https://www.greenpeace.org/hungary/sajtokozlemeny/11061/siker-ujabb-100-tonnanyi-rakkelto-vegyszertol-tisztitjak-meg-az-illatos-utat/
[25] kármentesítési beavatkozási tervek készítése… KEHOP-3.3.0-15-2021-00011 projekt: https://környezetvédelem.hu/sites/default/files/media/docs/karmentesitesi-beavatkozasi-tervek-keszitese-kehop-3.3.0_1.pdf

I.4. Vizek

Felszíni vizek minősége

A vízfolyások vízminőségének elemzésénél általánosságban problémát okoz, hogy a kapott adatszolgáltatásokban egymástól eltérő adatok szerepelnek, illetve jelentős az adathiány, ami az értékelés bizonytalanságát növeli. A Víz Keretirányelv – mint a közösségi cselekvés kereteinek meghatározásáért felelős vízpolitikai EU-irányelv – magyar minősítési rendszere szerint a fővárosi felszíni víztestek ökológiai állapota/potenciálja mérsékelt, gyenge, vagy rossz; kémiai állapota jó, vagy adathiány miatt nem állapítható meg.

Az ökológiai minősítési rendszer a biológiai, fizikai-kémiai és hidromorfológiai jellemzők alapján határozza meg a víztest ökológiai állapotát. Az egyes jellemzőkön belüli vizsgálatoknál a „*ha egy rossz, akkor mind rossz*" elvet alkalmazzák. A víztest állapotát az ökológiai állapot és a kémiai minősítő rendszer együttesen határozza meg[1]. A minősítéshez az OKIR adatbázis 2009-2016-os adatait használták fel. A Kormányhivatal két dunai mintavételi helyen (az újpesti szakaszon, a nagytétényi sodorvonalban) méri a Duna minőségét. A 2019 és 2024 közötti időszakot vizsgálva megállapítható, hogy **a Duna vízminősége** néhány paramétertől eltekintve **megfelel** a jogszabályban **előírt határértékeknek**. A legnagyobb problémának az minősül, hogy a 2020-2024 közötti időszakban történt mérések során a Duna biológiai úton lebontható szervesanyag-tartalma (biokémiai oxigénigény) és az utóbbi években az oxigénfogyasztás (KOId) a határérték fölött volt.

A **Ráckevei (Soroksári) Duna-ág** – amelyet Magyarország felülvizsgált, 2021. évi Vízgyűjtő-gazdálkodási Terve állóvízként kezel – vízminősége éves átlagban jónak mondható, azonban a mért biokémiai oxigénigény 10-80%-kal nagyobbak, mint a vonatkozó határérték.

A kisvízfolyások esetében szinte **egyik mért paraméter** (ammónia-ammónium-nitrogén, oldott oxigén, biokémiai oxigénigény (BOI_5), nitrát-nitrogén (NO_3-N), oxigénfogyasztás (KOId)) **sem felel meg** az előírt határértékeknek.
A kisvízfolyások jelentős része már nem természetes állapotú, erősen módosított, mivel a vízrendezési célú beavatkozások háttérbe szorították az ökológiai szempontokat. Az elmúlt évtizedekben több fővárosi vízfolyás revitalizációjának igénye is előtérbe került, a környezeti állapotuk javítása érdekében. Az elkezdődött szemléletváltás hatására mostanáig csak részeredmények születtek – az átfogó revitalizációs beavatkozások még váratnak magukra.

Vízbázisok védelme

A főváros vízellátását a Duna-part mentén telepített vízkivételi művek (jellemzően parti szűrésű kutak) biztosítják. Az ivóvíztermelő kutakat – a szennyeződés adott víztermelő helyig való elérési ideje alapján – négy védelmi kategóriájú védőövezet határolja. A védőövezetek, védőidomok vízügyi hatósági kijelölése nem minden vízbázis esetében történt meg.

Vizek állapotának leírása, jellemzése

Magyarország vizeinek típusai

A Víz Keretirányelv (VKI) a vízgyűjtő-gazdálkodási tervek (VGT) legkisebb egységeiként víztesteket határoz meg. A VKI alapján a 10 km^2-nél nagyobb vízgyűjtővel rendelkező vízfolyások vízfolyás víztestként, az 50 hektárnál nagyobb természetes tavak és tócsoportok pedig állóvíz víztestként kerültek kijelölésre. A VKI meghatározása szerint:

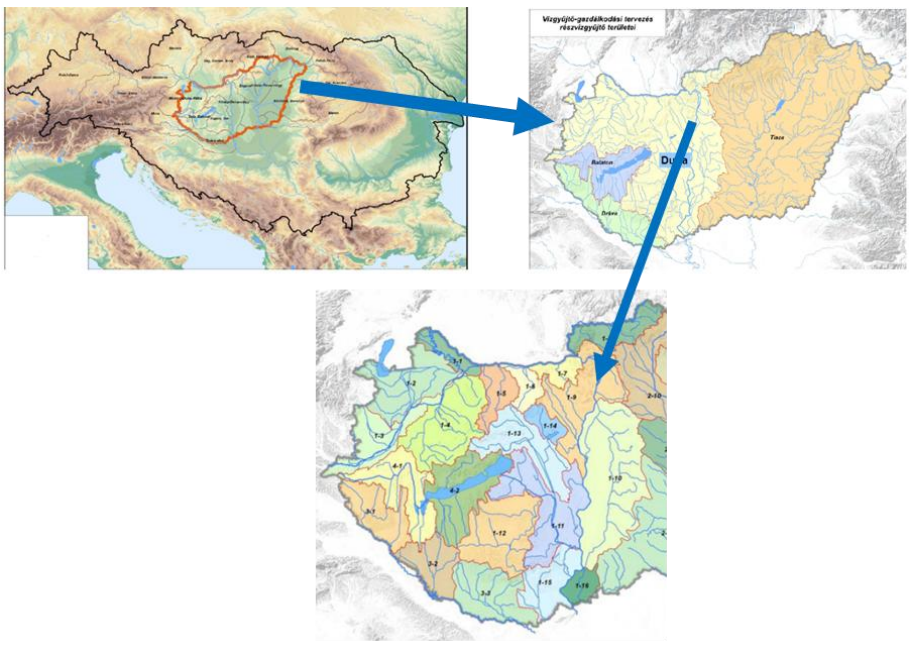
- „**felszíni víztest**” a felszíni víznek egy olyan különálló és jelentős elemét jelenti, amilyen egy tó, egy tározó, egy vízfolyás, folyó vagy csatorna, illetve ezeknek egy része;
- „**felszíni víz**” a szárazföldi vizek, kivéve a felszín alatti vizet;
- „**felszín alatti víztest**” a felszín alatti víz térben lehatárolt része egy vagy több víztartó képződményen belül;
- „**felszín alatti víz**” minden olyan víz, ami a föld felszíne alatt a telített zónában helyezkedik el, és közvetlen kapcsolatban van a földfelszínnel vagy az altalajjal;

Felszíni vizek típusai

A VKI alapján a következő víztest kategóriák kerültek kijelölésre:

- **természetes felszíni vizek**: vízfolyás és állóvíz víztestek;
- **erősen módosított víztest**ek: olyan természetes eredetű felszíni vizek, amelyek az emberi fizikai tevékenység eredményeként jellegükben jelentősen megváltoztak;
- **természetes felszíni vizekhez hasonló mesterséges eredetű víztestek;**
- **felszín alatti víztestek**.

A Duna vízgyűjtő-gazdálkodási tervezésben Magyarország területe négy részvízgyűjtőre, azok pedig további tervezési alegységekre osztottak, amit az *1. ábra* mutat be.



1. ábra: *Vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés egységeinek felépítése (Forrás: Vízgyűjtő-gazdálkodási terv felülvizsgálata)*

Az összesen nyilvántartott 18.373 magyarországi vízfolyásból a VGT3 szerint 886 vízfolyás víztest került lehatárolásra, amelyek közül 277 a természetes, 463 az erősen módosított és 146 a mesterséges víztestek közé sorolt.

Az állóvizek tekintetében összesen 186 állóvíz víztestet jelöltek ki a Magyarországon nyilvántartott 9.123 tó és vizes területből („*wetland*"). A kijelölt állóvíz víztestek közül 33 a természetes, 123 az erősen módosított és 30 a mesterséges kategóriába került.

Felszín alatti vizek típusai

A VKI a felszín alatti vizekkel kapcsolatban a következő fogalmakat vezette be:

- „***felszín alatti víz***": minden olyan víz, ami a föld felszíne alatt a telített zónában található, és közvetlen kapcsolatban van a földfelszínnel vagy az altalajjal;
- „***felszín alatti víztest***": az egy víztartón vagy víztartókon belül lehatárolható rész;
- „***víztartó (vagy vízadó) réteg***": olyan felszín alatti kőzetréteget, vagy kőzetrétegeket, illetve más földtani képződményeket jelent, amelyek porozitása és áteresztő képessége lehetővé teszi a felszín alatti víz jelentős áramlását, vagy jelentős mennyiségű felszín alatti víz kitermelését.

A VGT-ben a felszín alatti vizek esetében geológiai szempontból a következő vízföldtani főtípusokat alkalmazták:

- medencebeli, uralkodóan porózus vízadók a törmelékes üledékes kőzetekben;
- karszt (csak a főkarsztba, azaz a triász korú dolomit és mészkő közé sorolható) a karbonátos kőzetekben;
- vízadók a hegyvidéki területek vegyes összetételű kőzeteiben (kivéve a főkarszt).

A 185 lehatárolt magyarországi felszín alatti víztestből 55 sekély porózus, 48 porózus, 8 porózus és hasadékos termál, 29 karszt (amiből 14 hideg karszt és 15 termál karszt), 22 sekély hegyvidéki és 23 hegyvidéki víztest.

Budapest vízrajza

Felszíni vizek

Budapest felszíni vizei a **Duna részvízgyűjtőn belül** az 1-9 jelű **Közép-Duna és** az 1-10 jelű **Duna-völgyi főcsatorna alegységekbe** tartoznak (amelyek lehatárolását a *Felszíni vizek típusai* rész *1. ábra* szemlélteti). A budapesti kisvízfolyások végső befogadója a Duna.

A domborzati adottságok miatt Budán jóval több kisvízfolyás található, mint a pesti oldalon, azonban ezeknek a vízgyűjtő területe nem minden esetben éri el a VKI-ben meghatározott 10 km^2-t, így nem lettek vízfolyás víztestként kijelölve a VGT-ben.

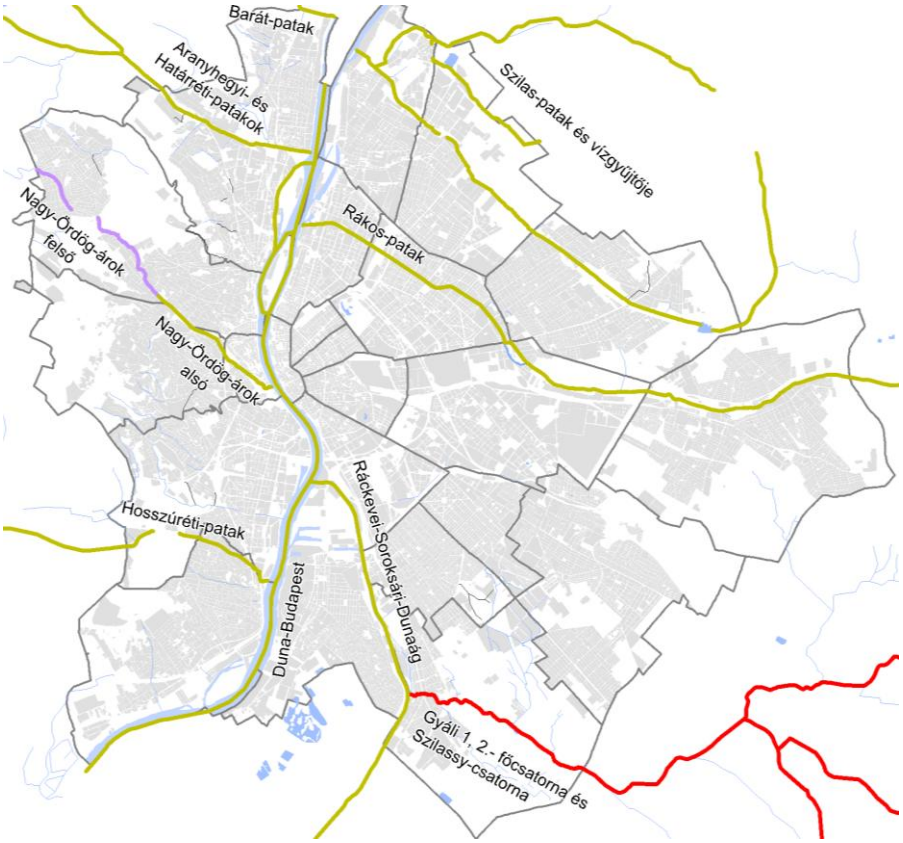
A Budai-hegységből gyorsan összegyűlő nagy mennyiségű csapadékvíz hamar utat tör magának, míg a pesti oldalon a vizek lefolyása – a közel sík terep miatt – jóval lassabb. A főváros egyes állandó és időszakos vízfolyásai, mint pl. az óbudai Barát-patak, általában a tavaszi hóolvadás során és nagyobb esőzések alkalmával vezetnek el nagyobb mennyiségű csapadékvizet.

Budapest közigazgatási területén a jelentősebb vízfolyásokat – figyelembe véve a közigazgatási határon belüli, nyilvántartási hosszt, a kilépő vízhozamot (Q1%) és a vízgyűjtő terület nagyságát – a *Függelék 2. táblázata* tartalmazza (forrás: FCSM Zrt., 2018)[2]:

☞ *Függelék F.1.*

Kijelölt felszíni víztestek

Magyarország 2022 áprilisában elfogadott[3] és felülvizsgált 2021. évi vízgyűjtő-gazdálkodási tervében Budapest területén a *2. ábra* szerinti felszíni víztesteket határozták meg – a 2016-ban közzétett[4] korábbi vízgyűjtő-gazdálkodási tervhez (VGT2) képest a főváros közigazgatási területére vonatkozóan az alábbi változások következtek be: a Barát-patak természetes, állandó víztest helyett erősen módosított, időszakos víztestként, a Nagy-Ördög-árok felső állandó víztest helyett időszakos víztestként, valamint a Szilas-patak és vízgyűjtője természetes víztest helyett erősen módosított víztestként szerepel.



2. ábra: *Budapest felszíni víztestei a 2022-ben elfogadott VGT3 alapján (Forrás: www.euvki.hu)*

Kisvízfolyások revitalizációja

Budapest kisvízfolyásai jellemzően a főváros és az agglomeráció felszíni vízelvezetését biztosítják. Ezen vízfolyások szinte mindegyike erősen módosított, illetve mesterséges jellegű, ahol a vízrendezési beavatkozások háttérbe szorították az ökológiai szempontokat, ezzel veszélyeztetve a biológiai diverzitást, továbbá romboló hatást gyakorolhatnak a tájegységekre. Az elmúlt évtizedekben elkezdődött a szemléletváltás, így több fővárosi vízfolyás újra természetessé, élővé alakítása (revitalizációja) is előtérbe került, ugyanakkor eddig csak részeredmények születtek; a teljes revitalizációs beavatkozások még váratnak magukra. Ennek oka főként – főleg a budai helyeken (például: Ördög-árok) – a beavatkozáshoz, a rendezéshez szükséges területek hiányán túl a – leginkább egy tervezett létesítmény felett és alatt lévő érintettek sokszor egymásnak ellentmondó álláspontja miatti – szükséges támogatottság hiánya, és csak másodsorban a pénzügyi források hiánya. Továbbá megjegyzendő, hogy az utóbbi években egyre inkább jellemző szélsőséges időjárások következtében egyre többször alakulnak ki villámárvizek, amelyek gyakran elöntéshez vezetnek. Ez különösen igaz a kisfolyások vízgyűjtő területére, ahol a beépítések megnövekedése miatt még nagyobb problémát jelent a csapadékvizek megfelelő elvezetése.

A **Rákos-patak** revitalizációjának igénye az utóbbi húsz-huszonöt évben többször megfogalmazódott. A korábbi revitalizációs résztervek tapasztalatai alapján a Fővárosi Önkormányzat koordinálása és az érintett kerületi önkormányzatok (XIII., XIV., X., XVII.) aktív közreműködésével elkészült a *Rákos-patak és környezetének revitalizációja - Megvalósíthatósági tanulmány és mesterterv*[5], amely a patak hidrológiai, ökológiai és rekreációs szempontú fejlesztésére, rendezésére tartalmaz javaslatokat. A terv elfogadása óta a Rákos-patak egyes rövid szakaszain (pl. XIV. Pascal mellett, Mogyoródi út – Egressy út) a mederrendezés megtörtént.

A Rákos-patak tervezésénél szerzett kedvező tapasztalatok alapján a Fővárosi Önkormányzat kezdeményezte a – sok tekintetben hasonló adottságú, ugyanakkor jelentős fejlesztési lehetőségekkel bíró – **Szilas-patak** komplex fejlesztését megalapozó tanulmányterv és mesterterv hasonló módszertan szerinti kidolgozását az érintett három kerületi önkormányzat (IV., XV., XVI.) együttműködésével. A terv célja egy olyan komplex revitalizáció megalapozása, amely magában foglalja a patak természetes lefolyásának helyreállítását, a patak menti élőhelyek megóvását és a köztük lévő ökológiai kapcsolatok javítását, valamint a vízpart menti gyalogos-kerékpáros útvonalak kialakítását, és az egész térség rekreációs fejlesztését, ahol indokolt, ott az árvízvédelmi szempontokon túl, a természetvédelmi szempontok elsődleges figyelembevétele mellett. Vagyis a cél egy ökológiai szempontból értékesebb, és a társadalmi elvárásoknak (rekreáció, szebb környezet, gazdagabb élővilág, természetvédelmi értékek megóvása stb.) jobban megfelelő városi patakrendezési koncepció végrehajtása, amely egyesíti mindkettő előnyére az ökológiai és társadalmi szempontokat.

A **Hosszúréti-patak**[6] és a hozzá kapcsolódó mellékágak vízrendezése már a XIX. század közepétől megkezdődött, a változások hatására vízfolyások egyenes vonalvezetésű, szabályos trapéz keresztmetszetű medreket kaptak. A tanulmányterv[7] során már a Rákos-patakra készült revitalizációs tervek mintájára történt a részletes vizsgálat. A tervdokumentáció a teljes kisvízfolyásra, a teljes vízgyűjtőterületre vizsgálta a jelenlegi állapotokat és a revitalizációs lehetőségeket. A Hosszúréti-patak rendezésére készült részletes revitalizációs tervezés a torkolati és a fővárosi szakaszra összpontosít, leginkább a kis léptékű ökológiai problémák megoldásával foglalkozik. A patakon található tórendszer (Kána-tó) eliszaposodott, a meder kotrása megkezdődött. A Hosszúréti-patak vízrendezése kapcsán egyeztetések zajlottak a vízgyűjtő területtel érintett Fővárosi Önkormányzat és a további érintett önkormányzatok közötti feladatmegosztásról.

Jelentősebb állóvizek

Budapest közigazgatási területén a jelentősebb állóvizeket – figyelembe véve az állóvíz felületét, térfogatát, üzemi vízszintjét, vízmélységét – a *Függelék 3. táblázata* tartalmazza (forrás: FCSM Zrt., 2015.[8]).

☞ *Függelék F.2.*

Mély fekvésű, belvízzel érintett területek

Budapest egyes részei belvízzel érintett területek lehetnek a Dunán végigvonuló árhullámmal kapcsolatban fellépő csapadékvíz elvezetési problémák, valamint a kisvízfolyásokon érkező rendkívüli árhullám miatt. Az árvizes összefüggésekre jellemző példa az Aranyhegyi-patak. Az Aranyhegyi-patak töltésének fejlesztése részben befejeződött, részben folyamatban van.

További veszélyforrást jelentenek az úgynevezett **villámárvizek és az elöntések**, amelyek azt az eseményt jelentik, amikor egy viszonylag kis területen olyan mennyiségű víz gyűlik össze, amelyet a hagyományos elvezető rendszerek (kisvízfolyás, árok, csatorna stb.) már nem tudnak kezelni, elvezetni, ezért azok kilépnek medrükből, illetve csatorna esetében túltelítődnek. A villámárvíz kialakulásához **több, kedvezőtlen körülmény egyidejűségé**re van szükség, így

kialakulásában nemcsak a rövid idő alatt lehulló nagymennyiségű csapadék, hanem a domborzat, a talaj és a felszínborítás, a nem megfelelő karbantartás, illetve a földhasználat paraméterei is szerepet játszik. A villámárvizek és az elöntések csak **tervszerű megelőzés**sel háríthatók el.

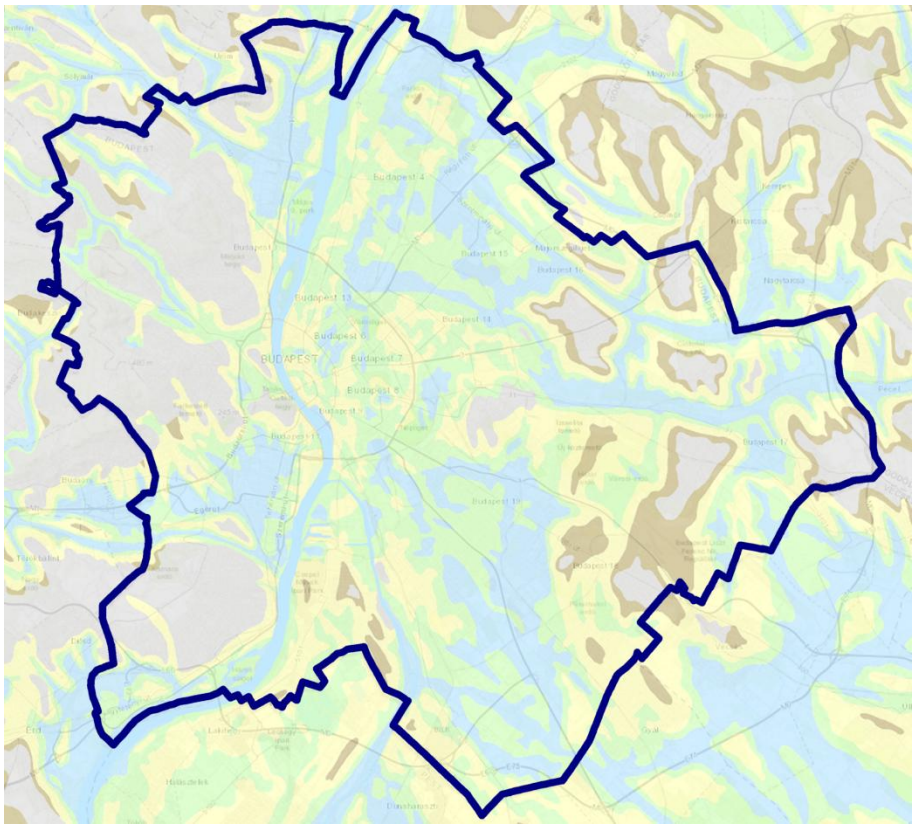
Villámárvízzel veszélyeztetett terület a Hosszúréti-patak Rózsavölgy menti, szorosan a patak mellett elterülő szakasza, ahol a beépítések a patak korábbi árterén létesültek, így a fenntartásra, védekezésre ma már nincs elegendő hely. A szélsőséges csapadékok az utóbbi években a pesti oldal kisesésű vízfolyásait is fokozott terhelésnek vetették alá.

Egyes esetekben a budai hegyekről lezúduló szélsőséges csapadékok is okozhatnak a budai oldalon belvízi károkat (pl. a korábbi években történt a XXII. kerületben a Kossuth Lajos utca és környéke, Kártya utca és környéke, Dietzl lépcső és környéke).

Budapest több kerületében is találhatóak mélyen fekvő nagyobb területek, így többek között a III. kerületben (pl. Sport utca és környéke, Mocsáros dűlő és térsége), a X. kerület Maglódi út északi szakaszánál, a XVII. kerületben (pl. Szabadság sugárút és környéke, Rácsos utca és környéke), továbbá a XIX. és a XX. kerületben (pl. Magyar utca, Mártírok útja, Szilágyság utca és környéke). Ezen természetes lefolyás nélküli területeknél a fokozott beépítés tovább nehezíti a keletkező csapadék beszivárgásának időbeli lefolyását, így fokozva a belvizes területek kialakulását.

Felszín alatti vizek

A főváros talajvízszint-észlelő kútjainak vízszint adatai 2000. január és 2006. december közötti időszakra vonatkozóan állnak rendelkezésre. A Budapesten található 417 db észlelő kutat és adatainak elemzése alapján a nyugalmi vízszinteket és a számított vízszint-ingadozásokat a Budapest Környezeti Állapotértékelése 2015[9] dokumentum tartalmazza.



***3. ábra:** Talajvízszint mélysége a felszín alatt (Forrás: MBFSZ[10])*

A *3. ábra* bemutatja, hogy a talajvíz szintje a Duna medre felé közeledve emelkedik, mivel a meder környezetében áramló felszín alatti víztesttel – az árvízvédelmi műtárgyak által ugyan zavarva – szerves egészként „működik együtt" a talajvíz.

A Duna jobbparti vízgyűjtője zömében karsztos, hegy-, illetve dombvidéki terület, itt a talajba jutó víz jelentős mennyisége leáramló hidrodinamikai jellemzővel rendelkezik, és átmenetileg mélyebb rétegekben tározódik.

Kijelölt felszín alatti víztestek

A Budapestet érintő, kijelölt felszín alatti víztesteket a *Függelék 5. táblázata* tartalmazza a víztest típusának és a víztest megnevezésével.

Függelék F.3.

Víztestek monitoringja és minősége

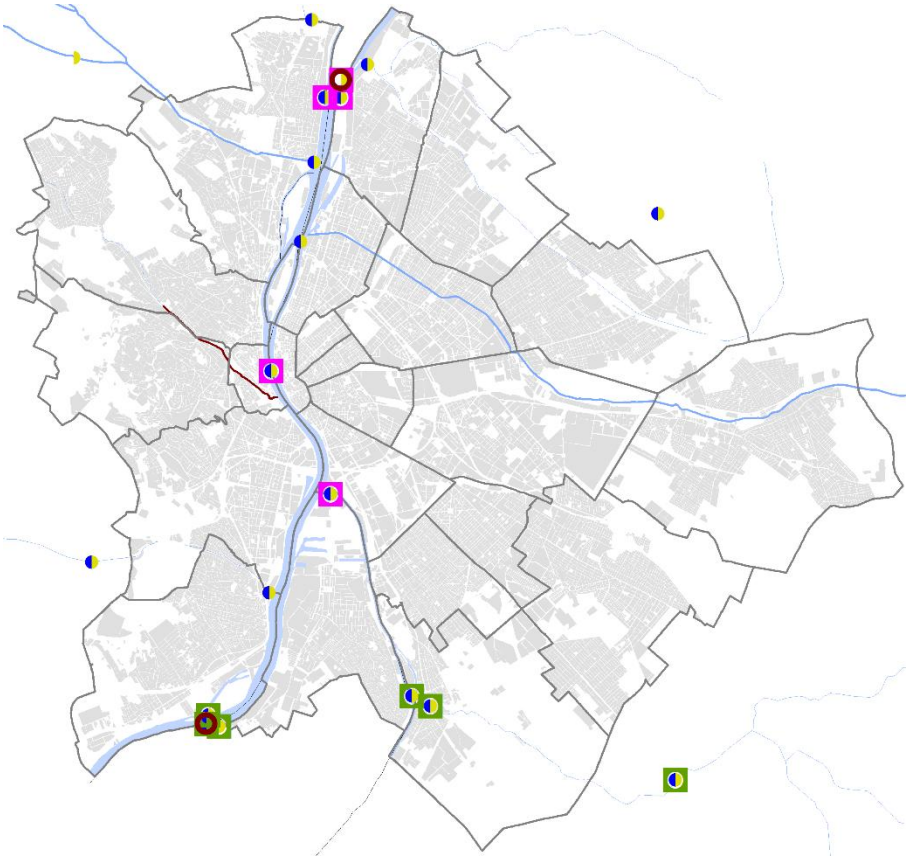
A VKI célkitűzéseinek eléréséhez – a vizek jó állapotba helyezése és állapotuk romlásának megelőzése –, valamint az ehhez szükséges intézkedések megalapozásához a monitoring hálózat kialakítása, és az adatok értékelése elengedhetetlen. Magyarországon a korábbi monitoring rendszer átalakításával, bővítésével lett kialakítva a VKI szerinti többszintű monitoring rendszer:

- A feltáró monitoring célja a vizek általános állapotértékelése, jellemzése.
- Az operatív monitoring az ökológiai és/vagy kémiai szempontból veszélyeztetettnek tekintett vizek vizsgálatát célozza, és az intézkedések eredményességét ellenőrzi.
- A felszíni vizek vizsgálati monitoringjának működtetése olyan bizonytalanságok esetében szükséges, ha valamilyen határérték túllépésének az oka ismeretlen, vagy rendkívüli események mértékét, következményeit kell megismerni, vagy ahol operatív monitoring még nem üzemel, de az intézkedési program kidolgozásához információk gyűjtésére van szükség.

Felszíni víztestek monitoringja

A felszíni vizek rendszeres vizsgálata (monitoringja) kiterjed az ökológiai és a kémiai állapotot jelző (indikátor) biológiai szervezetek és speciális veszélyes anyagok meghatározására, valamint azokra a fizikai, kémiai paraméterekre és hidromorfológiai jellemzőkre, amelyek az ökológiai állapotot befolyásolják.

A Kormányhivatal több országos törzshálózati mintavételi helyen méri a felszíni vizek minőségét Budapesten (4. ábra). Az adatokat az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszerbe (a továbbiakban: OKIR) töltik fel. A felszíni vizek minőségével kapcsolatos vizsgálatok a Duna és a főváros területén található jelentősebb kisvízfolyások (Szilas-patak, Aranyhegyi-patak, Rákos-patak, Hosszúréti-patak) vízminőségére terjednek ki a vonatkozó jogszabálynak[11] megfelelően. **A Duna vízminőségét jelenleg két helyen**, az újpesti szakaszon és a nagytétényi sodorvonalában **mérik** (korábban nagytétényi jobb part és nagytétényi bal part mentén). A mérési eredmények több szempont szerinti ellenőrzése (validálása) után szintén az OKIR adatbázisba kerülnek.



4. ábra: *Budapest felszíni víztestek mintavételi (monitoring) helyei a 2022-ben elfogadott VGT3 alapján (Adatforrás: www.vizeink.hu)*

VGT3 alapján:
Feltáró monitoring: A vizek általános állapotértékelését, jellemzését tűzi ki célul, hozzájárul a vízgyűjtő-gazdálkodási tervciklus monitoring programjának végrehajtásához, a természeti viszonyok értékeléséhez, és az emberi tevékenységből származó változások nyomon követéséhez.
Operatív mérés: Az ökológiai és/vagy kémiai szempontból veszélyeztetettnek tekintett vizek vizsgálatát célozza, és az intézkedések eredményességét ellenőrzi.

Vízfolyások minősége és szennyezéssel szembeni érzékenysége

A mérési adatok értékeléséről a vonatkozó jogszabály[12] alapján a vízvédelemért felelős miniszter gondoskodik a feladat- és hatáskörrel rendelkező területi szervek és szakintézmények bevonásával, valamint a kibocsátók adatszolgáltatásainak feldolgozásával. E rendelet 1. és 2. számú mellékletei tartalmazzák a vonatkozó határértékeket, amelyekkel a mért adatok éves átlagértékeit összevetve képet kaphatunk a Duna vízminőségéről (táblázatokat lásd a *Függelékben*). Fontos megjegyezni, hogy a vízfolyások vízminőségének elemzésénél **problémát jelent**, hogy **jelentős az adathiány**.

Függelék F.4.

A 2020 és 2024 közötti időszakot vizsgálva megállapítható, hogy a Duna vízminősége néhány paramétertől eltekintve megfelel a jogszabályban előírt határértékeknek. Bár a Duna vízminőségével kapcsolatban az utóbbi évben kismértékű javulás tapasztalható, de még mindig a legnagyobb problémának az minősül, hogy a 2019-2024 közötti időszakban a víz biológiai úton lebontható szervesanyag-tartalma (biokémiai oxigénigény), illetve az utóbbi években az oxigénfogyasztás (KOId) is a határérték fölött volt.

A **Duna budapesti szakaszáról** elmondható, hogy a különböző minőségi szempontok (biológiai, fizikai-kémiai, hidromorfológiai jellemzők) tekintetében (lásd *Függelék* táblázatai) **mérsékelt potenciál** jellemzi, azonban a főváros területét érintő víztestek közül ökológiai szempontból a Duna van a legjobb állapotban. A VKI minősítési rendszere szerint a Budapest közigazgatási területét érintő felszíni víztestek **ökológiai**

Függelék F.4.

állapota/potenciálja (a biológiai, fizikai-kémiai és hidromorfológiai állapot alapján, a „ha egy rossz, mind rossz” elvet alkalmazva) **mérsékelt, gyenge, vagy rossz**, illetve **kémiai állapota jó, vagy nem jó**.



5. ábra: *Budapest felszíni víztestek összegzett víztest állapota a 2022-ban elfogadott VGT3 alapján*

A szerves- és tápanyag-szennyezettség szempontjából Budapestig jónak mondható a vízminőség. Korábban a szennyezés fővárosi térségében történő növekedésének fő oka a szennyvíz nem megfelelő módon való tisztítása volt, amely során a Duna folyó vízminősége tovább romlott. 2010 augusztusa óta működik a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep, amely a szennyvizek nagyobb arányú tisztítását teszi lehetővé (a Duna vízminőségi adatait a *Függelék* 4. – 6-*10.* táblázatai tartalmazzák).

☞ *Függelék F.4.*

A **Ráckevei (Soroksári)-Duna** gyakorlatilag állóvíz jellegű[13], mivel az 1910-20-as években a Duna-ág két végét zsilippel lezárták, és vízpótlását ezekkel szabályozzák. **Vízminősége** éves **átlagban jó**nak mondható, azonban a mért **biokémiai oxigénigény**, és **az összes nitrogén koncentrációk túllépték** a rendeletben előírt **határértékeket**.
(Az RSD vízminőségi adatait lásd *Függelék 14.* táblázat) A lezárás hatására feliszapolódott mederszakaszon a KDV-VIZIG 2003 óta folyamatos mederszabályozási munkákat végez, amely a vízminőség védelmét, javítását szolgálja.

A főváros területén található **kisvízfolyások vízminőségét** a Duna vízminőségéhez hasonlóan értékelték. Figyelembe véve az elmúlt öt év (2020-2024) adatait, megállapítható, hogy **nem állnak adatok rendelkezésre** a Szilas-patak esetében 2021., 2022. és 2023. évekre; a Hosszúréti-patak esetében 2020. és 2021. évekre; a Rákos-patak torkolati szakaszának esetében 2020., 2022, és 2023. évekre; az Aranyhegyi-patak esetében 2021. évre vonatkozóan.

A budapesti kisvízfolyások vízminőségi paraméterei **kevés kivételtől eltekintve nem felelnek meg** a vonatkozó határértékeknek. A patakok szinte mindegyike **már szennyezetten érkezik a fővárosba**. Az **oxigénháztartás**, valamint a **nitrogén- és foszforháztartás jellemzői** tekintetében a korábbi évekre jellemző **szennyezett és**

erősen szennyezett vízminőség nem javult (a kisvízfolyások vízminőségi adatait a *Függelék 15.* táblázatától *a 18.* táblázatáig tartalmazzák).

Állóvizek vízminősége

A budapesti állóvizek minőségéről a 2015-ös mérési eredményekből kaphatunk képet, rendszeres monitorozás ezen víztestek esetében nincs. A minősítési rendszer a vízfolyásoknál ismertetett szempontok szerint történik: a víztestek **ökológiai állapota**/potenciálja, a biológiai, fizikai-kémiai és hidromorfológiai állapot alapján, a „ha egy rossz, mind rossz" elvet alkalmazva. E szerint **mérsékelt, gyenge, vagy rossz**, vagy adathiány miatt **nem állapítható meg**, illetve **kémiai állapota jó, vagy** adathiány miatt **nem állapítható meg kategóriákba sorolható** (*Függelék 4. és 20.* táblázat).

☞ *Függelék F.4.*

A felszín alatti vizek

A felszín alatti vizek szennyeződéssel szembeni érzékenység szempontjából a vonatkozó kormányrendelet[14] szerint három csoportra oszthatók. Az utánpótlódási viszonyok, a földtani közeg vízvezető képessége és a kapcsolódó, védelem alatt álló területek alapján megkülönböztetünk **kevésbé érzékeny** (Budapesten ilyen nincs), **érzékeny** és **fokozottan érzékeny** területeket. Utóbbi csoporton belül értelmezett a **kiemelten érzékeny** területi kategória is, amelybe a fokozottan érzékeny nyílt karsztok, valamint az üzemelő és távlati ivóvízbázisok, ásvány- és gyógyvíz-hasznosítást szolgáló vízkivételek kijelölt, vagy kijelölés alatt álló különböző védőterületei tartoznak (a témáról bővebben ld.: Budapest Környezeti Állapotértékelése 2015[15]).

A felszín alatti víztestek kémiai állapotértékelése a küszöbértékek és a monitoring adatok összehasonlításán alapul. A küszöbértékek túllépését okozhatják azonban olyan helyi szennyeződések is, amelyek a víztestek szintjén nem okoznak kockázatot. Ilyen esetben a víztest nem kap gyenge minősítést, de a szennyezést helyi szinten kezelni kell. A felszín alatti víztestek állapotértékelése az EU által készített útmutatók alapján végzett tesztek szerint készültek el. A VGT3 által a 2016. évtől Budapesten tervezett monitoringhelyeket és a vizsgált jellemzőket a *Függelék 21. táblázata* tartalmazza.

☞ *Függelék F.5.*

A VGT3-ban lehatárolt, a főváros területét érintő felszín alatti víztestek (14 db) közül 9 víztest kémiai állapota jó, de a víztestek minősítése a VGT2-höz képest összességében romlott.

Az 5 gyenge kémiai állapotú víztest oka a nitrát (NO_3-) szennyezés (az sp.1.9.1., a h.1.5., az sp.1.14.2. és az sp.1.13.2 jelűeknél), a diffúz eredetű nitrátszennyezés az sp.1.9.1 jelű víztestnél, ami így nitráttal szennyezett ivóvízbázis is, míg az sp.1.13.1 jelű víztest a diffúz eredetű nitrátszennyezettség mellett nitráttal, ammóniával (NH_4+), szulfáttal (SO_4^{2-}) szennyezett ivóvízbázis. Az sp.1.14.2 víztest gyomirtószer-szennyezettség (glifozát) szempontjából „*jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata*" értékelésű. A h.1.5 jelű víztest minősítése a VTG2-höz képest tovább romlott (a VTG3-ban gyenge minősítést kapott).
A mennyiségi állapot tekintetében kis mértékben változott az érintett víztestek minősítése a VGT3-ban, illetve a VGT2-ben megállapítottakhoz képest. A VTG3-ban a 14 víztest közül 5 jó, 8 „*jó, de gyenge kockázatú*" (gyenge állapot kockázata áll fenn), 1 pedig gyenge minősítést kapott. A VGT 2-ben 5 jó, 8 „*jó, de gyenge kockázatú*" (gyenge állapot kockázata áll fenn), 1 pedig gyenge minősítést kapott. A VGT1-ben9 jó, 2 jó, de bizonytalan és 3 gyenge minősítésű volt a víztestek közül. A „*jó, gyenge kockázatú*" (sh.1.6, h.1.6, sh.1.5, h.1.5, p.1.14.2, p.1.9.1, sp.1.13.1 és sp.1.13.2) minősítést a vízmérleg teszt eredményei, a gyenge (sp.1.9.1.) minősítést a süllyedésteszt és a vízmérleg teszt eredményei alapján kapták a víztestek. A vízmérleg teszt a felszín alatti víztől függő ökoszisztémák célállapotához tartozó vízigények és a vízkészlet túlhasználásának (a vízkivétel nagyobb, mint a

hasznosítható vízkészlet) konfliktusát, egymáshoz viszonyított arányát vizsgálja. A süllyedésteszt a monitoring kutakban mért adatok alapján trendelemzéseken alapszik, kimutatja, hogy a víztesten hol, és milyen mértékű vízszint-süllyedés következett be.

Kármentesítés

A felszín alatti vizek kármentesítése az azt körülvevő földtani közeg kármentesítésével együtt valósítható meg. A kármentesítéssel részletesen az *I.3. Talaj* című fejezet foglalkozik.

Vízhasználatok

Természetes fürdőhelyek

Budapest területén csupán **három kijelölt természetes fürdőhely** található, - a Soroksár területén lévő Joker-tó, valamint a Kopaszi-gátnál a – korábbi nevén SHO Beach jelenleg – Flava Beach és a III. kerületi Római-parti Plázs. A Duna mentén Szob és Baja között 10 **természetes kijelölt fürdőhely** található, melyek a következők:

- Zebegényi strand;
- Nagymaros: Hunyadi sétány strand;
- Verőcei strand;
- Göd: Felsőgödi strand, Széchenyi strand;
- Szigetmonostor: Horányi strand;
- Dunakeszi strand;
- Dunabogdány: Forgó Étterem előtti strand;
- Szentendre: Postás strand;
- Dunaújváros: Szalki-szigeti szabad strand.

A fürdőhelyek többnyire Budapesttől északra helyezkednek el, azonban ez nem jelenti azt, hogy Budapesten a Duna vízminősége nem felelhet meg a hatályos jogszabályban[16] előírt vízminőségi követelményeknek. **A vizek minősítését a Nemzeti Népegészségügyi Központ végzi** és teszi elérhetővé dokumentum[17], illetve online térkép[18] formájában. Az üzemeltetők által megbízott laboratóriumok a fürdővizekből a fürdési idény megkezdése előtt, majd a szezon ideje alatt havonta mintát vesznek, amiben a szennyvíz eredetű szennyezést jelző baktériumok (E. coli és Enterococcusok) számát vizsgálják. A felsorolt **természetes fürdőhelyek mindegyike „jó", illetve „kiváló" minősítésű**. Minősítés tekintetében kivételt képeznek az utóbbi időben megnyitott fürdőhelyek (SHO Beach / Flava Beach és Római-parti Plázs), mivel az éves értékelés **a legutolsó négy fürdési idény összesített eredményei alapján**, statisztikai módszerrel állapítható meg. Az utóbbi fürdőhelyek vízminősége, a **kellő számú minta hiányában**, a fürdővíz éves értékelése szempontjából még "*nem minősíthető*".

A **Duna és a Ráckevei (Soroksári)-Duna-ág vízminősége vízhigiéniai** szempontból az elmúlt évtizedben **jelentősen javult**, így ma már **nem lenne akadálya** a Ráckevei (Soroksári)-Duna-ág budapesti szakaszán egy **természetes fürdőhely kijelölésének**.
A fürdőhelyek kijelöléséről, üzemeltetéséről, a fürdővizek minőségi követelményeiről kormányrendelet rendelkezik, amely szerint[19] **fürdőhely-kijelölési eljárást a járási hivatal** folytat le **a vízparti terület tulajdonosának kérelmére** (megjegyezzük, hogy a vízgazdálkodásról szóló törvény[20] a települési önkormányzathoz rendeli a természetes vizek fürdésre alkalmas partszakaszainak és azzal összefüggő vízfelületének kijelölésével kapcsolatos feladatokat).

Termálvízkivétel

A budapesti hévizek a természeti értékeken túl szintén a fővárosi természeti kincsei közé sorolhatók.

Budapesten 14 termál-, gyógy-, karszt-, illetve ásványvizes fürdő, strand üzemel, amelyek közül tizenegyet a **Budapest Gyógyfürdői és Hévizei Zrt. üzemeltet**. Jelenleg nem működő fürdők: Király Gyógyfürdő, Rác Gyógyfürdő.

Budapest területén **59 db hévízkút kataszteri számmal rendelkező termálkút és forrás** található, amelyek **több mint fele a XI. kerületben** található. Ezen felül 113 db 30°C-nál alacsonyabb kifolyóvíz hőmérsékletű aktív termelőkút üzemel.

A BGYH Zrt. üzemeltetésébe 65 db kút/forrás tartozik, ezek közül 4 db megfigyelő, 6 db tartalék és egy darab ipari műemlék kút/forrás. **13 db kút ásványvíz** minősítéssel, míg **14 db gyógyvíz** minősítéssel rendelkezik.

Az Országos Vízügyi Főigazgatóság kút adatbázisa szerint Budapest területén 72 termál vízkivétel van, amelyből 44 kút, 28 pedig forrás. A 72 termál vízkivételből 49 fürdő/gyógyászati célú. 16 minősített ásványvízkút, és 20 pedig minősített gyógyvízkút. A vízkészletet a világszerte híres fürdőkben használják fel; kisebb részük gyógyvízként kerül közforgalomba.

Ivóvízkivétel

A főváros vízellátását a Duna-part mentén telepített vízkivételi művek (jellemzően parti szűrésű kutak) biztosítják. Az északi víznyerő rendszerhez tartoznak a Szentendrei-szigeten és a Váci Duna-ág bal partján lévő kutak, a középső vízbázis részei a margitszigeti csáposkutak, a budai oldalon a Budaújlaki Vízmű, a pesti oldalon a Margit hídtól északi és déli irányban húzódó felső rakpart alatti galériák, valamint a kelet-pesti mélyfúrású kutak, a déli vízbázis pedig a Csepel-szigeten helyezkedik el.

A budapesti ivóvízbázisok mindegyike sérülékeny vízbázis.

A vízbázisokat négy védelmi kategóriájú zóna határolja, mely kijelölések felülvizsgálata és jóváhagyása az elmúlt évtizedben nagyrészt megtörtént, részben még folyamatban van (pl. a Margitszigeten).

A zónák a kormányrendelet szerinti védőterületeknek és védőidomoknak megfelelő kategóriák alapján belső, külső, hidrogeológiai A és hidrogeológiai B övezetekbe soroltak. A szabad területek hasznosítása is igen kötött, melyet a vízbázisok védelméről szóló Korm. rendelet[21] szabályoz.

Az ivóvízbázis belső zónája gyakorlatilag a kút közvetlen környezetét védi, oda illetéktelen személy nem juthat be, míg a hidrogeológiai B zónán belüli szennyezések megakadályozása a majd 50 év múlva bekövetkező vízminőségi problémák elkerülése érdekében kiemelten fontos. Hosszú távon tehát nem csak a kutak közvetlen környezetének védelmére, hanem a kijelölt védőidomokon belüli megfelelő területhasználatra és ártalommentesítésre is figyelmet kell fordítani.

Felszíni és felszín alatti vizek állapotára ható tényezők, okok

Felszíni vizek

A felszíni vizek állapotára elsősorban **a tisztítatlan és tisztított szennyvizek bevezetése**, a kitermelt **termálvizek visszavezetése**, valamint a települési felszínről lefolyó, **szennyezetté vált csapadékvizek** vannak hatással.

A felszíni vizek pontszerű terhelését legnagyobb arányban (a tápanyag és a szerves anyag tekintetében) a települési szennyvízbevezetések okozzák. A tisztított szennyvizek biológiailag és kémiailag bontható szerves anyagokat, növényi tápanyagokat és egyéb sókat, fémeket, toxikus anyagokat és gyógyszermaradványokat is tartalmazhatnak. Az ökoszisztémák a bevezetett anyagokat – azok koncentrációjától, valamint a hígulás mértékétől függően – tolerálni tudják.

A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepről – a vízjogi üzemeltetési engedélyben előírt, tisztítási paramétereknek megfelelő minőségű – tisztított szennyvíz a Népjóléti-árokba, és azon keresztül a Ráckevei (Soroksári)-Dunába (RSD) kerül.
A klímaváltozással összefüggésben egyre gyakrabban fordulnak elő olyan nagycsapadékok, amikor a Torontál utcai főgyűjtőn érkező – a Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep kapacitását meghaladó mennyiségű – csapadékvízzel hígított szennyvizek a Népjóléti-árkon keresztül az RSD-be kerülnek, mely hordalékbefolyással és a levegő bűzterhelésével jár, amely gyakorta lakossági panaszokhoz is vezet. Bár 2019-ben elkészült a 2001-ben átadott záportározó kapacitásának 7000 m^3-re történő bővítése, ez még mindig kicsi kapacitás ahhoz, hogy a Torontál utcai egyesített csatornán érkező vizeket nagycsapadékos időszakban a telep fogadni és kezelni tudja. E probléma kezelése a telepi záporvízkezelési kapacitások további növelésével, illetve a vízgyűjtőn minél nagyobb mértékű csapadékvíz visszatartásával, az egyesített hálózat csapadékvíztől való tehermentesítésével képzelhető el.

Az Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv alapján a Duna-ágat közvetve és közvetlenül négy szennyvíztisztító objektum terheli: közvetlenül a Budapest (Dél-Pest) – Szennyvíztisztító Telep, közvetve pedig a Kiskunlacháza – Szennyvíztisztító Telep, a Dunaharaszti – Szennyvíztisztító Telep és az Alsónémedi – Szennyvíztisztító Telep.

A burkolt felületek növekedésével (beszivárgás mértéke csökken, lefolyási tényező megnő) a nagy intenzitású csapadékkal járó zivatarok során az egyesített rendszerű csatornahálózaton lévő záporkiömlők működésbe lépnek: csapadékvízzel hígított szennyvíz jut a vízfolyásokba. Budapest területén kb. 35 helyen található záporkiömlő, ami a vizeket a Dunába juttatja zápor idején.

Az időben és térben lokális szennyvízdugók kialakulása az RSD fokozott ütemű átöblítésével enyhíthető. Cél az, hogy a szennyezés-dugó minél hamarabb hagyja el a víztestet. Ehhez fokozott mértékű és állandó tápvíz-betáplálás szükséges. A **2021-ben megvalósult új műtárgy** kiépítésével nagyobb mennyiségű víz leeresztése válik lehetővé és annak mennyisége pontosabban szabályozható, így **a havária helyzetek előfordulásának valószínűsége csökkenthető** lesz.

Az RSD medre több helyen is feliszapolódott. A Molnár-sziget és a soroksári magaspart között az RSD mellékága ugyancsak erőteljesen feliszapolódott, ami pangóvizes mederszakaszt, jelentősen lecsökkent vízfelületet eredményez. Ennek következtében kiterjedt nádasok jelentek meg, melyek a Duna mentén nem jellemzőek. A nádasok jelzik, hogy az RSD ezen mellékágán minimális a vízmozgás (szinte teljesen állóvíz).

Egy komplex RSD projekt előkészítése során többféle megoldási javaslatot vázoltak fel a vízfolyás-rehabilitáció és a további szennyezések csökkentése érdekében: az alternatívák között szerepelt a Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep tisztított szennyvizének a Duna főágába való átvezetése, a telep fejlesztése, beleértve a záporvizek kezelését, valamint az RSD mederkotrása, azonban a komplex RSD projekt keretében ezek a beruházások egyelőre még nem valósultak meg. Jelen támogatott álláspont szerint a fő cél a legnagyobb környezeti konfliktust jelentő, higított szennyvízbevezetések kezelése, mind a teljes vízgyűjtő csapadékvíz-gazdálkodásának, mind a Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep fejlesztésével.

A **kitermelt termálvizek** hasznosítás utáni felszíni vízbe történő bevezetése szintén problémákat okozhat, a jelenlegi szabályozások[22] értelmében pedig kezelés nélkül tilos. A termálvíz kémiai összetétele (sótartalma, ionösszetétele) és hőmérséklete jelentős mértékben eltér a felszíni vízétől, így kismértékű hígítás esetén a befogadó vízfolyás ökoszisztémájában átalakulást okozhat.

A VGT3-ban a terhelés minősítése során figyelembe vették a bevezetett termálvíz hígulási arányát, hőmérsékletét, sótartalmát és a befogadó sótartalmát. Az alábbi táblázatban jól látszik, hogy a kisebb vízfolyások esetében jelentős a termálvíz bevezetésének hatása a befogadó vízminőségére, míg a Duna esetében – feltételezhetően a jelentős mértékű hígításnak köszönhetően – nem jelentős a terhelés hatása.

Befogadó víztest neve (kódja)	Kibocsátó neve	terhelés minősítése (VGT2)
Duna-Budapest (AOC752)	Dandár Fürdő Gellért Gyógyfürdő és Uszoda Pünkösdfürdői Strand Római Strandfürdő Rudas Gyógyfürdő és Uszoda Szent Lukács Gyógyfürdő	nem jelentős nem jelentős nem jelentős nem jelentős nem jelentős nem jelentős
Szilas-patak és vízgyűjtője (AEQ012)	Aquaworld Vízibirodalom és Ramada Plaza Hotel komplexum	lehet, hogy jelentős
Duna bal parti vízgyűjtő – Vác-Budapest (s.p.1.13.1)	Széchenyi Gyógyfürdő és Uszoda	lehet, hogy jelentős
Ráckevei (Soroksári)-Duna-ág (AIQ014)	Csepeli strandfürdő	lehet, hogy jelentős

***1. táblázat**: Termálvíz bevezetések víztestekbe a 2022-ben közzétett VGT3 alapján (Forrás: www.vizeink.hu)*

Budapest területén tisztított ipari szennyvízbevezetés főként szolgáltató, feldolgozó és energiaipari szennyvizekből származik. Ezen létesítményeknek alapvetően egyedi tisztítóberendezéssel kell rendelkezniük, a tisztított szennyvizek csak megfelelő kezelés után kerülhetnek a befogadóba.

A közúti közlekedésből származó (diffúz eredetű) szervetlen és szerves mikroszennyezők terhelése – az elválasztott rendszerű csapadékcsatorna rendszereken, illetve a záporkiömlőkön keresztül – a felszíni víztestekbe jutva jelentős terhelést okoz.

A több, mint húsz budapesti tó – bár ezek a csepeli Kavicsos-tó kivételével nem minősülnek ”víztestnek”, de – jelentős értéket képvisel a köréjük telepített parkkal, vagy arborétummal együtt. Ezeket jellemzően a talajvíz, kisebb részt csapadékvíz táplálja, vízminőségük a főváros belső területei felé haladva egyre romlik.

Felszín alatti vizek

A felszín alatti víz minőségét a tartózkodási idő függvényében elsődlegesen az a kőzet határozza meg, amelyben a víz elhelyezkedik (oldott anyag tartalom), de hatással vannak rá az áramlások, a mélység, illetve a hőmérséklet is.

Egy felszín alatti víztest szennyezettsége számos pontszerű (pl. gyárak, állattartó telepek, kutak stb.) és diffúz (mezőgazdasági művelés, talajerózió, savas eső, városi lefolyás stb.) forrásból származhat. Nitrát szennyezettsége erősen függ a földhasználat módjától, a műtrágyázás mértékétől. Az ammónium tartalom a felszín alatti vizeinkben elsősorban természetes (földtani) eredetű.

Főbb antropogén tevékenységből származó szennyezés, veszélyeztető tevékenység Budapest területén (bővebben Ld.: *BKÁÉ 2021 I.4. fejezet*):

- **Hulladéklerakók**: A nem megfelelően kialakított, üzemeltetett hulladéklerakókból a szennyezetté vált csurgalékvizek talajba, talajvízbe történő bejutása komoly szennyezőforrásnak számít.
- Szennyvíz talajba, talajvízbe szivárgása, szivárogtatása: a csatornázatlan területeken a szennyvíztárolók nem megfelelő szigetelése miatt szennyvíz juthat a talajvízbe, ami annak elszennyeződését okozhatja.
- A felszín alatti vizek vízminősége szempontjából komoly problémát jelentenek a nem megfelelően kialakított, üzemeltetett, illetve a(z) – sok esetben több évtizeddel ezelőtt – **engedély nélkül létesített kutak**, amelyek ”átjárót” képeznek a felszín és a mélyebb rétegek között, megnyitva az utat a felszíni szennyeződések előtt.
- A klorid-tartalom növekedése a felszín alatti vizekben elsősorban antropogén eredetű, ami az **útburkolat sózásából** adódik.
- A talajvízbe szénhidrogén a korábbi, **szimplafalú, érzékelők nélküli üzemanyag-tárolók** meghibásodása miatt, közúti balesetek során, továbbá szennyezett feltöltések anyagából a talajba és talajvízbe történő kioldódással juthat.
- A burkolt felületek arányának növekedése a beszivárgás mértékének csökkenését okozza, ami a felszín alatti vizek utánpótlódását, útját, minőségét befolyásolja.
- Az ipari célból és ivóvízellátás céljára történő vízkivétel.

Intézkedések

- A fő célkitűzések – a vizek további romlásának megakadályozása, jó állapotának elérése, és a jó állapot fenntarthatóvá tétele – érdekében a tagállamoknak többek között vízgyűjtő-gazdálkodási tervet kell készíteniük a területükön fekvő vízgyűjtő területekre (rész-vízgyűjtőkre és az ország területére eső vízgyűjtőrészekre), majd azokat időszakonként felül kell vizsgálniuk. Budapest területe két különböző rész-vízgyűjtőre oszlik, a vízgyűjtő-gazdálkodási alegységek határát a *Felszíni vizek típusai* rész *1. ábra* mutatja. A tervek és azok intézkedési programján túl további fő állami feladatok: a célokat szolgáló finanszírozási, költséggazdálkodási és árpolitika kialakítása és a Nemzeti Környezetvédelmi Programmal[23] összhangban lévő szakpolitikai program kialakítása, jóváhagyása[24].
- Magyarország, 2021. évi vízgyűjtő-gazdálkodási terve (VGT3) 2021-ben elkészült és 2022 áprilisában elfogadásra került. A 2016-ban elfogadott VGT2-höz és a jelen anyagban felhasznált adatokhoz képest az alábbi számszaki-technikai változtatások történtek:
  - Magyarországon az összes nyilvántartott vízfolyás: 18.373 db
  - kijelölt vízfolyás víztestek: 886 db
  - mesterséges vízfolyás víztestek: 146 db
  - Magyarországon az összes nyilvántartott állóvíz vagy vizes élőhely (wetland): 9.123 db
  - kijelölt állóvíz víztestek: 186 db
  - mesterséges állóvíz víztestek: 30 db
  - A VGT3-ban a felszín alatti vizek esetében a következő lehatárolásokat alkalmazták (vízföldtani főtípusok):
    - medencebeli, uralkodóan porózus vízadók a törmelékes üledékes kőzetekben,

        - karszt (csak a főkarsztba, azaz a triász korú dolomit és mészkő közé sorolható) a karbonátos kőzetekben,
        - vízadók a hegyvidéki területek vegyes összetételű kőzeteiben (kivéve a főkarszt)
    - porózus víztestek: 111 db
    - karszt víztestek: 29 db
    - hegyvidéki víztestek: 45 db
    - termál víztestek: 23 db
    - sekély víztestek: 77 db
- A Budapest Központi Integrált Szennyvízelvezetése Projekt (BKISZ) I. és II. szakaszának lezárásával Budapest csatornázottsága eléri a közel 100%-ot. A még csatornázatlan területek szennyvízelvezetésének kiépítése és a meglévő szennyvízcsatorna-hálózatra történő rákötés ösztönzése továbbra is kiemelt feladat.
- A víziközmű szolgáltatásról rendelkező törvény[25] alapján a víziközmű-vagyon önkormányzati tulajdonba vétele folyamatos; a víziközmű-üzemeltetés pedig kizárólag a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal (MEKH) engedélyével történhet meg.
- A kisvízfolyások kapcsán általánosságban szükséges megemlíteni a revitalizáció és a tájharmonikus környezethasználat lehetőségét, különösen amiatt, hogy a korábbi évtizedekben kiépített medrek anyaga hamarosan cserére szorulhat. A medrekkel kapcsolatos beavatkozásokhoz a tájhasználat egyéb igényeit is meg kell fogalmazni, és ezzel párhuzamosan a helyi viszonyokhoz illeszkedő megoldásokat szükséges kidolgozni. Továbbá a felszíni vízrendezési feladatoknak és a vízfolyások revitalizációjának összhangban kell lennie a VGT3 intézkedéseivel.
- A kisvízfolyások vízgyűjtő területein történt jelentős beépítések kapcsán a lefolyási tényező olyan mértékben megváltozott, amit mindenképpen figyelembe szükséges venni revitalizációs tervek készítése során. A kisvízfolyások érintett önkormányzatainak új beépítés esetén szorgalmazni szükséges a csapadékvizek teljes, vagy részleges helyben tartását.
- 2015 során befejeződött két, az Európai Unió által támogatott, a Ráckevei (Soroksári) Duna-ág vízgazdálkodásának és vízminőségének javítására irányuló projekt. Az egyik projekt keretében megtörtént a Tassi-zsilip és a Kvassay-zsilip rekonstrukciója, a Tassi műtárgy megépítése és a monitoring rendszer fejlesztése[26]. A vízminőség javításának érdekében a partmenti települések szennyvízelvezető rendszerének kiépítése valósult meg „*A Ráckevei (Soroksári) – Duna ág (RSD) vízgazdálkodásának, vízminőségének javítása: szennyezőanyagok kivezetése a parti sávból*” elnevezésű projekt keretén belül[27]. A Ráckevei (Soroksári)-Duna-ág revitalizációja projekt megvalósításával összefüggő közigazgatási hatósági ügyeket nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánította a Magyar Kormány[28].
- Alapvető fontosságú lenne a fővárosi talajvízszint-észlelő monitoring hálózat újraindítása és folyamatos működtetése és a monitoring pontok felülvizsgálata, szükség szerinti bővítése. Emellett a talajvízkutas öntözési rendszer feltétele a vízminőség rendszeres mérése és szakmailag megalapozott kiértékelése, a talajvízszint változásainak nyomon követése.

A Magyarország vízgyűjtő-gazdálkodási tervéről szóló kormányhatározat[29] függeléke számos intézkedést tartalmazott a felszíni és felszín alatti vizek jó állapotának/potenciáljának eléréséhez. A Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv felülvizsgálata, melyet hatévente kell elvégezni, 2022-ben lezárult. A felülvizsgálat a víztestekre korábban megfogalmazott intézkedéseket újraértékelte az újabb mérések, monitoring adatok és információk, valamint a befejeződött intézkedések függvényében. A felülvizsgált intézkedéseket tartalmazó táblázatok a függelékben találhatók (lásd: *Függelék* 22. *táblázat* és 23. *táblázat*).

☞ *Függelék F.6.*

Függelék

F.1. Budapest jelentősebb vízfolyásai

	Fővárosi szakasz hossza (m)	Kilépő vízhozam (Q1%) (m^3/s)	Vízgyűjtő-terület nagysága (km^2)	Heves lefolyás (m^3/s)
Rákos-patak	21.859	41,3	185,0	
Szilas-patak	17.597	41,3	178,11	
Nagy-Ördög-árok	7.319	25,63	42,17	20,29
Gyáli-patak I. ág	7.217			
Határ-árok	6.404		26,9	10,0
Aranyhegyi-patak	5.923	46,6	120,0	
Csömöri-patak	5.876	18,76	35,94	
Gyáli-patak VII. ág	5.873		33,25	
Hosszúréti-patak	5.834	36,6	116,7	35,71
Gyáli-patak VI. ág	4.981		4,76	
Gyáli-patak II. ág	4.553			
Mogyoródi-patak	4.025	28,73	90,63	
Spanyolréti-árok I.ág	3.696	2,40	4,40	4,11
Diós-árok	3.351	11,23	6,50	5,53
Kuttó árok	3.084	4,50	1,71	
Kis-Ördög-árok	3.066	12,20	7,35	
Péter-Pál utcai árok	2.524	6,92	2,10	2,68
Illatos úti árok	2.489	11,97	4,55	
Hidegkúti úti árok	2.436	8,46	2,60	4,59
Beregszászi úti árok	2.374	23,7	4,7	4,39
Gazda úti árok	2.352	11,45	3,64	4,42
Irhás-árok	2.219		2,3	2,74
Péterhegyi árok	2.030	9,96	3,55	
Budaörsi-árok	551	29,2	17,6	10,77
Sasadi-árok	1.558	24,2	5,5	4,21
Szépvölgyi úti árok	1.974	11,66	2,99	
Caprera patak	1.898	10,54	4,80	
Sulák-patak	162,5		27,7	

***2. táblázat**: Budapest jelentősebb vízfolyásai*

Megjegyzés: A táblázatban csak azon vízfolyások kerültek feltüntetésre, amelyeknek a közigazgatási határon belüli, nyilvántartási hossza nagyobb, mint 2.000 méter, vagy a kilépő vízhozama (Q1%) nagyobb, mint 10 m^3/s, vagy a vízgyűjtő területének nagysága nagyobb, mint 20 km^2.
Átlagos, illetve maximális vízhozam adat nem áll rendelkezésre, a táblázat csak becsléses eljárással megállapított vízhozam adatokat tartalmaz (az átlagosan 100 évente egyszer előforduló vízhozamot, amelyet az Országos Vízügyi Főigazgatóság (OVF) által legutóbb kiadott segédlet felhasználásával állítottak elő). Ez az érték nem mért, nem észlelt, csak becslésként fogadható el.
A vízhozamok pontosabb meghatározásához a lefolyás modellezésére van szükség.
A vízfolyások felmért hosszai a 2016-os adatok alapján kerültek feltüntetésre.

A vízfolyások részletesebb leírását a 2015. évi környezeti állapotértékelés[30] tartalmazza.

F.2. Budapest jelentősebb állóvizei

	Felület (m^2)	Térfogat (m^3)	Üzemi vízszint (mBf)	Átlagos vízmélység (m)	Maximum vízmélység (m)
Margitszigeti japánkerti tó	827	497	n.a.	0,5 - 0,7	n.a.
Hidegkúti horgásztó	4 500	6 750	224,5	1,5	4,0
Gőtés-tó	kb. 5 000	n.a.	n.a.	kb. 0,5	n.a.
Orczy kerti tó	5 960	9 540 – 6 560	110,35	1,10	1,60
Újhegyi horgásztó (Mély tó / Guttman-tó)	10 333	37 333	122,69	3,6	5,71
Feneketlen-tó	10 000	20 000 – 25 000	103,5	3,0	4,6
Kána-tó	35 000	n.a.	n.a.	n. a.	n.a.
Kelenvölgyi Kék-tó (Pulay-féle téglagyári tó)	kb. 200	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Békás-tó	kb. 25	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Városligeti-tó	20 000	10 000	n.a.	1,0	1,2
Kavicsbánya tó	14 400	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Merzse mocsár	494 744	30 000	n.a.	n.a.	kb. 1,0
Naplás-tó (Szilas-tározó)	157 000	280 000	150,04	2,0	3,1
EVM víztározók	2000	kb. 8 000	n.a.	3,0 – 4,0	n.a.
Rauch tó (Csali tó / Majorhegyi-tározó	2 500	50 000	150,50	n.a.	6,0
Balázs-tó (Vajk utcai iskola+árok befogadója	5 144	20 576	130,59	4,0	8,0
Csepeli Kavicsos-tó	1 250 000	7 millió	n.a.	n.a.	n.a.
Katalin horgásztó	30 000 – 35 000	120 000	min. 89	3,4 – 4,0	n.a.
Soroksári botanikus kert tava	5 000	n.a.	n.a.	n.a.	kb. 1,5
Golfpálya tava	17 000	30 000	109,9	2,0	n.a.
Horgász club tava	10 000	35 000	n.a.	3,5	n.a.
Joker tó	55 000	220 000	100,70	4,0	n.a.
Péter-majori horgásztó (BM horgásztó)	33 000	33 000	100,70	1,0	3,7

n.a.: nincs adat

***3. táblázat**: Budapest jelentősebb állóvizei*

Az állóvizek elsődleges hasznosítása és elhelyezkedését a 4. táblázat foglalja össze:

	Elsődleges hasznosítás	Elhelyezkedés
Margitszigeti japánkerti tó	látványtó	Budapest főváros, Margitsziget északi része
Hidegkúti horgásztó	horgásztó	Bp. II. ker., Temető u.
Gőtés-tó	látványtó, természetvédelmi funkció	Bp. III. ker., Csillaghegy, Honvéd u., Mező u., Hegyláb u.
Orczy kerti tó	látványtó	Bp. VIII. ker., Orczy kert
Újhegyi horgásztó (Mély tó / Guttman-tó)	horgásztó	Bp. X. ker., Újhegyi út
Feneketlen-tó	látványtó	Bp. XI. ker., Bartók Béla út
Kána-tó	, horgásztó (árvízvédelmi tározó)	Bp. XI. ker., Hosszúréti lakóparknál
Kelenvölgyi Kék-tó (Pulay-féle téglagyári tó)	horgásztó	Bp. XI. ker., Kéktó tér / Felsőgalla u.
Békás-tó	természetvédelmi funkció	Bp. XII. ker., Jánoshegy
Városligeti-tó	látványtó	Bp. XIV. ker., Városliget
Kavicsbánya tó	hasznosítás elképzelés nem ismert	Bp. XV. ker., Csömöri patak / M0 között
Merzse mocsár	természetvédelmi funkció	Bp. XVI. ker., Liszt F. repülőtértől északra
Naplás-tó (Szilas-tározó)	árvízvédelmi tárazó, horgásztó	Bp. XVI. ker., Naplás u.
EVM víztározók	horgásztó	Bp. XVII. ker., Cinkotai út, Fülöpszállás u.
Rauch tó (Csali tó / Majorhegyi-tározó	horgásztó	Bp. XVII. ker., Kis Károshíd u.
Balázs-tó (Vajk utcai iskola + árok befogadója	horgásztó	Bp. XVIII. ker., Vajk u. 9.
Csepeli Kavicsos-tó	horgásztó	Bp. XXI. ker., Tihanyi u.
Katalin horgásztó	horgásztó	Bp. XXI. ker., Tihanyi u.
Soroksári botanikus kert tava	látványtó, természetvédelmi funkció	Bp. XXIII. ker., Soroksári Botanikus kert
Golfpálya tava	látványtó	Bp. XXIII. ker., Szentlőrinci út
Horgász club tava	horgásztó	Bp. XXIII. ker., Vecsés út
Joker tó	strand, horgásztó	Bp. XXIII. ker., M0/M51 elágazásánál
Péter-majori horgásztó (BM horgásztó)	horgásztó	Bp. XXIII. ker., Pataksor u.

***4. táblázat**: Állóvizek elsődleges hasznosítása és elhelyezkedése*

F.3. Budapestet érintő, kijelölt felszín alatti víztestek

A 2022 áprilisában[31] elfogadott, Magyarország 2021. évi vízgyűjtő-gazdálkodási tervében Budapest területén az alábbi felszín alatti víztesteket határozták meg.

A korábbi, 2016-ban közzétett, felülvizsgált vízgyűjtő-gazdálkodási tervhez (VGT2) képest a tervben (VGT3) a felszín alatti víztestek darabszáma és határa nem módosult, viszont a víztestek elnevezése – a közérthetőség érdekében – kiegészítésre került, pl. a talajvíz és a rétegvíz elnevezésekkel kiegészültek, mivel ezek régóta ismert fogalmak a hazai vízgazdálkodásban.

Víztest típusa	Víztest neve
karszt és termálkarszt	Dunántúli-középhegység – Budai-források vízgyűjtője (jele: k.1.3, kódja: AIQ543) Budapest környéki termálkarszt (jele: kt.1.3, kódja: AIQ503)
porózus termál	Nyugat-Alföld (jele: p.t.1.2, kódja: AIQ623)
porózus és hegyvidéki	Duna jobb parti vízgyűjtő – Budapest-Paks (jele: p.1.9.1, kódja: AIQ538) Duna-Tisza közi hátság – Duna-vízgyűjtő északi rész (rétegvíz) (jele: p.1.14.1, kódja: AIQ531) Duna-Tisza köze – Duna-völgy északi rész (rétegvíz) (jele: p.1.14.2, kódja: AIQ525) Dunántúli-középhegység - Duna-vízgyűjtő Budapest alatt (jele: h.1.5, kódja: AIQ547) Dunántúli-középhegység - Duna-vízgyűjtő Visegrád – Budapest (jele: h.1.6, kódja: AIQ551) Börzsöny, Gödöllői-dombvidék – Duna-vízgyűjtő (jele: h.1.7, kódja: AIQ502)
sekély porózus és sekély hegyvidéki	Duna jobb parti vízgyűjtő – Budapest-Paks (jele: sp.1.9.1, kódja: AIQ537) Duna bal parti vízgyűjtő – Vác-Budapest (jele: sp.1.13.1, kódja: AIQ536) Szentendrei-sziget és egyéb dunai szigetek (jele: sp.1.13.2, kódja: AIQ652) Dunántúli-középhegység - Duna-vízgyűjtő Budapest alatt (jele: sh.1.5, kódja: AIQ546) Dunántúli-középhegység - Duna-vízgyűjtő Visegrád – Budapest (jele: sh.1.6, AIQ550)

***5. táblázat**: Budapest felszín alatti víztestei a 2022-ben elfogadott VGT3 alapján (Forrás: www.vizeink.hu)*

F.4. Felszíni vizek minősége

A vízminőséget a korábbi években egy magyar szabvány (és nem jogszabály) alapján osztályozták. Ez a szabvány hatályát vesztette, ezért a 2011-es évtől kezdődően a vízminőségi adatokat a hatályos rendelet szerint értékeltük. (Adatforrás: Kormányhivatal, OKIR):

Vízminőségi jellemzők		Mérési időszak - Átlagértékek					Határérték
		2020	2021	2022	2023	2024	
Klorid	mg/l	17,6	20,2	18,75	19,75	17,25	*<40*
pH (helyszíni mérés)		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	*6,5-8,5*
pH (labor mérés)		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	*6,5-8,5*
Ammónia-ammónium-nitrogén	mg/l	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	*<0,2*
Foszfát foszfor (PO_4-P)	µg/l	41	37	36	43	n.a.	*<80*
Összes foszfor	µg/l	85	82	70	103	90	*<150*
Oxigén (oldott)	mg/l	10,1	9,5	9,6	9,8	9,3	*>7*
Biokémiai oxigénigény (BOI5)	mg/l	**3,85**	**3,92**	**4,25**	**4,67**	**4**	*<3*
Oxigénfogyasztás (KOId)	mg/l	13,5	13,3	13,58	**15,9**	**15,25**	*<15*
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék)	%	98,3	91	93,3	96	94	*70-120*
Nitrit-nitrogén (NO_2-N)	mg/l	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	*<0,03*
Nitrát-nitrogén (NO_3-N)	mg/l	1,23	1,33	1,0	1,17	1,25	*<2*
Összes nitrogén	mg/l	1,46	1,58	0,09	*0,00*	n.a.	*<3*

n.a.: nincs adat

***6. táblázat**: Duna vízminősége - országos törzshálózati mintavételi hely Budapest IV. kerület, 2020-2024*

Vízminőségi jellemzők		Mérési időszak - Átlagértékek					Határérték
		2020	2021*	2022 *	2023 *	2024 *	
Klorid	mg/l	n.a	n.a.	19,3	19,7	18	*<40*
pH (helyszíni mérés)		n.a		n.a.	n.a.	n.a.	*6,5-8,5*
pH (labor mérés)		n.a		n.a.	n.a.	n.a.	*6,5-8,5*
Ammónia-ammónium-nitrogén	mg/l	n.a	0,00	0,00	0,00	0,00	*<0,2*
Foszfát foszfor (PO_4-P)	µg/l	n.a	43	38	47	n.a.	*<80*
Összes foszfor	µg/l	n.a	97	77	97	88	*<150*
Oxigén (oldott)	mg/l	n.a	9,6	9,7	9,9	9,6	*>7*
Biokémiai oxigénigény (BOI5)	mg/l	n.a	**3,67**	**3,8**	**4,6**	**3,9**	*<3*
Oxigénfogyasztás (KOId)	mg/l	n.a	13,2	13,3	**15,5**	**15,3**	*<15*
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék)	%	n.a.	93	94	97	96	*70-120*
Nitrit-nitrogén (NO_2-N)	mg/l	n.a	0,000	0,000	0,000	0,000	*<0,03*
Nitrát-nitrogén (NO_3-N)	mg/l	n.a	1,33	0,67	1,25	1,25	*<2*
Összes nitrogén	mg/l	n.a	1,75	0,08	0,00	0,00	*<3*

* országos törzshálózati mintavételi hely Budapest, Duna - Nagytétény, sodorvonal
n.a.: nincs adat

***7. táblázat**: Duna vízminősége - országos törzshálózati mintavételi hely Budapest, Duna - Nagytétény, bal part, 2020-2024*

Vízminőségi jellemzők		Mérési időszak - Átlagértékek					Határérték
		2018	2019	2020	2021*	2022*	
Klorid	mg/l	22,3	18,6	n.a.	*n.a.*	*n.a.*	*<40*
pH (helyszíni mérés)		n.a.	n.n	n.a.	*n.a.*	*n.a.*	*6,5-8,5*
pH (labor mérés)		n.a.	n.a	n.a.	*n.a.*	*n.a.*	*6,5-8,5*
Ammónia-ammónium-nitrogén	mg/l	0,04	0,00	0,00	*n.a.*	*n.a.*	*<0,2*
Foszfát foszfor (PO_4-P)	µg/l	37	40	40	*n.a.*	*n.a.*	*<80*
Összes foszfor	µg/l	57	84	82	*n.a.*	*n.a.*	*<150*
Oxigén (oldott)	mg/l	8,1	8,9	9,5	*n.a.*	*n.a.*	*>7*
Biokémiai oxigénigény (BOI5)	mg/l	**3,2**	**3,5**	**4,08**	*n.a.*	*n.a.*	*<3*
Oxigénfogyasztás (KOId)	mg/l	13,3	13,3	13,8	*n.a.*	*n.a.*	*<15*
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék)	%	77,7	86,9	93	*n.a.*	*n.a.*	*70-120*
Nitrit-nitrogén (NO_2-N)	mg/l	0,011	0,000	0,000	*n.a.*	*n.a.*	*<0,03*
Nitrát-nitrogén (NO_3-N)	mg/l	1,76	1,00	1,25	*n.a.*	*n.a.*	*<2*
Összes nitrogén	mg/l	2,14	1,25	1,33	*n.a.*	*n.a.*	*<3*

***8. táblázat**: Duna vízminősége - országos törzshálózati mintavételi hely Budapest Duna - Nagytétény, jobb part, 2018-2022*

n.a.: nincs adat (2020-as és 2021-es évre nincs adat)

* 2021-től a sodorvonalban történnek a mérések (ld. 7. táblázat)

Vízminőségi jellemzők		Mérőpont - Átlagértékek						Határ-érték
		IV. kerület	% *	Nagytétény bal part	% *	Nagytétény jobb part	% *	
Klorid	mg/l	17,6	44	n.a.		n.a		*<40*
pH (helyszíni mérés)		n.a.		n.a.		n.a.		*6,5-8,5*
pH (labor mérés)		n.a.		n.a.		n.a.		*6,5-8,5*
Ammónia-ammónium-nitrogén	mg/l	0,00	0	n.a.		0,00	0	*<0,2*
Foszfát foszfor (PO_4-P)	µg/l	41	51	n.a.		40	50	*<80*
Összes foszfor	µg/l	85	59	n.a.		82	55	*<150*
Oxigén (oldott)	mg/l	10,1	69	n.a.		9,5	74	*>7*
Biokémiai oxigénigény (BOI5)	mg/l	**3,85**	**128**	n.a.		**4,08**	**136**	*<3*
Oxigénfogyasztás (KOId)	mg/l	13,5	90	n.a.		13,8	92	*<15*
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék)	%	98,3	82	n.a.		93	78	*70-120*
Nitrit-nitrogén (NO_2-N)	mg/l	0,000	0	n.a.		0,000	0	*<0,03*
Nitrát-nitrogén (NO_3-N)	mg/l	1,23	62	n.a.		1,25	63	*<2*
Összes nitrogén	mg/l	1,46	49	n.a.		1,33	44	*<3*

***9. táblázat**: Duna vízminősége – Budapest, 2020.*

* határérték túllépés a határérték százalékában; n.a.: nincs adat

Vízminőségi jellemzők		Mérőpont - Átlagértékek			
		IV. kerület	% *	Nagytétény sodorvonal	% *
Klorid	mg/l	20,2	51	n.a	
pH (helyszíni mérés)		n.a.		n.a.	
pH (labor mérés)		n.a.		n.a.	
Ammónia-ammónium-nitrogén	mg/l	0,00	0	0,00	0
Foszfát foszfor (PO_4-P)	µg/l	37	46	42	53
Összes foszfor	µg/l	82	55	97	58
Oxigén (oldott)	mg/l	9,5	74	9,6	73
Biokémiai oxigénigény (BOI5)	mg/l	**3,92**	**131**	**3,67**	**122**
Oxigénfogyasztás (KOId)	mg/l	13,3	89	13,2	88
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék)	%	91	76	93	78
Nitrit-nitrogén (NO_2-N)	mg/l	0,000	0	0,000	0
Nitrát-nitrogén (NO_3-N)	mg/l	1,33	67	1,33	67
Összes nitrogén	mg/l	1,58	53	1,75	58

* határérték túllépés a határérték százalékában; n.a.: nincs adat

10. táblázat *Duna vízminősége – Budapest, 2021.*

Vízminőségi jellemzők		Mérőpont - Átlagértékek			
		IV. kerület	% *	Nagytétény sodorvonal	% *
Klorid	mg/l	18,75	47	19,3	48
pH (helyszíni mérés)		n.a.		n.a.	
pH (labor mérés)		n.a.		n.a.	
Ammónia-ammónium-nitrogén	mg/l	0,00	0	0,00	0
Foszfát foszfor (PO_4-P)	µg/l	36	45	n.a.	
Összes foszfor	µg/l	70	47	0,07	0
Oxigén (oldott)	mg/l	9,6	73	9,6	73
Biokémiai oxigénigény (BOI5)	mg/l	**4,25**	**142**	**3,83**	**128**
Oxigénfogyasztás (KOId)	mg/l	13,58	91	13,33	89
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék)	%	93,3	78	94,2	79
Nitrit-nitrogén (NO_2-N)	mg/l	0,000	0	0,000	0
Nitrát-nitrogén (NO_3-N)	mg/l	1,0	50	1,08	54
Összes nitrogén	mg/l	0,09	3	1,50	37

* határérték túllépés a határérték százalékában; n.a.: nincs adat

11. táblázat *Duna vízminősége – Budapest, 2022.*

Vízminőségi jellemzők		Mérőpont - Átlagértékek			
		IV. kerület	% *	Nagytétény sodorvonal	% *
Klorid	mg/l	19,75	49	19,7	49
pH (helyszíni mérés)		n.a.		n.a.	
pH (labor mérés)		n.a.		n.a.	
Ammónia-ammónium-nitrogén	mg/l	0,00	0	0,00	0
Foszfát foszfor (PO_4-P)	µg/l	43	54	47	59
Összes foszfor	µg/l	103	67	97	65
Oxigén (oldott)	mg/l	9,8	71	9,9	71
Biokémiai oxigénigény (BOI5)	mg/l	**4,6**	**156**	**4,6**	**156**
Oxigénfogyasztás (KOId)	mg/l	**15,9**	**106**	**15,5**	**103**
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék)	%	96	80	97	81
Nitrit-nitrogén (NO_2-N)	mg/l	0,000	0	0,000	0
Nitrát-nitrogén (NO_3-N)	mg/l	1,17	59	1,25	63
Összes nitrogén	mg/l	0,00	0	0,00	0

* határérték túllépés a határérték százalékában; n.a.: nincs adat

12. táblázat *Duna vízminősége – Budapest, 2023.*

Vízminőségi jellemzők		Mérőpont - Átlagértékek			
		IV. kerület	% *	Nagytétény sodorvonal	% *
Klorid	mg/l	17,25	43	18	45
pH (helyszíni mérés)		n.a.	-	n.a.	-
pH (labor mérés)		n.a.	-	n.a.	-
Ammónia-ammónium-nitrogén	mg/l	0,00	0	0,00	0
Foszfát foszfor (PO_4-P)	µg/l	n.a.	-	n.a.	-
Összes foszfor	µg/l	90	60	88	59
Oxigén (oldott)	mg/l	9,3	75	9,6	73
Biokémiai oxigénigény (BOI5)	mg/l	**4**	**133**	**3,9**	**120**
Oxigénfogyasztás (KOId)	mg/l	**15,25**	**102**	**15,3**	**102**
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék)	%	94	78	96	80
Nitrit-nitrogén (NO_2-N)	mg/l	0,000	0	0,000	0
Nitrát-nitrogén (NO_3-N)	mg/l	1,25	63	1,25	63
Összes nitrogén	mg/l	n.a.	-	0,00	0

* határérték túllépés a határérték százalékában; n.a.: nincs adat

13. táblázat *Duna vízminősége – Budapest, 2024.*

Vízminőségi jellemzők		Mérési időszak - Átlagértékek					Határérték
		2020	2021	2022	2023	2024	
Klorid	mg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	*<60*
pH (helyszíni mérés)		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	*7,2-8,8*
pH (labor mérés)		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Ammónia-ammónium-nitrogén	mg/l	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	*<0,1*
Foszfát foszfor (PO_4-P)	µg/l	67,3	58,5	n.a.	52,4	n.a.	*<120*
Összes foszfor	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	87	*<300*
Oxigén (oldott)	mg/l	9,7	8,8	9,2	9,1	9,3	*7-11*
Biokémiai oxigénigény (BOI5)	mg/l	n.a.	**5,5**	n.a.	n.a.	**4,81**	*<3*
Oxigénfogyasztás (KOId)	mg/l	13	18	14	14	15,2	*<25*
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék)	%	n.a.	83	n.a.	n.a.	90,4	*70-130*
Nitrit-nitrogén (NO_2-N)	mg/l	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Nitrát-nitrogén (NO_3-N)	mg/l	1,27	1,23	1,12	1,03	1,15	*<1,5*
Összes nitrogén	mg/l	n.a.	**2,3**	n.a.	n.a.	n.a.	*<1,5*

n.a.: nincs adat

***14. táblázat**: Ráckevei (Soroksári)-Duna-ág vízminősége – Budapest, Kvassay-zsilip, 2020-2024*

Vízminőségi jellemzők		Mérési időszak - Átlagértékek					Határérték
		2020	2021	2022	2023	2024	
Klorid	mg/l	n.a	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	*<60*
pH (helyszíni mérés)		n.a.	*n.a.*	n.a.	n.a.	n.a.	*6,5-9*
pH (labor mérés)		n.a.	*n.a.*	n.a.	n.a.	n.a.	*6,5-9*
Ammónia-ammónium-nitrogén	mg/l	0,001	n.a.	n.a.	n.a.	**0,583**	*<0,4*
Foszfát foszfor (PO_4-P)	µg/l	**970**	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	*<200*
Összes foszfor	µg/l	**1128**	n.a.	n.a.	n.a.	**910,8**	*<400*
Oxigén (oldott)	mg/l	**8,3**	n.a.	n.a.	n.a.	7,4	*>6*
Biokémiai oxigénigény (BOI5)	mg/l	**8,0**	n.a.	n.a.	n.a.	**6,1**	*<4*
Oxigénfogyasztás (KOId)	mg/l	25,1	n.a.	n.a.	n.a.	19,8	*<30*
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék)	%	82	n.a.	n.a.	n.a.	73	*60-130*
Nitrit-nitrogén (NO_2-N)	mg/l	**0,08**	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	*<0,06*
Nitrát-nitrogén (NO_3-N)	mg/l	**10**	n.a.	n.a.	n.a.	**8,58**	*<2*
Összes nitrogén	mg/l	**12,2**	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	*<3*

n.a.: nincs adat

***15. táblázat**: Szilas-patak vízminősége - Budapest IV. kerület HU16Rv0121, 2020-2024*

Vízminőségi jellemzők		Mérési időszak - Átlagértékek					Határérték
		2020	2021	2022	2023	2024	
Klorid	mg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	*<60*
pH (helyszíni mérés)		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	*6,5-9*
pH (labor mérés)		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	*6,5-9*
Ammónia-ammónium-nitrogén	mg/l	**1,7**	n.a.	**0,75**	0,00	0,08	*<0,4*
Foszfát foszfor (PO_4-P)	µg/l	**723**	n.a.	n.a.	**1194**	n.a.	*<200*
Összes foszfor	µg/l	**850**	n.a.	**790**	**1440**	**1060**	*<400*
Oxigén (oldott)	mg/l	8,8	n.a.	8,8	9,6	10,9	*>6*
Biokémiai oxigénigény (BOI5)	mg/l	**10,7**	n.a.	**7,25**	**7,6**	**7,4**	*<4*
Oxigénfogyasztás (KOId)	mg/l	**33,2**	n.a.	23,5	24	24,4	*<30*
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék)	%	85,5	n.a.	n.a.	n.a.	107,2	*60-130*
Nitrit-nitrogén (NO_2-N)	mg/l	**0,08**	n.a.	0,00	0,00	0,00	*<0,06*
Nitrát-nitrogén (NO_3-N)	mg/l	**4,9**	n.a.	**3,0**	**4,0**	**4,0**	*<2*
Összes nitrogén	mg/l	**10,7**	n.a.	**5,25**	0,21	n.a.	*<3*

n.a.: nincs adat

***16. táblázat**: Aranyhegyi-patak vízminősége - Budapest III. kerület HU16Rv2791, 2020-2024*

Vízminőségi jellemzők		Mérési időszak - Átlagértékek					Határérték
		2019	2020	2021	2022-2023	2024	
Klorid	mg/l	n.a	n.a	n.a.	n.a	n.a.	*<60*
pH (helyszíni mérés)		n.a	n.a	n.a	n.a	n.a.	*6,5-9*
pH (labor mérés)		n.a	n.a	n.a	n.a	n.a.	*6,5-9*
Ammónia-ammónium-nitrogén	mg/l	0,33	n.a	0,17	n.a	0,00	*<0,4*
Foszfát foszfor (PO_4-P)	µg/l	**460**	n.a	**703**	n.a	n.a.	*<200*
Összes foszfor	µg/l	**628**	n.a	**797**	n.a	**905**	*<400*
Oxigén (oldott)	mg/l	8,5	n.a	10,9	n.a	8,6	*>6*
Biokémiai oxigénigény (BOI5)	mg/l	**7,1**	n.a	n.a.	n.a	**6,5**	*<4*
Oxigénfogyasztás (KOId)	mg/l	23,5	n.a	20,5	n.a	21	*<30*
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék)	%	86,7	n.a	109,7	n.a	84,6	*60-130*
Nitrit-nitrogén (NO_2-N)	mg/l	0,000	n.a	0,000	n.a	0,000	*<0,06*
Nitrát-nitrogén (NO_3-N)	mg/l	**5,7**	n.a	**5,1**	n.a	**4,5**	*<2*
Összes nitrogén	mg/l	n.a	n.a	**6,3**	n.a	n.a.	*<3*

n.a.: nincs adat

***17. táblázat** Rákos-patak (alsó) vízminősége – Budapest XIII. kerület, torkolat, 2019-2024*

Vízminőségi jellemzők		Mérési időszak - Átlagértékek					Határérték
		2020	2021	2022	2023	2024	
Klorid	mg/l	n.a	n.a	n.a.	n.a.	n.a.	*<60*
pH (helyszíni mérés)		n.a.	n.a	n.a.	n.a.	n.a.	*6,5-9*
pH (labor mérés)		n.a	n.a	n.a.	n.a.	n.a.	*6,5-9*
Ammónia-ammónium-nitrogén	mg/l	n.a	n.a	0,00	0,00	0,00	*<0,4*
Foszfát foszfor (PO_4-P)	µg/l	n.a	n.a	n.a.	**602**	n.a.	*<200*
Összes foszfor	µg/l	n.a	n.a	**768**	**664**	**691**	*<400*
Oxigén (oldott)	mg/l	n.a	n.a	8,3	9,0	10,1	*>6*
Biokémiai oxigénigény (BOI5)	mg/l	n.a	n.a	**5,5**	**6,0**	**7,2**	*<4*
Oxigénfogyasztás (KOId)	mg/l	n.a	n.a	17,3	18,8	23,25	*<30*
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék)	%	n.a	n.a	n.a.	n.a.	102,5	*60-130*
Nitrit-nitrogén (NO_2-N)	mg/l	n.a	n.a	0,00	0,00	0,00	*<0,06*
Nitrát-nitrogén (NO_3-N)	mg/l	n.a	n.a	**2,3**	**4,2**	**4,8**	*<2*
Összes nitrogén	mg/l	n.a	n.a	**3,5**	0,21	n.a.	*<3*

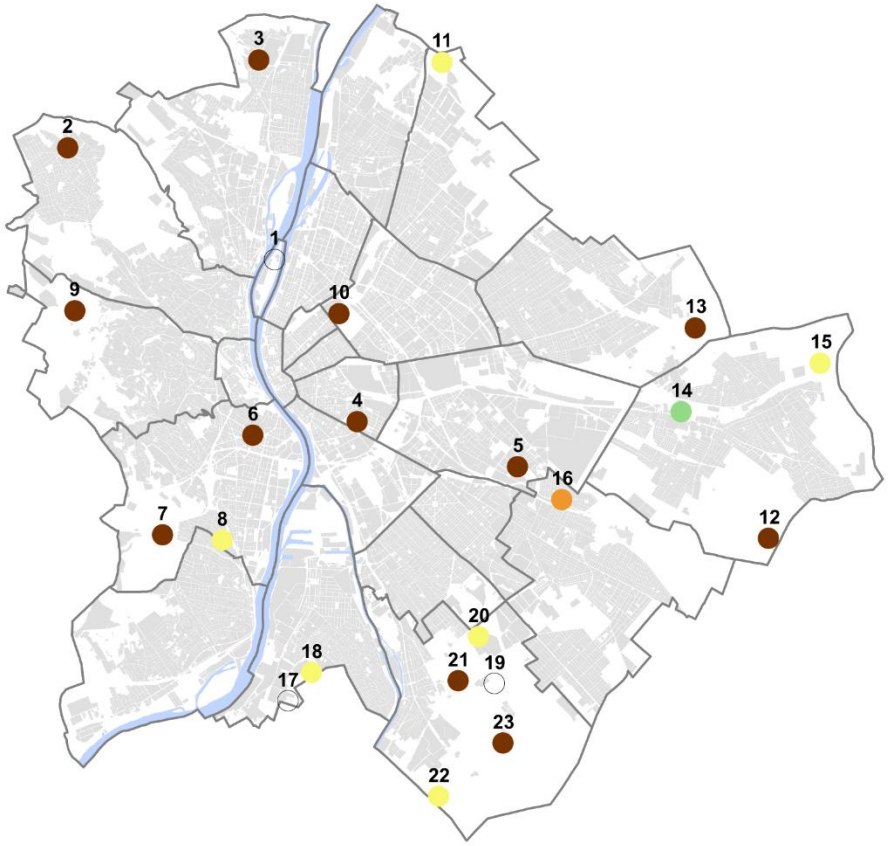
n.a.: nincs adat

***18. táblázat**: Hosszúréti patak vízminősége - Budapest XI. kerület HU16Rv6021, 2020-2024*

Víztest neve	Ökológiai állapot/ potenciál	Kémiai állapot	Biológiai állapot	Fizikai-kémiai állapot/potenciál	Hidromorfológiai állapot
Duna-Budapest	mérsékelt	nem jó	jó	jó	jót
Ráckevei-Soroksári-Dunaág	mérséklet	nem jó	mérsékelt	mérsékelt	mérsékelt
Barát-patak	rossz	jó	rossz	mérsékelt	mérsékelt
Aranyhegyi- és Határréti-patakok	mérsékelt	nem jó	mérsékelt	mérsékelt	jó
Nagy-Ördög-árok felső	gyenge	jó	gyenge	mérsékelt	jó
Nagy-Ördög-árok alsó	rossz.	jó	rossz	jó.	mérsékelt
Hosszúréti-patak	gyenge	nem jó	gyenge	gyenge	jó
Szilasi-patak és vízgyűjtője	rossz	nem jó	rossz	gyenge	mérsékelt
Rákos-patak	gyenge	nem jó	gyenge	mérsékelt	jó
Gyáli 1., 2. - főcsatorna és Szilassy-csatorna	rossz	nem jó	rossz	mérsékelt	jó

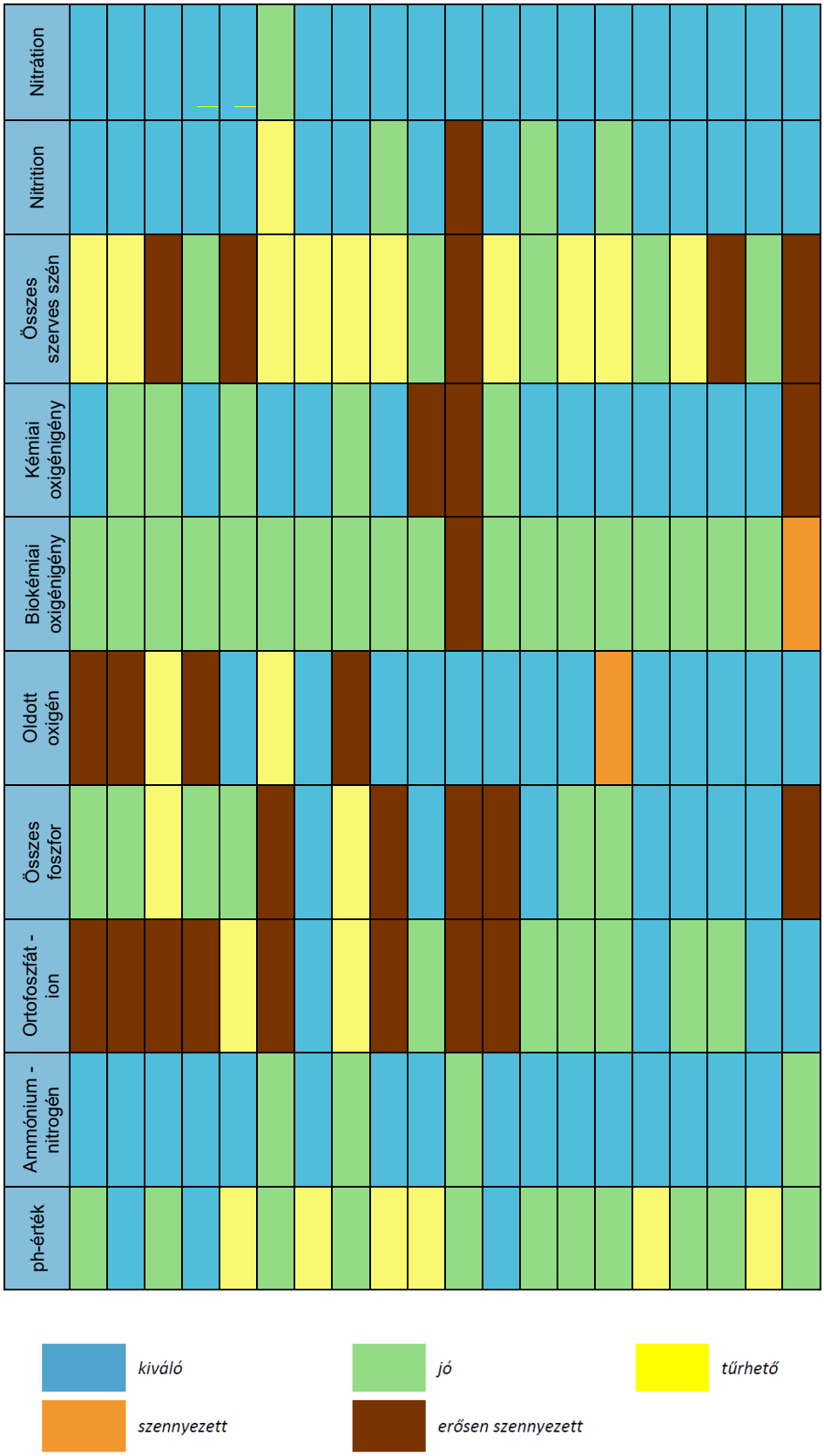
***19. táblázat**: Budapest vízfolyásainak környezeti állapota a 2022-ben elfogadott VGT3 alapján*

(Adatforrás: www.vizeink.hu)



***6. ábra**:: Budapest állóvizeinek vízminőségi osztályba sorolása (2015-ben végzett vízmintavételek alapján)*

1	Margit-szigeti japán kerti tó
2	Hidegkúti horgásztó
3	Gőtés-tó
4	Orczy kerti tó
5	Újhegyi horgásztó
6	Feneketlen-tó
7	Kána-tó
8	Kelenvölgyi Kék-tó
9	Békás-tó
10	Városligeti-tó
11	Kavicsbánya tó
12	Merzse mocsár
13	Naplás-tó
14	EVM víztározók
15	Rauch tó
16	Balázs-tó
17	Csepeli Kavicsos-tó
18	Katalin horgásztó
19	Soroksári botanikus kert tava
20	Golfpálya tava
21	Horgász club tava
22	Joker tó
23	Péter-majori horgásztó



***20. táblázat**: Budapest állóvizeinek vízminőségi osztályba sorolása (2015-ben végzett vízmintavételek alapján) (forrás: A Főváros vizes élőhelyeinek felmérése – FCSM)*

F.5. Felszín alatti vizek minősége

Monitoring pont neve	Figyelő / termelő	Mennyiségi mérés	Kémiai mérés feltáró	Kémiai mérés operatív	Forrás / kút
IX. kerület Budapest Húsipar	figyelő	vízszint			kút
XXI. kerület Csepel 1. csáposkút	termelő		sérülékeny külterületi	operatív alapkémia vízmű	kút
XXI. kerület Csepel 1166	figyelő	vízszint			kút
XXI. kerület Csepel II. kút	termelő		termálvíz		kút
XI. kerület Dél-Budai Keserűvíz telep, Önkormányzat BK-4. jelű figyelőkút	figyelő		sérülékeny külterületi		kút
XI. kerület Dél-Budai Keserűvíz telep, Önkormányzat H-III. jelű figyelőkút	figyelő		sérülékeny külterületi		kút
I. kerület Budapest Pávakert 8	figyelő	vízszint			kút
I. kerület Budapest Tabán	figyelő	vízszint			kút
II. kerület Lukács, Boltív f.	termelő		sérülékeny belterületi		forrás
III. kerület Békásmegyer Attila-forrás (Bründl)	figyelő	hozam	védett rétegvíz		forrás
III. kerület Budaújlaki 4. kút (csápozott akna)	termelő		sérülékeny belterületi		kút
III. kerület Csillaghegy Déli (Szivattyús)	termelő		védett rétegvíz		kút
III. kerület Római VII. forrás	termelő		védett rétegvíz		forrás
IV. kerület Balparti I. 2.sz. Törpecsápos	termelő		sérülékeny külterületi	operatív alapkémia vízmű	kút
IV. kerület Balparti-I. M0/10 figyelőkút	figyelő		sérülékeny külterületi	operatív alapkémia	kút
IV. kerület Tungsram-strand	figyelő	vízszint			kút
V. kerület Budapest Erzsébet tér	figyelő	vízszint			kút
XI. kerület Gellérttáró I. kút	termelő		termálvíz		kút
XI. kerület Gellérttáró III. kút	termelő		termálvíz		kút
XII. kerület Budapest Városmajor	figyelő	vízszint			kút

21. táblázat: Budapesti felszín alatti tervezett monitoringhelyek a VGT3-ban (forrás: www.vizeink.hu)

Monitoring pont neve	Figyelő / termelő	Mennyiségi mérés	Kémiai mérés feltáró	Kémiai mérés operatív	Forrás / kút
XIII. kerület Dagály strandfürdő, Béke kút	termelő		termálvíz		kút
XIII. kerület Margitsziget Magda-kút (II.)	termelő		termálvíz		kút
XIII. kerület Margitsziget VIII. csáposkút	termelő		sérülékeny belterületi		kút
XIV. kerület Pascal kút	termelő		termálvíz		kút
XIV. kerület Széchenyi II. kút	termelő		termálvíz		kút
XV. kerület Budapest Újpalota Fűtőmű	figyelő	vízszint			kút
XV. kerület Rákospalota 1073	figyelő	vízszint			kút
XVI. kerület Budapest Mátyásföld-1	figyelő	vízszint			kút
XVI. kerület KS Forrásmajor I/a.	termelő		védett rétegvíz		kút
XVI. kerület KS Forrásmajor IV.	termelő		védett rétegvíz		kút

F.6. Intézkedések

Víztest neve (víztest kódja)	Víztestekre vonatkozó ökológiai (ö) és kémiai (k) célkitűzések	Célkitűzés elérése	Mentességi indokok állapot elérésére	Alap és kiegészítő intézkedések
Duna-Budapest (AOC752)	ö: a jó potenciál elérendő k: a jó állapot elérendő	2027+ 2027+	ö: T1 k: T4	1.5, 2.1, 10, 12, 14.2, 15.2, 26.1, 26.2, 29
Barát-patak (AOH632)	ö: a jó potenciál elérendő k: a jó állapot fenntartandó	2027+ 2027	ö: T1	2.1, 2.7, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.7, 6.10, 12, 14.2, 15.2, 17.1, 17.2, 17.3, 21.4, 29
Aranyhegyi- és Határréti-patakok (AEP279)	ö: a jó potenciál elérendő k: a jó állapot fenntartandó	2027+ 2027 +	ö: T1 k: T4	1.1, 1.5, 1.6, 2.1, 2.4, 6.4, 7.1, 9, 10, 12, 14.2, 15.1, 15.2, 21, 21.4, 23.2
Nagy-Ördög-árok alsó (AEP825)	ö: a jó potenciál elérendő k: a jó állapot fenntartandó	2027+ 2027	ö: T1	10, 12, 14.2, 15.1, 21.4, 26.1
Nagy-Ördög-árok felső (AEP826)	ö: a jó állapot elérendő k: a jó állapot fenntartandó	2027+	ö: T1	2.1, 10, 12, 14.2, 21.4, 29

***22. táblázat**: Budapesti felszíni víztestekre vonatkozó intézkedési tervek a VGT3-ban (forrás: www.vizeink.hu)*

Víztest neve (víztest kódja)	Víztestekre vonatkozó ökológiai (ö) és kémiai (k) célkitűzések	Célkitűzés elérése	Mentességi indokok állapot elérésére	Alap és kiegészítő intézkedések
Hosszúréti-patak (AEP602)	ö: a jó potenciál elérendő k: a jó állapot elérendő	2027+ 2027+	ö: T1 k: T4	1.1, 1.3,.1.5, 1.6, 2.1, , 6.4, 9, 12, 14.2, 15.2, 21.4, 29
Szilas-patak és vízgyűjtője (AEQ012)	ö: a jó potenciál elérendő k: a jó állapot elérendő / kevésbé szigorú célkitűzés	2027+ 2027+	ö: T1 k: T4	1.1, 1.3, 1.5, 1.6, 2.1, 2.4, 6.4, 6.5, 7.1, 9, 10, 12, 14.2, 15.1, 15.2, , 21.4, 23.2, 26.1,29
Rákos-patak (AOC845)	ö: a jó potenciál elérendő k: a jó állapot elérendő	2027+ 2027 +	ö: T1 k: T4	1.5, 1.6, 2.1, 2.4, 6.3, 6.4, 7.1, 9, 10, 12, 14.2, 16.1, 21.4, 23.2
Gyáli 1.,2.-főcsatorna és Szilassy-csatorna (AEP530)	ö: a jó potenciál elérendő k: a jó állapot fenntartandó	2027+ 2027 +	ö: T1 k: T4	1.1, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.4, 6.2, 6.4, 6.10, 7.1, 9,10, 12, 14.2, 15.1, 16.1, 21.4, 23.2, 23.4, 29
Ráckevei–Soroksári-Duna-ág (AIQ014)	ö: a jó potenciál elérendő k: a jó állapot elérendő	2027+ 2027+	ö: T1 k: T4	1.3, 1.5, 2.1, 2.4, 2.7, 5.1, 6.3, 6.4, 6.5, 6.7, 7.1, 7.5, 7.6, 9, 10, 12, 14.2, 15.1, 15.2, 17.1, 17.2, 17.3, 17.5, 20.3, 21.4, 23.2, 26.1, 26.2, 29

Mentességi indokok:

Természeti feltételek miatt 4 (4) mentesség T1: A felszíni víztest vízminőségének helyreállása hosszabb időt vesz igénybe
T4: Felszíni víz kémiai állapotának helyreállása hosszabb időt vesz igénybe

Az intézkedések rövidítési kódjai:

1. Szennyvíztisztító telepek építése és korszerűsítése

1.1 Új szennyvíztisztító telep létesítése, meglévő szennyvíztisztító telepek korszerűsítése 2000 LE feletti agglomerációkban a hatályos szennyvíz irányelvnek való megfeleléssel

1.3 Szennyvíztisztítás kiegészítő intézkedései környezeti szempontból összességében kedvezőbb megoldások megvalósítása a befogadó felszín alatti vagy felszíni víztest jó állapotának veszélyeztetése nélkül

1.4 A szennyvíztisztító telep záportározó kapacitásának növelése, a kezelési technológia fejlesztése, zöld energia megoldások

1.5 Csapadékvíz szennyvízcsatornára történő rákötéseinek csökkentése, egyéb külső vizek kizárása, különösen a felszíni, vagy felszín alatti víz szempontjából fokozottan érzékeny, valamint védett területeken

1.6 Szennyvíziszap kezelés és újrahasznosításra előkészítés fejlesztése

2. Mezőgazdasági eredetű tápanyagszennyezés csökkentése

2.1 Mezőgazdasági eredetű tápanyagszennyezés csökkentése a helyes gazdálkodási gyakorlatok alkalmazásának ösztönzésével (nitrát érzékeny területek)

2.4 Művelési ág váltása (szántó-gyep, szántó - erdő, szántó-vizes élőhely konverzió), valamint a meglévő gyep, erdő, vizes élőhelyek területének fenntartása

2.7 Mezőgazdasági területről származó belvizek szűrése a befogadóba történő bevezetés előtt

6. Hidromorfológiai viszonyok javítása a hosszirányú átjárhatóságon kívül (vízfolyások és állóvizek morfológiai szabályozottságának csökkentése)

6.2 Hullámtér megfelelő növényzetének kialakítása, a zöld infrastruktúra fejlesztése, átalakítása, fenntartása

6.3 Mederrehabilitáció kategóriától és típustól (nagy folyó, kis és közepes vízfolyások, állóvizek, mesterséges víztestek) függő módszerekkel a környezeti és emberi igények együttes érvényesítése mellett
6.4 Vízfolyásokon és állóvizekben felhalmozódott iszap és mederbeli növényzet egyszeri eltávolítása, hasznosítása
6.5 Vízfolyások és állóvizek parti zónájában a víztípustól függő zonáció rehabilitációja
6.7 Vízfolyások és állóvizek jó ökológiai állapotának, potenciáljának fokozatos elérése és megtartása fenntartási munkák keretében
6.10 Az ártér, illetve a hullámtér vízellátottságának javítása
7. A vízjárási viszonyok javítása, az ökológiai vízmennyiség biztosítása
7.1 A belvízelvezető rendszer kialakításának és üzemeltetésének módosítása, beleértve zöld energia alkalmazását
7.5 A vízmegosztás módosítása az ökológiai vízigény biztosítása érdekében
7.6 Ökológiai szempontok érvényesítése a fenntartható vízhasználatok megvalósításában
9. A költségmegtérülés elvének alkalmazása a megfizethetőség figyelembevételével a lakossági vízszolgáltatás területén
10. A költségmegtérülés elvének alkalmazása a megfizethetőség figyelembevételével az ipari vízszolgáltatás területén
12. Mezőgazdasági tanácsadás vízvédelmi szemponttal kiegészített rendszere
14. Kutatás, tudásbázis fejlesztés a bizonytalanság csökkentése érdekében
14.2 Monitoring rendszerek és információs rendszerek fejlesztése és működtetése
15. Elsőbbségi veszélyes anyagok kibocsátásának megszüntetése és elsőbbségi anyagok kibocsátásának csökkentése
15.1 Elsőbbségi anyagok kibocsátásának szabályozása az iparáganként meghatározható legjobb rendelkezésre álló technológia (BAT) alapján. A hazai üzemekre megállapított „BAT-ok" aktualizálása.
15.2 A kommunális szennyvíztisztító telepen keresztül befogadóba vezetett lakossági eredetű elsőbbségi anyagok kibocsátásának szabályozása
16. Ipari szennyvíztisztítók korszerűsítése, bővítése
16.1 Az ipari üzemekből felszíni befogadóba vezetett szennyvíz minőségére vonatkozó követelmények teljesítése
17. Talajerózióból és/vagy felszíni lefolyásból származó hordalék- és szennyezőanyag terhelés csökkentése
17.1 Szennyezőanyag és hordalék lemosódás csökkentése növénytermesztési technológiák alkalmazásával
17.2 Talajerózió elleni védekezés növényzet telepítéssel
17.3 Talajerózió elleni műszaki létesítmények, terepalakulatok kialakítása (vízmosások megkötése, hordalékfogó gátak stb.)
17.5 Szélerózió elleni védekezés a légköri kiülepedésből eredő terhelés csökkentése érdekében
20. A halászat és egyéb olyan tevékenységek káros hatásainak megelőzése és szabályozása, amelyek állatok és növények eltávolításával járnak
20.3 Halastavak létesítésének és működésének szabályozása
21. Településekről, épített infrastruktúrából és közlekedésből származó szennyezések megelőzése és szabályozása
21.4 Települési eredetű, belterületi növénytermesztésből, állattartásból, közterületekről származó terhelések csökkentése
23. A természetes vízvisszatartást elősegítő intézkedések
23.2 Területi vízvisszatartás mezőgazdasági területeken a beszivárgás növelése és a lefolyás csökkentése érdekében
23.4 Vízvisszatartás tározással síkvidéken belvíztározókban, illetve medertározás kiszélesített szakaszokon
26. Hőterhelések kezelése
26.1 Termálvizek kezelése a vízfolyásokba történő bevezetés előtt, beleértve a hatékonyabb energiakinyerést
26.2 Hűtővizek felszíni vízbe történő bevezetésének szabályozása
29. Károsodott védett vízi, vizes és szárazföldi élőhelyek védelme vízminőségi hatásokkal szemben az egyéb intézkedéseken felül

Víztest neve (víztest kódja)	Víztestekre vonatkozó mennyiségi (m) és kémiai (k) célkitűzések	Célkitűzés elérése	Mentességi indok	Intézkedések
Dunántúli-középhegység – Budai-források vízgyűjtője (AIQ543)	m: jó állapot fenntartandó k: jó állapot fenntartandó			7.1, 7.3, 7.5, 7,6, 7.7. 13
Budapest környéki termálkarszt (AIQ503)	m: jó állapot fenntartandó k: jó állapot fenntartandó			7.1., 7.3., 7.5., 7.6., 7.7.
Nyugat- Alföld porózus és hasadékos termál (AIQ623)	m: jó állapot fenntartandó k: jó állapot fenntartandó			
Duna jobb parti vízgyűjtő – Budapest-Paks (rétegvíz) (AIQ538)	m: jó állapot fenntartandó, kockázat csökkentendő k: jó állapot fenntartandó, kockázat csökkentendő	2027		1.1., 1.2., 1.3., 1.5.,2.,6.9, 6.11., 6.13.,7.1., 7.3., 7.5., 7.6., 7.7.,8.1., 8.2., 8.3., 8.4.,12.,13., 14.,21.1., 21.12,, 23.,24.,27.,28., 29.,31.2.
Duna-Tisza közi hátság – Duna-vízgyűjtő északi rész (rétegvíz) (AIQ530)	m: jó állapot fenntartandó k: jó állapot fenntartandó, kockázat csökkentendő	2027		1.1., 1.2., 1.3., 1.5.,2.,13., 21.1., 21.12.,
Duna-Tisza köze – Duna-völgy északi rész (rétegvíz) (AIQ524)	m: jó állapot fenntartandó, kockázat csökkentendő k: jó állapot fenntartandó	2027		13., 24., 27.
Dunántúli-középhegység - Duna-vízgyűjtő Budapest alatt (AIQ547)	m: jó állapot fenntartandó, kockázat csökkentendő k: jó állapot elérhető	2027 2027+	T6	1.1., 1.2., 1.3., 1.5.,2.,3., 7.1., 7.3., 7.5., 7.6., 7.7.,8.1., 8.2., 8.3., 8.4.,9.,10.,11.,12.,13., 14.,17.1, 17.2, 17.4, 17.5, 17.6.,17.7.,19.1.,20.3.,21., 21.12., 23., 24.,27., 31.2.

***23. táblázat**: Budapest területét érintő felszín alatti víztestekre vonatkozó intézkedési tervek a VGT3 alapján (forrás: www.vizeink.hu)*

Dunántúli-középhegység - Duna-vízgyűjtő Visegrád – Budapest (AIQ551)	m: jó állapot fenntartandó, kockázat csökkentendő k: jó állapot fenntartandó	2027		7.1., 7.3., 7.5., 7.6., 7.7.,23.,24.,27.
Börzsöny, Gödöllői-dombvidék – Duna-vízgyűjtő (AIQ502)	m: jó állapot fenntartandó k: jó állapot fenntartandó			23.
Duna jobb parti vízgyűjtő – Budapest-Paks (AIQ537)	m: jó állapot elérendő k: jó állapot elérendő	2027+ 2027+	T5 T6	1.1., 1.2., 1.3., 1.5., 2., 3., 6.9., 6.11., 6.13., 7.1., 7.3., 7.5., 7.6., 7.7., 8.1., 8.2., 8.3., 8.4., 9., 10., 11., 12., 13., 14., 17.1., 17.2., 17.4., 17.5., 17.6., 17.7., 19.1., 20.3., 21.1., 21.12., 23., 24., 27., 28., 29., 31.2.
Duna bal parti vízgyűjtő – Vác-Budapest (AIQ536)	m: jó állapotfenntartandó, kockázat csökkentendő k: jó állapot elérendő	2027 2027+	T6	1.1., 1.2., 1.3., 1.5., 2., 3., 4., 7.1., 7.3., 7.5., 7.6., 7.7., 8.1., 8.2., 8.3., 8.4., 9., 10., 11., 12., 13., 14., 17.1., 17.2., 17.4., 17.5., 17.6., 17.7., 19.1., 20.3., 21.1., 21.12., 23., 24., 27., 31.2.
Szentendrei-sziget és egyéb szigetek (AIQ652)	m: jó állapot elérendő k: jó állapot elérendő	2027+ 2027+	T5 T6	1.1., 1.2., 1.3., 1.5., 2., 3., 7.1., 7.3., 7.5., 7.6., 7.7., 8.1., 8.2., 8.3., 8.4., 9., 10., 11., 12., 13., 14., 17.1., 17.2., 17.4., 17.5., 17.6., 17.7., 19.1., 20.3., 21.1., 21.12., 23., 24., 27., 28., 29., 31.2.
Dunántúli-középhegység - Duna-vízgyűjtő Budapest alatt (talajvíz) (AIQ546)	m: jó állapot fenntartandó k: jó állapot fenntartandó			1.1., 1.2., 1.3., 1.5., 7.1., 7.3., 7.5., 7.6., 7.7., 13., 17.1., 17.2., 17.4., 17.5., 17.6., 17.7., 19.1., 20.3., 21.1., 21.12., 23., 24., 27., 28., 29., 31.2.
Dunántúli-középhegység - Duna-vízgyűjtő Visegrád – Budapest (talajvíz) (AIQ550)	m: jó állapot fenntartandó, kockázat csökkentendő k: jó állapot fenntartandó, kockázat csökkentendő	2027 2027		1.1., 1.2., 1.3., 1.5., 2., 4., 7.1., 7.3., 7.5., 7.6., 7.7., 8.1., 8.2., 8.3., 8.4., 13., 14., 17.1., 17.2., 17.4., 17.5., 17.6., 17.7., 19.1., 20.3., 21.1., 21.12., 23., 24., 27., 28., 29., 31.2.

Mentességi indokok:

Természeti feltételek miatt 4 (4) mentesség
T5: A felszín alatti víztest vízszintjének helyreállása hosszabb időt vesz igénybe
T6: A felszín alatti víz kémiai állapotának helyreállása hosszabb időt vesz igénybe
Az intézkedések rövidítési kódjai:
1. Szennyvíztisztító telepek építése és korszerűsítése
1.1. Új szennyvíztisztító telep létesítése, meglévő szennyvíztisztító telepek korszerűsítése 2000 LE feletti agglomerációkban a hatályos szennyvíz irányelvnek való megfeleléssel
1.2. Szennyvizek kezelése azonos céllal, mint 1.1, 2000 LE alatti településeken
1.3. Szennyvíztisztítás kiegészítő intézkedései környezeti szempontból összességében kedvezőbb megoldások megvalósítása a befogadó felszín alatti vagy felszíni víztest jó állapotának veszélyeztetése nélkül
1.5. Csapadékvíz szennyvízcsatornára történő rákötéseinek csökkentése, egyéb külső vizek kizárása, különösen a felszíni, vagy felszín alatti víz szempontjából fokozottan érzékeny, valamint védett területeken
2.Mezőgazdasági eredetű tápanyagszennyezés csökkentése
3. Mezőgazdasági eredetű peszticid csökkentése
4.Bekövetkezett szennyezések csökkentése, felszámolása, beleértve a felhagyott szennyezett területek kármentesítését
6. Hidromorfológiai viszonyok javítása a hosszirányú átjárhatóságon kívül (vízfolyások és állóvizek morfológiai szabályozottságának csökkentése)
6.9. A felszíni és felszín alatti víz természetes kapcsolatának rehabilitációja
6.11. A természetesnél mélyebb meder, illetve az ebből adódó kis- és középvízszint, valamint talajvízszint-süllyedés hatásának csökkentése
6.13. Mesterséges csatornák kialakítása és átalakítása, amelyek közvetve segítik valamilyen VGT cél elérését (árapasztó csatorna, vízpótló csatorna, megkerülő csatorna)
7. A vízjárási viszonyok javítása, az ökológiai vízmennyiség biztosítása
7.1. A belvízelvezető rendszer kialakításának és üzemeltetésének módosítása, beleértve zöld energia alkalmazását
7.3. Völgyzárógátas tározók üzemeltetése, fejlesztése és szabályozása
7.5. A vízmegosztás módosítása az ökológiai vízigény biztosítása érdekében
7.6. Ökológiai szempontok érvényesítése a fenntartható vízhasználatok megvalósításában
7.7. Termálvizek hasznosítása, a használt termálvizek visszasajtolásának szabályozása, ösztönzése és korszerűsítése
8. A víz hatékony felhasználását elősegítő műszaki intézkedések, az öntözés, az ipar, az energiatermelés és a háztartás területén
8.1. Víztakarékos és Zöld energia megoldások alkalmazása növénytermesztésben (növénykultúra, öntözési technológia, energiahatékonyság)
8.2. Alternatív vízhasználatok ösztönzése a mezőgazdaságban
8.3. Víziközmű rekonstrukció, a technológiai és hálózati veszteségek csökkentése, beleértve zöld energia megoldások alkalmazását
8.4. Víz hatékony felhasználása a háztartásokban
9. A költségmegtérülés elvének alkalmazása a megfizethetőség figyelembevételével a lakossági vízszolgáltatás területén
10. A költségmegtérülés elvének alkalmazása a megfizethetőség figyelembevételével az ipari vízszolgáltatás területén
11. A költségmegtérülés elvének alkalmazása a megfizethetőség figyelembevételével a mezőgazdasági vízszolgáltatás területén
12. Mezőgazdasági tanácsadás vízvédelmi szemponttal kiegészített rendszere
13. Ivóvízbázisok védelmét szolgáló intézkedések (védőterületek, pufferzónák)
14. Kutatás, tudásbázis fejlesztés a bizonytalanság csökkentése érdekében
17. Talajerózióból és/vagy felszíni lefolyásból származó hordalék- és szennyezőanyag terhelés csökkentése
17.1. Szennyezőanyag és hordalék lemosódás csökkentése növénytermesztési technológiák alkalmazásával
17.2. Talajerózió elleni védekezés növényzet telepítéssel

17.4. Vízfolyások és tavak melletti vízvédelmi sávok, pufferzónák kialakítása
17.5. Szélerózió elleni védekezés a légköri kiülepedésből eredő terhelés csökkentése érdekében
17.6. A legeltetés és a takarmánygazdálkodás jó gyakorlata
17.7. Az erózió és a lefolyás csökkentése erdőterületeken a jó erdőgazdálkodási gyakorlat részeként
19. A rekreáció (beleértve a horgászatot is) káros hatásainak megelőzése és szabályozás
19.1. Tavak létesítése és működése az ökológiai szempontokra is figyelemmel
20. A halászat és egyéb olyan tevékenységek káros hatásainak megelőzése és szabályozása, amelyek állatok és növények eltávolításával járnak
20.3. Halastavak létesítésének és működésének szabályozása
21. Településekről, épített infrastruktúrából és közlekedésből származó szennyezések megelőzése és szabályozása
21.1 Kommunális hulladéklerakók megfelelő kialakítása, működtetése és ellenőrzése
21.12. Elválasztott rendszerrel összegyűjtött csapadékvíz kezelése a befogadóba történő bevezetés előtt
23. A természetes vízvisszatartást elősegítő intézkedések
24. Éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodás
27. Beszivárogtatás, visszasajtolás korszerűsítése, szabályozása
28. Károsodott védett vízi, vizes és szárazföldi élőhelyek védelme a vízjárást befolyásoló hatásokkal szemben az egyéb intézkedéseken felül
29. Károsodott védett vízi, vizes és szárazföldi élőhelyek védelme vízminőségi hatásokkal szemben az egyéb intézkedéseken felül
31. Balesetből származó szennyezések megelőzése
31.2. Balesetek megelőzésére és kezelésére vonatkozó tervek és a végrehajtásra való felkészülés

A fejezet hivatkozásai

[1] A Duna-vízgyűjtő magyarországi része Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv – 2015 (277. oldal; 6-1. ábra) http://www.vizugy.hu/vizstrategia/documents/E3E737A3-3EBC-4B6F-973C-5DD9B8A6DBAB/OVGT_foanyag_vegleges.pdf
[2] Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. Ár- és Belvízvédelmi Osztály adatszolgáltatása, 2019
[3] 1242/2022. (IV. 28.) Korm. határozat Magyarország 2021. évi vízgyűjtő-gazdálkodási tervéről
[4] 1155/2016. (III. 31.) Korm. határozat Magyarország felülvizsgált, 1015. évi vízgyűjtő-gazdálkodási tervéről
[5] 1024/2017.(VI.21.) Főv. Kgy. határozat
[6] Báthoryné Nagy Ildikó Réka: Kisvízfolyások rendezésének tájvédelmi szempontjai
[7]: Hosszúréti-patak revitalizációs vizsgálat. Tanulmányterv. – G.Á.L. Mérnöki Tervező Iroda, 1998.
[8] A Főváros vizes élőhelyeinek felmérése – Fővárosi Csatornázási Művek Zrt., 2015.
[9] http://budapest.hu/Documents/BpKAE_2015_honlapra.pdf
[10] Magyar Bányászati és Földtani Intézet térképe (https://map.mbfsz.gov.hu/tvz)
[11] 31/2004. (XII. 30.) KvVM rendelet a felszíni vizek megfigyelésének és állapotértékelésének egyes szabályairól
[12] 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet a felszíni víz vízszennyezettségi határértékeiről és azok alkalmazásának szabályairól
[13] http://geoportal.vizugy.hu/vizgyujtogazd/Docs/HE_16_014_BMkozl_fuggelek.pdf
[14] 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről
[15]http://budapest.hu/Documents/BpKAE_2015_honlapra.pdf
[16] a természetes fürdővizek minőségi követelményeiről, valamint a természetes fürdőhelyek kijelöléséről és üzemeltetéséről szóló 78/2008. (IV. 3.) Korm. rendelet 1. melléklete
[17] https://www.nnk.gov.hu/attachments/article/732/termeszetes_furdovizek_2019-2022.pdf
[18] https://www.nnk.gov.hu/index.php/kozegeszsegugyi-laboratoriumi-foosztaly/terkepes-informaciok/furdovizminosegi-terkep
[19] 78/2008. (IV. 3.) Korm. rendelet a természetes fürdővizek minőségi követelményeiről, valamint a természetes fürdőhelyek kijelöléséről és üzemeltetéséről 4. § (1) bekezdés
[20] L.: a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény 4. § (1) bekezdés e) pontja.
[21] 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízilétesítmények védelméről
[22] 28/2004. (XII.25.) KvVM rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól 34. fejezet (C)
[23] 27/2015. (VI. 17.) OGY határozat a 2015–2020 közötti időszakra szóló Nemzeti Környezetvédelmi Programról
[24] A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény 2. § a) pont
[25] 2011. évi CCIX. törvény a víziközmű-szolgáltatásról
[26] http://rsd.ovf.hu
[27] www.rsdpartisav.hu
[28] 201/2022. (VI. 7.) Korm. rendelet
[29] 1242/2022. (IV. 28.) Korm. határozat Magyarország 2021. évi vízgyűjtő-gazdálkodási terve
[30] http://budapest.hu/Documents/BpKAE_2015_honlapra.pdf
[31] 1155/2016. (III. 31.) Korm. határozat Magyarország felülvizsgált, 2015. évi vízgyűjtő-gazdálkodási tervéről

I.5. Klimatikus viszonyok

Budapest éghajlati viszonyainak alakulásában is egyértelműen megjelenik a globális klímaváltozás. **1901 és 2024 közötti időszakban mintegy 1,72 °C-os emelkedés mutatható ki Budapest évi középhőmérséklet**ének alakulásában. Ezzel párhuzamosan a napfénytartam évi összege az 1970-es évek kezdetétől nő.

Az átlagértékek emelkedése mellett legalább annyira fontos a szélsőséges időjárási események gyakoriságának alakulása. A HungaroMet Magyar Meteorológiai Szolgáltató Nonprofit Zrt. éghajlati adatbázisában végzett elemzések szerint a nyári középhőmérséklet emelkedett a legnagyobb mértékben a múlt század eleje óta, ami a hőséghullámok sűrűbb előfordulásában is tükröződik; ezek gyakorisága az utóbbi 25 évben jelentősen nőtt.

A klimatikus jelenségek közül kiemelendő **a nagymértékű városi hősziget-hatás**. 2020-ban az évi átlagos felszínhőmérséklet-alapú hősziget-intenzitási érték, mely a városi és a városkörnyéki átlaghőmérséklet különbsége, délelőtt 1,13 °C, este 1,74 °C volt. A júniusi átlagos felszínhőmérséklet-alapú hősziget-intenzitási érték kiemelkedő: délelőtt 3,20 °C volt. **A nyári időszakban a hősziget kiterjedése és intenzitása is jelentős: a főváros pesti oldalának meghatározó részén 3-7 °C-kal magasabb az átlaghőmérséklet, mint a városkörnyéki területeken.** A csapadék évi összegének csökkenő folyamatával összefüggésben megállapítható, hogy **Budapesten egyre ritkábban, de egyre nagyobb intenzitású csapadékesemények jellemzőek.**

A Meteorológiai Világszervezet (WMO) jelentése szerint globális léptékben és Európában is 2024 a legmelegebb év 1850 óta. **Magyarországon a 2024-es évi középhőmérséklet országos átlagban 12,91 °C, mely szintén az elmúlt 124 év legmelegebbje volt, közel 0,7 °C-kal haladta meg az előző, 2023-as legmelegebb évet. Budapesten is 2024 volt a legmelegebb év, az átlaghőmérséklet 14,4 °C volt, s megannyi hőséghez kapcsolódó index éves száma is rekordmagas értéket ért el. A jelentősen csapadékos 2023 után 2024 száraz volt, országos szinten a 25., Budapesten a 23. legszárazabb év 1901 óta.**

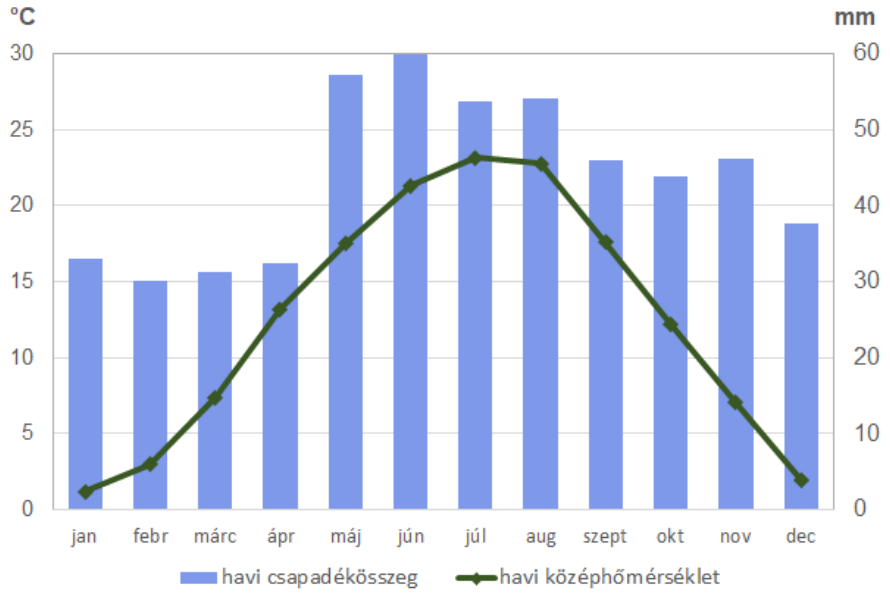


A városklíma állapotának leírása, jellemzése

Budapest **átmeneti éghajlatú,** mivel az **alföldi** és a **középhegységi területek határán** fekszik, és ez a körülmény a város klímáját nagymértékben befolyásolja.

Csapadék

Budapest átlagos évi csapadékösszege 526 mm – a legtöbb csapadék május és augusztus között hullik, míg a január és április közti időszak a legkevésbé csapadékos (lásd *1. ábra)*. A két szélsőérték között a különbség nagyjából kétszeres. Az alábbi ábrán látható, hogy a július-augusztus időszak nem tekinthető a legszárazabb időszaknak, ugyanakkor ezek a hónapok – a magas átlaghőmérsékletből fakadó nagy párolgási veszteség miatt – aszályosak is lehetnek.



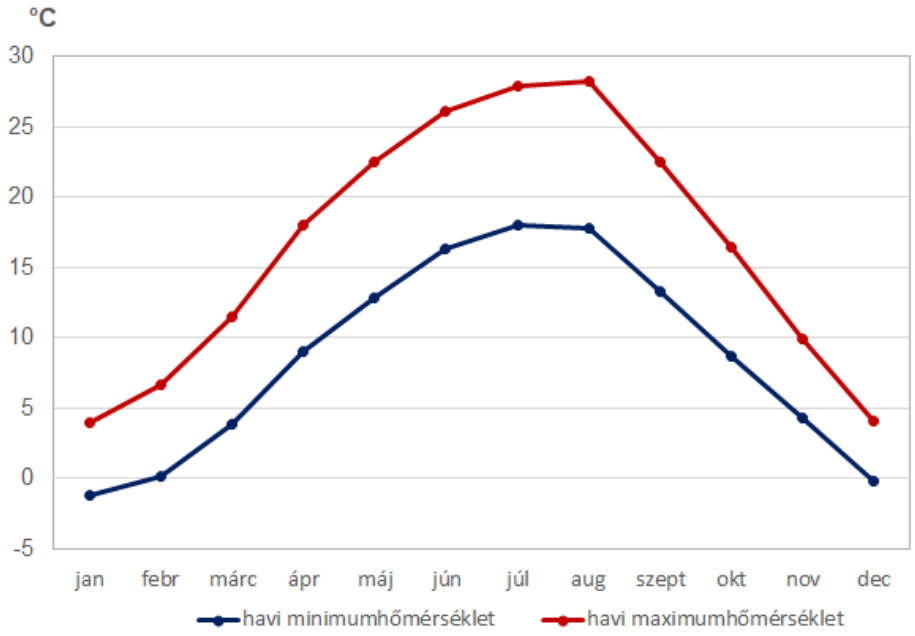
1. ábra: *A havi csapadékösszeg Budapest belterületén szembesítve a havi középhőmérséklettel. Ezen az ún. Walter-Lieth diagramon a két mennyiség függőleges léptéke olyan, hogy a hőmérséklet egyszersmind a lehetséges párolgást is jellemezze átlagos mérsékeltövi viszonyok között. 1991-2020 között, homogenizált adatok alapján – lásd a Függelékben. (Forrás: HungaroMet)*

Függelék F.1.

Hőmérséklet

Budapest belterületén az – 1991-2020 klímanormál szerinti – **évi középhőmérséklet 12,4 °C**. A napi hőmérséklet átlagosan július végén és augusztus elején a legmagasabb, míg januárban a legalacsonyabb. A nyári hónapok havi értékei 23 °C körül, míg a leghidegebb hónapok átlaghőmérséklete fagypont közelében alakul.

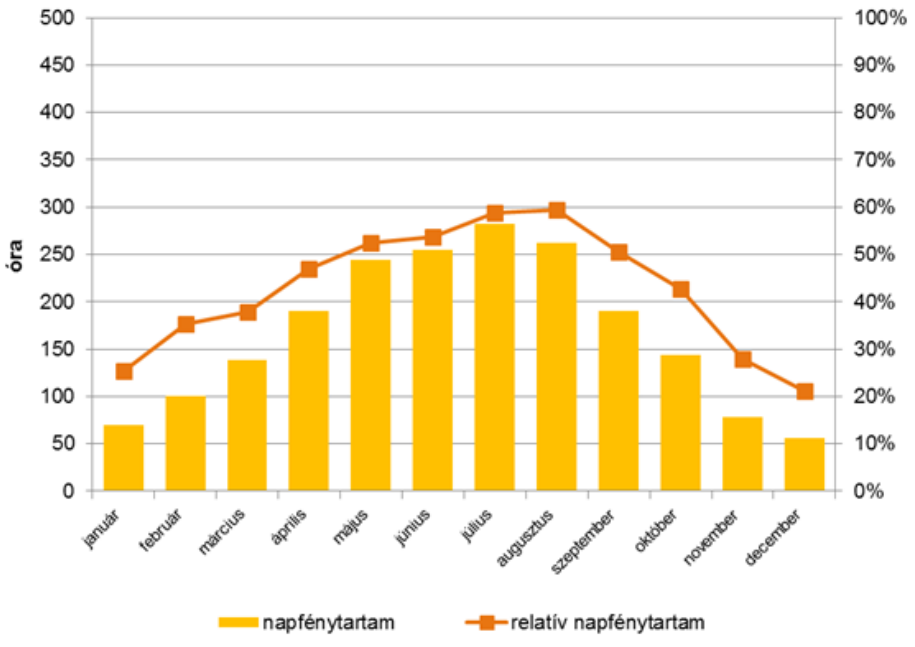
A hőmérséklet napi menetét érdemes a **legmagasabb nappali hőmérséklet** és a **legalacsonyabb éjszakai hőmérséklet** alakulásával is jellemezni (lásd *2. ábra*). A szélsőértékek e mutatókban is a július-augusztusi, illetve a december-februári időszakra esnek. A két görbe eltérése, azaz a napi hőmérsékleti ingás májustól augusztusig a legnagyobb, november és január között pedig a legalacsonyabb. A legnagyobb ingás meghaladja a 10 °C-ot, míg a legkisebb ingás ennek körülbelül a fele.



2. ábra: *A legmagasabb nappali hőmérséklet (maximumhőmérséklet) és a legalacsonyabb éjszakai hőmérséklet (minimumhőmérséklet) átlagos évi menete Budapest belterületén, 1991-2020 között, homogenizált adatok alapján. (Forrás: HungaroMet)*

Napsütés

A *3. ábra* a napsütéses órák számának havi értékeit mutatja be, együtt ábrázolva az ún. **relatív napfénytartammal**, ami **a műholdas mérésekből számított** napos órák számának és a csillagászatilag **lehetséges napsütéses órák számának** (a nappalok hosszának összege) **hányadosa**. Ez az érték akkor lenne 100 %, ha soha nem takarná felhő a Napot. A nappalok közismert módon júniusban a leghosszabbak, és decemberben a legrövidebbek. A relatív napfénytartam maximuma júliusra (59%) és augusztusra (64%), a minimuma decemberre (28%) esik. A nappal hosszának és a felhőzetnek az összjátéka júliusban adja a legtöbb (285 óra), míg decemberben a legkevesebb (73 óra) napos órát. A napsütéses órák évi száma Budapest belterületén – az 1991-2020-es időszak átlagát tekintve – 2.231 óra, míg a magyarországi átlag 2.115 óra.

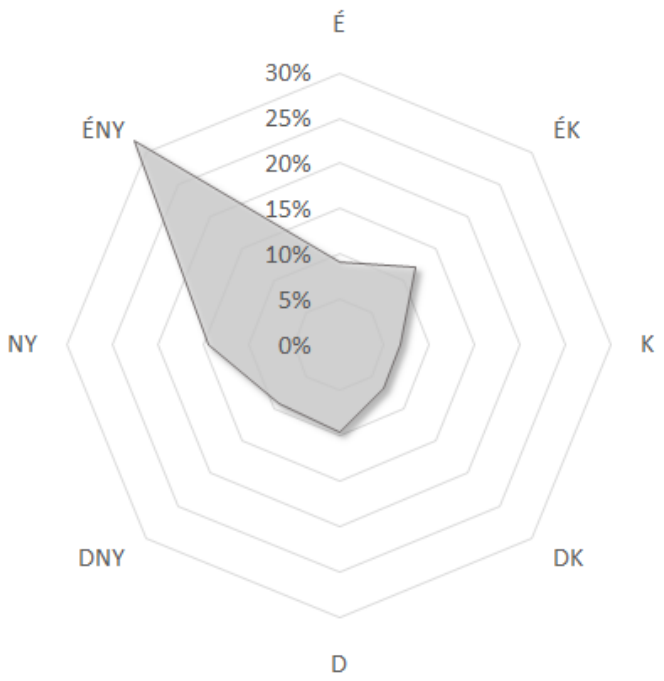


3. ábra: *A napsütéses órák számának alakulása óra/hónap értékben, szembesítve ezen értékek és a csillagászatilag (derült időben) lehetséges napfénytartam hányadosával (%). 1991-2020, műholdas adatok alapján. (Forrás: HungaroMet)*

Szélviszonyok

Budapesten két helyi szélrendszerrel kell számolni. Az egyik a városi hőszigettel összefüggő városi cirkuláció, ami akkor figyelhető meg leginkább, amikor a belváros és a külterületek közötti hőmérséklet különbség számottevő. A másik eleme a fővárosi cirkulációs rendszernek a Budai-hegységhez kapcsolódó hegy-völgyi szél. Ez nappal a völgy felől, éjszaka viszont a hegy felől fúj. Ez a helyi levegőáramlás is csak akkor érvényesül, amikor a fronthatás nem jellemző.

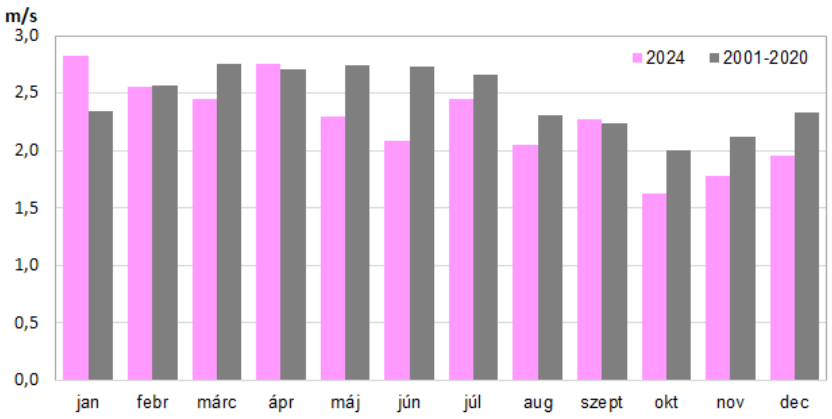
A nagytérségű cirkulációval is összefüggő, 8 szélirány szektorra számított szélirány-gyakoriságot a *4. ábra* mutatja be.



4. ábra: *A fő szélirányok átlagos relatív gyakoriságát (%) tükröző szélrózsa Budapest belterületén homogenizált adatok alapján (2001-2020). (Forrás: HungaroMet)*

A budapesti térség **uralkodó szélirány**a az **északnyugati** (**kb. 32%**), a 2001-2020-as időszak alapján. Jelentőségben ezt követi a nyugati (kb. 14,5%) és az északkeleti (12%) szélirány. A délies és a keleties szelek részaránya alacsony (egyenként 7-9%). A **szélcsendes időszakok** aránya mintegy **2%**. Az **északnyugati szélirány nem budapesti sajátosság** (nem a két fent említett helyi szélrendszer eredménye), annak túlsúlya máshol is igen gyakori a Kárpát-medencében.

Az átlagos **szélsebesség** éves menetét az *5. ábra* tükrözi, melyen feltüntettük a legutóbbi, 2024-es évet annak érzékeltetésére, hogy egy-egy évben a szélsebesség alakulása a sokévi átlagtól igencsak eltérhet. Általánosságban elmondható, hogy a tavaszi hónapok a legszelesebbek, míg októberre-novemberre várható a szélsebesség minimuma. Kis eltérésekkel, de a 2024-es havi szélátlagok is lekövetik a sokévi átlagokat, ám a tavaszi maximum helyett január volt a legszelesebb hónap 2024-ben.



5. ábra: *A szélsebesség változása Budapest belterületén – a példaként kiválasztott 2024-es évben a havi középértékek is erősen eltértek a sokévi átlagtól. (Forrás: HungaroMet)*

A 2006-2024 évek szélátlagát és éves mediánjait az 1. táblázat szemlélteti. Kiemelendőek a 2007 és 2017-es évek, amikor a vizsgált időszakon belül a legmagasabbnak adódott az évi szélátlag (2,6 m/s), illetve a legalacsonyabb szélsebességértékek 2014-ben és 2018-ban fordultak elő Budapest belterületén. A teljes időszak átlaga és mediánja egyaránt 2,4 m/s, melytől kismértékben tért el a 2024-es évi átlag, illetve medián.

1. táblázat: *Budapest belterület szélsebességének éves átlagai és mediánjai 2006 és 2024 között (Forrás: HungaroMet)*

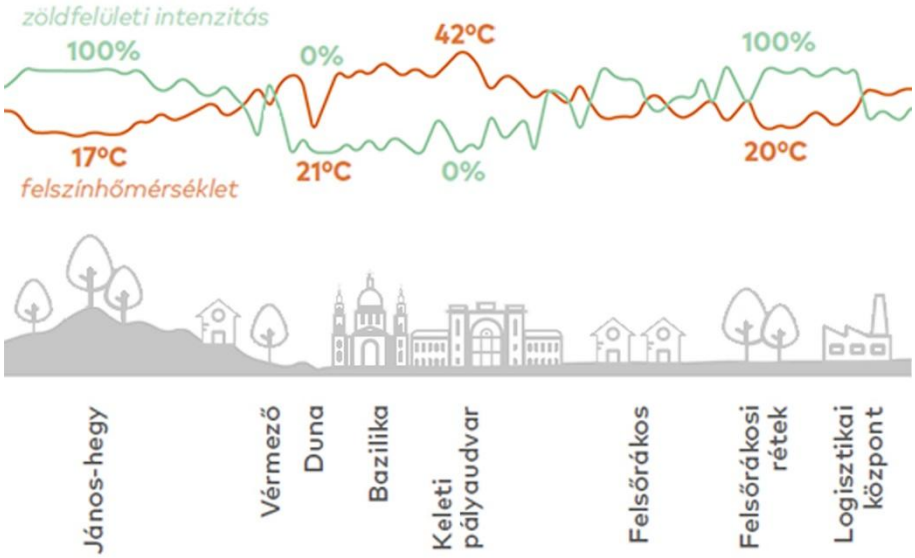
Év	Átlag [m/s]	Medián [m/s]
2006	2,30	2,35
2007	2,61	2,64
2008	2,47	2,42
2009	2,47	2,30
2010	2,45	2,40
2011	2,36	2,35
2012	2,54	2,57
2013	2,40	2,34
2014	2,22	2,22
2015	2,35	2,45
2016	2,39	2,43
2017	2,60	2,59
2018	2,22	2,18
2019	2,49	2,61
2020	2,40	2,24
2021	2,46	2,54
2022	2,27	2,08
2023	2,31	2,18
2024	2,26	2,29

Hősziget-hatás

A városklíma szempontjából kitüntetett figyelmet érdemel a **hősziget-jelenség** és az ehhez kapcsolódó, az előző fejezetben említett sajátos légkörzési rendszer. Az előbbi a **városi területek magasabb hőmérsékletét**, az utóbbi pedig a **melegebb területek fölött feláramlást**, illetve a **város hűvösebb pereme felől a központ felé mutató felszín-közeli légmozgást** jelenti.

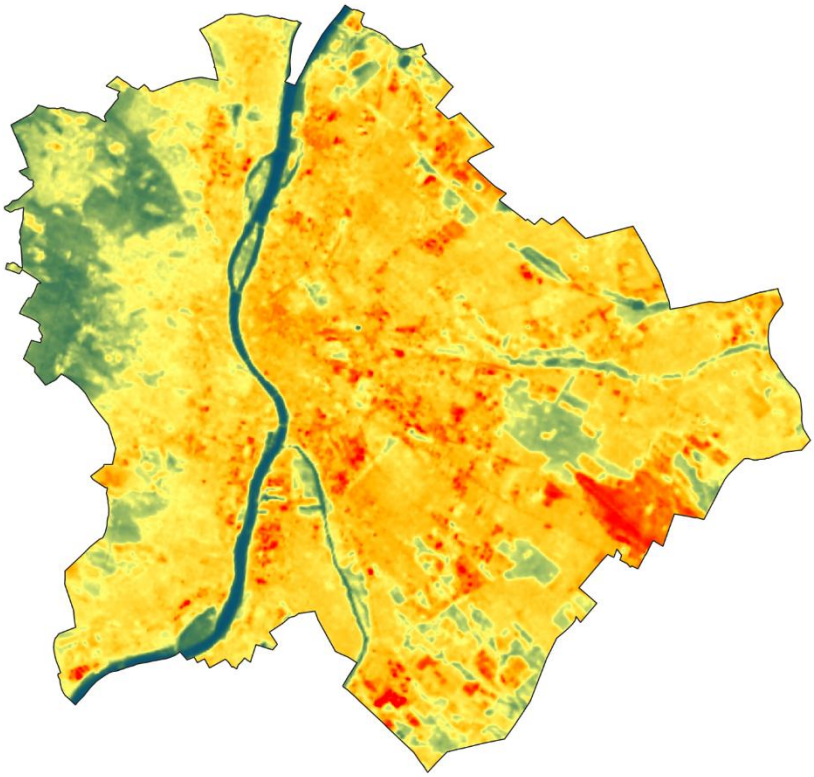
A hőmérsékletet a sugárzási viszonyok, a felszín tulajdonságai és a légkörzés folyamatai együttesen alakítják ki. A **sűrűn beépített területek hőmérséklete több fokkal magasabb** a jelentős zöldfelületekkel rendelkező külső területeken mérhető értéknél. A sötétebb, azaz több napfényt elnyelő burkolt és beépített felületek kisugárzó hatása a felület melegedési folyamatait elnyújtja, ezáltal nagymértékben befolyásolja a felszín hőmérsékletét (A különböző felületek felszínhőmérsékletének vizsgálatát a Függelék tartalmazza). Emellett a lehulló csapadék nagy része is elfolyik a csatornarendszerbe, vagyis a nagyvárosi felszínek párolgás útján nem tudnak hőt leadni. Ezt a nagyvárosokban kialakuló jelenséget nevezik városi **hősziget-hatásnak**.

☞ *Függelék F.3.*



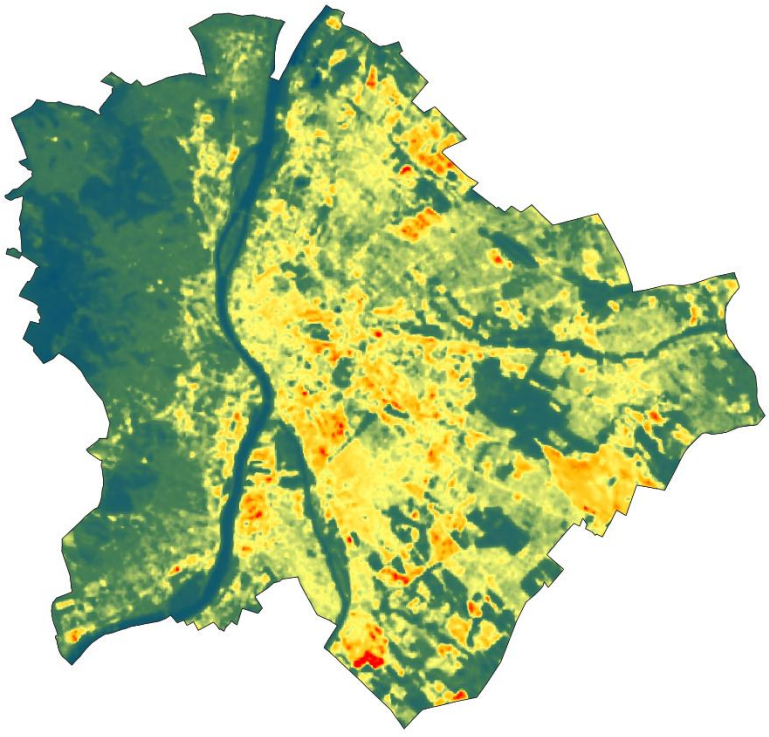
6. ábra: *A felszínhőmérséklet és a zöldfelületi intenzitás összefüggése Budapesten a felszínhőmérsékleti a zöldfelület intenzitási térképek egy adott metszetén felmérve*

A budapesti hősziget jelentőségét illusztrálja a *7. ábra és a 8. ábra*, amely a Landsat 8 műholdfelvétel alapján mutatja a földfelszín becsült hőmérsékletét Celsius fokban, egy kiragadott időpontban, **2022. június 29-én** zavartalan, napfényes időszakban, amikor a léghőmérséklet szélsőségesen meleg volt és **harmadfokú hőségriasztás volt érvényben**. Budapest hőtérképén kirajzolódnak a magas növényborítottsággal rendelkező területek, ahol a felszínhőmérséklet alacsony. Az erdős területeken (pl. Budai Tájvédelmi Körzet erdői, Kamaraerdő, rákoskeresztúri erdő) alacsonyabb volt a hőmérséklet (25-30 °C). Mindeközben a belvárosban, a jellemzően burkolt területeken 35-40 °C volt a mérvadó, de volt, ahol 40-45 °C fölé is emelkedett a felszínhőmérséklet.



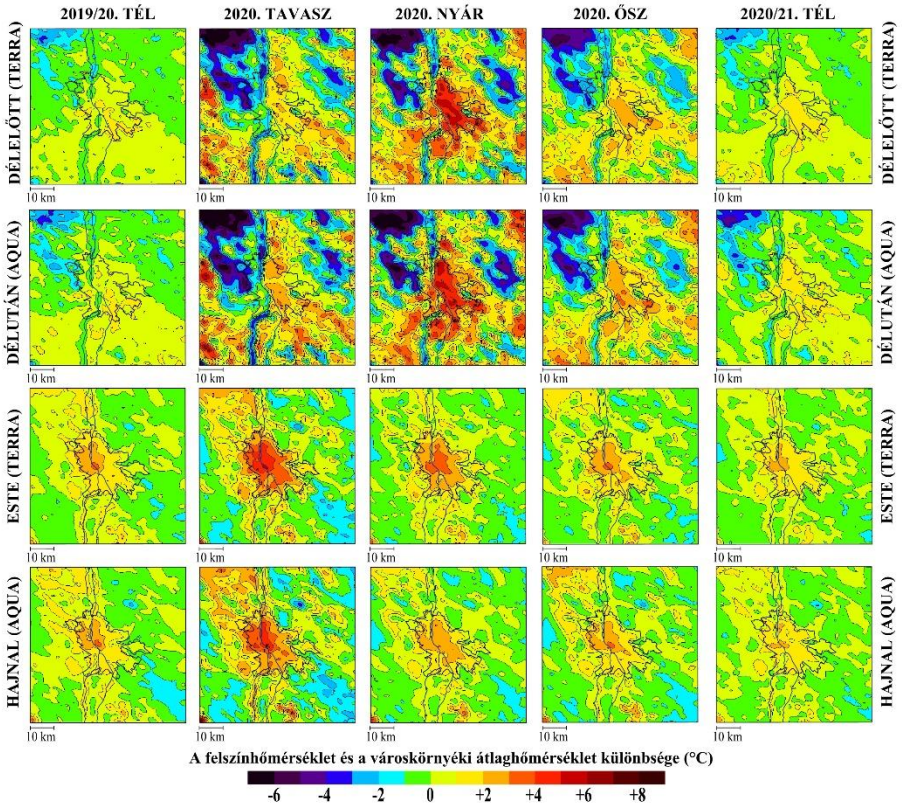
7. ábra: *Budapest felszínhőmérséklete egy harmadfokú hőségriasztási napon, 2022. június 29-én (Forrás: Sentinel Hub EO Browser[1])*

A *8. ábra* az előző térképtől eltérően **egy átlagos nyári nap** felszínhőmérsékletét mutatja be. A térkép alapját képező Landsat 8 műholdfelvétel egy kiragadott időpontban, 2021. június 26-án zavartalan, napfényes időszakban készült. Ezen a térképen az látható, hogy a felszínhőmérséklet jellemzően alacsonyabb. Az erdős területeken akár 20-25 °C körül is lehet és jellemzően a belvárosban sem haladja meg a 35 °C-ot, de a legmagasabb felszínhőmérsékletű területek ekkor is elérik a 40 °C-ot.



8. ábra: *Budapest felszínhőmérséklete egy átlagos nyári napon, 2021. június 26-án (Forrás: Sentinel Hub EO Browser[2])*

Budapest hősziget-intenzitásának vizsgálatához további, az ELTE Meteorológiai Tanszékének kutatási eredményeit is felhasználtuk, melynek keretében a Terra és az Aqua műholdak MODIS műszereivel mért felszínhőmérsékletre vonatkozó adatokat térképezték és elemezték (lásd *9. ábra*). Az 1 km^2 körüli felbontásban is jól látható, hogy az év során hogyan alakult a nappali és éjszakai hősziget erőssége a fővárosban. Megjegyezzük, hogy ezeket az értékeket a vízszintes felületek kisugárzásából lehet meghatározni, de csak a felhőmentes időszakokban. Így ezek az értékek nem reprezentálják az összes időjárási helyzetet, továbbá nem azonosak a levegő szokásosan – a felszíntől 2 méterre – mért hőmérsékletével sem. A jelentős térbeli felbontás miatt mégis érdemesek a tanulmányozásra.



9. ábra: *Budapest felszínhőmérsékleti anomáliáinak átlagos évszakos szerkezete a négy áthaladási időszakra (délelőtt, délután, este, hajnal), 2020. évre (Forrás: Bartholy-Pongrácz[3])*

A nappali mezőket vizsgálva megállapítható, hogy **a városi hősziget a főváros pesti oldalán a legjelentősebb**; íves alakban helyezkedik el, lefedve a belvárost. A nyári időszakban a hősziget kiterjedése és intenzitása is jelentős: a városkörnyéki átlaghőmérsékletet 3-7 °C-kal meghaladó terület a főváros pesti oldalának nagy részére kiterjed, míg a budai oldalon a hősziget csak egy kisebb területet fed le. Itt a domborzat és a zöldfelületek nagyobb aránya mérsékeli a városi hősziget erősségét. A tavaszi-nyári időszakban a Budai-hegység legmagasabb részeinek felszínhőmérséklete 4-7°C-kal alacsonyabb, mint a városkörnyéki átlaghőmérséklet, így ebben az időszakban a fővárosban a hegyvidék és a belváros között néhány kilométeres távolságon belül 10 °C-ot meghaladó hőmérséklet-különbség alakul ki.

A térképeken jól kirajzolódik a Duna vonala, a Népliget, valamint a X., XVII. és XVIII. kerületek közé beékelődő Városerdő, melyek felszínhőmérséklete alacsonyabb a beépített területekénél.

A környezetüknél melegebb felület például a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér, amelynek felszínhőmérséklete nyáron, derült időben 6°C-kal meghaladja a városkörnyéki átlagot.

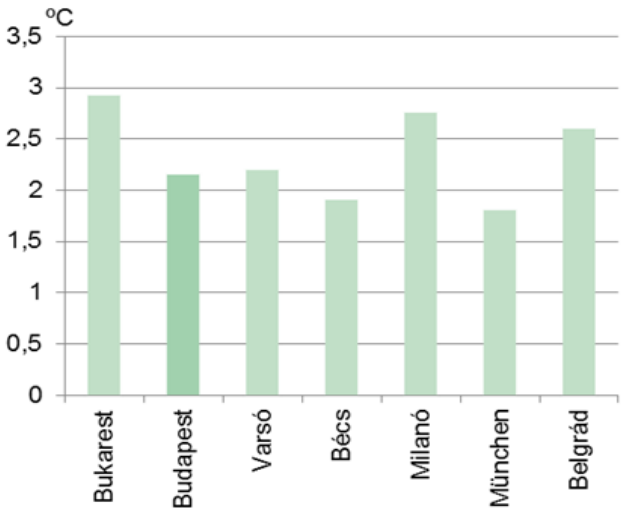
A műholdak 2001 óta szolgáltatnak adatokat a hősziget intenzitásának vizsgálatához. Az elmúlt időszak és a tárgyév hősziget-intenzitási értékeinek adatait a 2. táblázat tartalmazza. A hősziget-intenzitási érték a városi és a városkörnyéki átlaghőmérséklet különbsége.

Indikátor megnevezése	2001-2013-as időszak átlaga	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Évi átlagos felszínhőmérséklet alapú hősziget-intenzitási érték délelőtti időpontra	1,2 °C	1,28 °C	1,36 °C	0,94 °C	1,58 °C	1,35 °C	1,49 °C	1,12 °C	1,13 °C
Évi átlagos felszínhőmérséklet alapú hősziget-intenzitási érték esti időpontra	1,8 °C	1,47 °C	1,47 °C	1,74 °C	1,63 °C	1,74 °C	1,75 °C	1,91 °C	1,74 °C
Júniusi átlagos felszínhőmérséklet alapú hősziget-intenzitási érték délelőtti időpontra	2,9 °C	3,30 °C	2,92 °C	2,50 °C	4,07 °C	2,77 °C	3,86 °C	3,22 °C	3,20 °C

2. táblázat: *A városi hősziget elsődleges indikátorainak mértéke 2013-2020-ban és a 2001-2013 időszak átlagában (Forrás: Bartholy-Pongrácz)*

Az évi átlagos intenzitásértékek idősorában az intenzitásértékek nagy szórása miatt nem beszélhetünk egyértelmű csökkenésről vagy növekedésről.

A budapesti hősziget mértékének megítéléséhez megbízható adatokat nyújt a közép-európai nagyvárosokra készített hősziget-intenzitás vizsgálat (lásd *10. ábra*). Jól látható, hogy **a budapesti hősziget intenzitása a vizsgált európai nagyvárosok sorában közepesnek számít**.



10. ábra: *Évi átlagos felszínhőmérséklet alapú hősziget-intenzitás érték az esti órákban a 2001-2005 közötti időszakban (Forrás: Pongrácz-Bartholy-Dezső[4])*

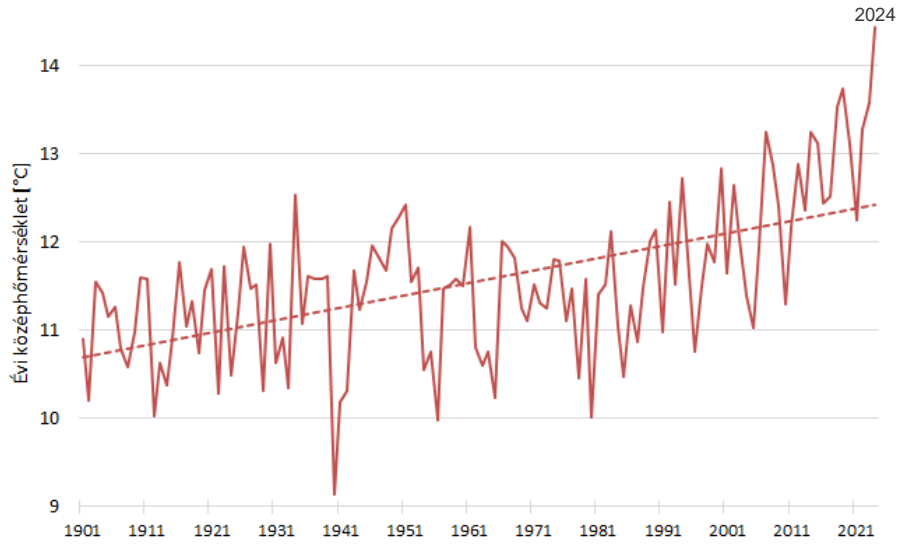
Éghajlatváltozás és az időjárási szélsőségek vizsgálata

Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség 01/2024 számú jelentése[5] értelmében 2023 globálisan a legmelegebb év volt, és a globális átlaghőmérséklet a 2023. február és 2024. január közötti 12 hónapos időszakban 1,5 °C-kal meghaladta az iparosodás előtti szintet.

Európa a világ leggyorsabban melegedő kontinense. A korábban viszonylag ritka szélsőséges hőség egyre gyakoribbá válik, miközben a csapadékviszonyok megváltoznak. A felhőszakadások és más szélsőséges csapadékesemények egyre intenzívebbek, több régióban is katasztrofális árvizekhez vezettek, ugyanakkor egyre súlyosabb aszályokra lehet számítani.
Ezek az események a környezeti és társadalmi kockázati tényezőkkel együtt komoly kihívásokat jelentenek. Különösen az élelmiszer- és vízellátás biztonságát, az energiabiztonságot és a pénzügyi stabilitást, valamint a lakosság egészségét

veszélyeztetik; ez pedig kihat a társadalmi kohézióra és stabilitásra. Ezzel párhuzamosan az éghajlatváltozás hatással van a szárazföldi, édesvízi és tengeri ökoszisztémákra, valamint az épített környezetre.

Budapest hőmérsékleti idősorát **1901-től** tekintve a lineáris trendegyenes jól szemlélteti **az 1,72 °C-os melegedést** (*11. ábra*). Ez az érték a szakmailag felelős hazai szervezet által számított érték, amely nem vethető össze a globális értékekkel az eltérő számítási módszer miatt. Ma már egyértelműen bizonyossá vált, hogy ez az emelkedő hőmérséklet elsősorban **a globális éghajlatváltozás Budapesten is tapasztalható eredménye**.



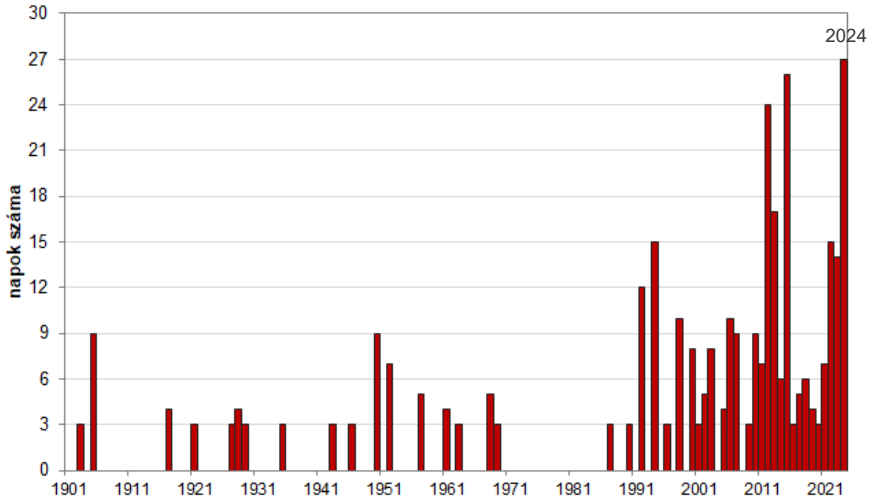
11. ábra: *Az évi középhőmérséklet változása Budapest belterületén 1901-2024 között °C-ban lineáris trendillesztéssel, homogenizált adatok alapján (Forrás: HungaroMet)*

Az éves középhőmérsékletek sorozatát tekintve jelentős ingadozást tapasztalunk a 20. század folyamán. Az 1940-es évek közepéig emelkedett a hőmérséklet, majd enyhén csökkent. Az újabb melegedési folyamat az 1970-es évek vége felé kezdődött, és azóta is egyre nagyobb mértékben tart. A 2019-es év középhőmérséklete megközelítette a 14°C-ot Budapest belterület állomáson (13,8°C), és ezzel a tavalyi évig a legmelegebb volt, **ám 2024 a 14,72 °C-os évi középhőmérséklettel az elmúlt 124 év legmelegebbje lett az ellenőrzött és homogenizált éghajlati idősorban**.

A napi abszolút hőmérsékleteket elemezve Budapesten a legmelegebb értéket 2007. július 20-án (40,7 °C), a leghidegebbet 1942. január 24-én (-27,1 °C) mérték az HungaroMet állomásain.

A felmelegedés mellett legalább annyira fontos **a szélsőséges időjárási események gyakoriságának vizsgálata**. A hőhullámos, kánikulai napokon jelentősen megnő a halálesetek száma. Budapesten 2005 és 2014 között a küszöbhőmérséklet feletti napok átlagos többlethalálozása 15-20% között volt (Forrás: KRITéR[6]).

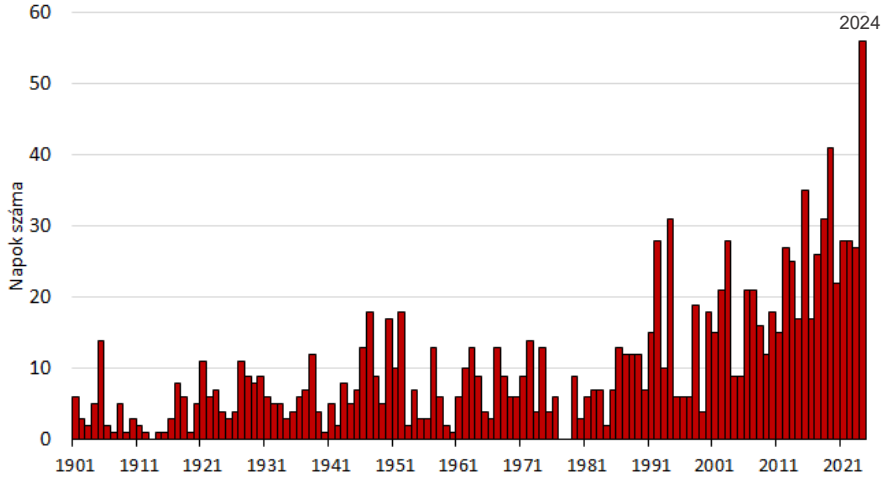
Hőségperiódusok régebben is voltak, ugyanakkor az utóbbi **25 évben rendszeresen előfordultak**. A HungaroMet éghajlati adatbázisában végzett elemzések szerint a nyári középhőmérséklet emelkedett leginkább a múlt század eleje óta, amely a hőhullámos napok egyre gyakoribb előfordulásában is megmutatkozik (*12. ábra*).



12. ábra: *A legalább 3 napig legalább 27 °C napi közép-hőmérsékletű hőhullámos napok évi száma Budapest belterületén 1901-2024 között, homogenizált adatok alapján (Forrás: HungaroMet)*

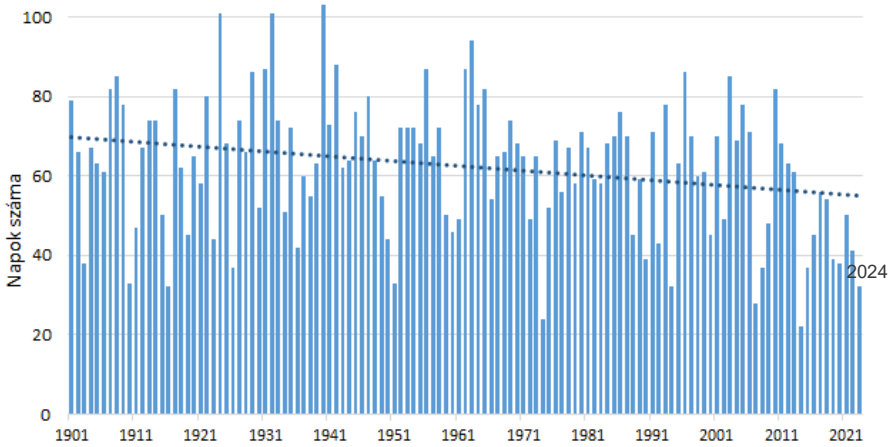
2024-ben Budapest belterületen 27 harmadfokú hőhullámos nap fordult elő, mely a legmagasabb éves érték az elmúlt 124 évben, több mint négyszerese a 1991-2020-as átlagnak (6,6 nap). A 20. század eleje óta ezen harmadfokú hőhullámos napok évi számát 8,7 napos, növekvő trend jellemzi (lásd *12. ábra*).

A nappali magas hőmérsékletek mellett az emberi szervezet számára **igen megterhelő, ha éjszaka sem csökken 20 °C alá** a hőmérséklet. A legalább 20 °C-ot elérő napi minimumhőmérsékletű napok, azaz a ***trópusi éjszakák*** már a 20. század elején is előfordultak szinte minden évben, de napjainkra sokkal gyakoribbá váltak (*13. ábra*). A 124 éves változást tekintve mintegy 21,1 nappal nőtt a 20. század eleje óta a trópusi éjszakák száma. **2024-ben rekordmagas számú, 56 trópusi éjszaka nehezítette az éjszakai pihenést**, amely az 1991-2020-as átlag háromszorosa.



13. ábra: *A legalább 20 °C-ot elérő napi minimumhőmérsékletű, trópusi éjszakák évi száma Budapest belterületén 1901-2024 között, homogenizált adatok alapján (Forrás: HungaroMet)*

A hőségindexek mellett a hideget jellemző mutatók is szemléletesek.



14. ábra: *A legfeljebb 0 °C-ot elérő napi minimumhőmérsékletű, fagyos napok évi száma Budapest belterületen 1901-2024 között, homogenizált adatok alapján (Forrás: HungaroMet)*

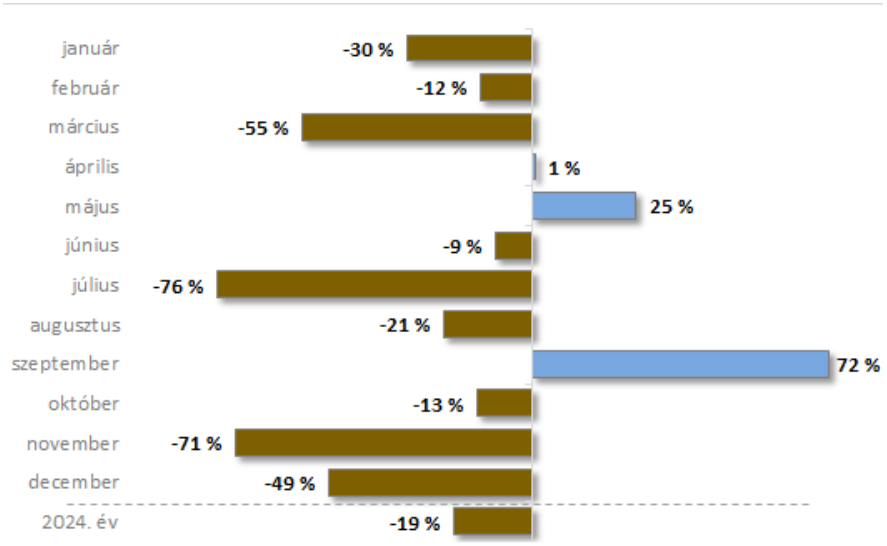
A *14. ábra* **a *fagyos napok*** éves számát jeleníti meg Budapest belterület állomás adatai alapján 1901-től napjainkig. Fagyos napnak tekintjük azt a napot, amikor a minimumhőmérséklet fagypont alatti, vagy eléri a 0 °C-ot. A legtöbb fagyos nap 1940-ben fordult elő, ebben az évben 102 nap esetén alakult a minimumhőmérséklet fagypont alatt, míg a legkevesebb 2014-ben összesen 22 nap volt. 2024-ben 31 fagyos nap fordult elő, mely **26 nappal maradt el az 1991-2020-as átlagtól** (57 nap). Ha a 124 éves trendet tekintjük, jól látható, hogy mintegy **14,9 nappal csökkent a fagyos napok száma a 20. század eleje óta**.

A Budapesten hullott **csapadék évi összeg**ében **csökkenés** mutatható ki 1901 és 2024 között (*16. ábra*), azonban az 1980-as évektől inkább a csapadék változékonysága a jellemző. A csökkenés ellenére nagy csapadékhozamú évek az időszak végén is előfordultak. Az aszályos évek a múlt század első felében is jellemzőek voltak, azonban a legszárazabb év Budapesten 2011 volt (290 mm), de az **utóbbi 124 év három legszárazabb éve is az elmúlt 30 évre** esett (2011, 1997 és 2003).

A jelentősen csapadékos 2023-as évet követően 2024 szárazabb volt. **Országos szinten (525,5 mm) a 25., Budapesten a 23. legszárazabb évet (427,5 mm) tudhatjuk magunk mögött.**

2024 havi és éves csapadékanomáliáit a *15. ábra* szemlélteti, százalékban kifejezve a sokévi csapadékösszegtől való eltérést, míg a 16. ábra az éves csapadékösszegek alakulását 1901 és 2024 között.

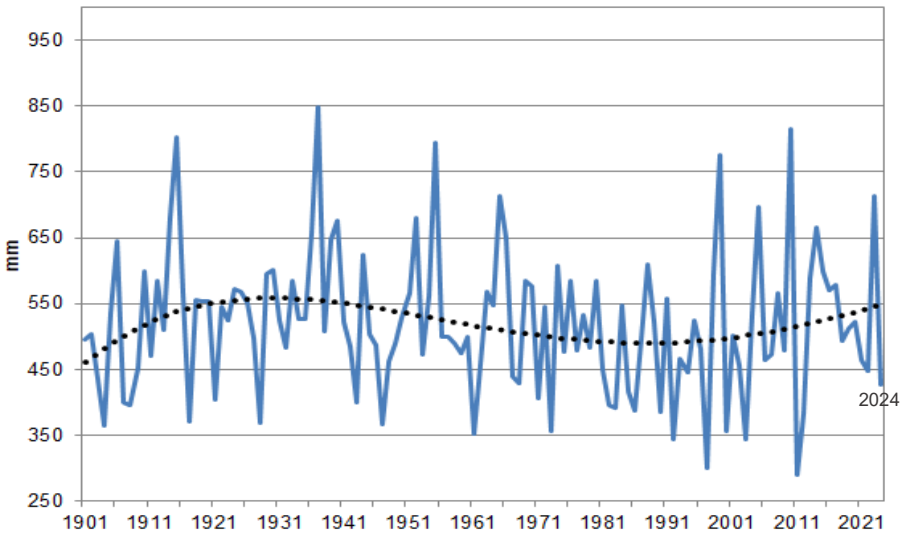
A május és szeptember hónapok kivételével minden hónapban csapadékhiány állt fenn, júliusban 76%, novemberben 71%-kal kevesebb hullott a sokévi budapesti havi összegeknél. (*15. ábra*). Szeptember a 74%-os csapadéktöbblettel a 15. legcsapadékosabb lett, leginkább a Boris-ciklonnak volt köszönhetően, melyhez a Dunai árvízhullám is köthető.



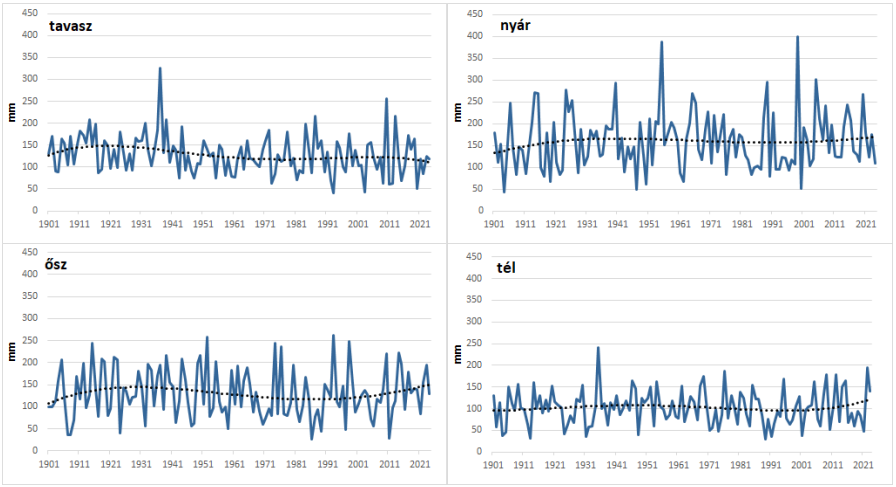
15. ábra *2024 havi és éves csapadékanomáliái [%] Budapest belterület állomáson a sokévi (1991-2020) átlaghoz képest (Forrás: HungaroMet)*

Az évszakok közül a nyári csapadékösszeg a legváltozékonyabb évről évre (*17. ábra*), az elmúlt években a nyári összeg a sokévi átlag közelében alakult. Csupán tavasszal figyelhető meg jelentősebb csökkenő tendencia Budapest belterületen, a többi évszakban nincs egyértelmű változás. **1935 tele után 2022/23 tele volt a 2. legcsapadékosabb a fővárosban. A 2023/2024 tél szintén csapadékos volt (140,8 mm), az 1991-2020-as átlag (99,1 mm) 142%-a hullott,** melyhez leginkább a 2023. decemberi 149%-os csapadéktöbblet járult hozzá.

A csapadék évi összegének változása mellett a Duna vízhozamában (és ezzel összefüggésben a jellemző vízállásokkal kapcsolatban) is megfigyelhető egy tendencia a hosszú idősoros vízjárási adatok elemzése alapján. Lásd részletesebben az *I.4 Vizek állapota* c. fejezet.



16. ábra: *A csapadék évi összegének változása Budapest belterületén 1901 és 2024 között mm-ben, homogenizált adatok alapján (Forrás: HungaroMet)*

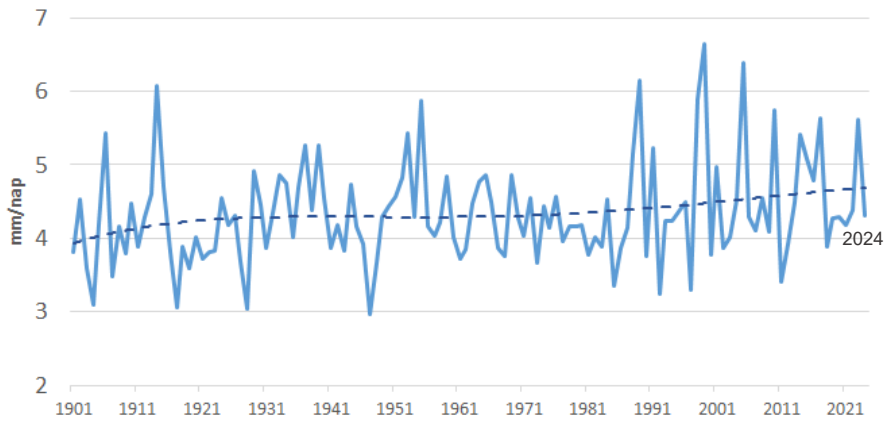


17. ábra: *A csapadék évszakonkénti összegének változása Budapest belterületen 1901 és 2024 között mm-ben, homogenizált adatok alapján (Forrás: HungaroMet)*

Az időjárási szélsőségeket több mutatóval is jellemezhetjük: **az egyik az éves átlagos napi csapadékintenzitás**; a másik a 10 mm-t meghaladó csapadékú órák száma, a 20 mm-t meghaladó csapadékú napok száma, illetve a **17 m/s-t** (~61 km/h-t) **meghaladó széllökések**kel jellemezhető **napok gyakorisága**.

Az éves átlagos napi **csapadékintenzitás** (egy év alatt lehullott csapadékösszeg és a csapadékos napok számának hányadosa) a hosszú idősoros elemzések szerint **enyhén növekszik** (lásd *18. ábra*). A csapadék évi összegének csökkenő folyamatával összefüggésben megállapítható, hogy Budapesten **egyre ritkábban, de egyre nagyobb intenzitású csapadékesemények** jellemzőek.

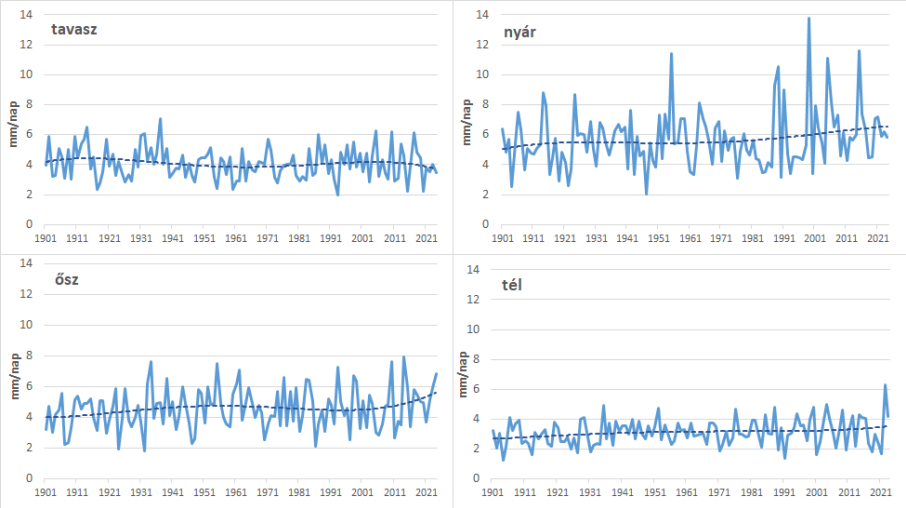
A sokévi átlagtól (4,6 mm/nap) kismértékben tért el 2024-es csapadékintenzitás évi átlaga (4,3 mm/nap).



18. ábra: *Az éves átlagos napi csapadékintenzitás (napi csapadékosság, mm/nap) Budapest belterületén 1901 és 2024 között (Forrás: HungaroMet)*

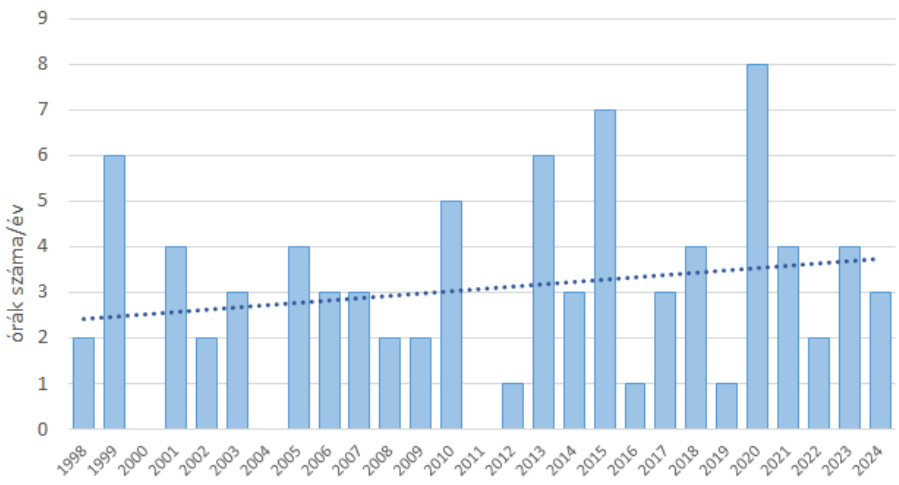
A *19. ábra* az évszakos átlagos napi csapadékintenzitást mutatja. A hosszú idősoros elemzések alapján 1901 és 2024 között a nyári, és az őszi napi csapadékintenzitás növekszik a leginkább, míg a tavaszi csapadékintenzitás enyhén csökkenő tendenciát mutat. Az 1980-as évektől azonban a növekvő tendencia a nyári és őszi csapadékintenzitás értékekre vonatkozóan határozottabb, míg a téli inkább enyhe csökkenést mutat.

A 2022/23-as télen volt tapasztalható **a legnagyobb átlagos csapadékintenzitás az elmúlt 124 évben (6,13 mm/nap)**. **2022/23 tele után 2023/24 telén is magas volt az átlagos csapadékintenzitás, a 13. legmagasabb 1901 óta.** (19. ábra) **Az őszi csapadékintenzitás 2024-ben magas volt, az elmúlt 124 év 7. legmagasabb őszi értéke (6,86 mm/nap).**



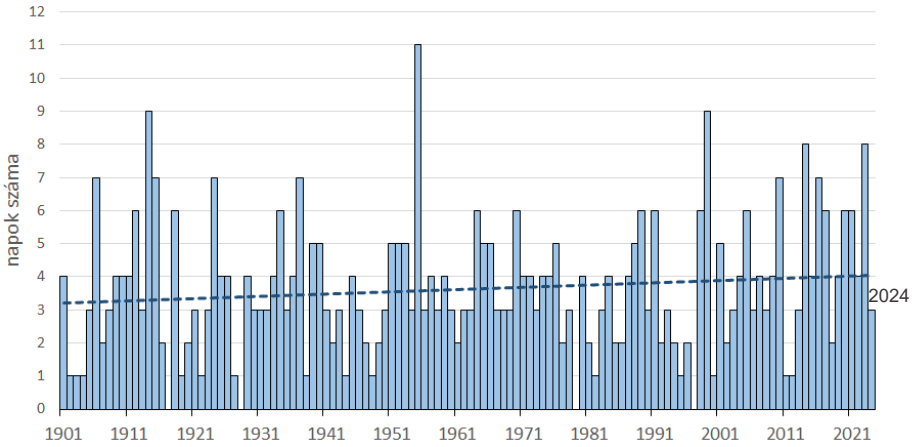
19. ábra: *A tavaszi, nyári, őszi és téli átlagos napi csapadékintenzitás (napi csapadékosság) Budapest belterületen 1901 és 2024 között (Forrás: HungaroMet)*

A hirtelen lezúduló nagymennyiségű csapadék komoly gondokat okozhat a nagyvárosokban. A csatornarendszer sokszor nem tudja elnyelni a rendkívüli vízmennyiséget, melynek hatására a csapadékvíz elárasztja az úttestet, aluljárókat, mélygarázsokat, egyéb felszín alatti helyiségeket. **A 10 mm-t meghaladó csapadékú órák száma kismértékben növekedett, 1,45-tel nőtt ezen esetek száma 25 év alatt a fővárosban, amely statisztikailag nem tekinthető szignifikáns változásnak** *(20. ábra***)**, ám ennél jellemzőbb tulajdonsága az évről évre történő változékonyság. A vizsgált időszakon belül a legtöbb ilyen óra – az egyébként átlagos csapadékú – a 2020-as évben fordult elő (8 eset).



20. ábra: *A 10 mm-t meghaladó csapadékú órák gyakorisága Budapest belterület állomásra vonatkozóan 1998-2024 között éves bontásban (Forrás: HungaroMet)*

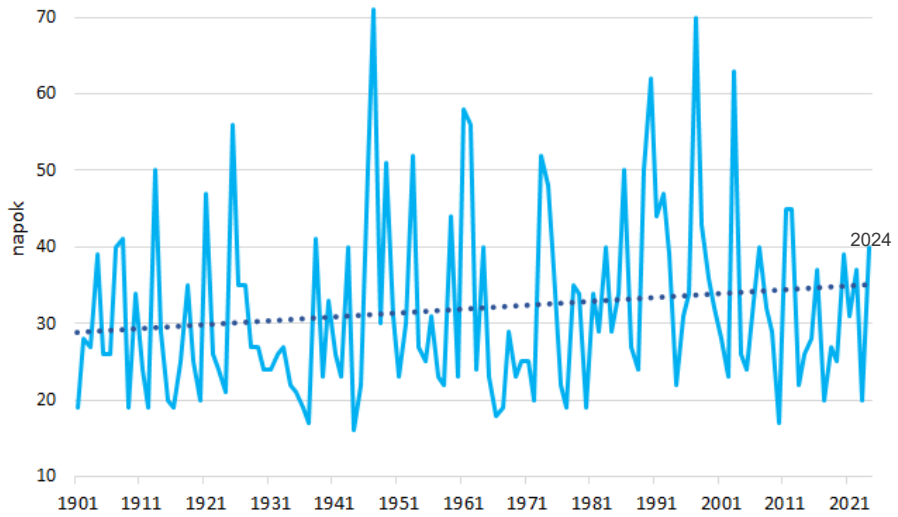
A *21. ábra* szemlélteti azon napok éves számát, amikor a napi csapadékösszeg eléri, illetve meghaladja a 20 mm-t. A legtöbb nagycsapadékú nap **1955**-ben fordult elő (11 nap), de **2023**-ban, **2014**-ben (8 nap), **1999**-ben és **1914**-ben (9 nap) szintén magas értékek voltak jellemzőek. **2024-ben a sokévi átlagnál (3,8 nap) kevesebb nagycsapadékú nap fordult elő a fővárosban (3 nap).** A mutató sokéves alakulását tekintve csupán kismértékű növekedés mutatható ki, mely statisztikai szempontból nem jelentős, mindössze 0,9 nap/123 év.



21. ábra *A 20 mm-t elérő, illetve meghaladó napi csapadékösszegű napok éves száma 1901 és 2024 között Budapest belterületen (Forrás: HungaroMet)*

Az extrém mennyiségű csapadékok mellett a csapadékszélsőségek másik formája a szárazság, mely nem csupán a mezőgazdasági területeken okoz nehézséget, de a városi környezet alakításában is komoly szerepe van. Nedvesség híján, száraz időszakban a szenzibilis hő felhalmozódik a városban, növelve ezzel a városi levegő hőmérsékletét, hozzájárulva akár a városi hősziget erősödéséhez.

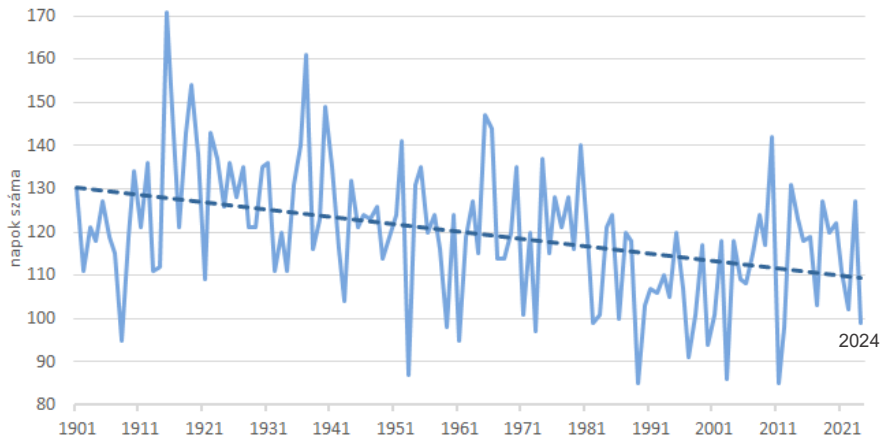
A szárazságot jellemző indexek közül az ***egymást követő száraz napok maximális száma*** megmutatja, hogy az **adott éven belül milyen hosszú volt** az **a leghosszabb,** egybefüggő időszak**, amikor** a napi csapadékösszeg **1 mm alatt** alakult. Ennek 124 éves idősorát szemlélteti a *22. ábra* Budapest belterületen.



22. ábra *Az egymást követő száraz napok maximális száma 1901 és 2024 között Budapest belterületen (Forrás: HungaroMet)*

A leghosszabb száraz periódus 71 nap volt, mely 1947-ben fordult elő, míg a legrövidebb száraz időszak 16 nap volt 1944-ben. 2024-ban 40 nap hosszú volt a leghosszabb száraz periódus a fővárosban, ez 5,8 nappal haladja meg a sokévi átlagot, mely jól mutatja a tavalyi év szárazabb mivoltát. A **124 éves trend**et szemlélve mintegy **6,2 napos növekedést tapasztalunk** az egymást követő száraz napok maximális számában.

Az egymást követő száraz napok maximális száma mellett *a* ***csapadékos napok száma*** is fontos indikátor, mely azon napokat összegzi, amikor a napi csapadékösszeg eléri, illetve meghaladja a 0,1 mm-t. A csapadékos napok 124 éves idősorában – statisztikai értelemben – igen jelentős, több mint 21 napos csökkenés figyelhető meg (*23. ábra*). **2024-ben 99 csapadékos nap fordult elő Budapest belterületen, mely az 1982-es évvel együtt a 9. legkevesebb éves érték 124 év viszonylatában.**

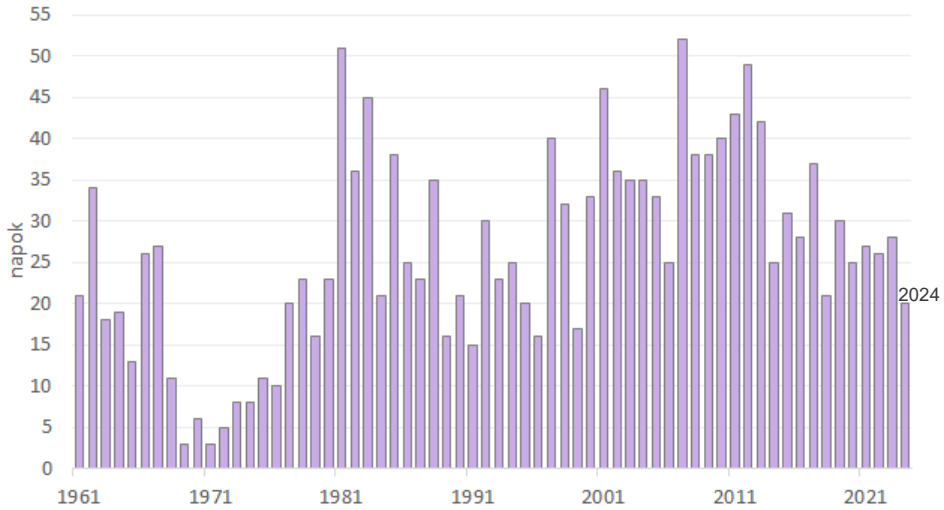


23. ábra *Csapadékos napok (r ≥ 0,1 mm) éves száma Budapest belterületen 1901 és 2024 között (Forrás: HungaroMet)*

A viharos széllökések komoly problémát okozhatnak a városi környezetben, a városi infrastruktúrára, a városi lakosság biztonságára nézve. **Viharos napnak tekintjük a 61 km/h-nál (vagy 17 m/s-nál) erősebb maximális széllökéses napokat.**

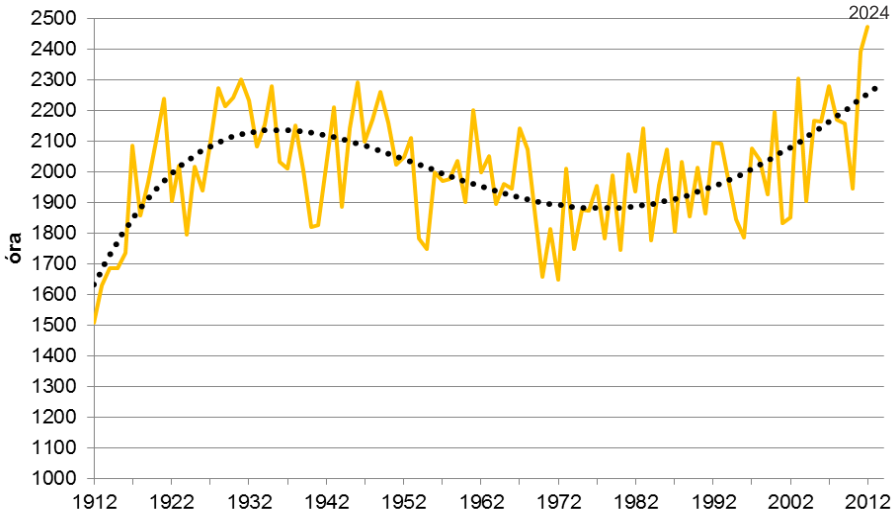
A viharos napok sokéves (2001-2020) átlaga Budapest belterületen 31 nap. A viharos napok száma a **decembertől márciusig** tartó időszakban a leggyakoribb (átlagosan 3,5 nap/hónap), de júliusban, a gyakori záporok-zivatarok miatt is hasonló értékek mutatkoznak. Szeptemberben és októberben a viharos napok sokéves átlag nem haladja meg a 2 napot sem.

A viharos széllökések sebessége hozzávetőleg kétszerese az adott óránkénti átlagos szélsebességnek. A **viharos napok számának** változása **egyértelműen növekszik az elmúlt 64 évben**, **ám 2001-től csökkenő tendencia** mutatkozik (lásd *24. ábra*).



24. ábra *A viharos napok (17m/s ~ 61 km/h értéket meghaladó széllökések előfordulásának) gyakorisága Budapest belterület állomásra vonatkozóan 1961 és 2024 között éves bontásban (Forrás: HungaroMet)*

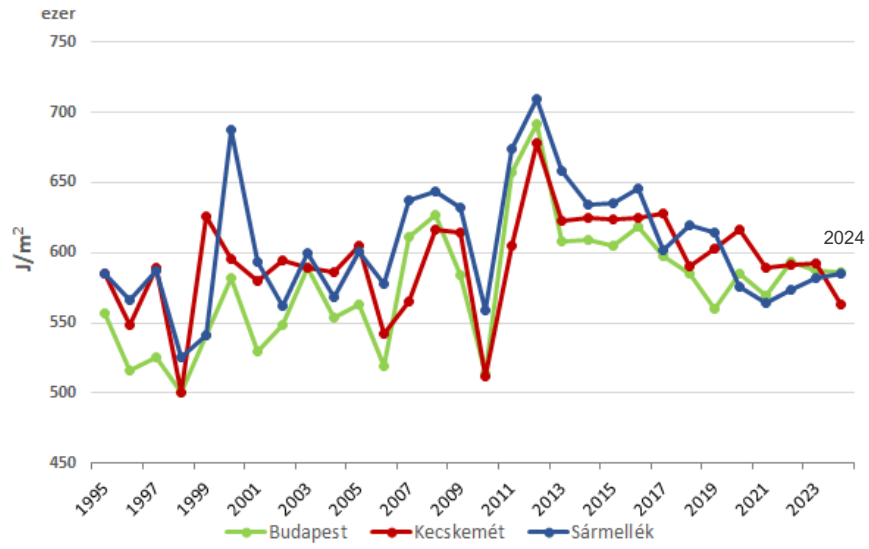
A **napfénytartam** mérése Budapesten 1912-ben kezdődött. Az éves összeg teljes időszakra vonatkozó átlaga 2000 óra. A legkevesebbet, 1505 órát a mérés kezdetének évében, 1912-ben sütött a nap (lásd *25. ábra*). Ennek oka az, hogy az alaszkai Katmai Nemzeti Park területén lévő Novarupta vulkán kitöréséből jelentős mennyiségű por került a légkörbe, ami világszerte csökkentette a besugárzást. Azóta a trendet nagyjából két hullámmal írhatjuk le: maximuma az 1930-as évekre esett, majd ezt az 1970-es évek elejéig tartó visszaesés követte.



25. ábra *A napfénytartam évi összegének változása Budapest belterületén 1912 és 2012 között (Forrás: HungaroMet)*

Azóta a napfénytartam évi összege folyamatosan nő, értéke immár meghaladja az első hullám maximumát. (A napfénytartam mérését 2013-ban sajnos beszüntette az OMSZ, elsősorban a közvetlen globálsugárzás-mérés elterjedése miatt.)

Említést érdemel még a napsugárzás **UV-B sugárzás**i tartománya, amely alapvetően jótékonyan hat az emberi szervezetre (D-vitamin képződés), de nagy dózisban káros hatású. Lehetséges negatív hatásai: bőrégés, bőrbetegségek. Az UV-B sugárzás Budapesten is **emelkedett** az elmúlt évtizedekben (*26. ábra)*, hasonlóan más, nem nagyvárosi állomásokhoz (mint pl. Kecskemét és Sármellék). Ez a tendencia összhangban van a felhőzet csökkenésével (ill. a napfénytartam növekedésével).



26. ábra: *A biológiailag effektív UV sugárzás évi összegeinek változása Budapesten és két másik településen (1995-2024) (Forrás: HungaroMet)*

Várható változások a főváros éghajlatában

A „*LIFE in Runoff – Városi Eső*” projekt keretében a Trinity Enviro Kft. historikus adatok felhasználásával, 15 regionális és globális klímamodell szimulációi (IPCC RCP4.5 forgatókönyv) alapján, Budapest területére leskálázva éghajlati előrejelzéseket[7] készített. A hivatkozott előrejelzések szerint a **budapesti éghajlat** a következő évtizedekben a jelenlegi viszonyokhoz képest **szélsőségesebbé válik**.

Függelék F.4.

Az **átlagos éves csapadékmennyiségek** várhatóan **kismértékben növekednek** 2030-2050-re és 2050-2070-re (átlagosan becsült érték 1% és 3-5% a két időszakra). A nyári hónapok többségében és májusban csökken, míg a többi hónapban növekszik a csapadék mennyisége. Így pár évtizedig **szárazabb nyarak** és a belátható jövőben folytonosan **egyre nedvesebbé váló telek** várnak ránk.
Az összes hónapban jellemzően **hosszabb száraz időszakok** fognak jelentkezni két csapadékesemény között. Az **extrém csapadékintenzitások gyakoribbá válása** is jellemző minden évszakban. A nyári periódust leszámítva minden hónapban további intenzitásnövekedéssel is kell számolni. Hangsúlyozandó, hogy például a vízépítési műtárgyak tervezéséhez használt 10 éves gyakoriságú 10 perces csapadékintenzitás értékek a jövőben várhatóan 4 éves visszatérési időszakkal fognak előfordulni. Ez előrevetíti többek között a korábbi viszonyokra tervezett szennyvíz- és csapadékvízelvezető hálózatok sérülékenységének fokozódását.

A már megkezdődött **felmelegedés** folytatódni fog, amely leginkább – a nyárnál is nagyobb mértékben – a korábban hidegnek tekinthető téli hónapokban jelentkezik intenzíven. A fővárosban élőknek **több extrém meleg** (+35 ˚C feletti maximum-hőmérsékletű) **nappal** kell számolniuk a nyári időszakban. Ezzel párhuzamosan az **extrém hideg** (–10 ˚C alatti napi minimum-hőmérsékletű) **napok száma jelentősen csökken**, de időjárásunknak továbbra is része lesz a rövid ideig tartó, de erős fagy.
A napsugárzás, a szélsebesség és a relatív páratartalom esetében az előrejelzések nem mutatnak jelentős változást a jelenhez képest.

A KlímAdat adatbázisban is hasonló eredmények mutatkoznak, az előrejelzések azonban már a távoli jövőre vonatkoznak, melyek szerint az országos éves átlaghőmérséklet a 2071-2100 időszakban várhatóan 2-4 °C-kal emelkedik, az 1971-2000-ig terjedő referenciaidőszakhoz képest. A hőmérséklet emelkedése – hasonlóan a 2030-70 évekhez – leginkább nyáron és télen lesz jellemző. **A hőmérsékleti változások megnövelik a növények vegetációs időszakát**. A csapadék mennyiségében legfeljebb 24%-os növekedés várható, emellett a **hosszabb nyári száraz időszakok** és az **őszi és téli intenzívebb csapadékesemények** jelenthetnek kihívást.

A városklíma állapotának okai, hatótényezői

A városklímát befolyásoló hatótényezők vizsgálatára – annak összetettsége és sokrétűsége miatt – az állapotértékelés nem terjed ki. Az alábbiakban csak a meghatározó hatótényezőket nevezzük meg.

A városklíma függ az éghajlati, makroklimatikus környezettől, amelybe a város beágyazódik. A Föld éghajlata és így Budapesté is – bizonyíthatóan – mindig változott és változni is fog. Hidegebb, melegebb, szárazabb és nedvesebb időszakok váltogatták egymást. A globális klímaváltozás folyamatában azonban **megbomlott** ezen **ingadozások egyensúlya**, és világszerte minden évszakban **eltolódott a melegedő szakaszok irányába**. A csapadék ugyanakkor helytől és időtől függő előjel szerint változik. Mindezen változások fő oka minden bizonnyal az üvegházhatású gázok kibocsátása, amelynek mérséklésében a főváros is szerepet vállalt (lásd a *Klímavédelmi intézkedések* részben).



27. ábra: *A városi éghajlatot meghatározó tényezők (Forrás: Városklíma Kalauz, 2011[8])*

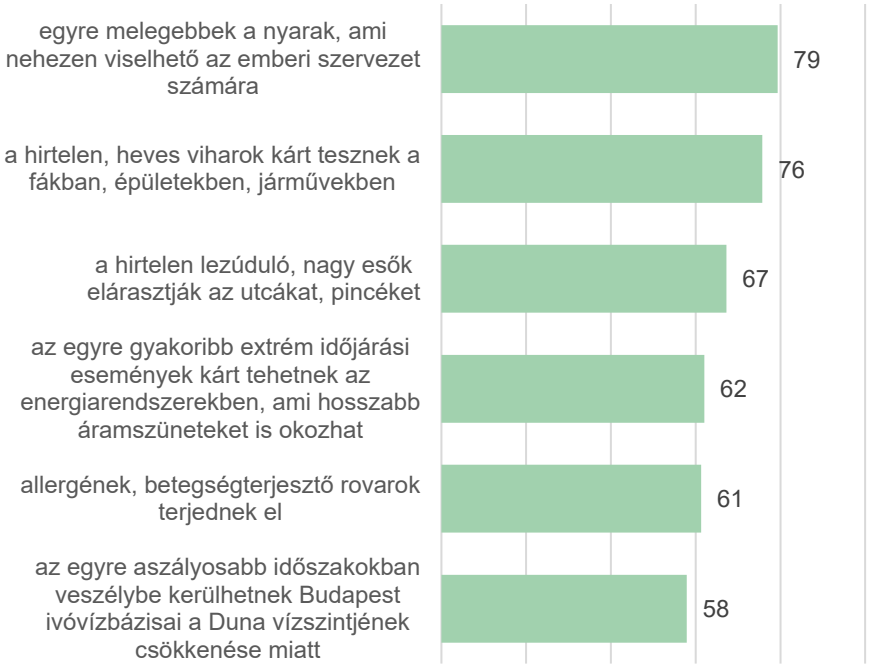
A globális éghajlati tényezők mellett meghatározóak a helyi klímát befolyásoló hatótényezők is. A természetestől eltérő városi felszíni formák (a zöldfelület alacsony aránya), a felhasznált építő- és burkolóanyagok a természetes felszínektől eltérő fizikai tulajdonságai, a városi légkör eltérő szerkezete és megváltozott összetétele, valamint a városokban fokozottan jelenlévő antropogén hőkibocsátás együttesen felelősek a hősziget-jelenség kialakulásáért.

A már beállt, beépített területeken jellemzően már csak jelentősebb, kevésbé reális és megtérülő beavatkozások mentén lehetne érdemben alakítani a hősziget-hatás mértékén, viszont a jövőben beépítésre, vagy jelentős átalakításra szánt területeken, illetve a barnamezős területeken lehet érvényesíteni azokat a városrendezési szempontokat, amelyek által mérsékelhető a hősziget-hatás erősödése.

A budapestiek véleménye a klimatikus viszonyokról

A budapestiek klimatikus viszonyokról alkotott véleménye telefonos, reprezentatív közvélemény-kutatás alapján került felmérésre 2020-ban a MEDIÁN Közvélemény- és Piackutató Kft. közreműködésével. A módszertan részletes bemutatását *II.9. Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás* c. fejezet tartalmazza.

A felmérés szerint **a budapestiek** a klímaváltozással kapcsolatban elsősorban az **egyre melegebb nyarak**at, a **hirtelen, heves viharok károkozását**, valamint a hirtelen lezúduló nagy esőket érzékelik a **legfőbb problémaként a főváros**ban.



***28. ábra:** A klímaváltozás hatásainak megítélése*

A klímaváltozás különféle következményeinek megítélése erősen összefügg egymással, vagyis aki valamelyiket jellemzőnek tartja, nagy valószínűséggel ugyanígy vélekedik a többiről is. A hatások megítélése összefügg a nemmel és az életkorral: a **klímaügyekre érzékenyebbek a nők**, mint a férfiak, **valamint a fiatalabbak**, mint az idősebbek.

Klímavédelmi intézkedések

Az 1992 júniusában aláírt **ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezmény**[9] (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC, rövidebben FCCC, a továbbiakban: Egyezmény) célja

*„az **üvegház-gázok** légköri koncentrációinak stabilizálása olyan szinten, amely megakadályozná az éghajlati rendszerre gyakorolt veszélyes antropogén[10] hatást. Ezt a szintet olyan **időhatáron belül** kell elérni, **ami lehetővé teszi** az ökológiai rendszerek **természetes alkalmazkodását** az éghajlatváltozáshoz, továbbá, ami biztosítja, hogy az **élelmiszer-termelést** az éghajlatváltozás **ne fenyegesse**, valamint, ami **módot nyújt** a fenntartható **gazdasági fejlődés folytatódására**”.*

Az **Egyezmény legfelsőbb testülete a Részes Felek Konferenciája** (Conference of the Parties, rövidebben: COP), amelyet évente tartanak meg[11].

A 3. konferencia (COP3) 1997-ben Kiotóban fogadta el **az Egyezmény kiegészítő jegyzőkönyvét**[12] (protokollját), melyben Magyarország – 1985–1987-es időszak átlagos kibocsátásához képest – 6%-os csökkentést vállalt. A jegyzőkönyv magyarországi kihirdetését követően törvényben határozták meg a hazai végrehajtási keretrendszert[13].

Az első átfogó **globális éghajlatvédelmi megállapodást** (Párizsi Megállapodás) a 2015 decemberében rendezett párizsi **COP21 konferencián** kötötték meg, amelynek

kötelező hatályú elismerését a magyarországi Országgyűlés 2016. május 25-én törvényben[14] hirdette ki.

A Párizsi Megállapodás főbb céljai[15]:

- a globális átlaghőmérséklet emelkedésének **az iparosodás előtti szinthez képest jóval 2°C alatt tartása**, majd az erőfeszítések folytatásaként a **hőmérséklet emelkedésének 1,5°C alatt tartása**;
- az éghajlatváltozás kedvezőtlen hatásaihoz történő **alkalmazkodás képességének növelése**, az éghajlatváltozással szembeni ellenálló képesség, és az alacsony üvegházhatású gázkibocsátással járó **fejlődés elősegítése**, miközben ezek **a folyamatok nem fenyegetik az élelmiszergyártást**;
- **A pénzáramlások következetessé tétele**, hogy az alacsony üvegházhatású gázkibocsátással járó és az éghajlattal szemben rugalmas fejlődési lehetőségek felé haladjanak.

A Párizsi Megállapodás első globális értékelését[16] a COP28 konferenciához kapcsolódóan **2023 végétől** ismerhettük meg. Ez a dokumentum egyértelműen megerősítette, hogy **nem haladunk jó úton** afelé, hogy a globális felmelegedést 1,5°C-ra korlátozzuk.

A Meteorológiai Világszervezet (WMO) szerint **az üvegházhatást okozó gázok kibocsátása 2022-ben rekordmagasság**ot ért el, és „***a növekvő tendenciának nincs vége***”[17].

A legfontosabb üvegházhatású gáz, a szén-dioxid globális átlagos koncentrációja **2022-ben először haladta meg 50%-kal az iparosodás előtti korszakot, és 2023-ban tovább növekedett**. Az évszázad végére a globális hőmérséklet várhatóan jóval meghaladja a Párizsi Megállapodás célkitűzéseit.

A Párizsi Megállapodás első globális értékelése szerint is 2020 végéig végrehajtott politikák az előrejelzések szerint magasabb globális ÜHG kibocsátást eredményez 2030-ban, mint az országonként bejelentett nemzeti hozzájárulások által feltételezett kibocsátás, ami „*végrehajtási rést jelez*”. **Az országonként bejelentett nemzeti hozzájárulások szigorítása nélkül 2100-ra 3,2** (2,2–3,5)**°C-os globális felmelegedés várható**[18].

A WMO főtitkára, Petteri Taalas szerint: „*A tudományos közösség évtizedek óta tartó figyelmeztetései, a több ezer oldalas jelentések és több tucat klímakonferencia ellenére* ***még mindig rossz irányba haladunk***”[19]:

- „***A Földön utoljára 3-5 millió évvel ezelőtt volt hasonló CO_2-koncentráció****, amikor a hőmérséklet 2-3°C-kal volt melegebb, a tengerszint pedig 10-20 méterrel magasabb volt.*”
- „*Amíg a kibocsátás folytatódik,* ***a CO_2 továbbra is felhalmozódik*** *a légkörben, ami globális hőmérséklet-emelkedéshez vezet. Ezen túlmenően, tekintettel a hosszú élettartamra, a már* ***megfigyelt hőmérsékleti szint több évtizedig fennmarad, még akkor is, ha a kibocsátást gyorsan nettó nullára csökkentik***”.
- „**Nincs varázspálca, amely eltávolítaná a felesleges szén-dioxidot** a légkörből” – mondta a WMO főtitkára.

Ugyanakkor az ENSZ Éghajlatváltozási Kormányközi Testületének (IPCC) tudományos kutatása szerint az üvegházhatású gázok kibocsátásának legkésőbb **2025 előtt tetőznie kell**(ene), és **2030-ra 43%-kal (!) kell csökkennie** ahhoz, hogy a globális felmelegedést 1,5°C-ra lehessen korlátozni[20], továbbá a globális felmelegedés 2021–**2040 között biztosan tovább fog növekedni**, elsősorban a **CO2-kibocsátás megnövekedett kumulatív hatása miatt**[21].

A hazai klímaváltozással kapcsolatban 2018. november 1-jétől jelenleg is a **Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia** (NÉS-2)[22] a legmagasabb szintű hazai szakpolitikai dokumentum, amely – már a Párizsi Megállapodásban foglalt célkitűzésekkel és prioritásokkal összhangban – a magyarországi klímapolitika, a zöldgazdaság-fejlesztés és az alkalmazkodás átfogó hazai keretrendszere (lásd

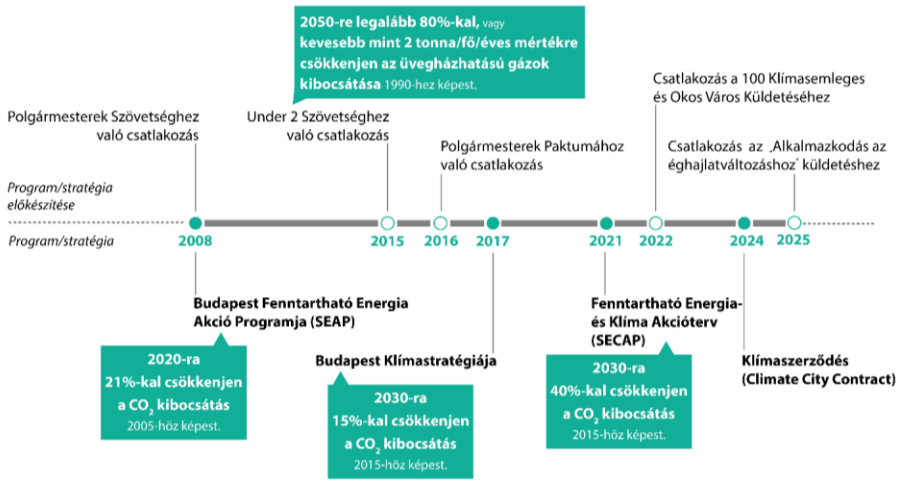
részletesebben: *BKÁÉ 2023. Klimatikus viszonyok fejezetének Klímavédelmi intézkedések alfejezete*).

2017-ben fontos mérföldkőként elkészül **Budapest Klímastratégiája**, melynek megalkotásával Budapest 15% CO_2 kibocsájtás csökkentést vállalt 2030-ra. A 2021-ben megalkotott **Fenntartható Energia – és Klíma Akcióterv** ugyan ezen határidőre már 40%-os csökkentést irányzott elő.

2022 óta Budapest része a **100 klímasemleges és okos város küldetés** (100 Cities Mission) kezdeményezésnek, amelynek keretében 2024-ben elkészült a Klímaszerződés (Climate City Contract). Ezzel Budapest megteremtette a Főváros 2030-ig történő klímasemlegesség átmenetének alapjait. Továbbá Budapest másfélmillió eurós támogatást nyert a Klímasemleges és intelligens városok küldetés (EU Mission) keretében kiírt pályázaton[23]. Budapestet 25 európai várossal együtt válogatták be a NetZeroCities Pilot Cities programba többek között Amszterdammal, Barcelonával és Rómával együtt.

A Fővárosi Közgyűlés 2024 áprilisában megalapította[24] a **Budapesti Klímaügynökséget,** mely a lakossági energiahatékonysági beruházás támogatását a BKM Nonprofit Zrt szervezetén belül valósítja meg. A Klímaügynökség feladata, hogy szakmai partnereivel olyan innovatív megoldásokat dolgozzon ki, amelyek elősegítik a hatékony lakóépület felújítást és fűtési rendszerek korszerűsítést, segítve a lakosságot az energiatakarékos és környezetbarát megoldások megvalósításában.

2025 februárjában a Fővárosi Közgyűlés jóváhagyásával Budapest csatlakozott az Európai Bizottság **Alkalmazkodás az éghajlatváltozáshoz** (EU Mission on Adaptation to Climate Change) küldetéséhez, mely értékes kapcsolatokat és együttműködési lehetőségeket jelenthet más európai varosokkal és régiókal.



29. ábra: *Fővárosi klímavédelmi intézkedések (Forrás: SECAP Monitoring 2024[25])*

További javasolt feladatok

Globális klímavészhelyzetre tervezett **helyi alkalmazkodási feladatok**, illetve önkormányzati projektek előkészítése során indokolt olyan intézkedéseket tervezni, amelyek a lakóépületek észszerű szigetelésének indokolt támogatását, az energiaszegénység megszűntetését, az energiahatékonyság növelését segítik hatékonyan elő.

Továbbá indokolt releváns választ adni azokra a kérdésekre is, hogy:

- **milyen budapesti alkalmazkodási intézkedésekre fordítunk időt és hatékony forrásokat;**

- hogyan találhatjuk meg a hiteles környezeti információkat, illetve azok közzététele hogyan lehet a leghatékonyabb?

A válaszok megfogalmazása során indokolt figyelembe venni **a globális felmelegedés világméretű** folyamatainak – különösen az ázsiai eredetű kibocsátás-növekedés és a dél-amerikai erdőpusztítás – **arányait**, illetve **hatásainak sebesség-növekedését**.

A klímaváltozáshoz való alkalmazkodás elsődlegesen helyi, települési szinten végrehajtott intézkedések meghozatalát igényli. A sikeres és kellő gyorsaságú adaptáció megvalósítása átfogó szemléletváltást igényel az önkormányzatok által felügyelt településüzemeltetés, településfejlesztés és településrendezés területén egyaránt, illetve minden egyes városlakó tevékenységében, életmódjában változtatásokat tesz szükségessé. Az ágazatokon átívelő intézkedések, illetve továbbtervezési szempontok az alábbi kihívások köré csoportosíthatók.

- **A klímaváltozásból fakadó növekvő átlaghőmérséklethez, valamint az egyre többször előforduló és elhúzódó hőséghullámos időszakokhoz, az emelkedő számú hőségnapokhoz való alkalmazkodás, és a városi környezetben jelentkező hősziget-hatás mérséklése érdekében:**
  - biztosítani kell a még fennmaradt átszellőzési sávok, az erdők, mezőgazdasági területek, vizes élőhelyek és egyéb természetközeli területek megőrzését;
  - elő kell segíteni a fásított zöldfelületek arányának növelését és a burkolt felületek nagyságának csökkentését vagy lehetőség szerinti vízáteresztővé alakítását;
  - a beruházások során az ún. klímabarát építési anyagokat és technológiákat kell előnyben részesíteni;
  - figyelemmel kell lenni az alkalmazott anyagok/színek hőelnyelő/visszaverő képességére (albedo);
  - az épületállomány hűtési igényét csökkentő megoldások (árnyékolás) mellett hatékony épülethűtési megoldásokat (pl. távhűtés) kell egyre szélesebb körben alkalmazni, de a hűtési igény csökkenthető zöldtetők alkalmazásával is;
  - a hőszigethatásnak legjobban kitett, zöldfelülethiányos belvárosi térségben a zöldfelületek (akár zöldtetők, zöldfalak) növelése érdekében fontos a helyi szintű szabályozás felülvizsgálata;
  - fel kell térképezni a város viszonylag hűvösebb közterületeit, melyek a nyári forróságban érezhető enyhülést biztosítanak a lakosság számára, ezeken a területeken fokozni kell azokat a beavatkozásokat, melyek hozzájárulnak a relatív hűvös környezet biztosításhoz;
  - növelni szükséges azon hűtött épületek számát, ahová hőhullám esetén a lakosság számára ingyenesen be lehet húzódni;
  - a nagy gyalogosforgalommal érintett közterületeken növelni kell az árnyékolt felületek nagyságát (akár mesterséges megoldásokkal is, amennyiben természetes módon ez nem oldható meg) továbbá növelni szükséges a nyilvános mosdók, ivókutak, valamint a vízarchitektúra elemek számát;
  - az utak és a kötöttpályás közlekedési rendszerek, valamint a műszaki infrastruktúra tervezése és működtetése során figyelembe kell venni a hőhullámok, gyakoribbá és intenzívebbé válását;
  - szükséges az intézmények (főleg, amelyek sérülékeny lakossági csoportokat látnak el) túlmelegedésének a felmérése és ezzel összefüggésben cselekvési tervek kidolgozása.
- **A szélsőséges csapadékeloszlásból fakadó városi árvizek, elöntések, villámárvizek, illetve az elhúzódó aszályos időszakok, továbbá az intenzív viharok hatásának mérséklése, a kockázatok csökkentése érdekében:**
  - átfogó Csapadékstratégia kidolgozása, amely meghatározza a fővárosi csapadékvíz-gazdálkodás fejlesztése érdekében a főbb beavatkozási

területeket, iránymutatást ad a kerületi szinten is elkészítendő cselekvési tervek kidolgozásához és a város hasonló adottságú részterületeire célokat és ezek eléréséhez szükséges intézkedéseket azonosít a csapadékvíz minél nagyobb mértékű helyben tartása és a veszélyhelyzetek elkerülése érdekében;
    - a riasztási tájékoztató rendszer kialakítása szükséges az érintett állami szervekkel együttműködve;
    - veszélyhelyzetek esetében a fővárosi közszolgáltató cégek működésének, kapcsolati rendszerének összehangolása;
    - a csapadékvizek lefolyásának késleltetése, minél nagyobb arányú visszatartása, valamint a csapadékvizek és szürkevizek hasznosítása;
    - a „szivacsváros koncepció” eszközeinek alkalmazása a városfejlesztésben elengedhetetlen;
    - a növekvő dunai árvízszintek miatt a hullámterek további beépítése nem elfogadható, továbbá az árvízvédelmi rendszer fejlesztése szükséges;
    - a viharkároknak kitett önkormányzati tulajdonú vagyonelemek (épületek, közszolgáltatói hálózatok) felmérése és megfelelő működtetése.
- **Az éghajlatváltozás élővilágot, zöldinfrastruktúrát érintő káros hatásai elleni védekezés, alkalmazkodás érdekében:**
    - talajdegradációs folyamatok (erózió, defláció, szikesedés stb.) elleni fellépés;
    - a növekvő hőterheléshez és vízhiányhoz alkalmazkodó zöldfelület-gazdálkodási megoldások alkalmazása, faállomány telepítése;
    - az invazív fajok visszaszorítása és a természetes élőhelyek védelme az ökológiai degradációtól;
    - célzott ökológiai és erdészeti beavatkozások a hőhullámok, aszály és kártevők által veszélyeztetett városi és városkörnyéki erdők állapotának javítása céljából;
    - integrált, megelőző jellegű védekezési programok a klímaváltozással terjedő allergén növények, valamint a betegségeket terjesztő rovarok és kórokozókkal szemben;
    - befogadó nélküli csapadékvíz elevezető hálózatokból a csapadékvíz utánpótlásként való biztosítása meglévő vagy akár új „vizes élőhelyek” számára;
    - kisvízfolyások revitalizációja, illetve kisvízfolyásokon új záportározók létesítése.

A mitigációval (ÜHG-kibocsátás csökkentéssel) kapcsolatos javaslatokat a vonatkozó hatótényezők fejezetei (*II.2. Energiagazdálkodás, II.3. Közlekedés* stb.) tartalmazzák.

Függelék

F.1. Homogenizálás

A meteorológiai mérések a különböző skálájú légköri folyamatok hatásának összességét regisztrálják. Az esetek többségében azonban bennünket a regionális és globális folyamatok érdekelnek, a lokálisak kevésbé. Ennek jegyében a meteorológiai állomások elhelyezése és környezete a Meteorológiai Világszervezet ajánlásai szerint világszerte nagyjából egységes.

Ennek ellenére egy több évtizedes adatsorban fellelhetők olyan hatások is, melyek a mérés körülményeinek változását tükrözik. Az évek során megváltozhatott a mérőállomások helye és környezete, a mérések időpontja, a mérőeszközök fajtája és elhelyezése stb.

Ezek a tényezők mind zavaró hatások, és így az általuk okozott inhomogenitás összemérhető lehet az éghajlati adatsorokban rejlő tényleges változások nagyságával. Ezért ezeket valamilyen módon az adatsorokból ki kell szűrnünk.

A feladat tehát az adatsorokból – az éghajlatváltozás tetszőleges jelének megőrzése mellett – a mérésre ható, zavaró környezeti változások korrigálása. Ez a tevékenység az adatsorok klimatológiai homogenizálása.

A nemzeti meteorológiai szolgálatok többsége foglalkozik a homogén adatsorok létrehozásának problémájával. Hazánkban, a HungaroMet-ben is készült egy szigorú matematikai alapokon nyugvó homogenizáló eljárás és számítási programrendszer, a MASH (Multiple Analysis of Series for Homogenization), amelynek szerzője Szentimrey Tamás. Hosszabb időszakot átfogó éghajlati vizsgálatokat ma már csak olyan adatsorokon végzünk el, melyeket a MASH módszerrel előzetesen homogenizáltunk (Izsák és Szentimrey, 2020).

F.2. UTCI humán klímaindex

Az UTCI[26] (Universal Thermal Climate Index) egy humán klímaindex, amely az emberi test fiziológiai komfortérzetét írja le meghatározott meteorológiai körülmények között. Nem csak a környezet hőmérsékletét veszi figyelembe, hanem a páratartalmat, a szélsebességet és a sugárzást, mindazokat a tényezőket, amelyek jelentősen befolyásolják a környezetre adott élettani reakcióinkat.

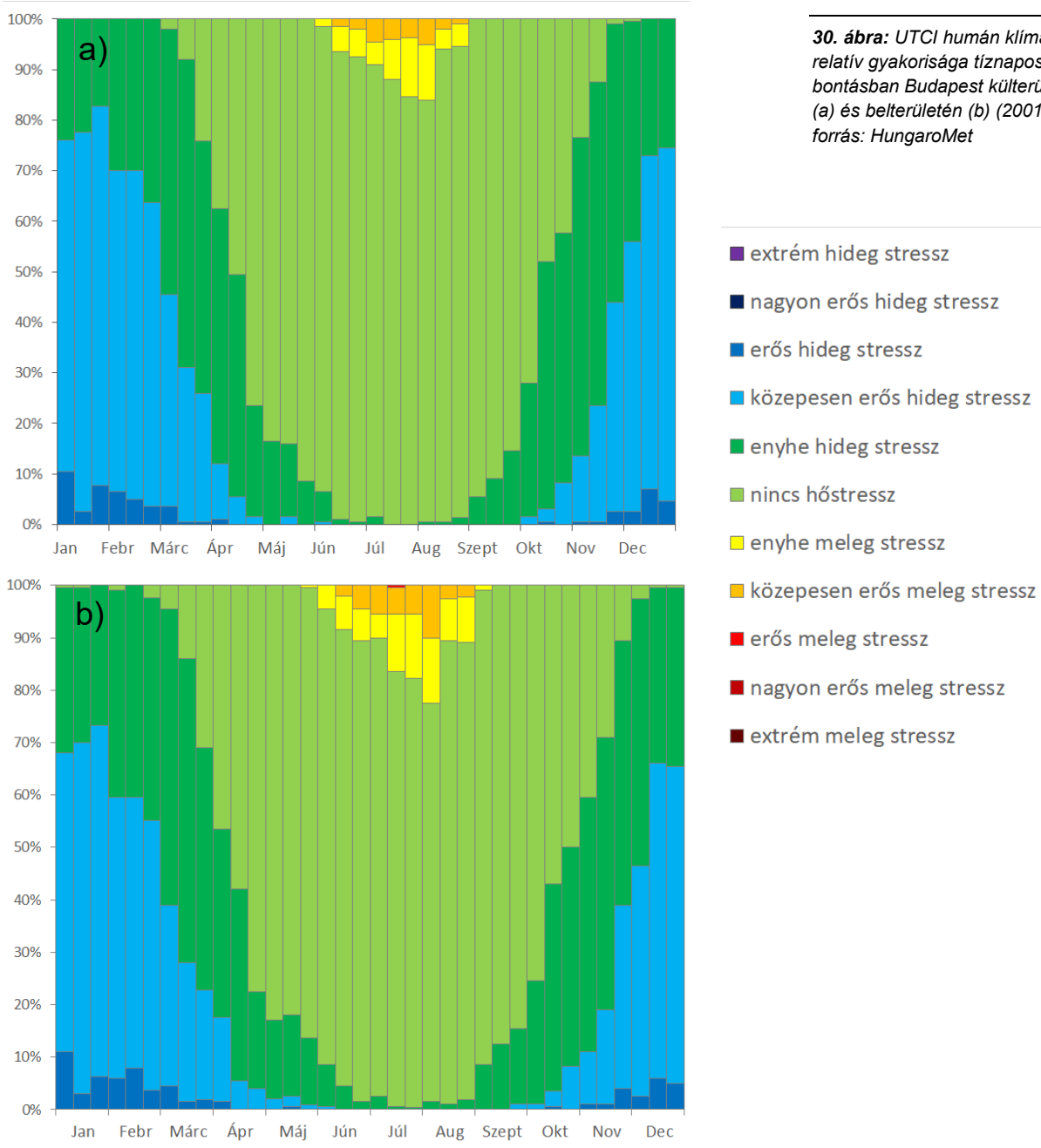
Az UTCI számításához 2 modellt kombinálnak. Ezek figyelembe veszik az emberi szervezet hőszabályzását és a ruházat által biztosított szigetelést, mely tényezőket a különböző környezeti feltételek befolyásolnak. Összességében tehát az UTCI becslést ad arra a „látszólagos", vagy „érzett" hőmérsékletre, amelyet testünk érezne adott hőmérséklet, szélsebesség, páratartalom és sugárzás mellett.

Az UTCI 11 stresszkategóriát különböztet meg, az extrém meleg hőstressztől (UTCI ≥ +46°C) az extrém hidegstresszig (UTCI ≤ -40°C). Az egyes kategóriák küszöbei alább olvashatók.

A sok lehetséges alkalmazás közül az UTCI hasznos lehet például az egészségre, az energiafogyasztásra gyakorolt hatások vizsgálatára.

Az UTCI 20 éves átlagának alakulását mutatja egy éven belül 10 napos bontásban a *30. ábra*. Budapest külterületén (29/a ábra) a legmelegebbnek augusztus első 10 napját érezhetjük, amikor legnagyobb a meleg stresszkategóriák aránya (enyhe és közepesen erős hőstresszes napok). Ezt, a külterületen számszerűsített hatást tovább fokozza a nagyváros hősziget hatása (29/b ábra). A belterületi állomás adataival

számított UTCI értékek közt a közepesen erős hőstresszen túl erős meleg stresszes napok is megjelennek július közepén.

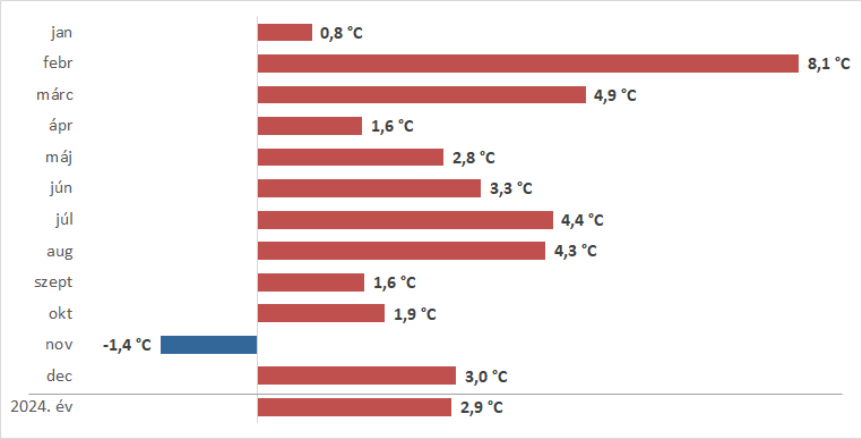


30. ábra: *UTCI humán klímaindex relatív gyakorisága tíznapos bontásban Budapest külterületén (a) és belterületén (b) (2001-2020) forrás: HungaroMet*

UTCI ≥ 46 °C	extrém meleg stressz
38 °C ≤ UTCI < 46 °C	nagyon erős meleg stressz
32 °C ≤ UTCI < 38 °C	erős meleg stressz
28 °C ≤ UTCI < 32 °C	közepesen erős meleg stressz
26 °C ≤ UTCI < 28 °C	enyhe meleg stressz
9 °C ≤ UTCI < 26 °C	nincs hőstressz
0 °C ≤ UTCI < 9 °C	enyhe hideg stressz
-13 °C ≤ UTCI < 0 °C	közepesen erős hideg stressz
-27 °C ≤ UTCI < -13°C	erős hideg stressz
-40 °C ≤ UTCI < -27 °C	nagyon erős hideg stressz
UTCI ≤ -40 °C	extrém hideg stressz

Az egyes évekre, hónapokra jellemző UTCI átlagok jelentősen eltérhetnek egymástól. A *31. ábra* szemlélteti 2024 egyes hónapjainak a 20 éves (2001-2020) átlagos UTCI értékektől vett anomáliáját Budapest belterületén.

Jól látható az extrém meleg év hatása. Február volt a legkiemelkedőbb az eltérést illetően, 8,1 °C-kal érezhettük melegebbnek a hónapot, mint a 2001-2020 időszaki átlagot. Emellett jól látszik, hogy novembert leszámítva minden hónapban pozitív volt az eltérés, márciusban, júliusban és augusztusban a 4 °C-ot is meghaladta. Az egész évet átlagosan 3 °C-kal érezhettük melegebbnek, mint a sokéves átlag.

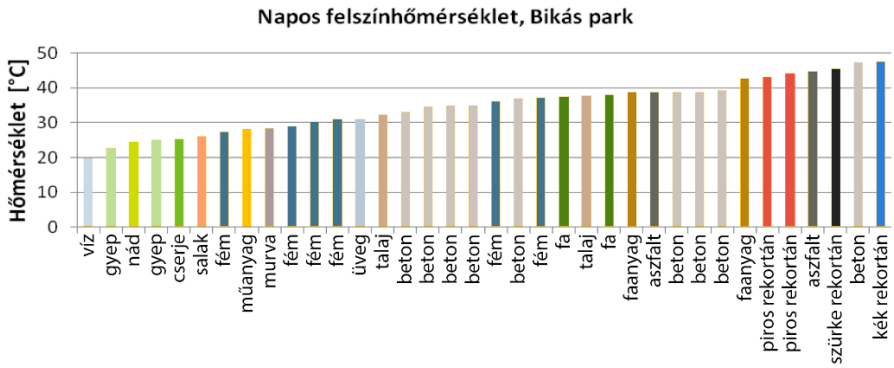


31. ábra: *2024 havi UTCI értékeinek eltérése a 2001-2020-as havi átlagoktól Budapest belterületén, forrás: HungaroMet*

F.3. A különböző felületek albedója és felszínhőmérséklete

Az újabb városklíma-kutatások eredményei közvetlenül hasznosíthatóak a településtervezők, építészek és a döntéshozók számára. Az ELTE Meteorológiai Tanszéke és Újbuda Önkormányzatának Környezetvédelmi Osztálya közötti együttműködésében 2018 júliusában különböző anyagú városi felületek felszínhőmérsékletének mérésére került sor.[27] A felmérés eredményei azt mutatták, hogy a nyári időszakban a direkt sugárzásnak kitett rekortán-, aszfalt- és betonfelületek melegszenek fel a legnagyobb mértékben, ezek felszínhőmérséklete az 50 °C-ot is meghaladhatja. Ezek az extrém meleg felületek nagy mértékben fokozni tudják a városi utcaszintben megjelenő hősziget-hatást, és a közelben tartózkodó emberek hőérzetét is kedvezőtlenül befolyásolják. A vizsgálatok rámutattak a színek megválasztásának és az árnyékolásnak a jelentőségére is.

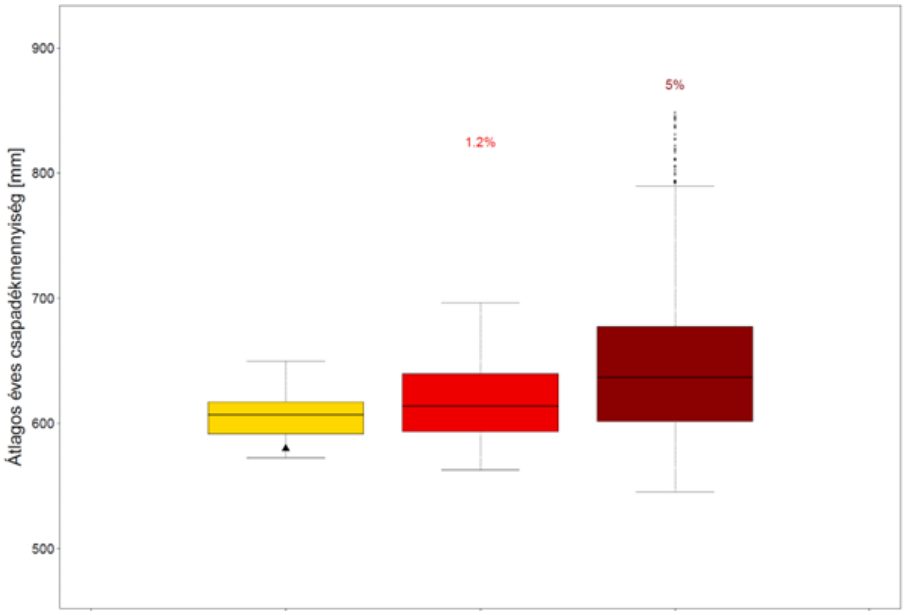
A Bikás parki mérőhelyszínen a nappali felszínhőmérsékletek átlaga a napsütésnek kitett mérőpontokon a következőképpen alakult. A leghidegebb mérőpontok a tó vize, a gyep és a nád, ezek átlagos hőmérséklete 19 °C és 25 °C között alakult. A legmagasabb felszínhőmérsékletű pontok a futballpálya kék rekortánja, a panelépület betonja, a sportpálya szürke rekortánja, az aszfaltút, valamint a futópálya piros rekortánja, ezek átlagos felszínhőmérséklete a vizsgált napokon 40 °C és 50 °C között alakult.



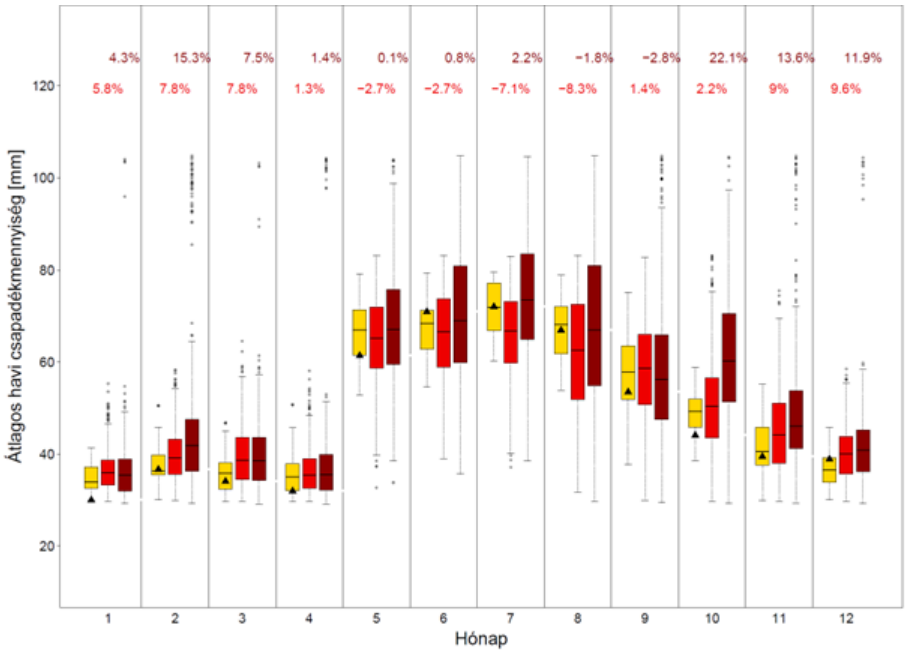
32. ábra: *A 2018.07.02. és 05. között a nappali órákban mért napos felszínhőmérsékletek átlaga a Bikás parki mérőpontokon*

F.4. Várható változások a főváros éghajlatában

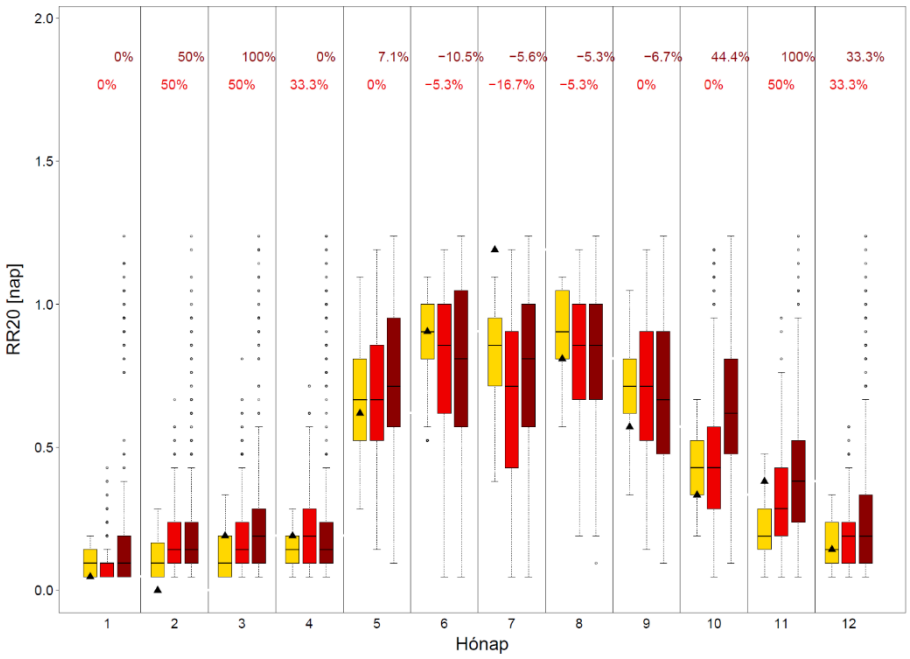
A „*LIFE in Runoff – Városi Eső*” projekt keretében a Trinity Enviro Kft. historikus adatok felhasználásával, 15 regionális és globális klímamodell szimulációi (IPCC RCP4.5 forgatókönyv) alapján, Budapest területére leskálázva éghajlati előrejelzéseket készített. Az alábbiakban néhány ábrát közlünk a hivatkozott tanulmányból.



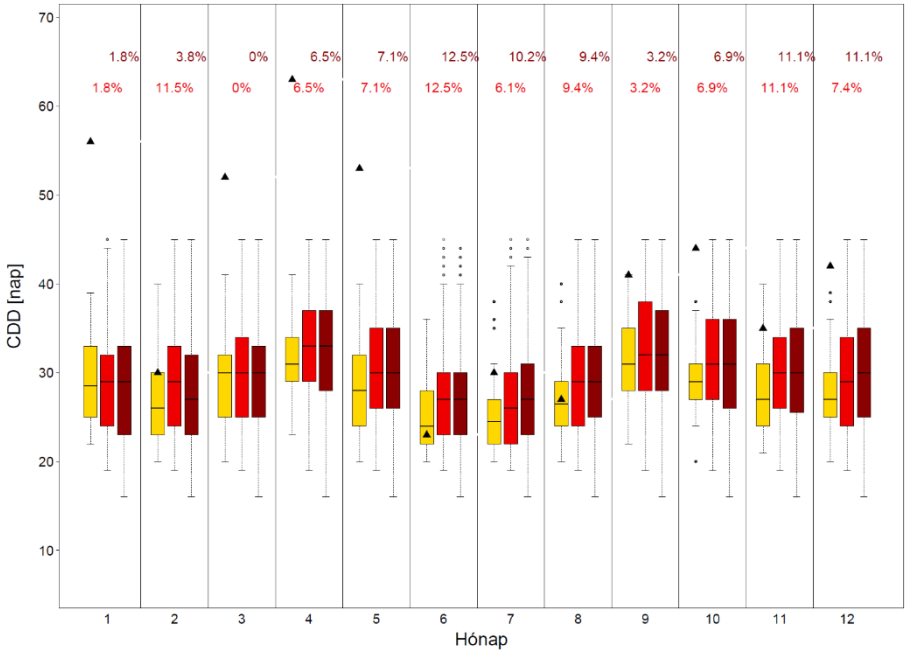
***33. ábra**: Az átlagos éves csapadékmennyiségek jövőben várható változása Budapest-Pestszentlőrinc (XVIII. kerület, koordináták: 47.4292, 19.1822) állomás esetén. Fekete háromszög – mért idősorból számolt érték (=valódi jelen), Sárga boxplot – jelenre generált értékek, Piros boxplot – közelebbi időtávra generált értékek (~2030-2050), Bordó boxplot - távolabbi időtávra generált értékek (~2050-2070). A százalékok a jelen és jövő generált értékeire számolt mediánok eltérését, vagyis az átlagosan becsült változás irányát mutatják. (Forrás: Trinity Enviro Kft.)*



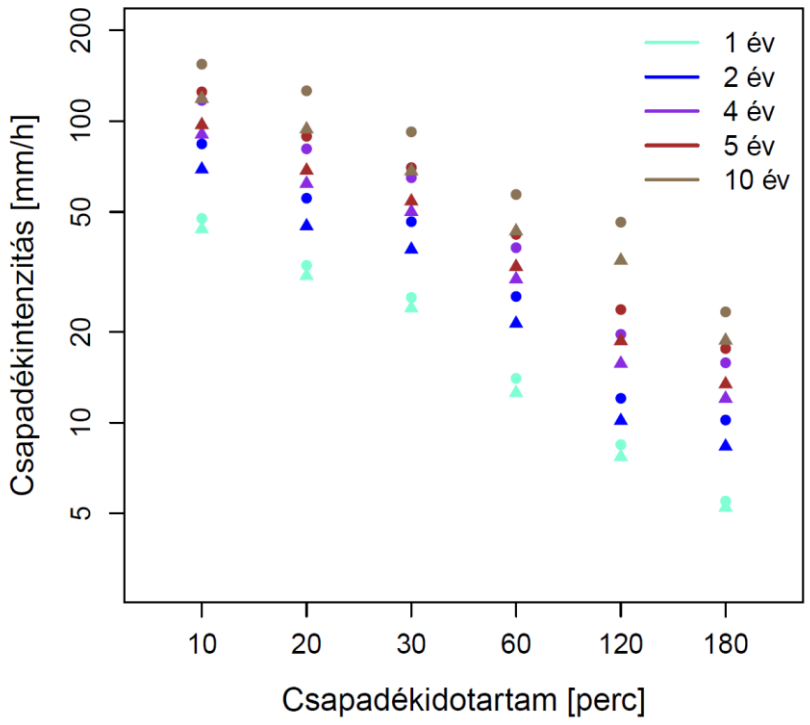
***34. ábra:** Az átlagos havi csapadékmennyiségek jövőben várható változása a Budapest-Pestszentlőrinc állomás esetén. Fekete háromszög – mért idősorból számolt érték (=valódi jelen), Sárga boxplot – jelenre generált értékek, Piros boxplot – közelebbi időtávra generált értékek (~2030-2050), Bordó boxplot - távolabbi időtávra generált értékek (~2050-2070). A százalékok a jelen és jövő generált értékeire számolt mediánok eltérését, vagyis az átlagosan becsült változás irányát mutatják. (Forrás: Trinity Enviro Kft.)*



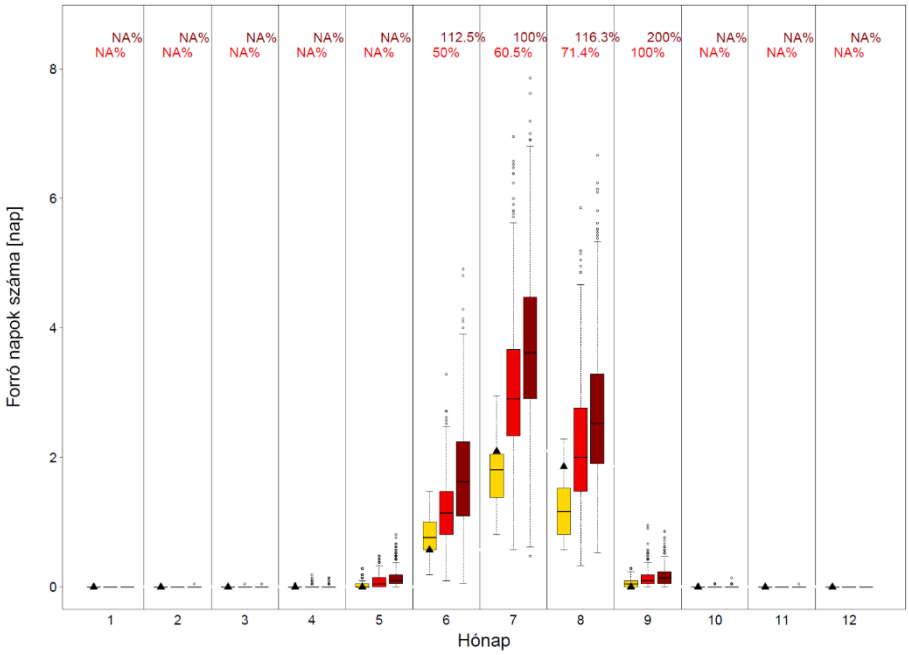
35. ábra: *Az RR20 index (Rnap≥20mm [nap]) jövőben várható változása a Budapest-Pestszentlőrinc állomás esetén. Fekete háromszög – mért idősorból számolt érték (=valódi jelen), Sárga boxplot – jelenre generált értékek, Piros boxplot – közelebbi időtávra generált értékek (~2030-2050), Bordó boxplot - távolabbi időtávra generált értékek (~2050-2070). A százalékok a jelen és jövő generált értékeire számolt mediánok eltérését, vagyis az átlagosan becsült változás irányát mutatják.*
(Forrás: Trinity Enviro Kft.)



36. ábra*: A CDD index (Egymást követő száraz napok maximális száma: A leghosszabb időszak, amikor Rnap <1 mm.) jövőben várható változása a Budapest-Pestszentlőrinc állomás esetén. Fekete háromszög – mért idősorból számolt érték (=valódi jelen), Sárga boxplot – jelenre generált értékek, Piros boxplot – közelebbi időtávra generált értékek (~2030-2050), Bordó boxplot - távolabbi időtávra generált értékek (~2050-2070). A százalékok a jelen és jövő generált értékeire számolt mediánok eltérését, vagyis az átlagosan becsült változás irányát mutatják.*
(Forrás: Trinity Enviro Kft.)



***37. ábra**: Csapadékmaximum-függvény értékek 1, 2, 4, 5 és 10 éves visszatérési idők esetén a Budapest-Pestszentlőrinc állomáson, a 15 darab regionális klímamodell leskálázott idősorainak medián értékeiből számítva (háromszög: mért idősorokból számított értékek, kör: leskálázott idősorokból számított értékek a közeli jövőre (~2030-2050)). (Forrás: Trinity Enviro Kft.)*



***38. ábra:** Az éves átlagos forró napok számának (Tmax>35 °C [nap]) jövőben várható változása a Budapest-Pestszentlőrinc állomás esetén. Fekete háromszög – mért idősorból számolt érték (=valódi jelen), Sárga boxplot – jelenre generált értékek, Piros boxplot – közelebbi időtávra generált értékek (~2030-2050), Bordó boxplot - távolabbi időtávra generált értékek (~2050-2070). A százalékok a jelen és jövő generált értékeire számolt mediánok eltérését, vagyis az átlagosan becsült változás irányát mutatják. (Forrás: Trinity Enviro Kft.)*

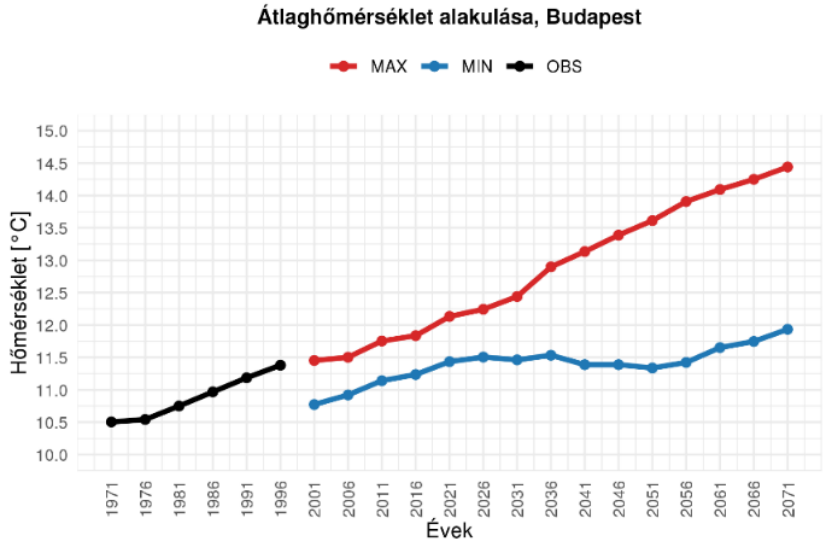
Tekintettel arra, hogy a „Városi eső” projektben a 2070-es évig bezárólag készültek előrejelzések, a távolabbi jövőt a HungaroMet adatai alapján mutatjuk be.

2022-ben a HungaroMet munkájaként létrejött a KlimAdat adatbázis, mely a korábban elérhető **regionális** (10 km) éghajlati adatokkal ellentétben városi léptékű (1km) megfigyelési és modellezett értékeket is tartalmaz, így pontosabb éghajlati előrejelzések állnak rendelkezésre a fővárosra vonatkozóan. Az adatbázisban az 1971 és 2100 közötti időszakot 5 éves léptetésű, 30-éves átlagos értékek fedik le.

Az eredmények alapján a **Magyarországra vonatkozó** átlagos hőmérséklet-változás 1,6-4,0 °C között várható a 2071-2100-as időszakra az 1971-2000-es referencia időszakhoz képest. A hőmérséklet-változás mértéke azonban ennél nagyobb is lehet nyáron (2,1-4,3°C), illetve télen (1,5-4,8°C). A minimumhőmérséklet emelkedése miatt a fagyos napok (a 0°C alatti minimum-hőmérsékletű napok) száma az ország területén nagymértékű csökkenési tendenciát mutat: országos átlagban akár 14-57 nappal is csökkenhet a számuk. A hőhullámos napok száma (amikor a napi átlaghőmérséklet meghaladja a 25°C-ot) 15-40 nappal emelkedhet a referencia időszakhoz képest. A csapadékváltozás tekintetében a modellek eredményei kevesebb részletben egyeznek meg. A csapadékösszeg a század első felében a nyár kivételével mindegyik évszak esetén jellemzően növekedést mutat, melynek mértéke és országos eloszlása évszak- és szimuláció függő. Magyarország közép-európai elhelyezkedéséből fakadóan a várható északi csapadéknövekedés és a déli csapadékcsökkenés zónái között terül el. Emiatt a nyári csapadékhelyzet kimenetele magas bizonytalansággal terhelt. Az európai modelleredmények vizsgálata az ország területére a század végére 50-75%-os eséllyel csapadékcsökkenést valószínűsít. Az intenzív csapadékos jelenségek nyár kivételével várhatóan minden évszakban gyakoribbá válnak, míg a száraz időszakok hosszában a jelenlegi eredmények alapján nem várhatunk jelentős változást. Nyáron a bizonytalanság a csapadékos éghajlati indexekben is megjelenik.

A **Budapestre végzett** városi éghajlati modellkísérletek során az ALADIN-Climate és a REMO2015 regionális klímamodellek eredményeit a SURFEX felszíni modellel finomították 1 km-es felbontást alkalmazva. Az emberi tevékenység hatását egy közepes és egy magas kibocsátást feltételező forgatókönyv szerint vették figyelembe. Az elkészült négy modelleredmény alapján számított minimum és maximum értékek kerülnek bemutatásra. A városi modellkísérletek elsősorban a hőmérsékleti- és szélviszonyokat képesek nagyobb valószínűséggel leírni.

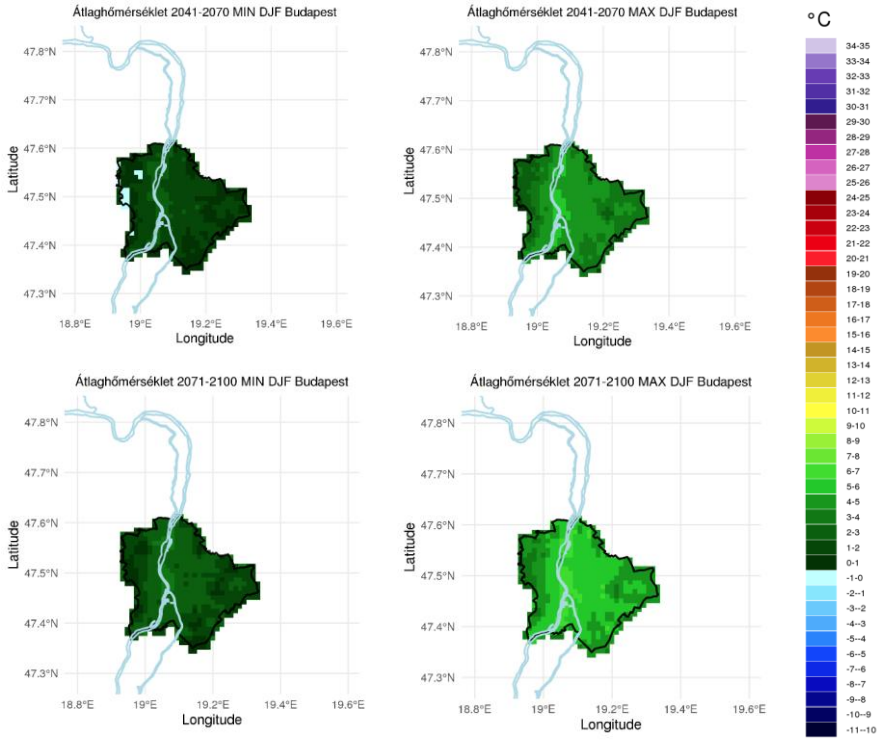
A *39. ábrán* az átlaghőmérséklet mozgóátlaga látható a jövőre és a múltra vonatkozóan Budapesten. Az egyes értékek 30 éves átlagoknak felelnek meg, tehát például a 2071-nél lévő minimum és maximum értékek a 2071 és 2100 közötti időszakra vonatkozó átlaghőmérsékletek. A fekete vonal (OBS) a megfigyeléseket reprezentálja szintén 30 éves átlagban. Az utolsó megfigyelési időszak az 1996 és 2024 közötti, mivel 2025-re még nem áll rendelkezésre egész éves adatsor. Az évezredfordulótól a modelleredmények minimuma és maximuma kerültek megjelenítésre. Észrevehető, hogy az évszázad első felében a minimum és maximum értékek görbéi egymáshoz közel futnak, és minél inkább haladunk előre az időben, az értékek egyre inkább elkülönülnek egymástól. Ez az egyes modellmeghajtásoktól, illetve a forgatókönyv-eltérésekből fakadó tulajdonság. A modellezett eredmények minimumának görbéjén látható évszázad közepi hőmérséklet-csökkenés modellkarakterisztikából eredeztethető tulajdonság, azonban még ezzel együtt is kivehető a hőmérséklet emelkedő tendenciája az évszázad folyamán.



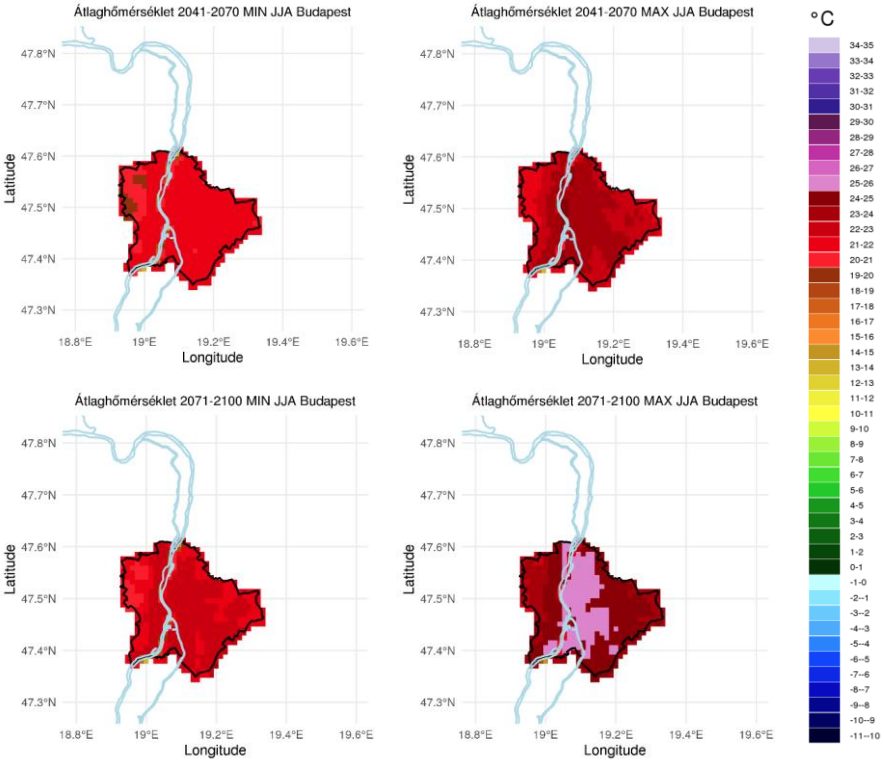
39. ábra: *Az átlaghőmérséklet alakulása Budapesten 1971 és 2100 között. A fekete vonal a megfigyeléseket reprezentálja. A piros vonal a modelleredmények maximumát, a kék pedig ezek minimumát jelenti. (Forrás: HungaroMet)*

Az évszakos átlaghőmérsékleti értékeket megvizsgálva azt tapasztaljuk, hogy a leggyorsabban változó évszak a nyár, amit szorosan követ a tél. Az átmeneti évszakok jövőbeni várható melegedése mérsékeltebbnek mutatkozik. A télre vonatkozó modelleredmények minimumának és maximumának évszázad közepére (2041-2071) és évszázad végére (2071-2100) vonatkozó értékeit mutatja a *40. ábra*. A térképeken kivehető, hogy a legmelegebb városi részek a belváros és az ipari területek környékén helyezkednek el. Az átlagból pedig élesen kiválik Soroksár és a XVII. kerület, továbbá a Budai-hegyvidék. A téli átlaghőmérséklet a 2041-2070-es időszakban Budapest területén átlagosan 1 és 4 °C között várható, míg az évszázad végére ez átlagosan 2 és 5 °C közötti értékekre módosulhat.

A nyárra vonatkozó modelleredmények minimumának és maximumának évszázad közepére (2041-2071) és évszázad végére (2071-2100) vonatkozó értékeit mutatja a *41. ábra*. Habár az évszázad végére a kevésbé beépített területek melegedése is számottevő, várhatóan továbbra is élesen kiválik majd az átlagból az Újpest-Csepel közti terület és a repülőtér. Észrevehető, hogy a belváros átlaghőmérséklete nyáron nem tér el olyan nagy mértékben a környező területei átlaghőmérsékletétől, mint télen. Ez azzal indokolható, hogy a városi hőszigethatás télen a legintenzívebb, míg nyáron inkább mérsékelt értékű, mivel ekkor a környék és a sűrűn beépített területek hőmérsékleti értékei egymáshoz közelebb esnek, és várhatóan ez a jövőben is így alakul. Az eredmények alapján az évszázad közepén a nyári átlaghőmérséklet 21 és 23 °C között, míg az évszázad végén átlagosan 22 és 25 °C körül várható.



40. ábra: *A télre vonatkozó modelleredmények minimuma (baloldal) és maximuma (jobb oldal) az átlaghőmérsékletre vonatkozóan, Budapesten. Az értékek a 2041-2070 (felső sor) és a 2071-2100 (alsó sor) időszakokra vonatkozó 30 éves átlagoknak felelnek meg. (Forrás: HungaroMet)*



41. ábra: *A nyárra vonatkozó modelleredmények minimuma (baloldal) és maximuma (jobb oldal) az átlaghőmérsékletre vonatkozóan, Budapesten. Az értékek a 2041-2070 (felső sor) és a 2071-2100 (alsó sor) időszakokra vonatkozó 30 éves átlagoknak felelnek meg. (Forrás: HungaroMet)*

A fejezet hivatkozásai

[1] https://apps.sentinel-hub.com/

[2] https://apps.sentinel-hub.com/

[3] Bartholy Judit, Pongrácz Rita: Városi hősziget elemzés Budapest városra, 2020. évre műholdas felszínhőmérsékleti adatok alapján (NovaSyl Kft., 2021)

[4] Pongrácz R., Bartholy J., Dezső Zs. (2009): Application of remotely sensed thermal information to urban climatology of Central European cities. Physics and Chemistry of Earth

[5] https://www.eea.europa.eu/publications/european-climate-risk-assessment

[6] A klímaváltozás okozta sérülékenység vizsgálata, különös tekintettel a turizmusra és a kritikus infrastruktúrákra (KRITéR): (http://www.met.hu/downloads.php?fn=/KRITeR/doc/zaro/KRITER_zaro_final.pdf)

[7] Budapest csapadékvíz-gazdálkodás tervezését támogató éghajlati előrejelzések, LIFE2021 CCA/HU/001774 LIFE in Runoff - Városi Eső projekt, D.C.3.2 - Demonstrációs tevékenységek koncepciójának kidolgozása, a paraméterek meghatározása, Trinity Enviro Kft., 2023. március, pp. 25

[8] Városklíma Kalauz, 2011: Városklíma Kalauz. Döntéshozóknak és döntés-előkészítőknek. Magyar Urbanisztikai Tudásközpont, 25 o. (letölthető: www.mut.hu/?module=news&action=getfile&fid=182647)

[9] az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezmény kihirdetéséről szóló 1995. évi LXXXII. törvény 2. § 2. cikkely

[10] Az ember által kiváltott, az ember tevékenységéből eredő, ahhoz kapcsolódó.

[11] 1995. évi LXXXII. törvény 2. § 7. cikkely 2. és 4. pont.

[12] az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezményben Részes Felek Konferenciájának 1997. évi harmadik ülésszakán elfogadott Kiotói Jegyzőkönyv kihirdetéséről szóló 2007. évi IV. törvény

[13] az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezménye és annak Kiotói Jegyzőkönyve végrehajtási keretrendszeréről szóló 2007. évi LX. törvény; a keretrendszer hatályos: részben 2007. június 27-től, teljes körűen 2008. január 1-től.
[14] az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezményben Részes Feleinek 21. Konferenciáján elfogadott Párizsi Megállapodás kihirdetéséről szóló 2016. évi L. törvény
[15] Párizsi Megállapodás 2. cikk 1. pont
[16] Párizsi Megállapodás 14. cikk 2. pont alapján
l.: https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf
[17] https://wmo.int/news/media-centre/greenhouse-gas-concentrations-hit-record-high-again
[18] https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf A.4.4 pont (11. oldal)
[19] https://news.un.org/en/story/2023/11/1143607
[20] https://unfccc.int/topics/global-stocktake/about-the-global-stocktake/why-the-global-stocktake-is-important-for-climate-action-this-decade#Why-is-this-so-important
[21] https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf B.1.1 pont (12. oldal)
[22] a 2018-2030 közötti időszakra vonatkozó, 2050-ig tartó időszakra kitekintést nyújtó második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiáról szóló 23/2018. (X. 31.) OGY határozat
[23] https://budapest.hu/Lapok/2023/budapest-masfelmillio-euros-tamogatast-nyert-klimaceljai-megvalositasahoz.aspx?fbclid=IwAR3Hbuy9G7FQ0gmVFmukczNvNXs8VDxKR9Bd4bnR1heHVRr7CTYo98IKlw0
[24] 412/2024.(04.24.) Főv. KGy. határozattal (https://einfoszab.budapest.hu/list/fovarosi-kozgyules-nyilvanos-ulesei;id=122893;type=3;parentid=17379;parenttype=2)
[25] https://budapest.hu/api/file/doc/secap-2024-kla-maakcia-terv.pdf
[26] Bröde, P., Fiala, D., Błażejczyk, K. et al. Deriving the operational procedure for the Universal Thermal Climate Index (UTCI). Int J Biometeorol 56, 481–494 (2012). https://doi.org/10.1007/s00484-011-0454-1
[27] Dezső Zs., Rumpler D., Pongrácz R., Bartholy J.: Felszínhőmérsékleti mérések Budapest XI: kerületében. Budapest, 2018.

I.6. Levegőminőség

A budapesti levegőminőségről összességében megállapítható, hogy az utóbbi 18 évben a kezdeti gyors javulást stagnáló, illetve lassan javuló trend váltotta fel, a következők szerint:

- a **$PM_{2,5}$ aeroszol** (kisméretű szálló por) **mérési eredmények eddig minden értékelhető mérőállomáson megfeleltek a vonatkozó EU-s irányelvnek**, így a magyarországi jogszabályoknak is;
- a **PM_{10} aeroszol** (szálló por) szintje 2019-2023 között folyamatosan javult, a vonatkozó **összes EU-s követelmény 2020 óta minden mérőállomáson maradéktalanul teljesült**, ugyanakkor annak **benz(a)-pirén** (BaP) **tartalma** rendszeresen **meghaladta a** vonatkozó **határértékeket**;
- **a talajközeli ózon** (O_3) szintje jellemzően **a peremkerületi állomásokon lépi túl** a határértéket a nyári időszakban, a tendencia inkább romló, 2024-ben az eddigi legrosszabb eredmények mutatkoztak;
- **a nitrogén-dioxid** (NO_2) esetében – a lassan javuló tendencia mellett – 2020-ban, majd 2022-2024 közötti időszakban valamennyi mérőállomáson teljesült az éves átlagkoncentráció-követelmény;
- **a többi** – vizsgált és értékelt – **légszennyező anyag esetében nincs, vagy kevésbé jelentős a probléma**, többnyire teljesülnek a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértékek;
- a nemzetközi adatokat összevetve megállapítható, hogy **Budapest az átlagos, közepesen szennyezett európai városok közé sorolható**.

A 2021-ben módosított WHO ajánlások figyelembevételével 2024. december 10-én hatályba lépett EU direktíva jelentősen módosította a döntően 2030-ban hatályba lépő légszennyezettségi határértékeket. A direktíva magyarországi bevezetését követően a határértékeknek való megfelelés jelentős kihívást fog jelenteni, nem csak Budapest, hanem valamennyi település esetében.

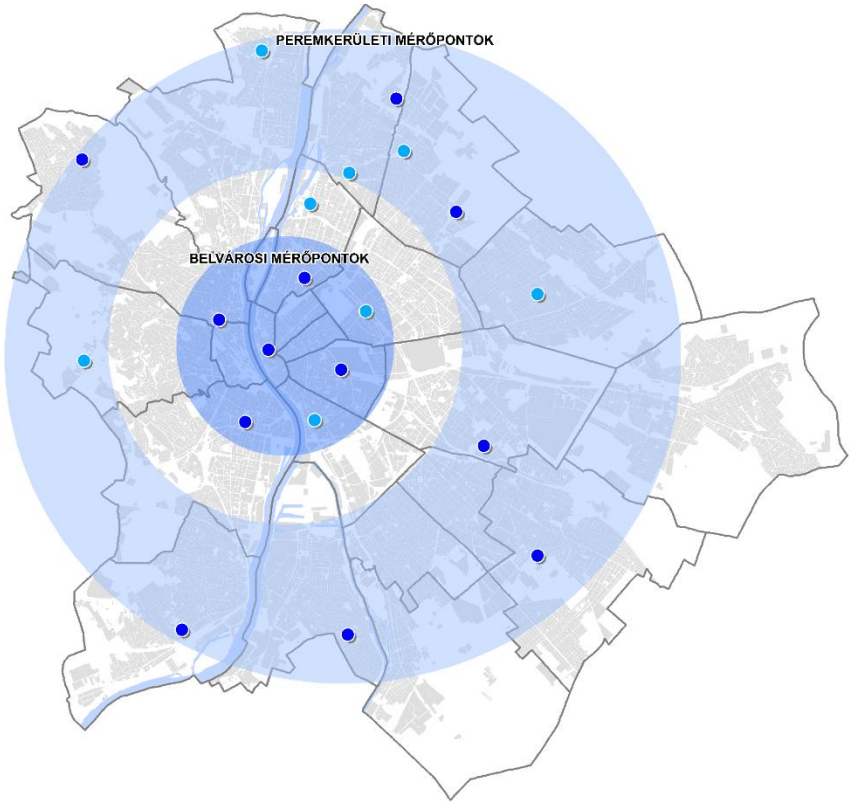
Levegőminőség leírása, jellemzése

A környezeti levegőminőség-mérés és értékelés budapesti körülményei

A budapesti levegő[1] szennyezettségét, azaz a levegőterheltségi szintet és a légszennyezettségi határértékek betartását **2001 óta** az **Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat** (OLM) vizsgálja[2].

A levegőtisztaság-védelem hazai szabályrendszere (pl. a szennyezettségi határértékek, vagy a mérőpontok kijelölésének szabályai) európai uniós irányelveken alapulnak, ezért azokat a Kvt. vonatkozó szakaszain túl kormány- és további miniszteri, valamint önkormányzati rendeletek[3] határozzák meg.

Az **OLM-vizsgálatok szakmai felügyelet**ét valamint a folyamatos mérésekből kapott adatok rendszeres elemzési és közzétételi feladatait **2010-től** a **Levegőtisztaság-védelmi Referenciaközpont** (LRK) **működtetője**ként **a HungaroMet Magyar Meteorológiai Szolgáltató Nonprofit Zrt.** – HungaroMet elnevezéssel 2024. január 1-jétől, az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) jogutódjaként – látja el, aki 2024. július 1-jétől a kijelölt budapesti **mérőállomások üzemeltetését** (pl.: mintavételeket, helyszíni vizsgálatokat stb.) is végzi.



1. ábra: *A budapesti mérőhálózat automata és manuális állomásai (Forrás: HungaroMet-LRK)*

A levegőtisztaság-védelmi feladatokban illetékes szervezetek hatásköreit, azon belül is az önkormányzati szervek által ellátottakat a *Függelék* tartalmazza.

☞ *Függelék F.1.*

A Budapestre vonatkozó **HungaroMet-LRK értékelés** (lásd. Függelék 13. *táblázat*) alapján **a fő problémát a magas aeroszol- (PM_{10}, $PM_{2,5}$), majd a nitrogén-dioxid és talajközeli ózon szennyezettség** jelenti.

☞ *Függelék F.2.*

A továbbiakban a budapesti levegőminőség szempontjából fontosabb szennyezőanyagok értékelését mutatjuk be, az elmúlt 10 éves, automata mérőállomások ellenőrzött mérési adatai alapján. A 2007-ig visszamenőleg rendelkezésre álló mérési adatokat és azok értékelését a BKÁÉ 2024 tartalmazza[4]. A HungaroMet (LRK) szakembereivel szoros együttműködésben az anyag szakmailag átdolgozásra került az LRK által évente kiadott összefoglaló értékeléshez[5] való nagyobb harmonizáció, összehasonlíthatóság érdekében. A légszennyezettségi index szerinti értékelés módszere, **megjelenítési módja az EEA által alkalmazott módszertanon alapul** (lásd *Függelék 14. táblázat*), **a kategóriák szerinti színezés a változások, trendek nyomon követését szolgálja, tájékoztató jelleggel**.[6] A légszennyező komponens szennyezettségi kategóriába sorolása (cellák színezése) a törtszámok egészre kerekített értéke alapján, a kedvezőtlenebb index szerint került meghatározásra. A statisztikai táblázatokban csak az EEA által alkalmazott, 75%-os éves adatrendelkezésre állást teljesítő adatsorokat vettük figyelembe, továbbá megkülönböztetésre kerültek a jogszabályi követelmény alapján meghatározott[7], 85%-os adatrendelkezésre állást nem teljesítő átlagértékek.

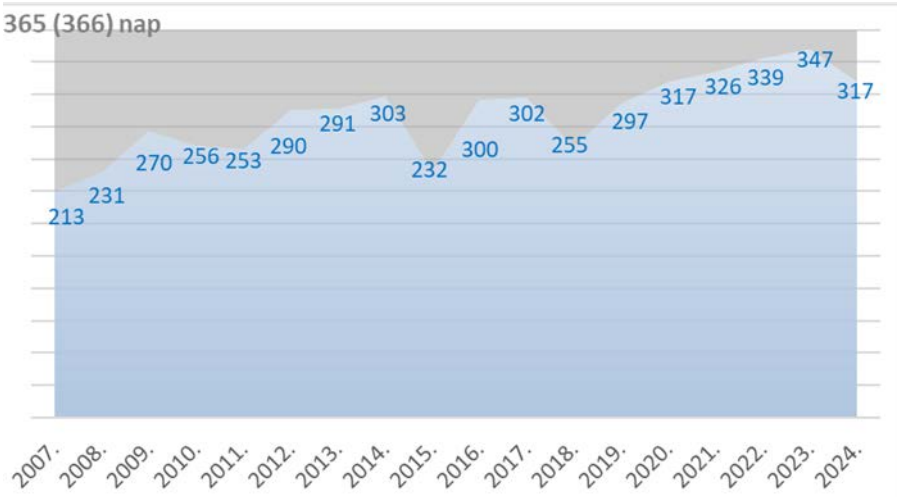
☞ *Függelék F.3.*

nagyon rossz
rossz
mérsékelt
jó
kiváló

PM_{10} aeroszol („szálló por”)

A PM_{10} olyan aeroszol („szálló por”), melynek átmérője legfeljebb 10 µm. Főként szilárd tüzelőanyagok háztartási égetéséből származik, de ipari tevékenységek, mezőgazdaság, közlekedés és természetes források (pl. tengeri só, szaharai por, vulkánok kibocsátása) is hozzájárulnak.[8]

A PM_{10} szennyezettségi szint **évenkénti változás**át kizárólag a BKÁÉ keretében kidolgozott és alkalmazott, egy éven belüli ***„tiszta napok”***[9] arányának mutatójával szemléltetjük (*2. ábra*). A legutóbbi öt év évenkénti **problémamentes időszakainak** átlaga **89%**, amely kb. **10 hónap**nak felel meg**. Az elmúlt három év** – egyre javuló tendencia mellett – az eddig mértek „legtisztábbjai” voltak, **az utóbbi 17 év legkedvezőbb eredmény**ét **2023-ban mérték** – a 347 tiszta nap az év 95%-a, ami majdnem 11,5 problémamentes hónapnak felelt meg. A 2024-ben mért adatok alapján a tiszta napok száma a 2020-as évnek volt megfelelő, 317 nappal, amely kicsivel több, mint 10 hónapnak felelt meg.



2. ábra: *Az év tiszta napjainak száma PM_{10} esetében (amelyik napon minden budapesti mérőállomás 24 órás átlagértéke határérték alatt volt) (Adatforrás: HungaroMet-LRK, saját számítás)*

A hosszabb távon lassan, de egyértelműen javuló tendenciával összhangban a **PM_{10} éves** határérték-túllépés már csak elvétve, legfeljebb évente 1-1 mérőállomáson fordul elő.

Mérőállomás	PM_{10} éves átlagkoncentráció ($\mu g/m^3$)									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Pesthideg-kút	23	22	22	28	22	17	16	19	15*	17
Tétény / Budatétény	23	22	20	25	18	15	17	20	18	19
Csepel	29	n.a.	n.a.	33	28*	17	21	19	n.a.	n.a.
Honvéd telep	n.a.	27	n.a.	30	23	22	23	20	19	20
Széna tér	44	33	34	41	36	30	29	25*	19	22*
Erzsébet tér	39	34	30*	31	27	n.a.	28	22	22	26
Kosztolányi tér	34	n.a.	31	29	21	19	20	19	15*	17
Teleki tér	n.a.	28*	28	35	27	25	24	24	21	20*
Kőrakás park	28	27	29	22	21	23	25	23	20	22
Gergely u.	n.a.	n.a.	29	28*	23	22	23	19	n.a.	16
Gilice tér	29	27	28	33	30	28	24	22	18	22
Káposztásmegyer	n.a.	23	17	30*	28*	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-

*: a mérési adatok mennyisége kisebb, mint 85%;
n.a.: a mérési adatok mennyisége kisebb, mint 75%; - : nincs mérés

1. táblázat: *PM_{10} éves átlagos koncentráció, az éves határérték 40 $\mu g/m^3$, (Adatforrás: HungaroMet-LRK, saját számítás)*

A PM_{10} esetében az éves határértékeken túl további EU-s követelmény az **egynapi** (24 órás) egészségügyi **határérték** (50 $\mu g/m^3$), amely **évenként és** mérőállomásonként 35 napnál többször nem léphető túl.

Összefoglalva a PM_{10}-re vonatkozó összes EU-s feltétel (az éves, az egynapi határértékek és az évenként megengedett túllépési esetszám) **a PM_{10} vizsgálatok rendszeres bevezetése óta Budapest összes mérőállomásán először 2020-ban, majd azóta minden évben teljesült, de az új direktíva**[10] **magyarországi bevezetését követően az éves határérték 40-ről 20 $\mu g/m^3$ -ra változik, amelynek teljesítése jelentős kihívást fog jelenteni.** (*lásd 8. táblázat).*

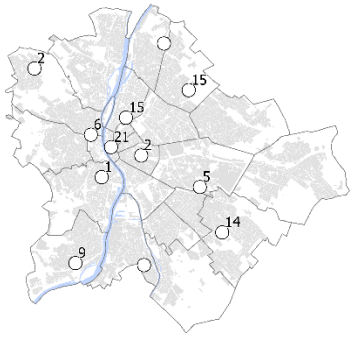
A *2. táblázat* **a PM_{10}** egynapi (a 24 db egyórás átlagok átlaga) adatai alapján a **napi határérték-túllépések esetszámait** foglalja össze évente és mérőállomásonként, ami, **ha nem haladja meg az 35 napot**, akkor azon a mérőállomáson a napi határérték-túllépések éves követelménye is teljesül. **A táblázatban a megengedett esetszám feletti értékeket piros színű cella jelöli**. **Az egynapi követelmény 2020 óta Budapest összes mérőállomásán teljesült**, az átlagértékek csökkenő tendenciája mellett.

Mérőállomás	PM_{10} határérték-túllépés (napok száma)									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Pesthidegkút	15	23	28	**40**	18	5	1	1	0*	2
Tétény / Budatétény	24	18	18	18	11	3	5	4	3	7
Csepel	**36**	n.a.	n.a.	**52**	31*	3	9	2	n.a.	n.a.
Honvéd telep	n.a.	**36**	n.a.	33	18	12	14	1	6	14
Széna tér	**106**	**47**	**49**	**94**	**54**	30	24	11*	2	6*
Erzsébet tér	**83**	**37**	32*	30	24	n.a.	28	11	8	21
Kosztolányi tér	**50**	n.a.	**42**	26	10	0	8	0	1*	1
Teleki tér	n.a.	25*	26	**65**	31	16	15	7	8	2*
Kőrakás park	23	33	**42**	7	12	19	20	9	13	15
Gergely u.	n.a.	n.a.	**37**	17*	16	15	12	0	n.a.	5
Gilice tér	**39**	34	**41**	**46**	**36**	32	16	4	3	14
Káposztás-megyer	n.a.	24	7	30*	**35***	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-

*: a mérési adatok mennyisége kisebb, mint 85%;
n.a.: a mérési adatok mennyisége kisebb, mint 75%; - : nincs mérés

2. táblázat: *A PM_{10} napi határérték-túllépések száma (Adatforrás: HungaroMet-LRK, saját számítás)*

3. ábra: *PM_{10} napi határérték-túllépések száma, 2024 (Adatforrás: HungaroMet-LRK, saját számítás)*



A PM_{10} napi átlagértékek alakulásának részletes elemzését a *Függelék* tartalmazza mely alapján is **megerősíthető, hogy az elmúlt hétéves időszakon belül a tendencia lassan javulóvá vált**. Ugyanakkor **az új direktíva magyarországi bevezetését követően a napi határérték 50-ről 45 µg/m³-ra változik a megengedett túllépés-esetszámok kb. felére való csökkenése mellett, amelynek teljesítése jelentős kihívást fog jelenteni**.

Függelék F.4.

$PM_{2,5}$ („kisméretű szálló por”)

A $PM_{2,5}$ olyan aeroszol („szálló por”), melynek átmérője legfeljebb 2,5 µm. Legnagyobb része a háztartási szilárd tüzelőanyagok égetéséből származik, de ipari tevékenységek, közlekedés, természetes források és a mezőgazdasági ammóniakibocsátás is hozzájárul a képződéséhez.[11]

Budapesten –az elmúlt években fokozatosan elvégzett bővítés eredményeként – 2019-től már 9 mérőállomás biztosít értékelhető mennyiségű $PM_{2,5}$ adatot.

Az EU szinten egységes éves határérték (25 µg/m³) 2015. január 1-jei hatállyal történő bevezetése óta a **budapesti $PM_{2,5}$ mérési eredmények eddig minden értékelhető mérőállomáson megfeleltek a vonatkozó EU-s követelménynek**, így a magyarországi **jogszabályoknak is.** Ugyanakkor **az új direktíva magyarországi bevezetését követően az éves határérték 25-ről 10 µg/m³-ra változik 25 µg/m³ napi határérték bevezetése mellett, amelyek teljesítése jelentős kihívást fog jelenteni**– l. 8. *táblázat*).

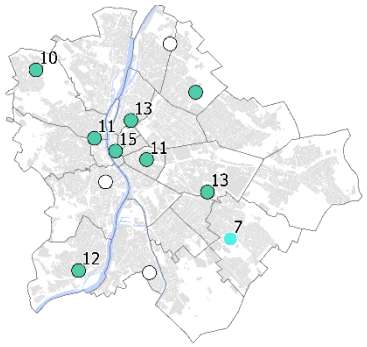
Jövőbeli követelmények újabb szigorítása miatt a 3. *táblázat* a budapesti **$PM_{2,5}$** („kisméretű szálló por”) mérési adatokat foglalja össze az érdemben értékelhető 2018-as mérésekig visszamenően. Megállapítható, hogy 2024-ben az előző év eredményeihez képest kicsit javuló, kedvező éves átlagértékek mutatkoztak (átlagosan 12,0 µg/m³).

Mérőállomás	$PM_{2,5}$ éves átlagkoncentráció ($\mu g/m^3$)						
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Pesthidegkút	17*	13	11*	10*	10	n.a.	10
Tétény / Budatétény	n.a.	13	11	12	13	12	12
Csepel	-	-	-	-	-	-	-
Honvéd telep	-	15	15	15	13	12	13
Széna tér	18	13*	13	12	10*	n.a.	11
Erzsébet tér	n.a.	16	n.a.	17	13	13	15
Kosztolányi tér	-	-	-	-	-	-	-
Teleki tér	20	17	n.a.	13	12	11*	11
Kőrakás park	14	13	16	17	16	14	15
Gergely u.	n.a.	15	16	16	12	n.a.	13
Gilice tér	n.a.	14	14	15*	11*	n.a.	7*
Káposztásmegyer	-	-	-	-	-	-	-

*: a mérési adatok mennyisége kisebb, mint 85%;
n.a.: a mérési adatok mennyisége kisebb, mint 75%; - : nincs mérés

3. táblázat: *A budapesti mérőállomásokon mért* ***éves átlag****os $PM_{2,5}$ koncentráció (Adatforrás: HungaroMet-LRK, saját számítás)*

4. ábra: *$PM_{2,5}$ éves átlagkoncentrációk, 2024 (Adatforrás: HungaroMet-LRK, saját számítás)*



A korábbi évek adatai alapján megvizsgáltuk a $PM_{2,5}$ frakció arányát a PM_{10}-en belül. Az elemzés alapján megállapítható, hogy a fűtési időszakban (okt. 15. – márc. 15. között) nagyobb a $PM_{2,5}$ részaránya *(lásd BKÁÉ 2021[12])*.

A budapesti $PM_{2,5}$ **óránkénti átlageredmények részletes értékelésének eredményét** – a PM_{10} értékeléshez hasonlóan, az európai értékelési módszert követve – a *18. ábra* szemlélteti.

☞ *Függelék F.5.*

BaP – benz(a)pirén

A benzo(a)pirén (BaP) a policiklusos aromás szénhidrogének (PAH-ok) közé tartozó, erősen rákkeltő szennyezőanyag, amely főként fa és szén fűtési célú égetésekor keletkezik, kisebb mértékben pedig ipari tevékenységek és mezőgazdasági hulladék égetése során.[13]

A policiklusos aromás szénhidrogének (PAH vegyületek) közül az erősen rákkeltő hatású **3,4-benz(a)pirén (BaP)** légköri koncentrációja Budapesten több esetben meghaladja a vonatkozó éves hatértéket. A BaP éves megengedett határértéke lényegesen – a PM-től is eltérően három nagyságrenddel – szigorúbb: 1,2 nanogramm/m^3 (ng/m^3), míg a célérték 1 nanogramm/m^3 (ng/m^3)[14].

Az EEA értékelése alapján **a magas BaP szint a közép- és kelet-európai régió jellemző problémája**[15]. Budapesten a környezeti levegő BaP mennyiségét a HungaroMet-LRK két mérőállomáshoz tartozóan rendszeresen, de nem folyamatos mintavételi módon határozza meg, a PM_{10} (szálló por) minták további laboratóriumi elemzése alapján. Az ilyen célú mintavételek 4x2 hetes időtartamban 24 órás mintavétellel folynak, az év során egyenletesen elosztva.

A mérési eredmények alapján **a Gilice téren általában kedvezőtlenebb BaP szintek** mérhetők **a Széna téri ponthoz képest**. Összehasonlítva az egyéb magyarországi mérési eredményekhez képest, a budapesti BaP szint átlagosnak mondható (2024-ban a háttérszennyezettséget mérő K-Pusztán 0,33 ng/m^3, míg Pécsen 1,11 ng/m^3, Debrecenben 1,43 ng/m^3, átlagértéket mértek).

Mérő-állomás	BaP (ng/m^3)									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Széna tér	1,11	2,25	0,34	0,57	0,57	0,36	1,16	0,89	0,20	0,24
Gilice tér	1,50	2,65	0,81	0,88	0,96	0,69	1,78	0,60	0,80	0,89

4. táblázat: *A budapesti mérőállomásokon mért éves átlagos BaP koncentráció (ng/m^3) (Adatforrás: HungaroMet-LRK[16])*

Ózon (O_3)

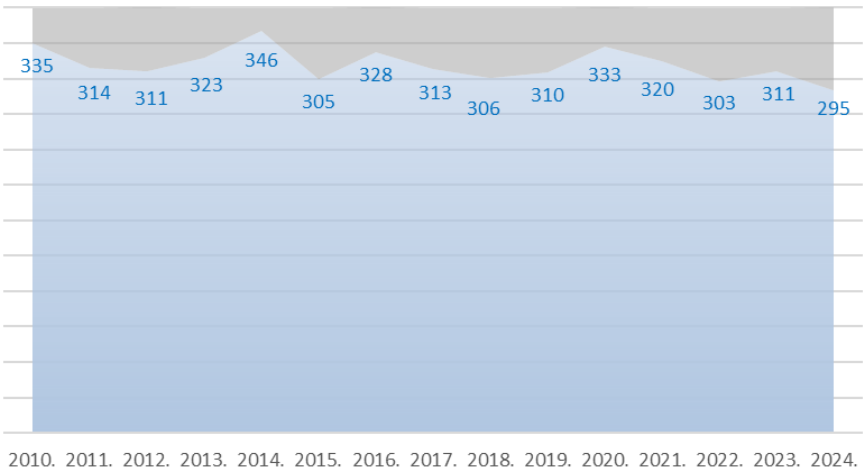
Az ózon (O_3) másodlagos légszennyező anyag, amely a légkörben nitrogén-oxidok és illékony szerves vegyületek (VOCs) hő és fény hatására történő reakciói révén képződik.[17] Az előanyagok emberi tevékenységből és természetes forrásokból is származnak.

A levegő **ózonszint**je (koncentrációja) esetében a célértéket (120 $\mu g/m^3$) az órás átlagok alapján képzett **nyolcórás mozgóátlagok legmagasabb egynapi érték**éhez rendelték – utóbbi meghatározása a többi légszennyező anyagtól eltérő, bonyolultabb számítást igényel. Az **ózonnak éves határértéke nincs**.

2010-től **a követelmények** ennél a légszennyező anyagnál is jelentősen **szigorodtak,** a célérték **megengedett túllépési esetszáma**[18] három év átlagában csak 25 határérték feletti nap/év lehet.

Budapesten **az ózon koncentrációja** az elmúlt években **többnyire határérték alatti volt, a tendencia stagnálónak, vagy kis mértékben romlónak mondható**. 2007 után 2015-ben fordult elő, hogy az ózonszint a határértéket jelentősen meghaladta, melynek következményeként a szmogriadó tájékoztatási fokozatának elrendelése is megtörtént (180 $\mu g/m^3$ feletti, 3 egymást követő egyórás érték; 10. *táblázat*). Az elmúlt 10 év eredményeit áttekintve megállapítható, hogy **jellemzően a peremkerületi állomásokon fordul elő határérték-túllépés**. 2024-ben a mérést szolgáltató hat mérőállomás háromnegyedén (Pesthidegkúton, Budatétényben, a Teleki téren, a Kőrakás parkon, a Gergely utcában és a Gilice téren), haladta meg a szennyezettségi szint a követelményt.

A hosszútávú tendenciát az 5. *ábra* mutatja be, ahol a levegőminőségi helyzetet az úgynevezett tiszta napok aránya (%) szemlélteti – **a tavalyi év** 295 tiszta napos problémamentes időszakával (ami 80,6%-os arányt jelent), amely **az eddig vizsgált évek legrosszabb eredményét jelenti.**



5. ábra: *Az év tiszta napjainak száma ózon (O_3) esetében (amelyik napon minden budapesti mérőállomás napi 8 órás mozgó átlagkoncentrációk maximuma kisebb, mint 120 $\mu g/m^3$) aránya (Adatforrás: HungaroMet-LRK, saját számítás)*

Az 5. *táblázat* évenként és mérőállomásonként összefoglalja az ózon egynapi (nyolcórás mozgó átlagkoncentrációk maximuma alapján meghatározott) határérték túllépések esetszámát. **A táblázatban a megengedett esetszám (25 nap/év) feletti értékeket piros színű cella jelöli.**

Mérő-állomás	O_3 határérték-túllépések száma									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Pesthidegkút	**37**	19	**29**	**51**	24	13	**33***	**46**	**45**	**53***
Budatétény	n.a.	14	n.a.	24	**33**	**28**	**37**	**49**	**25**	**29***
Csepel	1	18*	**31**	11	5	5	14	**28**	**45***	n.a.
Honvéd telep	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Széna tér	8	0	0	0	0*	0	1	2	5	3
Erzsébet tér	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kosztolányi tér	n.a.	0	n.a.	0	4	0	22	10	7	2
Teleki tér	**39**	0	20	9	15	n.a.	19	20	**28**	**25***
Kőrakás park	**54**	9	0	6	2	0	**25**	**28**	**35**	**39**
Gergely u.	n.a.	n.a.	n.a.	**28**	**45**	8	22	n.a.	n.a.	**60**
Gilice tér	**36**	18	**28**	18	5	2	15	**32**	**31**	**38**
Káposztás-megyer	**25**	2	2	20	24	21	22	n.a.	n.a.	n.a.

*: a mérési adatok mennyisége kisebb, mint 85%;
n.a.: a mérési adatok mennyisége kisebb, mint 75%; - : nincs mérés

5. táblázat: *Az ózon (O_3) határérték-túllépések száma a napi nyolcórás mozgó átlagkoncentrációk maximuma alapján (Adatforrás: HungaroMet-LRK, saját számítás)*

Az ózon esetében – az európai értékelési módszert követve – szintén elvégeztük a budapesti adatok részletes értékelését az órás átlageredmények alapján (20. *ábra*).

☞ *Függelék F.6.*

A **peremkerületek ózon szintje** a belvároshoz képest a korábbi években átlagosan 20-30%-kal **magasabb** szokott lenni, de 2020-2022-közötti időszakban rendhagyó módon ez a **különbség gyakorlatilag megszűnt** (l. *Függelék 20. ábra),* 2024-ben viszont ismét 19%-kal magasabb átlagérték adódott a külső kerületi mérőpontokon a belvárosiakhoz képest.

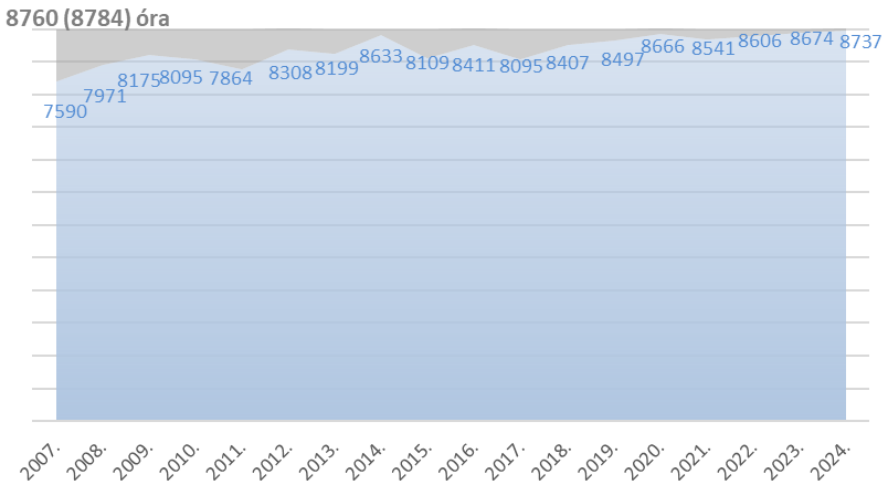
Az új direktíva hosszú távú célkitűzésként (2050-től) az 120 helyett 100 µg/m^3 napi (8 órás átlagok alapján számolt) maximális koncentrációt javasol, legfeljebb 3-szori túllépés megengedése mellett).

Nitrogén-dioxid (NO_2)

A nitrogén-dioxid (NO_2) fő forrása a közúti közlekedés különösen a városi térségekben. Jelentős kibocsátók még az ipari és energiatermelési égési folyamatok, valamint a földgázzal való fűtés is.[19]

A budapesti **nitrogén-dioxid szint** tekintetében **éves határérték-túllépés már csak elvétve**, legfeljebb évente 1-2 belvárosi mérőállomáson fordul elő. Az utóbbi évtizedben lassabban, de javuló tendencia megfigyelhető a *6. táblázat* és a *6.* ábra alapján is; utóbbin a levegőminőségi helyzetet az úgynevezett **tiszta órák aránya** szemlélteti.

A problémamentes időszak az elmúlt években 11-11,5 hónap körül alakult, továbbá a kedvező tendenciát egyértelműen jelzi, hogy a legtisztább öt évből négy a 2020-2023-as időszakból származik. 2023-ban az eddigi legjobb eredmény 8674 tiszta óra volt, ami az év összes órájának 99,0%-át teszi ki.



6. ábra: *Az év tiszta óráinak (amelyik órában minden budapesti mérőállomás egyórás eredménye kisebb, mint 100 µg/m³) aránya nitrogén-dioxid esetében (Adatforrás: HungaroMet-LRK, saját számítás)*

A 2015-2024 közötti időszakban az **éves** átlagos nitrogén-dioxid koncentrációkat a 6. *táblázat* mutatja, kiemelve az éves határértéket (40 µg/m³) meghaladó értékeket. Fontos kiemelni, hogy először és eddig csak **2020-ban, 2022-ben, 2023-ban** és 2024-ben fordult elő, hogy **valamennyi mérőállomáson teljesült az éves átlagkoncentráció-követelmény.**

6. táblázat: *Nitrogén-dioxid éves átlagos koncentrációk (Adatforrás: HungaroMet-LRK, saját számítás)*

Mérőállomás	NO_2 éves átlagkoncentráció *(µg/m³)*									
	2015	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Pesthidegkút	18	17	n.a.	17	16	19*	17*	14	13	13
Tétény / Budatétény	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	27	23	23	23	22	19*
Csepel	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	22*	n.a.	24	24	21	n.a.
Honvéd telep	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	32	27	27	n.a.	23	22
Széna tér	**52**	**46**	**48**	**47**	**43***	36	**40**	36	33	32
Erzsébet tér	n.a.	n.a.	**50***	31	34	21	20	20	18	n.a.
Kosztolányi tér	31	37	n.a.	n.a.	37	n.a.	31*	30	30	n.a.
Teleki tér	39	37	40	**40**	37	34	34	34	32	29
Kőrakás park	26	26	30	26	30	24	27	26	21	n.a.
Gergely u.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	31	30	30	27	25	22
Gilice tér	28	26	27	24	26	23	24	24	21	20
Káposztásmegyer	n.a.	37	n.a.	n.a.	23*	23	23	24	21	n.a.

*: a mérési adatok mennyisége kisebb, mint 85%;
n.a.: a mérési adatok mennyisége kisebb, mint 75%; - : nincs mérés

A fenti táblázat eredményei kapcsán meg kell jegyezni, hogy a 2012-2018-as időszakra vonatkozó adatok alkalmatlanok tendenciák megállapítására, mivel nem teljesült az **EEA értékelési módszer szerint**, valamennyi vizsgált szennyezőanyag tekintetében alkalmazott 75%-os rendelkezésre állási követelmény (amely a jogszabályban rögzített 90%-os követelménynél[20] megengedőbb).

Nitrogén-dioxid esetében – az éves (és a jelenleg még csak Magyarországon alkalmazott egynapi) határértékeken túl – további követelmény az **egyórás** egészségügyi **határérték** (100 µg/m³) és annak **évenként megengedett túllépési esetszáma** (csak 18 db határérték feletti óra/év). Ugyanakkor **az új direktíva magyarországi bevezetését követően** az órás határérték-túllépés megengedett esetszáma 3 órára (!) csökken, továbbá új, **egynapi határérték** is bevezetésre kerül (a Magyarországon jelenleg hatályos 85 helyett 50 µg/m³)**, amelyek teljesítése jelentős kihívást fog jelenteni**.

A 7. *táblázat* a **nitrogén-dioxid évenkénti** egyórás adatok közül mérőállomásonként **a magyarországi** egyórás egészségügyi **határérték** (**100 µg/m³**) **túllépésének esetszámát** foglalja össze, amelynek megengedett esetszáma 18 óra/év. **A táblázatban a megengedett esetszám feletti értékeket piros színű cella jelöli.**

Megjegyezzük, hogy az európai szinten meghatározott, és a direktíva 2024-es módosítása során sem szigorított egyórás határérték ennek kétszerese, 200 (!) µg/m^3. (8. *táblázat*).[21]

Mérő-állomás	NO_2 határérték-túllépések száma									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Pesthidegkút	4	0	n.a.	1	1	0*	0*	0	0	0
Tétény / Budatétény	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	**24**	**20**	2	7	0	2*
Csepel	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	14*	n.a.	0	10	1	n.a.
Honvéd telep	n.a.	n.a	n.a	n.a.	**62**	16	**36**	n.a.	5	1
Széna tér	**407**	**206**	**174**	**155**	**62***	**45**	**73**	**50**	**20**	5
Erzsébet tér	n.a.	n.a.	**435***	**42**	1	0	0	0*	2	n.a.
Kosztolányi tér	**194**	**63**	n.a.	n.a.	**119**	n.a.	**87***	**43**	12	n.a.
Teleki tér	**220**	**96**	**196**	**222**	**167**	**51**	**90**	**97**	**68**	**34**
Kőrakás park	8	1	**43**	**24**	12	3	14	17	1	n.a.
Gergely u.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	**54**	15	11	7	0	0
Gilice tér	**25**	3	13	**34**	**35**	7	5	**20**	2	5
Káposztásmegyer	n.a.	**73**	n.a.	n.a.	**20***	11	17	**25**	1	n.a.

*: a mérési adatok mennyisége kisebb, mint 85%;
n.a.: a mérési adatok mennyisége kisebb, mint 75%; - : nincs mérés

7. táblázat: *A magyarországi* ***nitrogén-dioxid*** *órás határérték-túllépések esetszáma (Adatforrás: HungaroMet-LRK, saját számítás)*

7. ábra: *NO_2 órás határérték-túllépések esetszáma, 2024 (Adatforrás: HungaroMet-LRK, saját számítás)*



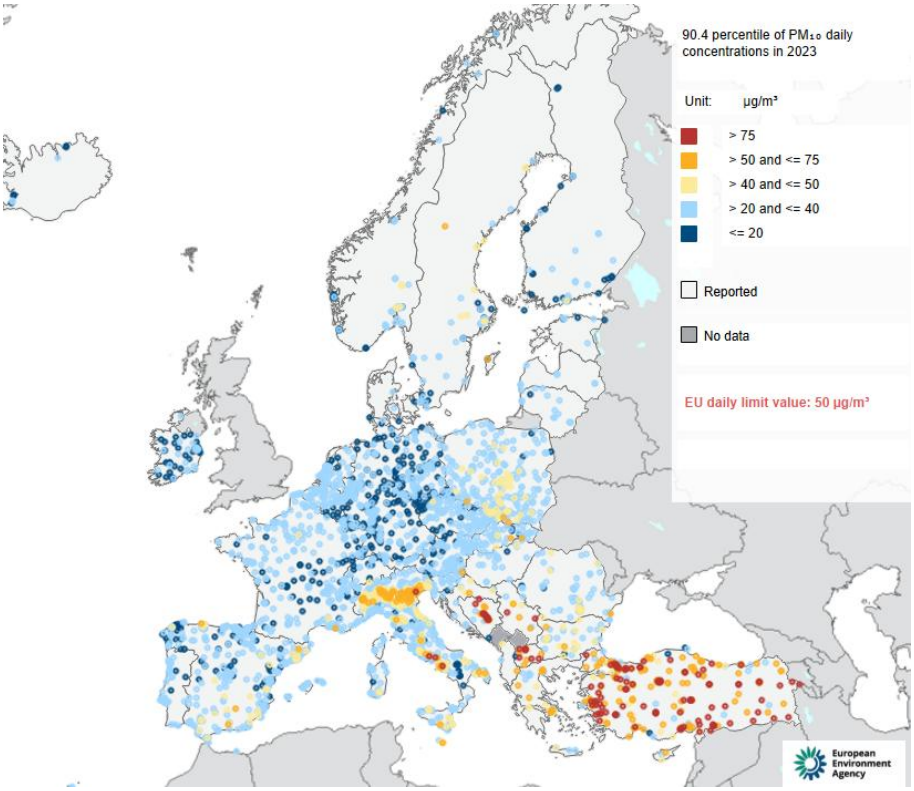
☞ *Függelék F.7.*

Korábban **értékelhetően elkülönült a belváros és peremkerületek nitrogén-dioxid szennyezettségi állapota,** de az elmúlt években a különbség mértéke csökkent, a javuló tendencia mellett az kiegyenlítődni is látszik. *(21. ábra)*

A PM_{10} esetében is elvégzett értékeléshez hasonlóan – az európai értékelési módszert követve – szintén elvégeztük a 2024. évi budapesti adatok NO_2 értékelését az órás átlageredmények alapján, a *Függelékben* szereplő diagramon (*22. ábra*).

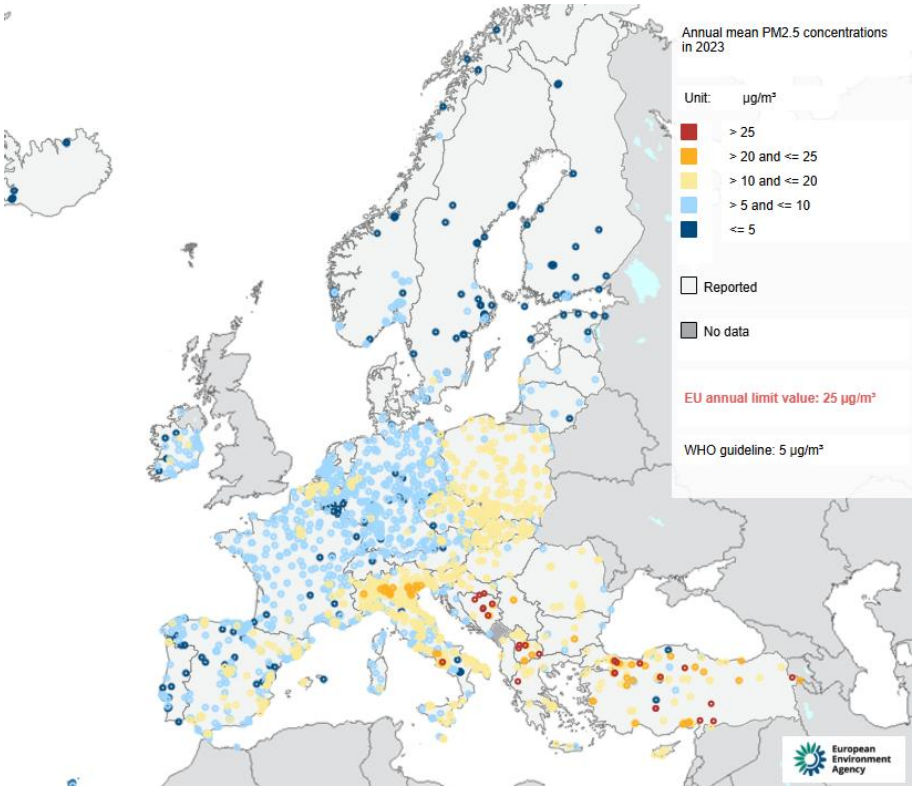
Nemzetközi kitekintés

Budapest és más európai nagyvárosok légszennyezettségi adatait összevetve megállapítható, hogy a főváros a PM_{10}, $PM_{2,5}$ és NO_2 tekintetében az átlagos, **közepesen szennyezett európai városok közé sorolható**.



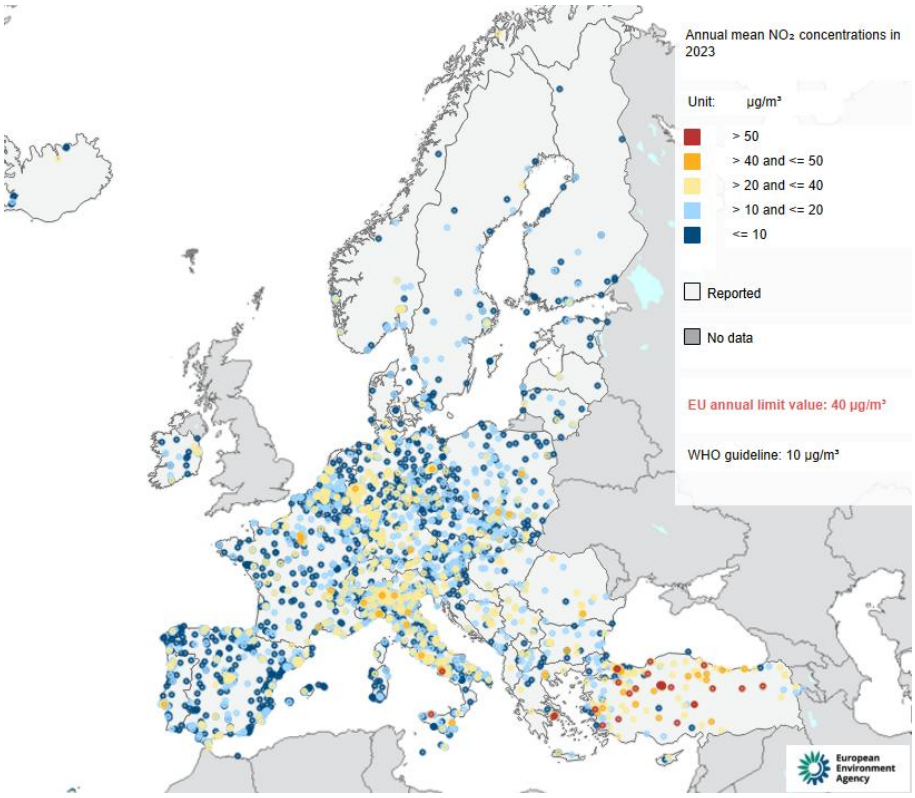
8. ábra: *PM_{10} napi átlagos koncentráció (90.4 percentilis - 36. legszennyezettebb nap)[22] (µg/m³, 2023.)*

HATÁRÉRTÉK	50,0
Bukarest	39,7
Varsó	35,7
Barcelona	32,9
Budapest	**30,8**
Párizs	30,1
Stockholm	28,5
München	25,6
Prága, Bécs	24,6, 24,6

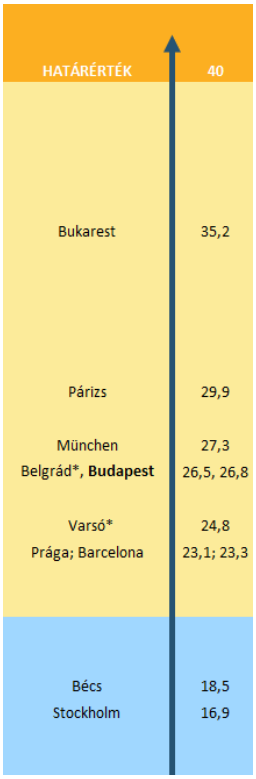


9. ábra: *$PM_{2,5}$ éves átlagos koncentráció[23] (µg/m³, 2023.)*

HATÁRÉRTÉK	25
Bukarest	15,6
Varsó	15,0
Barcelona	13,7
Prága, **Budapest**	11,4, **11,7**
Párizs	10,5
Bécs	9,8
München	8,5
Stockholm	4,6



10. ábra: *NO_2 éves átlagos koncentráció[24] (µg/m³, 2023.)*



A légszennyezettség környezet-egészségügyi hatásai, kockázatai

A budapesti környezeti levegőben – a határértéket meghaladó mértékben – előforduló **légszennyező anyagok egészséghatása** az alábbiakban foglalhatók össze[25]:

- A **„szálló por" (PM_{10})** és annak finomabb frakciója, a **$PM_{2,5}$** súlyos egészségügyi kockázatot jelent. A 10 µm-nél kisebb részecskék az alsó légutakba jutnak, a $PM_{2,5}$ pedig még mélyebbre, egészen a tüdőhólyagokig képes eljutni. A rövid távú koncentrációemelkedés irritálja a nyálkahártyákat, könnyezést, orrviszketést, köhögést és nehézlégzést okozhat, valamint fellángolhatja az asztmát és a krónikus légúti betegségeket. A tüdőben felszívódva gyulladásos folyamatokat indítanak el, fokozva a vér alvadékonyságát, ami növeli a vérrögképződés kockázatát. Hosszú távon csökkentik a várható élettartamot a szív- és érrendszeri, légzőszervi megbetegedések, valamint a tüdőrák miatti halálozás növekedése révén – különösen a finom koromrészecskék esetében.
- A benz(a)pirént a WHO rákkutató ügynöksége (IARC) rákkeltő anyagnak (humán karcinogénnek) tekinti, akkor is, ha az kültéri eredetű (nem csak beltéri légszennyezés eredményezheti)[26].
- A **nitrogén-dioxid** irritáló hatású gáz, amely (reakciótermékeivel együtt) csökkent tüdőfunkciót és légzőszervi tüneteket okozhat. Rendkívül magas koncentrációi esetén a légutak összeszűkülnek. Az asztmás egyének érzékenyebben reagálnak a nitrogén-dioxidra. A nitrogén-oxidok hosszú távon hozzájárulnak a szív- és érrendszeri, illetve légzőszervi betegségek kialakulásához, továbbá csökkenti a szervezet ellenálló képességét a légúti fertőzésekkel szemben.

- Az **ózon** kellemetlen szagú gáz, izgatja a szemet és a légzőszervek nyálkahártyáját, súlyosbítja a krónikus betegségeket, elsősorban a hörghurutot és az asztmát. Egészséges embereknél is a hosszabb ideig tartó fizikai munka jelentősen csökkenti a tüdőfunkciót, amit émelygés, hányinger, köhögés, mellkasi fájdalmak kísérhetnek. Az ózon a légzőszervek gyulladását is kiválthatja.

A légszennyezettség egészségkockázata szempontból **érzékeny lakosság-csoportok**[27]

- gyermekek (okok: fejlődésben lévő szervezet, gyors anyagcsere, stb.);
- várandós nők;
- krónikus légzőszervi betegségben (pl. asztma, krónikus obstruktív[1] tüdőbetegség – COPD), valamint krónikus szív- és érrendszeri betegségben szenvedők;
- legyengült immunrendszerrel rendelkező személyek (pl. kemoterápiás kezelés alatt álló betegek).

Magyarországon a **lakosság egészségi állapot**át leginkább a **dohányzás**, a **magas vérnyomás**, majd az **étrendi kockázat** vagy a **magas testtömeg index** határozza meg – a fontosabb tényezők között **a légszennyezettség** egészséghatása 2019-ben a **8. helyen** szerepelt[28].

Csak a szennyezetté váló **környezeti elemek hatásait tekintve** a WHO európai régiójában[29] – **Grönlandtól Törökországig**, az **egykori Szovjetunió összes utódállama**ival **és Izrael**lel együtt – a **légszennyezettség a legnagyobb környezetegészségügyi kockázat**, illetve jelentős[30] a levegőszennyezés okozta betegségterhelés.

A légszennyezettség egészségre gyakorolt hatása nagyon változatos – számos tényező befolyásolja azt, hogy egy adott légszennyezettség esetén milyen mértékű egészségkárosodással lehet számolni. A településre jellemző **légszennyezettség egészséghatását az egyes** légszennyező **anyagok egyenkénti**, **de akár együttes egészséghatása is eredményezheti**, miközben **alapvető tényező** azok **különböző időtartamú** hatása (**expozíció**ja) **is**. **Ezért** tartalmaznak az – egyes légszennyező anyagok különböző egészségügyi határértékeit meghatározó – jogszabályok, illetve az azok módosítására vonatkozó ajánlások **különböző időtartamokra meghatározott követelmények**et. Mivel ezek a követelmények, szintek – az adott anyag és az emberi szervezet kölcsönhatásán alapulnak – különböző időtartamokra vonatkoztatottak, ezért alapvető hiba, ha pl. egy 24 órára vonatkozó egészségügyi határértékkel hasonlítjuk össze a rövidebb ideig ható – pl. pillanatnyi, vagy párperces mintavétellel, vagy egyórás átlagként meghatározott – magasabb szennyezettségi szinteket.

A szennyezett levegőnek való **hosszú távú kitettség** csökkenti a várható élettartamot, továbbá az egészségben eltöltött életévek számát is[31].

Az **EEA levegőminőségi értékelései**ben egyre nagyobb hangsúlyt fektet a légszennyezés egészségkockázatainak elemzésére, **először a 2015. évi jelentésben kifejtett mutatók** alapján[32]. Jelen fejezet e szempont és módszertan alapján értékeli Budapest levegőminőségi állapotát.

A légszennyezettség rövid és hosszú távú egészséghatása is számszerűsíthető; az alábbiakban két – egyre jobban terjedő, de **eltérő és meghatározott értelmezési feltételek mellett alkalmazott, így különböző tartalmú** – módszertani **megközelítés**t ismertetünk.

A WHO ajánlása alapján az EEA által bevezetett mutatók közül a ***korai (idő előtti) halálesetek*** az olyan esetek becsült számát jelenti, amelyek egy **adott évben**, az **országonként** és nemenként meghatározott **várható élettartam előtt** történnek, továbbá **ezeket az eseteket megelőzhetőnek tekintik** azzal a **feltétel**lel, hogy **az**

[1] Részleges vagy teljes elzáródás a légutakban.

okuk – **például Magyarország** környezeti levegőjének **$PM_{2,5}$ szint**je, amely a legjelentősebb hatású légszennyező anyag – **teljesen megszüntethető**.

Ez azt jelenti, hogy a korai halálesetek számítása eredményeképp kapott **idő előtt meghalt emberek**

- **száma** ahhoz az **egyéves** szennyezettségi-tartomány **teljes megszűntetéséhez tartozik**, ahol a mérések szerinti évben az adott szennyező anyag tartománya – a **gyakorlatilag nulla**, valamint **az egyéves átlagos szint**je között – **kialakul**.
- Az adott szennyező anyag **gyakorlatilag nulla szint**jeként a példaként említett **$PM_{2,5}$ esetében globálisan 2,4 µg/m³** koncentráció érték[33], valamint **Budapesten** annak egyéves **átlagos szint**je (a legutóbbi öt év eredményei alapján **jellemzően 14 µg/m³ körüli**) használatos; továbbá
- **számát** – ha ennek a mutatónak a jelentőségét, arányát megérteni szeretnénk – **az összes haláleset országos,** adott évi **számához indokolt viszonyítani**.
- A konkrét példához sokszor és évről évre változatlanul hivatkozott – a **magyarországi $PM_{2,5}$ expozícióhoz becsült 12.800 korai haláleset** – számhoz **2015-ös** magyarországi mérési **adatok**at használták fel[34], ami három mérési pont eredményből származhatott[35] (Debrecen, Kalotaszeg tér 27,54 µg/m³; Sarród, Nemzeti Park 8,26 µg/m³; Budapest, Dózsa Gy. út 15,7 µg/m³); továbbá ugyanebben az évben **a magyarországi halálesetek** száma[36] 131.600 volt, amihez képest a 12.800 korai haláleset annak **9,7%-a**.
- Tájékoztatásképp[37] a **2016. és '17-ben** mért 21 µg/m³ budapesti egyéves $PM_{2,5}$ szint 10 µg/m³-re való csökkentésével 2016-ban 1.287, 2017-ben 1.334 idő előtti halálesetet lehetett volna akkor Budapesten megelőzni, ami **az összes budapesti haláleset 6,4%-a**. Tehát, a becslések szerint **legfeljebb ilyen arányban** – a várható élettartam előtti halálozások elmaradását, késleltetését eredményezve – **csökkentette volna** az adott év összes **halálozási adatát** a 11 µg/m³-es csökkentési tartomány **elméleti teljes megszűntetése**. Újabb kutatási eredmények[38] alapján a **2017-2019 időszak hároméves átlagában** ugyanez a mutató 1.041 fő volt, ami már „csak" **5,5%-át adja a budapesti haláleseteknek**.

- **Fontos megjegyezni**, hogy:
  - **jelentős javulás**nak értékelhető a budapesti **2022. évi**, jellemzően **12 µg/m³**-es **$PM_{2,5}$ szint** (a 2016. és '17-es 21 µg/m³-es szinthez képest), mivel ebben az esetben nem elméleti, hanem **valós** – mintegy 8,5 µg/m³-es mértékű – **csökkenés**ről volt szó (az azt **megelőző három évben** is **valós csökkenést** tapasztaltunk, amelynek mértéke 6,4-7,0 µg/m³ közötti volt); különösen azért, mivel
  - 2015-ben Budapest elméleti mozgástere, csökkentési lehetősége – ha feltételezzük a főváros akkor mért $PM_{2,5}$ szintjéhez való saját hozzájárulásának elméleti teljes megszűntetését – legfeljebb mintegy 7 µg/m³ volt (az akkori országos háttérszennyezettséget figyelembe véve).

Tájékoztatásképp **a WHO európai régiójában[39] 2014-ben a $PM_{2,5}$ átlagos éves koncentrációja 9,3 µg/m³ volt**. Bár ez jelentősen alacsonyabb volt, mint a **31,7 µg/m³ globális átlag**, a koncentrációk jelentősen eltértek **a WHO európai régió tagállamai** között – azokban a városokban és településeken, ahol mérések álltak rendelkezésre, a koncentráció **5,5 és 53,7 µg/m³ között** mozgott. A 2019-es adatok alapján becsült becslések szerint **a WHO európai régió lakosságának mintegy 97%-a volt kitéve** a WHO levegőminőségi iránymutatási szintjét **meghaladó $PM_{2,5}$ szint**nek (a 2021-es **WHO** ajánlás szerinti **évi 5 µg/m³**-nek).

A levegőszennyező anyagok egészségügyi hatásaival foglalkozó egyesült királyságbeli bizottság 2010-es jelentésének[40] szerzői kifejezetten hangsúlyozzák, hogy:

- „*ez a számítás **nem azon emberek számának becslése, akiknek korai halálát teljes egészében a levegőszennyezés okozta**, hanem egy módja annak, hogy **a levegőszennyezés hatását a teljes lakosságra kiterjedően reprezentálja**, ha azt sokkal több egyéni halálesethez hozzájáruló tényezőnek tekintjük*”; továbbá;
- „*mindezek mérőszámokat – […] mivel **a népesség egészére jellemzők** – **nem egyéni szinten** alkalmazzák. Ennek az az oka, hogy a levegőszennyezés sok más okkal együtt hat a halálozásra, így nem tudjuk, hogy a túlélésben bekövetkezett változások hogyan oszlanak meg az egyének között. Ebből adódóan **irreálisnak tartjuk, hogy a lakossági halálozások számával megegyező számú esetben a levegőszennyezést tekintsük egyedüli haláloknak***”.
- „*Összességében úgy gondoljuk, hogy a légszennyezettségi terhek legfontosabb leírása a **jelenlegi lakosság által elveszített összes túlélési idő éveiben** van. **A halálesetek számának puszta feltüntetése nem teszi lehetővé, hogy ezek a halálesetek milyen életkorban fordulnak** elő, vagy azt a tényt, hogy a **hozzájuk kapcsolódó életveszteség az életkor függvényében változik***”.

Utóbbi szakmai álláspontot is alkalmazva az EEA éves jelentésében rendszeresen vizsgálja a légszennyezéssel kapcsolatos potenciálisan ***elvesztett életévek*** mértékét is, ami a korai (idő előtti) halálesetekhez képest már **árnyaltabb információt szolgáltat**. Az elvesztett életévek **fajlagos mutató** a fiatalabb korban bekövetkezett várható élettartam előtti halálesetek esetében magasabb részértéket ad, az idősebb korú haláleseteknél alacsonyabbat, majd ezeket az adott évre összeadva azt 100.000 lakosra vonatkoztatják.

Fenti két mutatóval kapcsolatos európai és hazai számítások eredményeit a *Függelék* részletezi, de azokat összefoglalva megállapítható, hogy **a budapesti 30 év feletti idő előtti halálesetek mintegy 3-7 százalékáért felelős a fővárosi $PM_{2,5}$ szint**, amit indokolt minél hamarabb a tervezett határérték alá csökkenteni úgy, hogy a bevezetett **intézkedések környezetvédelmi szempontból is hatékonyak** legyenek. Ehhez indokolt figyelembe venni, hogy **a légszennyezettség szintje** a meteorológiai tényezőkön – azon belül az országhatáron túli források hozzájárulásán – túl elsősorban **az energiapolitikai intézkedések következményeképp alakul ki**, továbbá a tervezett intézkedések tervezését, illetve azok hatását Budapesten kívül mindig **további 74 agglomerációs településsel[41] együtt** kell, egy egységként értékelni.

☞ *Függelék F.8.*

A **leghatékonyabb** intézkedések garanciája az lehet, ha azok **a legjelentősebb hatótényezők**kel kapcsolatban kerülnek bevezetésre.

Levegőminőség okai, hatótényezői

A budapesti levegőminőségi helyzet fő tényezői:

1. Meteorológiai és környezeti hatótényezők[42]

Budapest levegőminőségét nem csupán a helyi kibocsátások befolyásolják, hanem olyan természeti és földrajzi adottságok is, mint:

- a meteorológiai jelenségek, például a hőmérsékleti inverzió.
- a medencejellegű fekvés,
- az ország- és régióhatárokon túli szennyeződések légköri áramlása révén történő beáramlás,
- valamint az épített környezet és domborzat hatása az átszellőzésre.

A medencefekvés különösen kedvez a hőmérsékleti inverzió kialakulásának, amely során a magasabban elhelyezkedő, melegebb levegőréteg megakadályozza az

alsóbb, szennyezett légrétegek keveredését és hígulását. Ez főként a téli hónapokban jellemző, amikor a szennyező anyagok feldúsulnak, és gyakran extrém légszennyezettségi helyzeteket idéznek elő.

További tényezőt jelentenek a légköri transzportfolyamatok, melyek révén más régiók vagy országok kibocsátásai is befolyásolhatják Budapest légterének szennyezettségi szintjét – ugyanakkor a fővárosból származó szennyezés is elérhet távolabbi térségeket.

2. Légszennyező források

a) A levegőszennyező anyagok forrásai több szempont alapján csoportosíthatók:

- Eredet szerint:
  - Természetes: vulkánok, tüzek, élővilág.
  - Emberi eredetű (antropogén): ipar, közlekedés, fűtés, mezőgazdaság.
- Kibocsátás jellege szerint:
  - Elsődleges: közvetlen kibocsátók (pl. kémény, jármű).
  - Másodlagos: a levegőben lejátszódó kémiai-fizikai folyamatok során keletkező anyagok[43]
- Kibocsátás helye szerint:
  - Helyhez kötött források:
    - Pontforrás (pl. kémény),
    - Diffúz forrás (pl. por, építkezés),
    - Vonalforrás (pl. közutak menti kibocsátás).
  - Mozgó források: közúti, vasúti, vízi, légi járművek és mozgó gépek.[44]

b) A szennyező források csoportosítása az emittáló típusa szerint:

Lakossági fűtés

A lakossági fűtés az egyik legjelentősebb légszennyező forrás, különösen a fűtési szezonban. A hideg időszakban fokozottan megnő a szilárd tüzelőanyagokkal – például szénnel, fával, biomasszával – működő fűtési rendszerek használata, ami a levegő szálló por (PM_{10}, $PM_{2.5}$) koncentrációját számottevően növeli. A probléma különösen elavult, rosszul szellőző, nyílt égésterű fűtőberendezések esetén jelentkezik, illetve amikor nedves tűzifát, alacsony minőségű szenet vagy akár hulladékot égetnek el. Ezek az anyagok egészség- és környezetkárosító vegyületeket bocsátanak ki, amelyek jelenléte a levegőterheltségi mérésekben is jól kimutatható. A kertvárosi, peremkerületi és agglomerációs területeken egyre inkább újra elterjed a vegyes tüzelésű fűtés, amit súlyosbít a tiltott hulladékégetés is. Budapesten a lakossági kémények körülbelül 10–11%-a kapcsolódik olyan berendezéshez, amely vegyes tüzelésre alkalmas. A szilárd tüzelés növekedéséhez társadalmi-gazdasági tényezők is hozzájárultak. A rezsiköltségek emelkedése és a 2022-es rezsicsökkentés-módosítás hatására sokan visszatértek a fatüzeléshez.[45][46]

Közlekedés

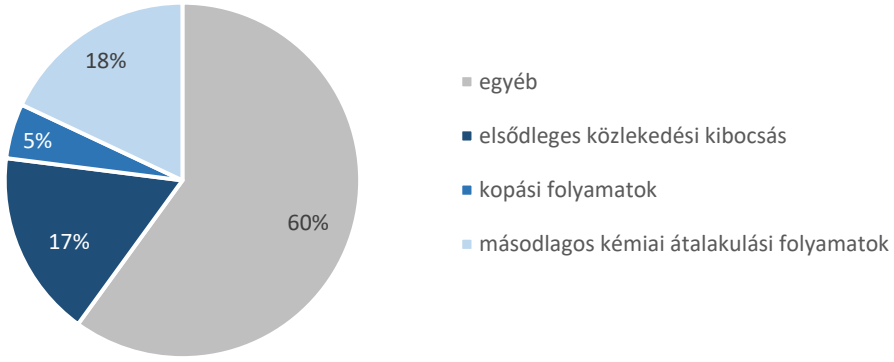
A közúti közlekedés jelentős mértékben hozzájárul Budapest levegőszennyezettségéhez. A főváros és környékének személygépjármű-állománya az elmúlt években nem fiatalodott, az átlagéletkor fokozatosan 13 évre nőtt az elmúlt években. Ennek következményeként továbbra is magas az elavult, rossz karbantartottságú, engedély nélkül átalakított vagy nem megfelelő üzemanyagot használó járművek aránya – ezek akár 50–100-szor nagyobb mértékben szennyezhetik a levegőt a korszerű járművekhez képest. Különösen aggasztó a dízelüzemű gépjárművek arányának növekedése. Noha a legszennyezőbb, EURO I–III besorolású dízelek száma csökken, a dízelautók összesített aránya nem csökken, és jelenleg eléri a 40%-ot a budapesti légszennyezettségi agglomerációban (lásd: *II.3. fejezet*). Az Otto- és dízelmotorok kipufogógázaiban hasonló szennyező anyagok találhatók: szén-monoxid (CO), nitrogén-oxidok (NO_x), szénhidrogének, aldehidek, korom és policiklusos aromás szénhidrogének (PAH-ok). A dízelmotorok azonban

nagyságrendekkel több szennyező anyagot bocsátanak ki – különösen részecskéket (korom, PM_{10}) és nitrogén-oxidokat. A probléma súlyosságát növeli, hogy számos dízeljármű valós kibocsátása jelentősen meghaladja a szabályozási határértékeket, amire az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA) már 2016-os jelentésében[47] is figyelmeztetett.

Ipar

Az ipari kibocsátások jellege és mértéke jelentősen eltérhet az adott ágazat, üzemkapacitás és a technológia korszerűsége függvényében. Az ipari források közül az energiatermelés számít az egyik legnagyobb szennyezőnek, de jelentős emisszióval járnak az olajfinomítók, a fémfeldolgozó üzemek, a cementgyárak és a vegyipari létesítmények is. Ezen ágazatokon belül sem minden munkafolyamat egyformán terheli a levegőt – a szennyezés mértéke technológiai szinten is eltérő lehet. Az Európai Unió közösségi szabályozásainak köszönhetően – különösen az egységes kibocsátási határértékek és a fokozatos szigorítások révén – az ipari termelés légszennyező hatása összességében csökkenő tendenciát mutat. Ehhez hozzájárul az is, hogy egyre több üzem alkalmaz korszerű, alacsony kibocsátású technológiát.[48] A főváros és környékének területén a jelentős környezeti terhelést okozó ipari létesítmények száma a rendszerváltás előtti időszakhoz képest számottevően csökkent, majd az ipari szerkezetátalakítás nyomán kismértékű növekedést követően évek óta 40-50 közötti a jelentősebb, azaz IPPC és E-PRTR jelentésköteles üzemek száma (listájukat lásd *II.3. fejezet*). Elsődlegesen a logisztika (áruszállítás), valamint a városban hagyományosan jelen lévő vegyipar továbbra is számottevő légszennyező forrásként értékelhető.

A **közúti közlekedés PM_{10} szennyezettséghez való hozzájárulása** – az egy évtizeddel ezelőtt még 80-90%-ra becsült mértékkel szemben – mintegy 40%-ot tesz ki, a hazai kutatási eredmények alapján. A közlekedési kibocsátások megoszlását a 11. *ábra* szemlélteti.



11. ábra: *A közúti közlekedés átlagos hozzájárulása a budapesti PM_{10} szennyezettséghez. (Adatforrás: Salma[49])*

A közlekedéssel kapcsolatos, a levegőminőség javítását célzó akciók fentiek alapján elsősorban a nitrogén-oxidok koncentrációját csökkentik. Fontos, hogy a tervezett intézkedések hatását becsülni tudjuk a tervezés során, segítve a döntéshozatalt. Az egyes intézkedések mellett a lakossági attitűd megváltozása is szükséges a közlekedési eredetű légszennyezettség csökkentéséhez.

Az elmúlt évtized jellemzően javuló PM_{10} eredményein túl – **az egyértelmű, hatékony és arányos intézkedések tervezése érdekében – további vizsgálatot igényel az, hogy** mi eredményezte ezt a jelentősnek minősíthető javulást. A **közismert tényezők** – pl. időjárási körülmények, nem a fővárosból származó, de hatásukat itt is kifejtő légszennyezők, helyi közlekedési, lakossági, a szolgáltatásokhoz köthető, az ipari és helyhez nem köthető, diffúz források – **milyen mértékben járulhatnak hozzá** a kedvezőtlen levegőminőség kialakulásához.

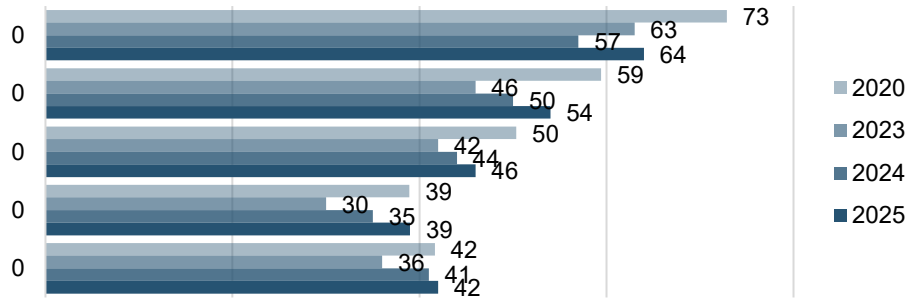
A levegőminőség alakulásának ismert okait, hatótényezőit részletesebben a BKÁÉ 2021.[50] ismerteti.

A világméretűvé vált **koronavírus-járvány alatt** 2020-ban hozott kormányzati korlátozó intézkedések eredményeképp – **a budapesti gépjárműforgalom akkori csökkenése** alatt – **csak az NO_2 szint esetében volt egyértelmű javulás**, az **aeroszolszennyezettség** (PM_{10} és $PM_{2,5}$) **esetében a csökkenés** mértéke **elhanyagolható volt** (kisebb volt, mint az alkalmazott mérési eljárás bizonytalansága). A járványügyi intézkedések levegőminőségre gyakorolt hatásának részletes elemzését a BKÁÉ 2019-2020[51] és a BKÁÉ 2021[52] tartalmazza.

A budapestiek véleménye a levegőminőségről

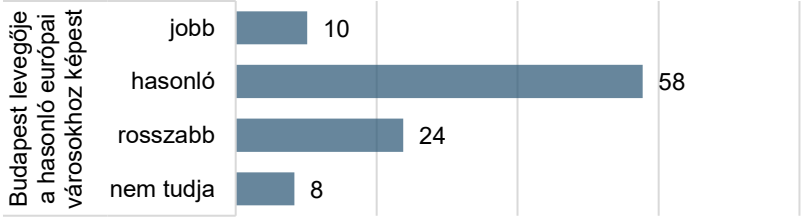
A budapestiek levegőminőségről alkotott véleménye telefonos, reprezentatív közvélemény-kutatás alapján, 2020 óta minden évben felmérésre került a MEDIÁN Közvélemény- és Piackutató Kft. közreműködésével. A módszertan részletes bemutatását *II.9. Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás* c. fejezet tartalmazza.

A lakóhely, illetve a gyakran látogatott városrészekben tapasztaltak alapján a 2020., 2021. és 2022-ben **megkérdezett környezeti problémák közül a rossz levegő** a felmérésben szereplő **tíz tényező közül** a közepes megítélést kifejező 51 ponttal a **középső,** ötödik **helyre került**. **2023-2024-ben a levegőminőség megítélése számottevően javult**, így már „csak" a hatodik helyet foglalja el a környezeti problémák negatív rangsorában. Ugyanakkor 2025-ben (a rangsor megváltoztatása nélkül) a megítélés közel a 2020-as szintre romlott 47 ponttal. A megítélés relatíve a történeti belvárosban élők körében javult korábban, de továbbra is itt a legmagasabb a kedvezőtlen véleménnyel levők aránya, míg a legkevésbé a kertvárosokban élők érzékelik rossznak a levegőminőséget.



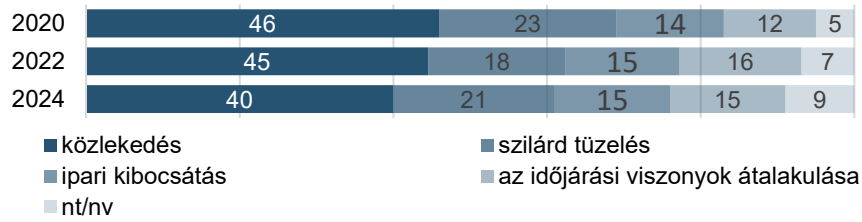
12. ábra: *A levegőt rossznak, az egészségre károsnak ítélő véleménnyel egyetértés a lakóhely, illetve a sűrűn látogatott városrészekben tapasztaltak alapján (százfokú skála) (2020, 2023, 2024, 2025)*

A **budapestiek levegőminőséggel kapcsolatos véleménye nem tükrözi** az állapotértékelés keretében, az objektív **mérési adatok alapján feltárt helyzetet**. Bár valóságban a város levegőszennyezettsége európai szinten átlagosnak mondható, a 2020-as felmérés szerint **minden tizedik budapesti véli úgy, hogy a város levegője jobb, mint más hasonló városoké**, és csaknem **két és félszer többen gondolták ennek az ellenkezőjét**. A tágabb belvárosban élők az átlagosnál nagyobb arányban osztják a kedvezőtlen véleményt.



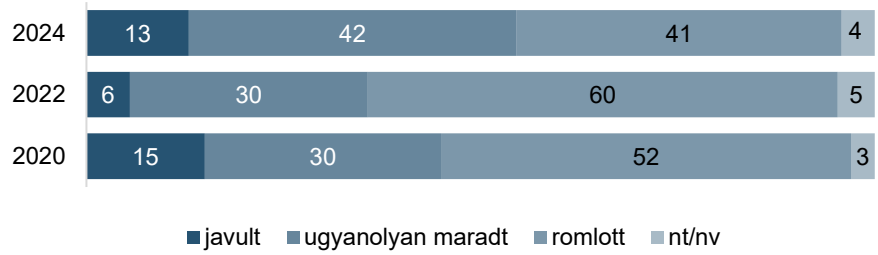
13. ábra: *Budapest levegőminősége európai összevetésben a budapestiek szerint (százalék) (2020)*

A városban legfőbb levegőminőségi problémát jelentő magas PM szinteket a **kutatási eredmények alapján elsősorban a lakossági fűtés** okozta, és a rendkívüli szmoghelyzetek kialakulásában **legmeghatározóbb a meteorológiai viszonyok szerepe**. Ennek ellenére a **budapestiek többsége a szmoghelyzetek legfőbb okaként valamennyi felmérésben a közlekedést** nevezte meg (bár kicsit csökkenő mértékben), csak minden negyedik-ötödik válaszadó gondol a szilárd tüzelésre a legfőbb okként. Különösen a belvárosban élők és a fiatalabbak vélik a közlekedést a legnagyobb problémának.



14. ábra: *A budapesti téli szmogproblémák feltételezett okai a budapestiek szerint (százalék) (2021, 2022, 2024)*

A város **levegőjének változása** tekintetében ennél is rosszabb az arány, illetve a megítélés: 2020-ban **három és félszer, míg 2022-ben tízszer annyian vélték úgy, hogy az elmúlt 10 évben romlott a város levegője**, mint amennyien javulást érzékeltek. Miközben **általában stagnáló állapot mellett enyhe** – több tekintetben meg egyértelműen igazolt – **javulás is megfigyelhető**. 2024-ben az elmúlt évekhez képest ugyanakkor már kevesebbek szerint romlott a levegő minősége Budapesten (de az eltérés még mindig háromszoros volt). Az átlagosnál valamivel magasabb arányban érzékelik kedvezőtlennek a változásokat a nők és az idősebbek.



15. ábra: *Budapest levegőminőségének változása a budapestiek szerint (százalék) (2020, 2022, 2024)*

A lakosság levegőminőséggel kapcsolatos **hiányos, illetve téves, alapvetően helytelen ismeretei** nem csak Magyarországon jellemzők. Egy nemzetközi tanulmány[53] alapján a légszennyezés okaival kapcsolatos információk és ismeretek hiánya széles körben elterjedt a különböző társadalmi-gazdasági csoportokban és országokban. Az észlelt szennyező szektorok elemzése azt mutatta, hogy az emberek az iparban és a járműforgalomban látják a legfontosabb szennyező forrásokat. Az **egyéni felfogás és a valós adatok közötti eltérések közül kiemelkedik a mezőgazdasági szektor kibocsátásának szerepe**, amelyet **folyamatosan alábecsülnek**. Ez – legalábbis részben – annak a sztereotípiának tulajdonítható, amely szerint a vidék jó lakóhely, illetve az értékek tárháza.

A budapesti légszennyezettség szintjére vonatkozó **tájékozottságával a 2020-as felmérés szerint a lakosság 43 százaléka elégedett**, miközben e**z az a szakterület is, ahol legnagyobb arányban jelezték, hogy nem érdekli őket**[54]. A budapesti levegő minőségének a más hasonló városokéval való összehasonlítása és a tájékozottság érzete között nincs összefüggés, de a levegő minőségének változásáról kedvezőbben vélekednek a tájékozottabbak, mint azok, akik úgy érzik, nem tudnak eleget erről. A szennyezettségi szint legfőbb okaként számottevően többen jelölik meg a szilárd tüzelést az önmaguk szerint „tájékozottak", mint a „tájékozatlanok".

Fentieket érdemes összevetni az Eurobarométer 2022 tavaszán elvégzett tematikus felmérésének alábbiakban összefoglalható eredményeivel, főbb megállapításaival:[55]

- az európaiak többsége úgy véli, hogy a hazájukban komoly problémát jelentenek a levegőszennyezésből eredő légzőszervi betegségek (89%), asztma (88%), valamint szív- és érrendszeri betegségek;
- a válaszadók csaknem fele (47%), – a megkérdezett magyarok 41%-a[56] – úgy véli, hogy romlott a levegőminőség az elmúlt tíz évben;
- a felmérésből kiderül, hogy a polgárok nem elég tájékozottak az országaikban tapasztalható levegőminőségi problémákkal kapcsolatban, továbbá a válaszadóknak csupán kisebb hányada (27%) hallott a meglévő uniós előírásokról, mindazonáltal az uniós levegőminőségi előírásokat ismerő válaszadók nagy többsége (67%) – a megkérdezett magyarok 77%-a (!) – úgy véli, hogy a követelményeket szigorítani kell;
- az európaiak nagy többsége szerint (65%) a légszennyezést nemzetközi szinten kellene kezelni, ezt követi az európai és a nemzeti szintű kezelést támogatók (mindkettő 42%);
- az európaiak többsége úgy véli, hogy a nagy ipari létesítmények, a fosszilis tüzelőanyagokat hasznosító energiatermelők, a közigazgatási szervek és a munkáltatók nem tesznek eleget a jó levegőminőség előmozdítása érdekében, a többség úgy véli, hogy a lakosság ezzel szemben kellő erőfeszítést tesz.

Intézkedések

Az ENSZ Egészségügyi Világszervezete (WHO) – a lakosság légszennyezettségi terhelésének és az abból eredő kedvezőtlen hatások csökkentése érdekében – **1987 óta kiadja és rendszeres időközönként felülvizsgálja levegőminőségi ajánlásait**, ezzel nemzetközi szinten ellenőrzötten segítve a döntéshozókat (jogalkotókat, kormányzati szerveket) és a civil közösségeket. **A WHO korábbi ajánlását 2006-ban publikálta**, ami a legkárosabb légszennyező anyagokra vonatkozó ajánlásokat tartalmazta[57]. Az útmutató világszerte jelentős hatással volt a légszennyezettséggel kapcsolatos szakpolitikákra, továbbá nagyban növelte a helyi hatóságok és civil társadalom aktivitását a légszennyezettség fokozottabb ellenőrzése és további tanulmányozása terén.

Az időközben eltelt, több mint 15 év során számottevően megnövekedtek a levegőszennyezés egészségre gyakorolt káros hatásaira vonatkozó kutatási eredmények, bizonyítékok, a légszennyezettség mérése és az adott légszennyező anyagok szennyezettségi szintjei időbeli hatásának (expozíció) értékelése terén elért eredmények, valamint a légszennyezettség-mérések immáron globálisan egyidejűleg publikált eredményeinek, adatbázisainak értékelési tapasztalatai. Új epidemiológiai tanulmányok alapján dokumentálták az alacsony és közepes jövedelmű országokban a magas szintű légszennyezésnek való kitettség káros egészségügyi hatásait, míg a magas jövedelmű, viszonylag tiszta levegőjű országokban végzett tanulmányok a korábban vizsgáltnál sokkal alacsonyabb szintű káros hatásokról számoltak be. Tekintettel a fentiekben vázolt számos tudományos eredményre **a WHO 2016-ban kezdte meg a munkát a korábbi ajánlások felülvizsgálatára**, amelynek eredményeképp a **2021-ben publikált, aktualizált útmutatóban** a PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO_2 és O_3 légszennyező anyagok esetében **a korábbinál szigorúbb ajánlásokat fogalmaztak meg**[58], amelyek így **még nagyobb mértékben eltértek az EU-s irányelvekben rögzített követelményektől** (a jelenlegi határértékek és a WHO ajánlások összevetését l. *a* 8. *táblázatban*).

Az eltérés mértékét jól szemlélteti, hogy míg a fenti szennyezőanyagokhoz kötődő **EU-s hatályos követelmények túllépése az EU városi lakosságát szennyezőanyagtól függően 1-18%-közötti mértékben érintette**, addig **a 2030-tól hatályba lépő új EU-határértékek 29-41%-os intervallumban, míg a WHO 2021.**

évi ajánlásai fölötti expozíció az EU lakosságát már 54-98%-os intervallumban érintette 2023-ban.[59]

Az Európai Bizottság 2019. december 11-i, „**Az európai zöld megállapodás**” című közleményében kötelezettséget vállalt a levegőminőség további javítására, valamint arra, hogy az uniós levegőminőségi előírásokat szorosabban összehangolja az Egészségügyi Világszervezet (WHO) ajánlásaival. A Bizottság 2021. május 12-i, a **„Bolygónk egészségessé tétele mindenki számára – Uniós cselekvési terv: Út a szennyező anyag-mentes levegő, víz és talaj felé”** című közleményében felvázolt egy szennyező anyag-mentességi cselekvési tervet, amelyben többek között foglalkozik az európai zöld megállapodás szennyezéssel kapcsolatos vonatkozásaival, és további kötelezettséget vállal arra, hogy 2030-ig több mint 55 %-kal csökkenti a légszennyezés egészségügyi hatását. Továbbá a szennyező anyag-mentességi cselekvési terv 2050-re olyan jövőképet vázol fel, amelyben a légszennyezés olyan szintre csökkenne, amely már nem tekinthető károsnak az egészségre és a természetes ökoszisztémákra nézve. A 2021-ben módosított WHO ajánlások figyelembevételével 2024. októberében hatályba lépett EU direktíva felülvizsgálata jelentősen módosította a döntően 2030-ban hatályba lépő légszennyezettségi határértékeket. A direktíva magyarországi bevezetését követően a határértékeknek való megfelelés jelentős kihívást fog jelenteni, nem csak Budapest, hanem valamennyi település esetében. A jelenleg hatályos és az újonnan meghatározott határértékeket és célértékeket, valamint a WHO ajánlásokkal a 8. *táblázat* foglalja össze.

Légszennyező anyag	Átlag-számítási időszak	**Határérték / célérték (EU)**	**Új határérték / célérték (EU)**	**WHO ajánlás (2021)[60]**
$PM_{2,5}$	1 nap	**-**	**25 µg/m³** évente legfeljebb 18-szor léphető túl	**15 µg/m³ ***
	naptári év	**25 µg/m³**	**10 µg/m³**	**5 µg/m³**
PM_{10}	1 nap	**50 µg/m³** évente 35-nél több alkalommal nem léphető túl	**45 µg/m³** évente legfeljebb 18-szor léphető túl	**45 µg/m³ ***
	naptári év	**40 µg/m³**	**20 µg/m³**	**15 µg/m³**
O_3	napi 8 órás maximumok átlaga	**120 µg/m³** 3 év átlagában 25-nél több alkalommal nem léphető túl	**120 µg/m³** egy naptári évben, három év átlagában legfeljebb 18-szor léphető túl	**100 µg/m³ ***
	félév átlaga**	**-**	-	**60 µg/m³**
NO2	1 óra	**200 µg/m³** évente legfeljebb18-szor léphető túl***	**200 µg/m³** évente legfeljebb 3-szor léphető túl	**200 µg/m³**
	1 nap	**-****	**50 µg/m³** évente legfeljebb 18-szor léphető túl	**25 µg/m³ ***
	naptári év	**40 µg/m³**	**20 µg/m³**	**10 µg/m³**

* évente 3-nál több alkalommal nem léphető túl

** napi 8 órás maximumok átlaga hat egymást követő hónapban, évente a legszennyezettebb hat hónap mozgóátlagértéke mellett

*** Magyarországi határérték: **100 µg/m³, ami a naptári év alatt 18-nál többször nem léphető túl**

**** Magyarországi határérték: **85 µg/m³**

8. táblázat: *Az európai irányelvben meghatározott és felülvizsgált, valamint a WHO által ajánlott határértékek összehasonlítása (Forrás: WHO[61,62])*

Az elmúlt időszakban a közlekedési eredetű légszennyezettség csökkentését célzó legmarkánsabb döntésként az Európai Parlament Környezetvédelmi Bizottsága megszavazta az EU Bizottságának azt a javaslatát, hogy a „*Fit for 55*” klímacsomag részeként 2035-től az új belsőégésű (benzin- és dízelüzemű) autók értékesítését ténylegesen tiltsák be a személygépkocsik és könnyű haszongépjárművek esetében[63]. A fenti intézkedés jelenleg felülvizsgálat alatt áll.

Magyarországon a levegőterheltségi szint vizsgálati eredményeinek **HungaroMet - LRK értékelése alapján** – az ország levegőminőségének vizsgálata és kezelése

céljából – **miniszteri** rendeletben[64] kijelölt, lehatárolt területegységeket (zóna, agglomeráció) határoznak meg, így minősítve ezeket a területeket. E miniszteri rendelet tartalmazza zónánként a levegőminőség besorolását, amely nem csak a feltüntetett légszennyező anyagok adott zónára jellemző koncentrációszintjét mutatja meg, hanem az ellenőrzés módját és megkívánt pontosságát is kijelöli.

Azon – zónákhoz (agglomerációhoz) tartozó – településekre vonatkozóan, **ahol** a vizsgált légszennyező anyagok szintje **meghaladja a határértéket[65], a területi környezetvédelmi hatóság** (Budapest esetében a Pest Megyei Kormányhivatal, Környezetvédelmi, Természetvédelmi, és Hulladékgazdálkodási Főosztály[66]) **levegőminőségi tervet –** az egészségügyi államigazgatási szerv, az érintett útkezelő, a közlekedési hatóság és **a települési önkormányzatok véleményének figyelembevételével**, a nagyobb légszennyezők bevonásával, valamint az érintett nyilvánosság véleményének figyelembevételével **– készít**, amelyet a szaktárca a honlapján tesz közzé[67].

A Fővárosi Önkormányzat – a **„*LIFE IP HungAIRy*" projekt[68]** ökomenedzsereinek – közreműködésével elősegíti a levegőminőségi terv évenkénti megújítását azzal, hogy a fővárosi műszaki közszolgáltatásokat végző gazdasági társaságok, valamint a fővárosi fenntartású humán intézmények levegőminőség javítására vonatkozó törekvéseit összegzik, továbbá a lakossági tüzeléssel, a gépjárműhasználattal és a városi logisztikával kapcsolatos légszennyezési problémákra és kihívásokra is válaszokat kerestek.

A Kormányhivatal által készített levegőminőségi tervet **a Fővárosi Önkormányzat a környezetvédelmi programjának kidolgozása során veszi figyelembe**. A környezeti program legfőbb célja, hogy **megalapozott, arányos és hatékony intézkedések**re tegyen javaslatot. Megjegyezzük, hogy törvényi előírás szerint[69] a környezetvédelmi programokban foglaltakat az adott területi szint fejlesztési koncepciójának és rendezési, valamint fejlesztéspolitikai terveinek kidolgozása, a döntéshozatal és a végrehajtás, továbbá az adott területre vonatkozó ágazati tervezés során kell érvényre juttatni.

Szmogriadó

A szmogriadó elrendelését megalapozó adatok folyamatos gyűjtését a Kormányhivatal és a HungaroMet a főpolgármester felé történő továbbítását a Fővárosi Önkormányzati Rendészeti Igazgatóság Ügyeleti Információs Központja látja el[70]. A mért adatok alapján a **szmogriadót**, annak fokozatait és a szükséges intézkedéseket – a Kvt. rendelkezései alapján – **Budapesten a főpolgármester rendeli el és szünteti meg**.

A szmogriadó elrendelése kormányrendeletben rögzített feltételek fennállása esetében szükséges, a főpolgármesternek e tekintetben nincsen mérlegelési jogköre.

Légszennyező anyag	Átlagolási időszak	Tájékoztatási küszöbérték	Riasztási küszöbérték
Kén-dioxid	1 óra	400 három egymást követő órában	500 három egymást követő órában vagy 72 órán túl meghaladott 400
Nitrogén-dioxid	1 óra	350 három egymást követő órában	400 három egymást követő órában vagy 72 órán túl meghaladott 350
Szén-monoxid	1 óra	20 000 három egymást követő órában	30 000 három egymást követő órában vagy 72 órán túl meghaladott 20 000
Szálló por (PM_{10})	24 óra	75 két egymást követő napon és a meteorológiai előrejelzések szerint a következő napon javulás nem várható	100 két egymást követő napon és a meteorológiai előrejelzések szerint a

			következő napon javulás nem várható
Ózon	1 óra	180 három egymást követő órában	240 három egymást követő órában vagy 72 órán túl meghaladott 180

9. táblázat: *Tájékoztatási és riasztási küszöbértékek a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 3. melléklete szerint*

Az előzőekben részletezett EU-s direktíva felülvizsgálta a tagállamok számára betartandó, szmogriadóhoz kapcsolódó, tájékoztatási és riasztási küszöbértékeket és azok számítási módszerét is, ami jelentős kihívás elé állítja majd a várost.[71]

A *10. táblázat* a levegőtisztaság-védelmi rendkívüli események[72], a hatósági intézkedések évi gyakoriságának összefoglalását tartalmazza – a főpolgármesternek a legutóbbi öt évben nem kellett a fővárosi szmogriadó riasztási fokozatát elrendelnie[73], ami közúti forgalom korlátozását is jelentette volna.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Ózon szintje miatt	összes napok száma / alkalom																	
tájékoztatási fokozat	6/1	-	-	-	-	-	-	-	9/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
riasztási fokozat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PM_{10} szintje miatt*	összes napok száma / alkalom																	
tájékoztatási fokozat		6/1	-	8/3	15/6	7/2	-	5/3	5/1	2/1	11/3	2/1	-	18/1	-	-	-	-
riasztási fokozat		-	3/1	-	4/2	1/1	-	-	3/1	-	5/1	-	-	-	-	-	-	-

10. táblázat: *Rendkívüli budapesti légszennyezettségi helyzetben hozott főpolgármesteri intézkedések 2007-2024 között*

*: A vonatkozó **európai irányelvtől eltérően** az együttes miniszteri rendeletben 2008. október 25-i hatállyal megállapított magyarországi új tájékoztatási és riasztási küszöbértékek alapján, amit a jelenleg hatályos együttes miniszteri rendelet is átvett.
- : nincs rendkívüli légszennyezettségi állapot (tájékoztatási vagy riasztási fokozat)

A **szmoghelyzet előrejelzése**[74] – az OLM automata mérőállomások adatai[75] és a meteorológiai adatok alapján – a **HungaroMet honlapján** történik, amelynek létrehozását a Fővárosi Önkormányzat korábbi támogatása kezdeményezte, illetve tette lehetővé, továbbá az a Budapest Portálról[76] is elérhető.

A budapesti szmogriadó terv végrehajtása során a főpolgármester feladata a légszennyezést okozó, szolgáltató, illetve termelő tevékenységet végző létesítmények üzemeltetőinek más energiahordozó, vagy üzemmód használatára való kötelezése, a szilárd- és olajtüzelésű berendezések használatának mérséklésére való felszólítása valamint az üzemeltető tevékenységének, illetve közúti közlekedési eszközök üzemeltetésének időleges korlátozása, vagy felfüggesztése. A külön jogszabályban meghatározott szmoghelyzet bekövetkezése esetén feladata az érintett lakosság tájékoztatása a meglévő és várható túllépés helyéről, mértékéről és időtartamáról, a lehetséges egészségügyi hatásokról és a javasolt teendőkről, valamint a jövőbeli túllépés megelőzése érdekében szükséges teendőkről. Ezeket a feladatokat **Budapest Főváros szmogriadó-tervéről szóló rendelet**[77] szabályozza. E rendelet többszöri módosítása[78] – a lépcsőzetesen hatályba lépett forgalmi korlátozások – eredményeképp **2019. október 1-jétől** az eddigi szabályozási logikát koncepcionálisan megfordítva a környezetszennyező kategóriák újabb és újabb kiegészítése helyett **generális szabályként a szmogriadó riasztási fokozatában a gépjárművek általános forgalomkorlátozását rögzíti** (ideértve a belső égésű motorral hajtott, rendszámtábla nélküli segédmotoros kerékpárok forgalmának tilalmát is), és ahhoz képest a 10. §-ban eddig is meghatározott **funkcionális kivételeken túl további kivételekként** inkább a forgalomkorlátozással korábban eddig sem érintett

kedvező tulajdonságú környezetvédelmi osztályokba sorolt gépjárműveket sorolja fel. A 29/2022. (VII. 14.) Főv Kgy. módosító rendelettel **további szigorítás**ra került a szmogriadó esetén korlátozás alá eső gépjárművek köre, **az EURO-3-as benzines, valamint a hibrid-dízel vegyes üzemű** gépjárművekkel.

A szmoghelyzeti forgalomkorlátozás **2022-es szigorítását követően jelenleg nem érinti** a következő környezetvédelmi osztályú (V.9 kódú) gépjárműveket:

- *5-ös (benzines hibrid, csak gázüzemű, csak elektromos meghajtásúak, ide értve a betűjellel kiegészített újabb 5-ös kódokat is);*
- 9-es (az Euro 4 benzines);
- 14-es benzines (az Euro 5 benzines – ebben az osztályban az Euro 5 dízelüzeműek korlátozottá váltak);
- 15-ös és 16-os (az Euro 6-osak, üzemanyaguktól függetlenül).

Mivel Budapest légszennyezettségi helyzete további 74 agglomerációs településsel együtt egy levegőtisztaság-védelmi agglomerációként kezelendő, ezért az intézkedések tervezése során a zónához tartozó településeken üzemben tartott gépjárművek adatait együttesen kell figyelembe venni. A **2023. novemberi adatok alapján**, riasztási fokozat esetén a légszennyezési agglomerációban regisztrált gépjárművek **44,2%-a** esik **forgalomkorlátozás** alá. A korlátozás **a dízelüzemű gépjárművek szennyezőbb 68%-át** érinti, **ami az összes állományhoz képest 27%**-ot jelent.

A 2017-es fővárosi közgyűlési előterjesztés[79] 2. mellékletének javaslatai szerint „*indokolt a feladatok telepítését módosítani a következők szerint, figyelemmel az eddigi fővárosi tapasztalatokra, a forgalomkorlátozással járó intézkedés végrehajtása során felmerülő problémákra, a tárgykörrel kapcsolatos legújabb kutatási eredményekre:*

- *az államigazgatási hatósági **(fő)polgármesteri hatáskört állami hatósághoz** (az akkori környezetvédelmi felügyelőségekhez, amelynek mai jogutódai a kormányhivatalok) indokolt **telepíteni**, továbbá*
- *a füstköd-riadó terv elkészítését a környezetügyért felelős miniszter feladataként indokolt meghatározni,*
- *továbbá – mivel a **tájékoztatási fokozat**ban a vonatkozó jogszabályok szerint, illetve az alkalmazandó és meghozott eddigi hatósági intézkedések tartalma a hatósági feladatellátást nem igénylik – indokolt a minél hamarabbi (PM_{10} légszennyező esetében **nem kétnapi késleltetéssel** történő), **megfelelő, hiteles szakmai tájékoztatási feladatokat az Országos Meteorológiai Szolgálathoz (jogutódja: HungaroMet) állami, de nem hatósági feladatként**[80] telepíteni.*"

További javasolt feladatok

- Az EU által 2024-ben elfogadott **új EU-s levegőminőségi határértékekre való felkészülés**, hogy Budapest időben, megalapozottan és tervszerűen felkészüljön a szigorúbb követelmények betartására.
- A **szmogriadó jogszabályi környezetének felülvizsgálata**, hogy a főváros és az agglomeráció lakosságának egészségét hatékonyan védő, az aktuális EU-s követelményeknek megfelelő, gyorsan alkalmazható és szakmailag megalapozott szmogriadó szabályozás jöjjön létre. A szmogriadó esetére nem indokolt a polgármester (Budapest esetében a főpolgármester) környezetvédelmi törvényben történő államigazgatási hatósági hatáskörrel történő felruházása, tekintettel a katasztrófavédelmi jogszabályok által kialakított rendszerre, továbbá az egészségügyi államigazgatási szerv, a közlekedési hatóság törvényben és a HungaroMet kormányrendeletben meghatározott feladataira.
- A levegőtisztaság-védelmi feladatok központi, **állami hatáskörben történő ellátása a leghatékonyabb**. Ha **Budapest kitiltaná** – nem csak rendkívüli

(szmogriadós) intézkedésként – a legszennyezőbb gépjárműveket, a dízeleket, akkor indokolt lenne az **egy egységként meghatározott légszennyezettségi agglomeráció** többi 74 településén is egyidejűleg ugyanilyen tartalmú önkormányzati rendelkezést hozni.

- **Az energiahatékonysági** intézkedések folytatása, mivel **a levegőminőség változása alapvetően az energiapolitikai döntések eredményeképp jön létre**.
- **Közlekedés eredetű légszennyezés csökkentése** a városi közlekedésből származó szennyezőanyag-kibocsátás csökkentése a kibocsátó források visszaszorításával, forgalomszervezéssel (többek között a szennyezőbb járművek behajtásának korlátozásával alacsony/kibocsátásmentes zónák kijelölésével) és szemléletformálással.
- A **legszennyezőbb gépjárművek**, különösen dízelüzeműek általános **visszaszorítása** a leghatékonyabban indirekt, **állami hatáskörben bevezetett**, illetve alkalmazott **gazdasági szabályozók**kal látható el (központi adóigazgatási eszközökkel, például: regisztrációs adó, illetve vállalkozások költségelszámolási szabályainak megváltoztatása, vagy a saját tömeg és a környezetvédelmi osztály szerinti gépjárműadóztatás).
- A fővárosi közlekedési rendszer környezetbarát továbbfejlesztésének folytatása, a BKV gépjárműparkjának korszerűsítése, a fővárosi kerékpáros és kötöttpályás közlekedési fejlesztések folytatása.
- **Légszennyező fűtési módok visszaszorítása** A legnagyobb levegőminőségi problémát jelentő aeroszol (PM_{10}, $PM_{2.5}$) szennyezés visszaszorítására (többek között a távhő és közműfejlesztés, a megújuló energiaforrások ösztönzése, valamint a szilárd/fosszilis tüzelés korlátozásával).
- **Indokolt megújítani** az állami (kormányhivatali) hatáskörben készítendő **Budapest és környéke légszennyezettségi agglomeráció településeinek levegőminőségi tervét**.
- **Lakossági szemléletformálás** a levegőminőség-védelemben, tudatosítva, hogy mindenkinek van felelőssége és lehetősége hozzájárulni a tisztább levegőhöz (helyes fűtés, közlekedési szokások, energiatakarékosság stb).
- Különösen a szilveszteri magán, illetve az állami, önkormányzati megrendelésű további tűzijátékok korlátozásának megfontolása, tekintettel azok légszennyező, zajterhelési és köztisztasági hatására.

Függelék

F.1. Levegőtisztaság-védelmi feladatok ellátása

Feladatok	Jellege	Illetékes szerv Budapesten
1. Mérés		
1.1 Mintavételi pontok kijelölése; a budapesti mérőhálózat automata és manuális állomásainak főbb adatait a 12. *táblázat* foglalja össze; elhelyezkedését az 1. *ábra* szemlélteti.	nem hatósági **állami** feladat[81] – a HungaroMet - Levegőtisztaság-védelmi Referencia Központ (továbbiakban: LRK) javaslatát, a miniszter hagyja jóvá, ill. teszi közzé	• LRK; • a környezetügyért felelős miniszter: az Energiaügyi Minisztérium vezetője
1.2 Mintavételek, vizsgálatok szakmai felügyelete: - mintavételi, vizsgálati módszerek, berendezések jóváhagyása; - a vizsgálati módszerek elemzése; - a mérések pontosságának biztosításához szükséges feladatok ellátása; - minőségbiztosítási programok koordinálása.	nem hatósági **állami** feladat[82]	LRK
1.3 A kijelölt **mérőállomások üzemeltetése** a miniszteri rendelet előírásainak megfelelően.	nem hatósági **állami** feladatként[83] a regionális laboratóriumot üzemeltető megyei kormányhivatal bevonásával a területi környezetvédelmi hatóság látja el 2024 július 1-ig, utána a HungaroMet - Levegőtisztaság-védelmi Referencia Központ.	OLM – Kormányhivatal Környezetvédelmi Mérőközpontja 2024 július 1-ig, utána a HungaroMet - Levegőtisztaság-védelmi Referencia Központ.
1.4 Ellenőrzött **mérési eredmények** folyamatos **közzététele** – https://legszennyezettseg.met.hu/levegominoseg/meresi-adatok/automata-merohalozat	nem hatósági **állami** feladat[84]	Kormányhivatal, LRK-n keresztül Energiaügyi Minisztérium 2024 július 1-ig, utána LRK-n keresztül Energiaügyi Minisztérium .
1.5 A levegő minőségének rendszeres **értékelés**e, annak évenkénti közzététele.	nem hatósági **állami** feladat[85]	LRK
2. Területegységek (zóna, agglomeráció) **kijelölése,** határolása, a kijelölés időszakos felülvizsgálata.	nem hatósági **állami** feladat[86] – az LRK értékelése alapján, miniszteri rendeletben	a környezetvédelemért felelős **miniszter**: az Energiaügyi Minisztérium vezetője
3. Levegőminőségi terv készítése	nem hatósági **állami** feladat[87] – ahol a vizsgált légszennyező anyagok szintje meghaladja a határértéket	**Kormányhivatal** – az egészségügyi államigazgatási szerv, az érintett útkezelő, közlekedési hatóság és **a települési önkormányzatok véleményének figyelembevételével**, a nagyobb légszennyezők bevonásával, valamint az érintett nyilvánosság véleményének figyelembevételével

11. táblázat: *A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos feladatok ellátása Budapesten*

F.2. A budapesti automata mérőhálózat állomásai

A *12. táblázat*ban a mérőállomások sorrendje – eltérően a HungaroMet LRK sorrendjétől – azok peremkerületi, belvárosi elhelyezkedését követi, utóbbiakat sötétebb alapszín jelöli. Kiemelten jelöltek a nemzetközi statisztikához mérési adatokat szolgáltató állomások.

12. táblázat: *A budapesti automata mérőhálózat állomásainak címe, jellege (Forrás: HungaroMet-LRK)*

Mérőállomás			
jele	**neve**	**címe**	**jellege**
BP4	**Pesthidegkút**	**II. Községház u. 10.**	**városi háttér**
BP10	Budatétény	XXII. Tűzliliom u.	külvárosi háttér
BP11	Csepel	XXI. Szent István út 217-219.	külvárosi ipari
BP7	Honvéd telep	XIII. ker., Dózsa Gy. út 53.	városi háttér
BP2	**Széna tér**	**I. Széna tér**	**városi közlekedési**
BP8	Erzsébet tér	V. Erzsébet tér	városi közlekedési
BP6	Kosztolányi tér	XI. Kosztolányi D. tér	városi közlekedési
BP14	**Teleki tér**	**VIII. Teleki tér**	**városi közlekedési**
BP5	**Kőrakás park**	**XV. Kőrakás park**	**városi háttér**
BP9	Gergely u.	X. Gergely u. 85.	városi ipari
BP1	**Gilice tér**	**XVIII. Gilice tér**	**külvárosi háttér**
BP12	Káposztásmegyer	IV. Lakkozó u.	városi háttér

13. táblázat: *A budapesti levegő 2024. évi minőségének HungaroMet--LRK-értékelése*[88]

	Kén-dioxid	**Nitro-gén-dioxid**	**Nitro-gén-oxidok**	**PM_{10}**	**$PM_{2,5}$**	**Benzol**	**Szén-monoxid**	**Ózon**	Össze-sített index
Pesthideg-kút	n.a.	kiváló	kiváló	jó	kiváló	kiváló	kiváló	jó	jó
Budatétény	-	jó	kiváló	jó	jó	-	-	jó	jó
Csepel	-	n.a.	n.a.	jó	-	-	kiváló	jó	jó
Honvéd telep	-	jó	jó	jó	jó	-	kiváló	-	jó
Széna tér	kiváló	megfel elő	jó	jó	jó	kiváló	kiváló	jó	megfel elő
Erzsébet tér	-	jó	jó	jó	jó	n.a.	kiváló	-	jó
Kosztolányi tér	-	jó	jó	jó	-	-	-	jó	jó
Teleki tér	kiváló	jó	jó	jó	jó	kiváló	kiváló	jó	jó
Kőrakás park	kiváló	jó	jó	jó	jó	-	kiváló	jó	jó
Gergely u.	-	jó	jó	kiváló	jó	-	kiváló	jó	jó
Gilice tér	kiváló	jó	jó	jó	kiváló	kiváló	kiváló	jó	jó
Káposztás-megyer	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-	n.a.	n.a.	n.a.

n.a.: nincs elég adat az értékeléshez; - : nincs mérés

F.3. Levegőminőség-értékelési módszerek

A magyar állami szervek értékelési módszere mind egymástól, mind az EEA-módszertől is eltér. A 2023-as időszakra készült, jogszabályi alapon készülő OMSZ-LRK-értékelés például nem hagyja figyelmen kívül annak az időszaknak az eredményét, amelyre nézve az adott (rész)időszak adatainak 75%-a nem áll rendelkezésre, míg az EEA esetében ezen időszakoknak nincs megállapítható eredménye[89]. Az OMSZ-LRK éves eredményeket, míg az EEA és az egészségügyi ágazatban a 2018. október 1-jétől létrehozott Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ (NNGyK; a korábbi Országos Közegészségügyi Központ, majd az NNK jogutódja) 24 órára vonatkoztatott eredményeket értékel, továbbá az alkalmazott „*lépésmagasságok*” különbözők, és azok közül még az azonos tartományba eső részek elnevezése és színskálája is eltérő.

Az NNGyK a kiválasztott települések levegő-egészségügyi helyzetét naponta értékeli[90] a vonatkozó jogszabályokban foglalt[91] célok megvalósítása érdekében. Az NNGyK hivatalos szakmai értékelését és tájékoztatását rendszeresen tévesen közlik különböző sajtóorgánumok, miszerint „*az önkormányzatok az egészségtelen és a veszélyes kategóriák alapján rendelhetik el a szmogriadó tájékoztatási vagy riasztási fokozatát*”. Ezzel szemben a szmogriadó tájékoztatási vagy riasztási fokozatát:

- a HungaroMet által mért, ellenőrzött és továbbított adatok, valamint a HungaroMet (korábban az OMSZ) egyidejű időjárás-előrejelzése alapján lehet, illetve kell elrendelni, és

- azt az önkormányzati szervek nem önkormányzati feladatként, hanem államigazgatási, hatósági tevékenységként azon polgármesterek (Budapest esetében a főpolgármester) rendelik el, ahol adottak a mérések jogszabályi feltételei (Budapesten például PM_{10} esetén egymást követő két nap alatt és három mérőállomáson kell az adott küszöbértéket meghaladni; ehhez szükséges még a HungaroMet időjáráselőrejelzés tartalma is).

Tehát a hírekben hivatkozott NNGyK tájékoztatás a levegőminőség egészségügyi hatásán alapul és célja a lakosság ilyen jellegű tájékoztatása. Az NNGyK értékelésének bizonyos határai egybeesnek a hatósági intézkedés egyes követelményeivel, azonban a szmogriadó tájékoztatási és riasztási szintjeinek elrendeléséhez további követelmények teljesülése is szükséges.

Jelen környezeti állapotértékelésben a légszennyező komponensek légszennyezettségi index szerinti értékelés módszere, megjelenítési módja az EEA által alkalmazott, és rendszeresen felülvizsgált módszertanán alapul, az éves *„Air quality in Europe – report”*-ban alkalmazott térképes ábrázolások[92] és a *„European Air Quality Index”*[93] figyelembevételével. A dokumentum a *14. táblázat* szerinti színskálákat alkalmazza az egyes komponensek átlagértékei tekintetében, tájékoztató jelleggel. **Az értékelési módszertan 2026-ban az új EU direktíva hazai hatálybalépésével összefüggésben felülvizsgálatra kerül.**

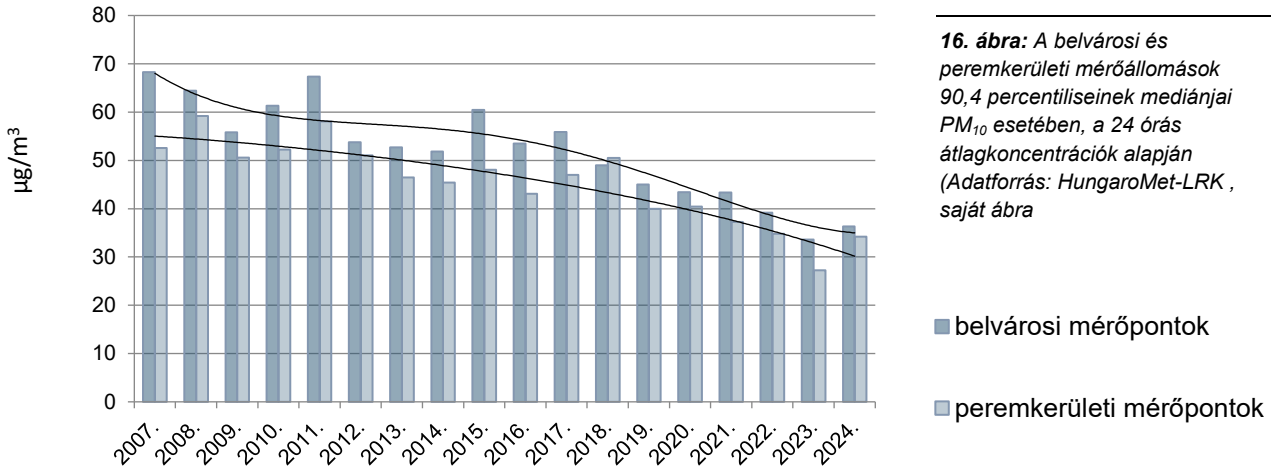
	kiváló	jó	mérsékelt	rossz	nagyon rossz
PM_{10} éves átlag (µg/m^3)	0-20	20-30	30-40	40-50	>50
PM_{10} napi átlag (90,4 percent.) (µg/m^3)	0-20	20-40	40-50	50-100	>100
$PM_{2,5}$ éves és napi átlag (µg/m^3)	0-10	10-20	20-25	25-50	>50
BaP éves átlag (ng/m^3)	0-0,4	0,4-0,6	0,6-1,0	1,0-1,5	>1,5
NO_2 éves átlag (µg/m^3)	0-20	20-30	30-40	40-50	>50
NO_2 órás átlag (99,8 perc.) átlag (µg/m^3)	0-40	40-90	90-120	120-230	>230
O_3 napi 8 órás átlag (93,2 perc.) (µg/m^3)	0-50	50-100	100-130	130-240	>240

14. táblázat: *A BKÁÉ-ban alkalmazott színskálák az egyes komponensek átlagértékei tekintetében*

F.4. PM_{10} („szálló por”) – napi átlagok

A **belvárosi és peremkerületi területek PM_{10} szennyezettségi** állapotát összehasonlítva (l.*16. ábra*) – a nitrogén-dioxiddal ellentétben – **egyre kevésbé állapítható meg egyértelműen, hogy** a két rész **jellemzően különbözik-e**.

A korábbi évek mérési eredményei alapján a belváros a peremkerületi szinthez képest jellemzően 5-25%-kal szennyezettebb volt, de 2018-ban már az is előfordult, hogy a külső kerületekben összességében magasabb koncentrációk mutatkoztak, továbbá 2024-ban a két térség szennyezettségi szintje megegyezett. Továbbá fontos megemlíteni, hogy a PM_{10} vizsgálati módszerének jogszabályban rögzített[94] **elfogadható bizonytalansága 25%** (ugyanez az adat a nitrogén-dioxid és az ózon esetében 15%).



16. ábra: *A belvárosi és peremkerületi mérőállomások 90,4 percentiliseinek mediánjai PM_{10} esetében, a 24 órás átlagkoncentrációk alapján (Adatforrás: HungaroMet-LRK , saját ábra*

A *15. táblázat* **a PM_{10}** egynapi (a 24 db egyórás átlagok átlaga) adatai alapján a **90,4 percentilis** eredményeit foglalja össze évente és mérőállomásonként, ami **ha nem haladja meg az 50 µg/m³-t**, akkor azon a mérőállomáson a napi határérték-túllépések éves esetszámának követelménye is teljesül. **Az egynapi követelmény 2020 óta Budapest összes mérőállomásán teljesült**, az átlagértékek csökkenő tendenciája mellett.

Mérőállomás	**PM_{10} (µg/m³)**									
	2015	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Pesthidegkút	42	43	42	**53**	40	29	27	32	25*	32
Tétény / Budatétény	48	43	38	42	35	30	32	35	31	34
Csepel	**51**	n.a.	n.a.	**59**	**50***	30	35	33	n.a.	n.a.
Honvéd telep	n.a.	**53**	n.a.	49	40	41	40	35	33	37
Széna tér	**67**	**57**	**59**	**67**	**57**	49	44	40*	35	36*
Erzsébet tér	**60**	**54**	**53***	48	45	n.a.	47	39	37	43
Kosztolányi tér	**54**	n.a.	**59**	49	36	33	34	32	24*	28
Teleki tér	n.a.	47*	47	**59**	48	43	43	39	34	35*
Kőrakás park	46	50	**54**	39	37	43	42	41	35	39
Gergely u.	n.a.	n.a.	**52**	45*	39	40	40	35	n.a.	30
Gilice tér	**53**	50	**53**	**58**	**50**	49	42	38	29	39
Káposztás-megyer	n.a.	43	30	**50***	**52***	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-

*: a mérési adatok mennyisége kisebb, mint 85%;
n.a.: a mérési adatok mennyisége kisebb, mint 75%; - : nincs mérés

15. táblázat: *A PM_{10} napi átlagkoncentrációk évenkénti 90,4 percentilise (Adatforrás: HungaroMet-LRK, saját számítás)*

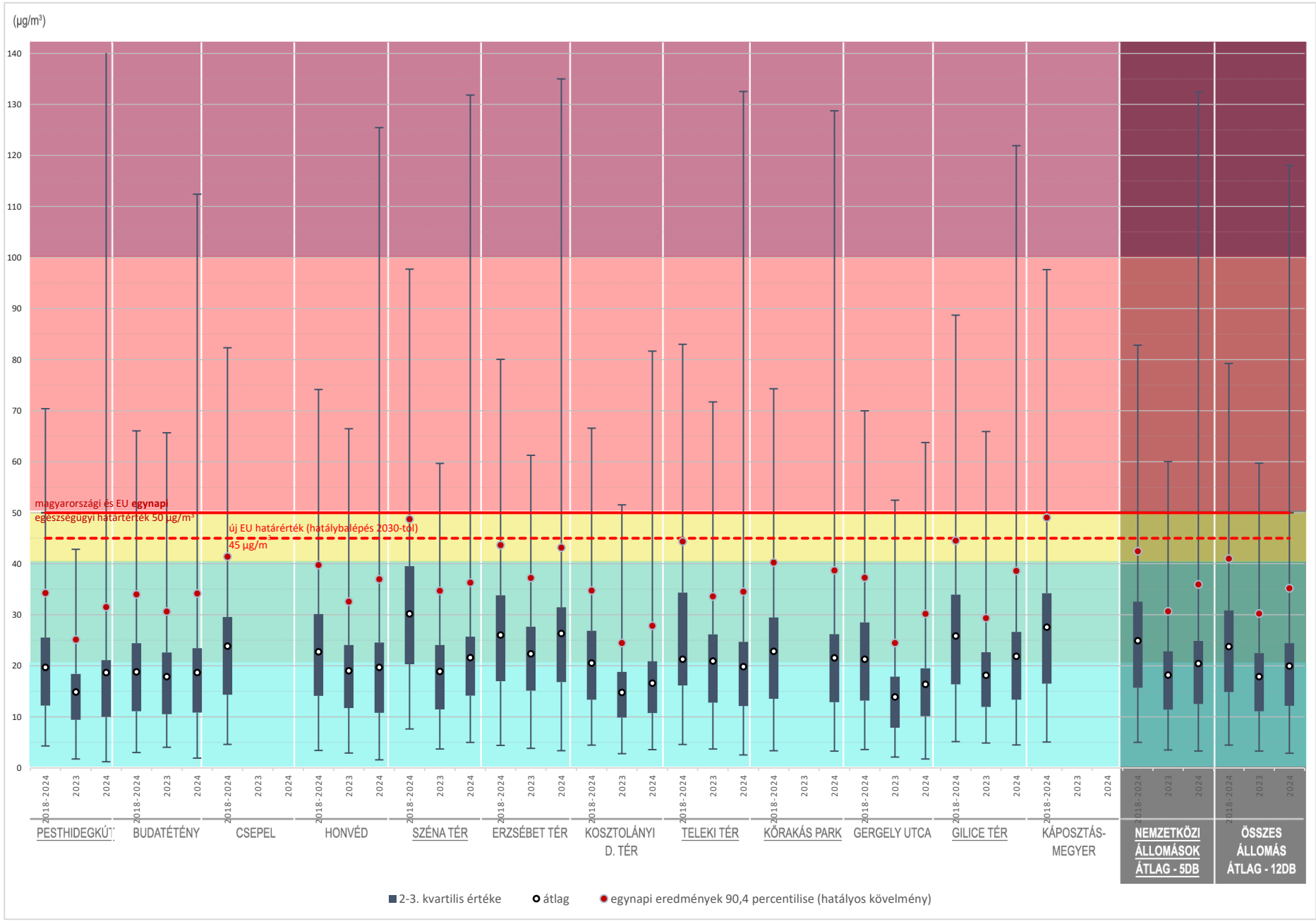
Az EEA a mindenkori aktuális éves jelentésében összehasonlította az egyes tagállamok által az EU-nak adatszolgáltatásra bejelentett mérőállomások egynapi PM_{10} átlageredményeit; mint a fentiekben már jeleztük (l. *12. táblázat*), az érintett budapesti állomások és adatok itt is kiemelten jelöltek. A részletes módszertant a *BKÁÉ 2021* tartalmazza[95].

A *17. ábra* a mérőállomásonkénti egynapi átlageredményeket – értékük szerint növekvő adatnegyedekbe rendezetten – szemlélteti, melyek alapján is **megerősíthető, hogy az elmúlt hétéves időszakon belül a tendencia lassan javulóvá vált**.

A tendenciák elemzése érdekében a *17. ábra* tartalmazza az EEA által legutóbb értékelt, és ellenőrzött 2023. évi és az aktuális, 2024. évi adatokat, valamint az elmúlt

időszak jellemzésére alkalmas legutóbbi hétéves (2018-2024) időszak átlagértékeinek elemzését, külön kiemelve annak az 5 db mérőállomásnak az átlagértékeit is, amelyek a nemzetközi adatszolgáltatás során rendszeresen megküldésre kerülnek az EEA-nak. Az ábrán feltüntetésre került **az EU 2030-tól hatályba lépő határértéke (45 µg/m^3)**. Fontos megjegyezni, hogy **az ábrán a hatályos határértékhez rendelt követelmény** (36. legmagasabb, azaz 90,4% percentilis érték) **került pontként feltüntetésre**, ezzel szemben az új határértéket már csak 18-szor lehet majd túllépni, így arra majd a 19. legmagasabb érték, azaz a 95.07% percentilis fog vonatkozni.

17. ábra: Budapesti egynapi PM_{10} átlageredmények *összehasonlítása (Adatforrás: HungaroMet-LRK,* ***EEA módszer szerinti*** *saját számítás)*



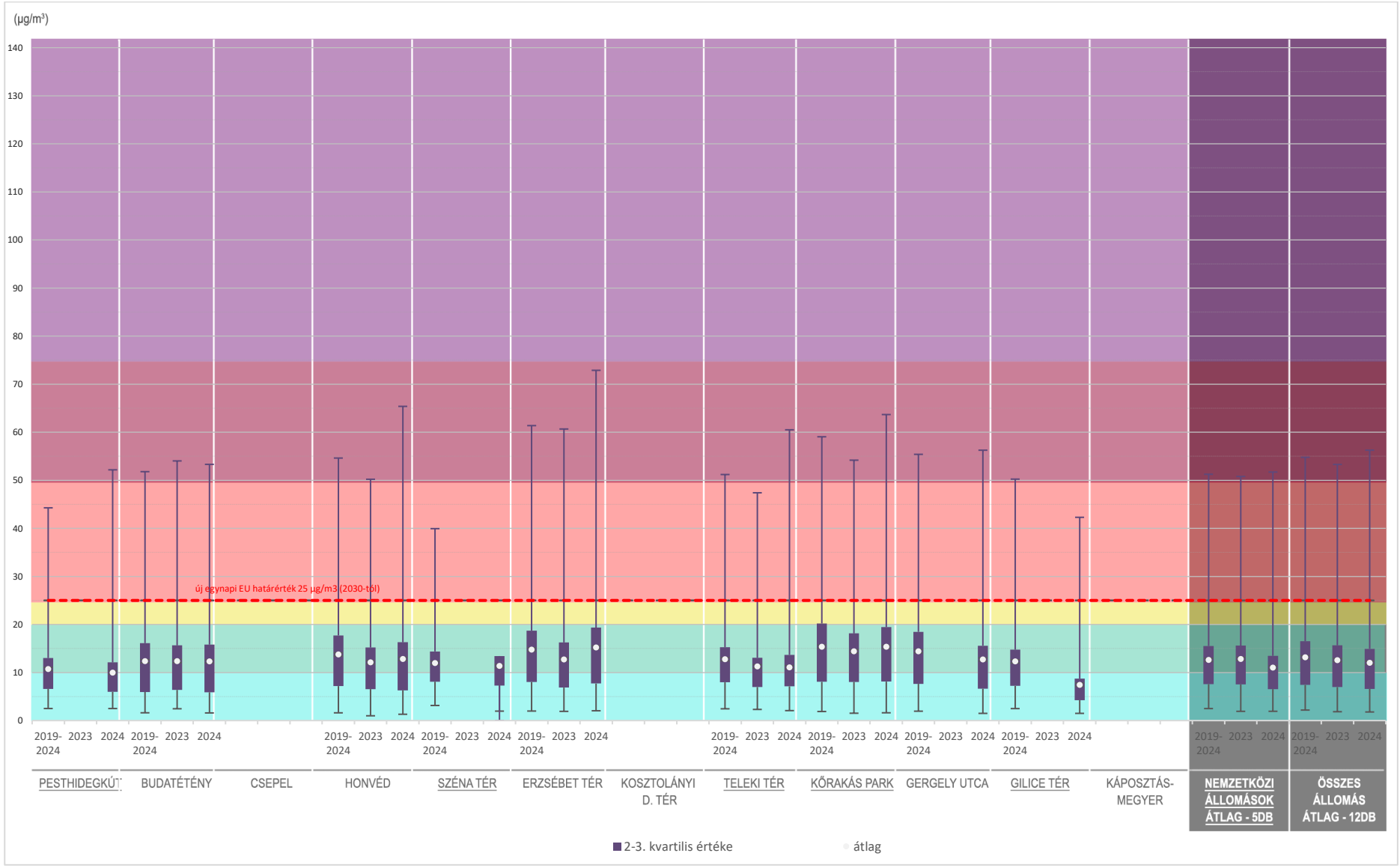
F.5. $PM_{2,5}$ aeroszol („kisméretű szálló por”)

Az EEA a mindenkori aktuális éves jelentéseiben összehasonlítja a – tagállamok által az EU-nak adatszolgáltatásra bejelentett – mérőállomások $PM_{2,5}$ éves átlageredményeit, majd a PM_{10} esetén már ismertetett (l. *17. ábra és magyarázat*) módszerhez hasonlóan elemezték, az alábbi diagramot eredményezve.

A *18. ábra* tartalmazza a már kellő mennyiségű mérési eredményt biztosító hatéves (2019-2024) időszak átlagértékeinek elemzését, továbbá az EEA által legutóbb értékelt és ellenőrzött 2023. évi, valamint az aktuális 2024. évi adatokat külön-külön ábrázolva. Bár **a $PM_{2,5}$ -re 24 órás határérték jelenleg nincs**, a diagramon az EU-irányelv 2030-tól hatályba lépő határérték – **25 µg/m^3** – került feltüntetésre.

A diagram jól láthatóvá teszi, hogy az adatok fele (a 2. és a 3. kvartilis összesen) jellemzően a 10-20 µg/m^3 közötti sávban mozog, míg a felső adatnegyedben szereplő egynapi átlagértékek nagy szórást mutatnak. Az egynapi eredmények döntő hányada az új határérték (25 µg/m^3) alatti, de valamennyi mérőállomás, valamennyi éves adataiban előfordulnak az ajánlást jelentősen meghaladó értékek, a megengedett esetszámon is túl.

***18. ábra: Budapesti egynapi $PM_{2,5}$ átlageredmények** összehasonlítása (Adatforrás: HungaroMet-LRK, **EEA módszer szerint**i saját számítás)*



F.6. Ózon (O_3)

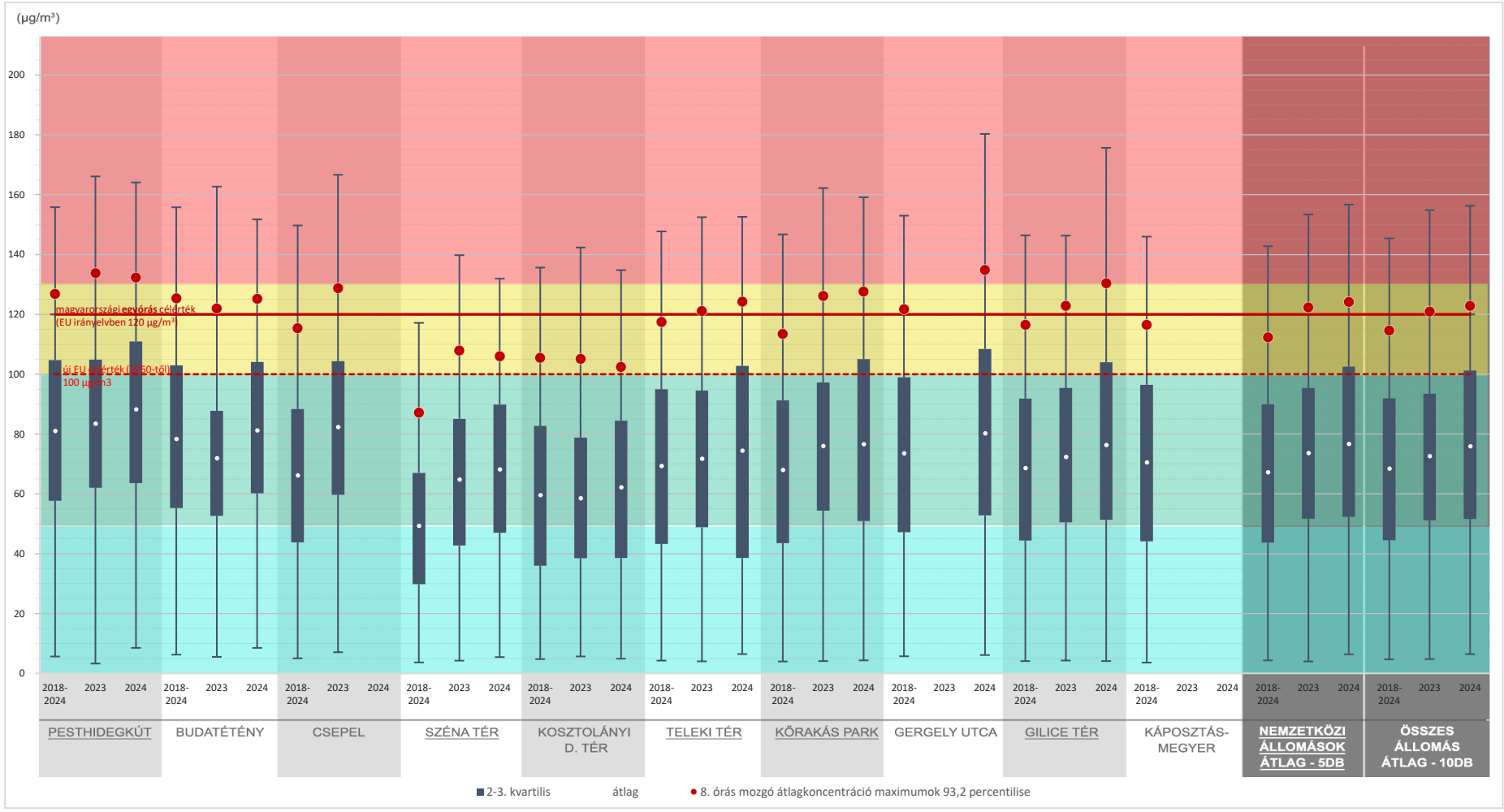
A *16. táblázat* évenként és mérőállomásonként összefoglalja az ózon egynapi (nyolcórás mozgó átlagkoncentrációk maximuma alapján meghatározott) adatai közül a **93,2 percentilis** eredményeit. Ha a követelmények itt maradéktalanul teljesülnének, akkor az éves adatok már nem lépnék túl a célértéket, a 120 µg/m^3-t. A táblázat a célértéket meghaladó értékeket jelöli piros számmal, ill. 130 µg/m^3 felett piros cellával.

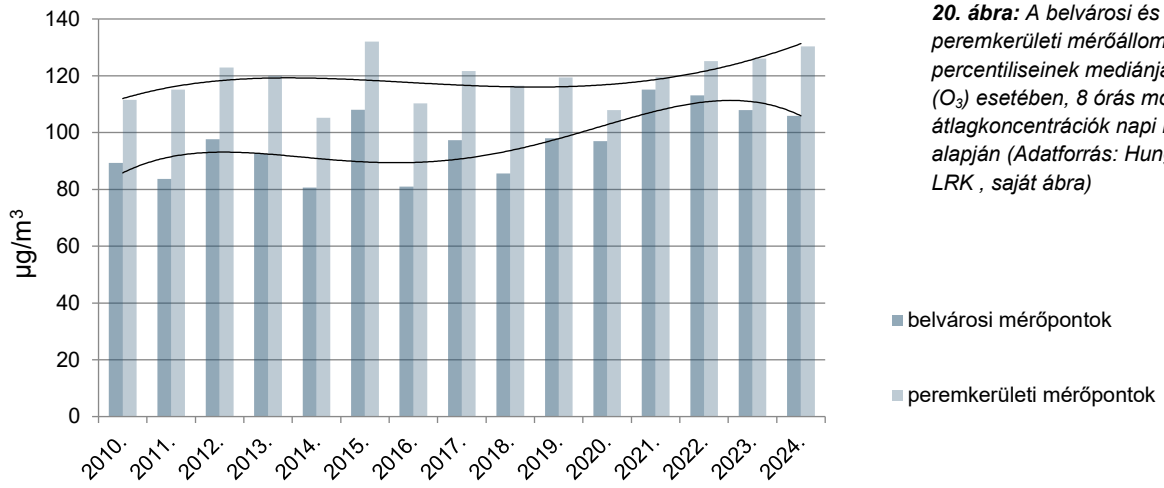
Mérő-állomás	O_3 (µg/m^3)									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Pesthidegkút	125	122	125	123	123	121	121*	125	131	133*
Budatétény	n.a.	111	111	115	121	122*	125	127	127	126*
Csepel	90	100*	108	114	113	107	109	115	122*	127
Honvéd telep	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Széna tér	86	83	83	81	75*	74	73	82	93	102
Erzsébet tér	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kosztolányi tér	85	72	63	74	92	94	103	108	111	107
Teleki tér	113	106	109	103	114	112	113	115	119	121*
Kőrakás park	106	109	115	105	97	98	102	115	124	126
Gergely u.	n.a.	n.a.	n.a.	122	125	119	117	112	117	135
Gilice tér	120	117	122	117	114	107	107	114	121	126
Káposztás-megyer	118	108	104	102	110	117	118	118	120	n.a.

*: a mérési adatok mennyisége kisebb, mint 85%;
n.a.: a mérési adatok mennyisége kisebb, mint 75%; - : nincs mérés

16. táblázat: *Az ózon (O_3) évenkénti 93,2 percentiliseinek hároméves átlaga, a napi nyolcórás mozgó átlagkoncentrációk maximuma alapján (Adatforrás: HungaroMet-LRK, saját számítás)*

19. ábra: Budapesti egynapi O_3 átlageredmények (8 órás futó átlagok napi maximuma) *összehasonlítása (Adatforrás: HungaroMet-LRK,* ***EEA módszer szerinti*** *saját számítás)*





20. ábra: *A belvárosi és peremkerületi mérőállomások 93,2 percentiliseinek mediánjai ózon (O_3) esetében, 8 órás mozgó átlagkoncentrációk napi maximuma alapján (Adatforrás: HungaroMet-LRK , saját ábra)*

F.7. Nitrogén-dioxid (NO_2)

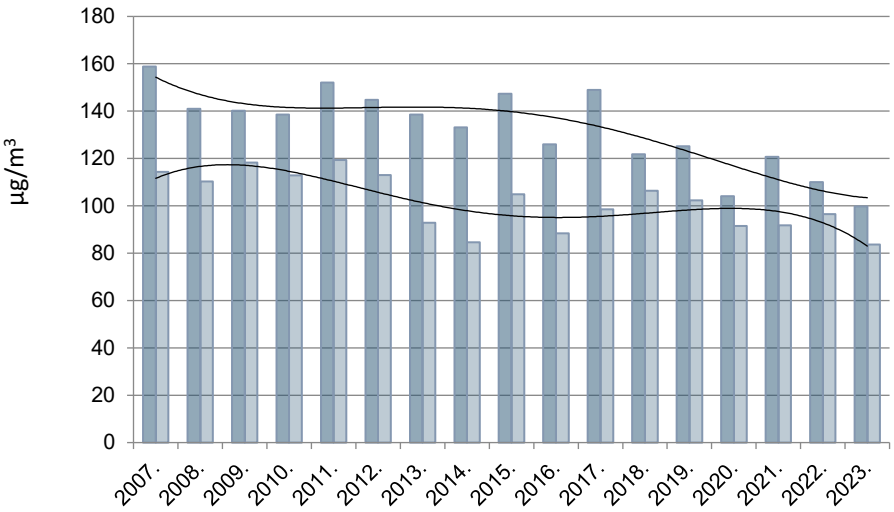
A *17. táblázat* a **nitrogén-dioxid évenkénti** egyórás adatok közül mérőállomásonként **a 99,8 percentilis** eredményeit foglalja össze. Ha a követelmények itt maradéktalanul teljesülnének, akkor az éves adatok 99,8%-a már nem lépné túl **a magyarországi** egyórás egészségügyi **határérték**et, a **100 µg/m³**-t (de az európai szinten meghatározott, és a 2024-es módosítás során sem szigorított egyórás határérték 200 (!) µg/m³). Az egyre szigorodó határértékek módosítására vonatkozó **WHO** ajánlás az egyórás nitrogén-dioxid határértékek esetében **nem javasolja a 200 µg/m³ európai követelmény csökkentését** (l. 8. *táblázat*). Megjegyezzük, hogy a magyarországi határérték ennek a fele, a 18 óra/év megengedhető túllépési esetszámmal együtt – a **WHO** csak az itt **megengedhető túllépési esetszámot javasolta megszüntetni**. A táblázat a magyarországi határértéket meghaladó értékeket jelöli piros számmal, ill. 120 µg/m³ felett piros cellával.

Mérő-állomás	NO_2 (µg/m³)									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Pesthidegkút	86	67	91*	84	72	66*	64*	56	61	60
Tétény / Budatétény	n.a.	n.a.	n.a.	**107***	**107**	**106**	86	87	81	72*
Csepel	**106***	n.a.	83*	99*	98*	90*	85	97	82	80*
Honvéd telep	**120***	n.a.	n.a.	**113***	**116**	99	**104**	**105***	85	89
Széna tér	**147**	**166**	**141**	**128**	**119***	**108**	**116**	**110**	**101**	93
Erzsébet tér	n.a.	n.a.	**156***	**115**	87	57	59	63	72	56*
Kosztolányi tér	**151**	**126**	**170***	**113***	**131**	**100***	**140***	**110**	99	93*
Teleki tér	**139**	**120**	**131**	**140**	**138**	**111**	**125**	**123**	**115**	**108**
Kőrakás park	95	88	**116**	**102**	97	88	97	99	84	68*
Gergely u.	n.a.	n.a.	n.a.	**124***	**110**	99	96	93	84	80
Gilice tér	**105**	89	99	**106**	**107**	91	92	**101**	86	87
Káposztásmegyer	**116***	**112**	**101***	**120***	**102***	95	99	**104**	87	79*

*: a mérési adatok mennyisége kisebb, mint 85%;
n.a.: a mérési adatok mennyisége kisebb, mint 75%; - : nincs mérés

17. táblázat: *Az órás átlagkoncentrációk évenkénti 99,8 percentilise* ***nitrogén-dioxid magyarországi határértéke esetében*** *(Adatforrás: HungaroMet-LRK, saját számítás)*

Az elmúlt évek mérései alapján **elkülönült a belváros és peremkerületek nitrogén-dioxid szennyezettségi állapota,** a belváros egyes években másfélszer szennyezettebb volt, mint a peremkerületek (lásd BKÁÉ 2017.[96]). Az elmúlt években **a különbség mértéke csökkent**: 2018 óta a belvárosi mérőállomások 14-31% közötti többlete a külvárosi mérőállomásokhoz képest **gyakorlatilag azonos szennyezettségi szintnek tekinthető** (mert az eltérés mértéke jellemzően kisebb, mint az alkalmazott vizsgálati módszer bizonytalansága).



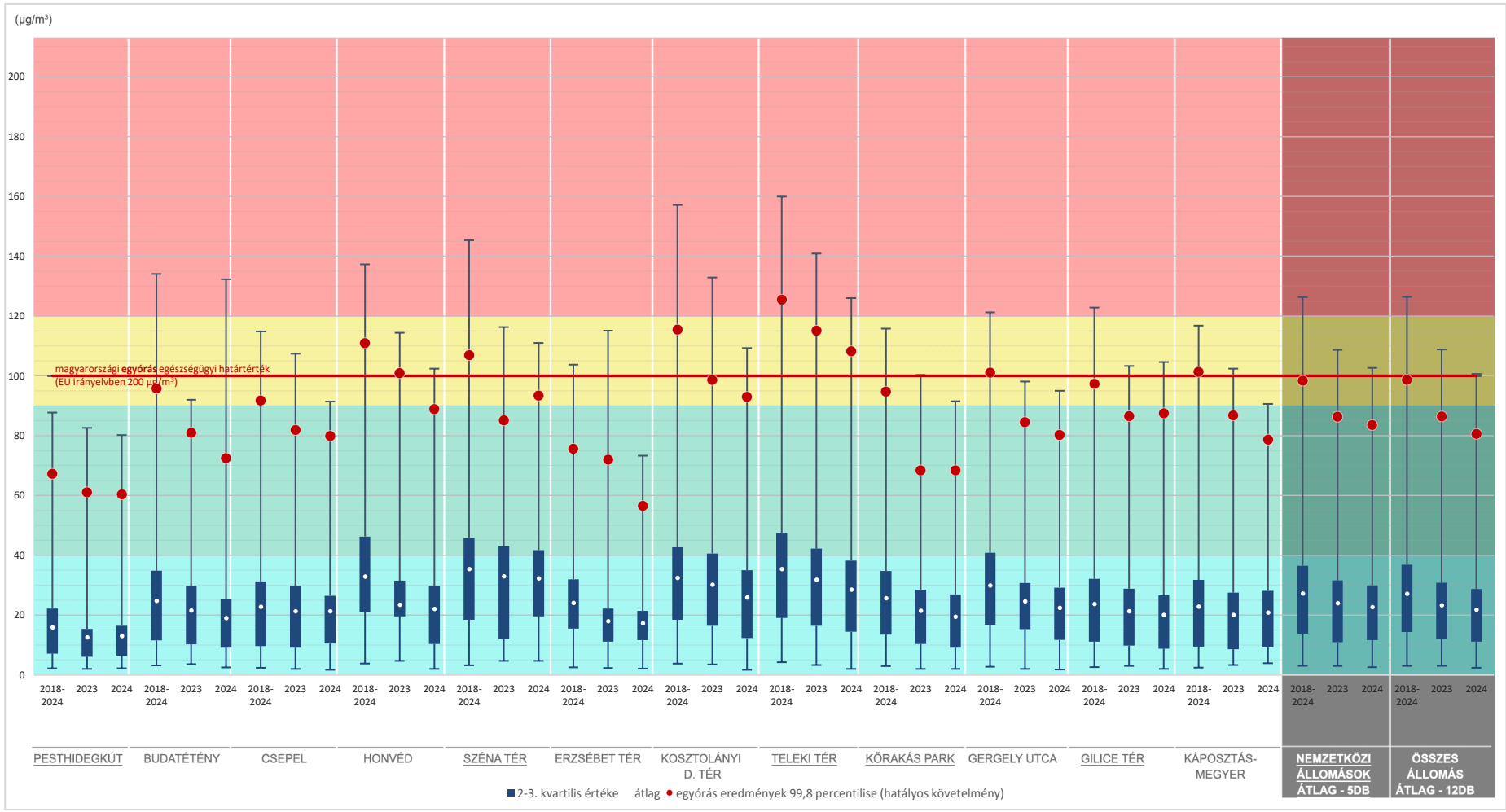
21. ábra: *A belvárosi és peremkerületi mérőállomások 99,8 percentiliseinek mediánjai nitrogén-dioxid (NO_2) esetében, órás átlagkoncentrációk alapján (Adatforrás: HungaroMet-LRK , saját ábra*

A PM_{10} esetében is elvégzett értékeléshez hasonlóan – az európai értékelési módszert követve – szintén elvégeztük a 2023. évi budapesti adatok értékelését az órás átlageredmények alapján, az alábbi diagramon (*22. ábra*).

Az elemzés alapján jól látható a stagnáló tendencia az átlagértékekben. A diagram jól láthatóvá teszi, hogy az adatok fele (a 2. és a 3. kvartilis együtt) jellemzően a 20-40 µg/m^3 közötti sávban mozog, míg a felső adatnegyedben lévő átlagértékek nagy szórást mutatnak. Külön említést érdemel, hogy 2020-óta **az Erzsébet téri mérőállomáson jelentős javulás mérhető**, amelynek okai még tisztázatlanok.

Már említésre került, hogy a magyar jogszabály szigorúbb az órás határértékek tekintetében az EU irányelvnél[97], ezért a 7. *táblázat* jelentősebbnek mutatja a problémát, mint az EEA értékelése. Nemzetközi összehasonlítás alapján (I.*13. ábrát*) Budapest NO_2 szempontjából a kevésbé szennyezett európai nagyvárosok közé tartozik.

22. ábra: Budapesti egyórás NO_2 átlageredmények *összehasonlítása (Adatforrás: HungaroMet-LRK,* ***EEA módszer szerinti*** *saját számítás)*

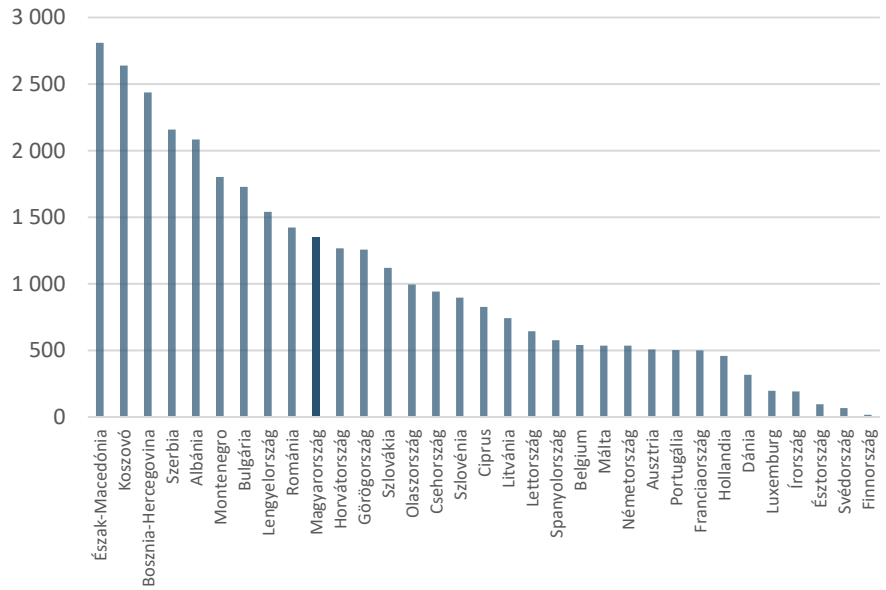


F.8. A légszennyezettség környezet-egészségügyi hatásai, kockázatai – nemzetközi és hazai összehasonlítás

Az EU-27 2021. évi $PM_{2,5}$, NO_2 és O_3 eredményei alapján az EEA a teljes városi lakosságra tagállamonként meghatározta a WHO naptári éves (O_3 esetében féléves) időtartamra vonatkozó 2021-es ajánlása feletti (I.:8.*táblázat*) expozícióhoz tartozó ***korai (idő előtti) halálesetek*** mértékét, amelyek sorrendben: 253.000, 52.000 és 22.000 életév[98].

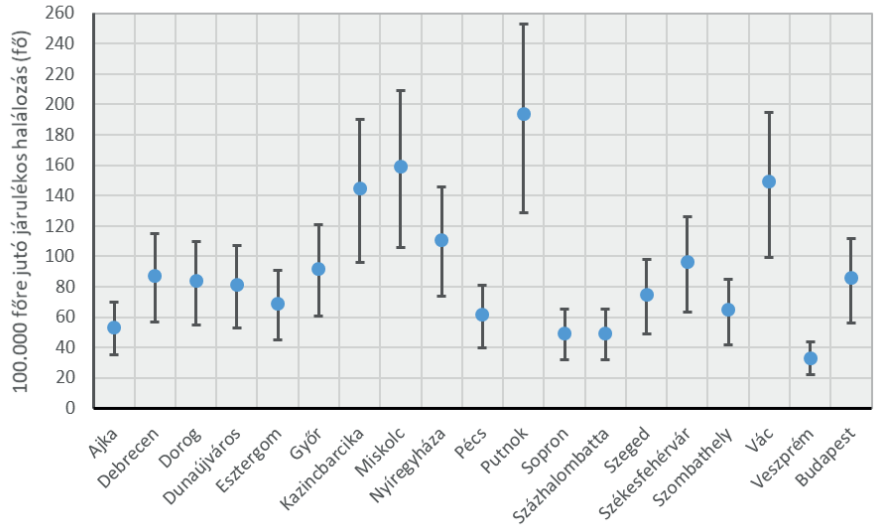
Ugyanitt[99] a WHO 2021-es ajánlása fölötti magyarországi $PM_{2.5}$ szennyezettségi szint naptári évre vonatkozó expozíciójához 10.400 korai halálesetet becsültek. Tehát, **ha** a magyarországi levegőben **az antropogén eredetű $PM_{2,5}$** szennyezettség legalább a **WHO** egy évre **ajánlott szintjére** (5 µg/m^3-re) **csökkenne, akkor** a 2021-es adatok alapján végzett becslések szerint **Magyarországon 10.400 idő előtti halálesetet lehetett volna megelőzni**, ami a 2018-as adatokhoz képest 20%-os javulásnak felel meg.

Előbbi fő légszennyező anyagokra az EEA jelentés vizsgálta a légszennyezéssel kapcsolatos potenciálisan ***elvesztett életévek*** mértékét is. Mivel a közép- és kelet európai régióban (Észak-Macedónia, Koszovó, Bosznia-Hercegovina, Szerbia, Albánia, Montenegró, Bulgária, Lengyelország, Románia és Magyarország) figyelhetők meg, illetve ide becsülték a legmagasabb $PM_{2,5}$ koncentrációkat, ezért a legnagyobb becsült hatások, a **100.000 lakosra jutó elvesztett életévek** is az érintett lakosság esetében keletkeznek legnagyobb mértékben *(l. 23. ábra).* Ez például a 2022. évi magyarországi $PM_{2,5}$ szintre – a PM_{10} mérőállomások eredményeiből 0,8 szorzófaktorral becsülve, majd azokat átlagolva – számított becslés szerint 1.350 év/100.000 lakos[100].



23. ábra: *Elveszített életévek a $PM_{2,5}$ szennyezettséggel összefüggésben az EU-28 és a balkáni államokban, százezer főre vetítve, 2022. (Forrás: EEA[101])*

Az NNGyK és a Semmelweis Egyetem kutatói legújabb közleményükben[38] a 2017-2019-es időszak mérési eredményei alapján értékelték a magyar települések, köztük Budapest esetében a kisméretű aeroszolok (PM_{10} és PM kisméretű aeroszol) egészséghatását, halálozási kockázatát. A számítási eredmények alapján a vizsgált városok között Budapesten a halálozások 5,5%-a írható a $PM_{2,5}$ szennyezettség terhére, ami ebben az időszakban évente 1.041 fő elvesztését jelentette. A becsült járulékos halálozás a korábban, hasonló módszertan szerint vizsgált időszakokhoz (2008-2016) képest jelentősen (Budapest esetében ~2%-kal) javult.



24. ábra: *10 µg/m³ éves átlagkoncentrációt meghaladó $PM_{2.5}$ szennyezettségnek tulajdonítható összes természetes halálok (BNO-10: A00–R99) miatti halálozás aránya 100.000 főre a 30 évnél idősebbek körében (2017-2019) (Forrás: NNGyk[102])*

A fenti közleményben szereplő rövid távú egészséghatás-becslés eredménye alapján Budapesten a napi $PM_{2,5}$ átlagkoncentrációk 25 µg/m³-re csökkentésével 52 halálesetet lehetett volna megelőzni, míg a WHO új irányértékének, a 15 µg/m³ koncentrációnk való megfelelés esetén 2017-ben 105, 2018-ban 130, míg 2019-ben 81 halálesetet lehetett volna megelőzni. Utóbbiak abban az időszakban a budapesti 30 évnél idősebbek körében számított halálesetek mintegy 0,5 / 0,6 / 0,4 %-át jelentették[103].

Fontos megemlíteni a korai halálesetek és az elveszített életév **becsléseinek bizonytalanságait**: **± 35% ($PM_{2,5}$)**, ± 45% (NO_2) és ± 50% (O_3).[104] (Megjegyezzük, hogy a $PM_{2,5}$ és az NO_2 koncentrációja (néha erősen) korrelál, az ezekre külön-külön becsült hatásokat nem lehet egyszerűen összeadni, mert így például az NO_2 hatásának akár 30%-a duplán lenne figyelembe véve. Ezen légszennyező anyagok mérési bizonytalansága[105]: NO_2 és O_3 esetében 15%, PM_{10}/$PM_{2,5}$ esetében 25%.)

A levegőminőséggel összefüggő egészségügyi kiadások, elvesztett életévek alapján az európai állampolgároknak fejenként 1.250 euró veszteséget keletkeztetnek. **Budapest esetében 1.860 euró/fő értéket számítottak, ami vizsgált városok közül a 10. legmagasabb érték**. A kiadások túlnyomó része a PM szennyezettségből, és az azzal összefüggő korai halálozásból fakad elsősorban. A budapesti adatokat a *18. táblázat* tartalmazza.

18. táblázat: *A légszennyezéssel összefüggő éves kiadások Budapest esetében[106]*

Összes éves veszteség	Fajlagos veszteség (fő/év)	Veszteség a GDP arányában	$PM_{2.5}$ + PM_{10}	O_3	NO_2	Halálozás	Betegség
€ 3.272.079.833	€ 1.860	6,20%	87,4%	2,6%	10,0%	79,3%	20,7%

A fejezet hivatkozásai

[1] A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 1. § (2) bekezdése szerint a szabályozás hatálya nem terjed ki a természetes és mesterséges eredetű ionizáló és nem ionizáló sugárzásból keletkező levegőterhelésre, a levegő munka-egészségügyi védelmére, a zárt terek levegőminőségének szabályozására.
[2] a levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról szóló 21/2001. (II. 14.) Korm. rendelet 7. § (2) bekezdés, majd azt átvette a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 9. § (1) bekezdés
[3] A 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről, a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről; a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező

pontforrások kibocsátási határértékeiről; a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról; a 2012. évi II. törvény a szabálysértésekről, a szabálysértési eljárásról és a szabálysértési nyilvántartási rendszerről; a 63/2012. (IV. 2.) Korm. rendelet az egyes közlekedési szabálysértések miatt alkalmazandó szabálysértési pénzbírság, illetve helyszíni bírság kötelező mértékéről, valamint a szabálysértésekről, a szabálysértési eljárásról és a szabálysértési nyilvántartási rendszerről szóló 2012. évi II. törvénnyel összefüggő egyes kormányrendeletek módosításáról; a 69/2008. (XII. 10.) Főv. Kgy. rendelet Budapest Főváros szmogriadótervéről.

[4] Budapest környezeti állapotértékelése 2024. I.6. Levegőminőség https://budapest.hu/api/file/doc/m01-bkae-2024-10-21.pdf

[5] összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján https://legszennyezettseg.met.hu/levegominoseg/ertekelesek/olm-ertekelesek

[6] L. 1., 3., 4., 6., 15., 16., 17. táblázatok és 17., 18., 19., 22. ábrák

[7] a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról szóló 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 8. mellékletének 1.2. pontja szerint 90%, de mivel a 8. melléklet 1.6. pontja szerint a karbantartásból, illetve ellenőrzésekből származó adatkieséseket nem kell figyelembe venni, így a 85%-os adatrendelkezésre állás került figyelembevételre a HungaroMet módszertannak megfelelően

[8] https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/air-quality-status-report-2025/particulate-matter

[9] egy év során problémamentes, ún. tiszta napnak nevezzük azokat a napokat, amelyeken az egynapi átlageredmények Budapest egyik mérőpontján sem haladták meg az adott légszennyező egészségügyi határértékét (PM_{10} esetén ez 50 µg/m^3) (Meg kell jegyezni, hogy a „tiszta napok" módszere szigorúbb, mint az EU-s szabályokban is rögzített számítási módszer, mivel az minden budapesti mérőpontot összesítve vesz figyelembe, míg az EU-s követelményeknek mérőpontonként külön-külön kell teljesülniük.)

[10] AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2024/2881 IRÁNYELVE (2024. október 23.) a környezeti levegő minőségéről és a Tisztább levegőt Európának elnevezésű programról

[11] https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/air-quality-status-report-2025/particulate-matter-pm2.5

[12] Budapest környezeti állapotértékelése 2021. Függelék F.5. 27. o

[13] https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/air-quality-status-report-2025/benzoapyrene-bap

[14] a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. melléklet 1.1.4.1. / 6. pontja

[15] Lásd: Air quality in Europe – 2018 report (European Environment Agency Report No 12/2018) p.48, és Air quality in Europe – 2017 report (European Environment Agency Report No 13/2017) 50.o.:
„Az EU-28 városi lakosságának 17-25% -át a 2008-2015-ös időszakban a 1,0 ng/m^3 feletti koncentrációjú BaP-koncentráció érintettség jellemezte.

[16] https://legszennyezettseg.met.hu/storage/media/ertekelesek/2023_PM10_Pah_nehezfem.pdf

[17] https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/air-quality-status-report-2025/ozone

[18] a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet, 1. melléklet 1.1.3.2. pontja szerint az ózon célértéket (120 µg/m^3) hároméves vizsgálati időszak átlagában egy naptári évben 25 napnál többször nem szabad túllépni

[19] https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/air-quality-status-report-2025/nitrogen-dioxide

[20] a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról szóló 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 8. mellékletének 1.2. pontja szerint
[21] Vö. Az Európai Parlament és a Tanács 2008/50/ek irányelve (2008. május 21.) a környezeti levegő minőségéről és a Tisztább levegőt Európának elnevezésű programról XI. Melléklet B. pontja és a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. melléklet 1.1.3.1. / 5. pontja
[22] Particulate matter - PM10 | European Environment Agency's home page
[23] Particulate matter - PM2.5 | European Environment Agency's home page
[24] Nitrogen dioxide - NO2 | European Environment Agency's home page
[25] Forrás:
http://oki.antsz.hu/files/dokumentumtar/Az_egyes_legszennyezok_egeszsegkarosito_hatasai.pdf
[26] https://www.iarc.who.int/news-events/iarc-outdoor-air-pollution-a-leading-environmental-cause-of-cancer-deaths/
[27] L. Dr. Szigeti Tamás (NNGyK): Légszennyezettség és egészséghatás című előadása „*A városi logisztika jelene és kihívásai Budapesten*” című 2022.06.09-i konferencián
[28] http://www.healthdata.org/hungary
[29] https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/air-quality
[30] Lim, Stephen S., et al., 2012, 'A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010', The Lancet 380(9859), pp. 2224-2260.;
Burden of disease from ambient air pollution for 2012 — Summary of results, World Health Organization (http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/AAP_BoD_results_March2014. pdf)
[31] L. Dr. Szigeti Tamás (NNGyK): Légszennyezettség és egészséghatás című előadása „*A városi logisztika jelene és kihívásai Budapesten*” című 2022.06.09-i konferencián
[32] https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2015 ; 42.o. Box 9.1
[33] A 2,4 µg/m^3 $PM_{2,5}$ koncentráció értéket a Burnett-tanulmány (PNAS, 2018 – https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1803222115) szerzői elméleti minimális kockázati kitettségi szintként (kontrafaktuális koncentrációként) határozták meg. Ez az érték nagyobb, mint amit például az Egyesült Királyság esetében *nem ember által előidézett részként* 2010-ben határoztak meg (az UK-ban a nem-antropogén eredetű $PM_{2,5}$ szint 1,31-1,57 µg/m^3 közötti – l.: Table 3.1 https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/304641/COMEAP_mortality_effects_of_long_term_exposure.pdf), valamint szintén több, mint a Kormányhivatal akkreditálási okiratában (l.: a 42. oldalon: https://nah.gov.hu/admin/staticmedia/Reszletezo_okiratok/RO8-NAH-1-1000-2019-SZ1-FJ-622343718_a.pdf) a környezeti levegő $PM_{2,5}$ frakció vizsgálatához – az alkalmazott MSZ EN 12341:2014 szerinti módszer esetében – alsó méréshatárnak (1,0 µg/m^3) megadtak.
[34] EEA: Air quality in Europe - 2018; 10.1 táblázat, 64. o.; Premature deaths)... https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2018
[35] Az OLM 2015. évi szálló por PM10 és PM2,5 mintavételi programjának összesítő értékelése (4. táblázat, 13. oldal)
https://legszennyezettseg.met.hu/levegominoseg/ertekelesek/olm-ertekelesek
[36] https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/mo/mo2015.pdf
[37] L.: BKÁÉ 2018., Levegőminőség 17. oldal:
https://budapest.hu/Lapok/2020/budapest-kornyezeti-allapotertekelese-2018.aspx
[38] Páldy, Molnár, Müller, Málnási, Szigeti (2023): A kisméretű aeroszol részecskék egészségkárosító hatásának becslése hazai városainkban 2017-2019 között
https://egeszsegtudomany.higienikus.hu/LXVI_3-4.html
[39] https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/air-quality
[40]
https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachm

ent_data/file/304641/COMEAP_mortality_effects_of_long_term_exposure.pdf (I.: 3. és 5. oldalakon a 7., 9. és 20. pontokat)

[41] A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet 2. mellékletében az 1. zónához meghatározott települések

[42] Ferenczi, Z., Imre, K., Lakatos, M., Molnár, Á., Bozó, L., Homolya, E., & Gelencsér, A. (2021). Long-term characterization of urban PM10 in Hungary. Aerosol and Air Quality Research, 21, 210048. https://doi.org/10.4209/aaqr.210048

[43] Radnainé Dr. Gyöngyös Zsuzsanna (szerk.) (2011): Levegőtisztaság-védelem. Pannon Egyetem, Környezetmérnöki Tudástár (11. kötet). [PDF online, CC BY-NC-SA 2.5 licence].

[44] Magyarország Kormánya. (2010). A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet. Nemzeti Jogszabálytár.

[45] Hermann Ottó Intézet. (2016b). Környezetbarát fatüzelés. (Szerk.: Mátai Balázs). Budapest. ISBN: 978-963-309-075-6;

[46] Habitat for Humanity Magyarország. (2022). Fuel of the Poor: Tanulmány a lakossági tűzifa-használatról. Elérhető: https://habitat.hu/fuel-of-the-poor (utolsó látogatás: 2024.10.20)

[47] Explaining road transport emissions - A non-technical guide (European Environment Agency Report 2016) p.28.

[48] Dr. Bánhidi Olivér: Egyetemi jegyzet. Miskolci Egyetem. [Online] 2009.04.02.. [Hivatkozva: 2021. 11.19 https://www.uni-miskolc.hu/home/web/wwwkoh/www/hun/kemiaii_int/kollegak/o_banhidi/k_vedelem_4.pdf

[49] Salma I. (2010): Tendenciák a városi levegőminőség alakulásában (Magyar Tudomány 2010/3, 296. oldal)

[50] Budapest környezeti állapotértékelése 2021. Függelék F.9

[51] Budapest környezeti állapotértékelése 2019-2020. I.6. fejezet 25-26. oldal

[52] Budapest környezeti állapotértékelése 2021. 13. o. és Függelék F.10.

[53] Maione, M., Mocca, E., Eisfeld, K. et al. Public perception of air pollution sources across Europe. Ambio 50, 1150–1158 (2021). https://doi.org/10.1007/s13280-020-01450-5

[54] lásd II.9. Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás c. fejezet 3. ábra

[55] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/hu/ip_22_6307

[56] https://europa.eu/eurobarometer/api/deliverable/download/file?deliverableId=84316

[57] A 2005-ös WHO ajánlásokat a Budapest környezeti állapotértékelése 2025. 6. táblázata tartalmazza

[58] WHO global air quality guidelines, Particulate matter ($PM_{2.5}$ and PM_{10}), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. 2021. Table 3.26., 136. oldal https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228

[59] https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/air-quality-status-report-2025

[60] L.: WHO global air quality guidelines, Table 0.1

[61] WHO global air quality guidelines, Particulate matter ($PM_{2.5}$ and PM_{10}), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. 2021. Table 3.26., 136. oldal https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228

[62] AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2024/2881 IRÁNYELVE (2024. október 23.) a környezeti levegő minőségéről és a Tisztább levegőt Európának elnevezésű programról 1. melléklet 1-2. szakasz

[63] https://europe.autonews.com/environmentemissions/europe-lawmakers-back-2035-ban-new-combustion-engine-cars

[64] 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről

[65] a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet, 1. melléklet 1.1 pontja

[66] https://kormanyhivatalok.hu/kormanyhivatalok/pest/megye/szervezet/kornyezetvedelmi-termeszetvedelmi-es-hulladekgazdalkodas

[67] a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 14. § (4) bekezdés

[68] http://www.hungairy.hu/

[69] L.: a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény 48/B. § (3) bekezdés.
[70] Budapest Főváros szmogriadótervéről szóló 69/2008. (XII. 10.) Főv. Kgy. rendelet 2/A. §
[71] AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2024/2881 IRÁNYELVE (2024. október 23.) a környezeti levegő minőségéről és a Tisztább levegőt Európának elnevezésű programról 1. mellékélet 4. szakasz
[72] http://budapest.hu/Lapok/szmog.aspx
[73] a levegő védelméről 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 20. §-a alapján meghatározott, a szmogriadóval kapcsolatos államigazgatási feladatok, hatósági intézkedések szerint
[74] https://legszennyezettseg.met.hu/modellezes/terkepes
[75] https://legszennyezettseg.met.hu/levegominoseg/meresi-adatok/automata-merohalozat
[76] https://budapest.hu/zold-budapest/klima-es-kornyezetvedelem/levegominoseg
[77]69/2008. (XII. 10.) Főv.Kgy. rendelet Budapest Főváros szmogriadó-tervéről; hatályos változat egységes szerkezetben: http://budapest.hu/Lapok/szmog.aspx
[78] Budapest Főváros Önkormányzata Közgyűlésének 41/2017. (XI. 10.) önkormányzati rendelete a Budapest Főváros szmogriadótervéről szóló 69/2008. (XII. 10.) Főv. Kgy. rendelet módosításáról, valamint a Budapest főváros közigazgatási területén a járművel várakozás rendjének egységes kialakításáról, a várakozás díjáról és az üzemképtelen járművek tárolásának szabályozásáról szóló 30/2010. (VI. 4.) Főv. Kgy. rendelet egyes rendelkezéseinek hatályon kívül helyezéséről:
http://infoszab.budapest.hu:8080/akl/tva/Tir.aspx?scope=kozgyules&sessionid=6907&agendaitemid=94582 ;
továbbá a Budapest Főváros Önkormányzata Közgyűlésének 23/2019. (VI. 19.) önkormányzati rendelete a Budapest Főváros szmogriadótervéről szóló 69/2008. (XII. 10.) Főv. Kgy. rendelet módosításáról az előterjesztés – előterjesztői kiegészítéssel módosított – 1. számú melléklete szerint: http://einfoszab.budapest.hu/list/fovarosi-kozgyules-nyilvanos-ulesei;id=100787;type=5;parentid=11032;parenttype=2
[79]
http://infoszab.budapest.hu:8080/akl/tva/Tir.aspx?scope=kozgyules&sessionid=6907&agendaitemid=94582
[80] Az Országos Meteorológiai Szolgálatról szóló 277/2005. (XII. 20.) Korm. rendelet 2. §, majd a Magyarország nemzeti meteorológiai szolgáltatójáról és a meteorológiai tevékenységről szóló 547/2023. (XII. 12.) Korm. rendelet 4. §
[81] a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 9. § (1a) –(1b) bekezdések; az Országos Meteorológiai Szolgálatról szóló 277/2005. (XII. 20.) Korm. rendelet 2. § (1) bekezdés *i)* pont; majd a Magyarország nemzeti meteorológiai szolgáltatójáról és a meteorológiai tevékenységről szóló 547/2023. (XII. 12.) Korm. rendelet 2. § *i)* pont; a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról szóló 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 3-4. §
[82] a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 9. § (2) bekezdés a)-c) és e) pontok; a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról szóló 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 8. § (2)-(3) bekezdések, 9. §-10. §, 21. §
[83] a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 9. § (2a) bekezdés; a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról szóló 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 4. § (3) –(4) bekezdések, 8. § (2) bekezdés, 9. § - 10. §
[84] a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 9. § (2a) bekezdés d) pont és (4) - (5) bekezdések
[85] a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 9. § (2) bekezdés *d)* pont
[86] a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 10. § - 13. §; 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről 1. melléklet 1. pontja
[87] a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. Rendelet 14. § (4) bekezdés

[88] HungaroMet adatszolgáltatása alapján, az alábbi szerint https://legszennyezettseg.met.hu/storage/media/ertekelesek/2023_automata_ertekelese.pdf
[89] Lásd: Air quality in Europe – 2020 report (European Environment Agency Report No 09/2020) 11.o. Box 1.1
[90]https://www.nnk.gov.hu/index.php/kozegeszsegugyi-laboratoriumi-foosztaly/kornyezetegeszsegugyi-laboratoriumi-osztaly/levegohigienes-laboratorium/levegohigienes-index.html/
[91] Az egészségügyi hatósági és igazgatási tevékenységről szóló 1991. évi XI. törvény 4. § (1) bekezdése, valamint az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény 45. § (1) és (3) bekezdése;
[92] L. https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/air-quality-in-europe-2020-report/air-quality-in-europe-2020-report/@@download/file
[93] https://airindex.eea.europa.eu/AQI/index.html
[94] A levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról szóló 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 8. melléklet 1.2. pont táblázatának 3/D adata.
[95] Budapest környezeti állapotértékelése 2021. 23-24.o.
[96] Budapest környezeti állapotértékelése 2017. 83. oldal 57. ábra
[97] Vö. Az Európai Parlament és a Tanács 2008/50/ek irányelve (2008. május 21.) a környezeti levegő minőségéről és a Tisztább levegőt Európának elnevezésű programról XI. Melléklet B. pontja és a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. melléklet 1.1.3.1. / 5. pontja
[98] https://www.eea.europa.eu/publications/harm-to-human-health-from-air-pollution
[99] https://www.eea.europa.eu/publications/harm-to-human-health-from-air-pollution/table-2
[100] https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/harm-to-human-health-from-air-pollution-2024
[101] https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/harm-to-human-health-from-air-pollution-2024/table-2-years-of-life-lost-attributable-to-exposure-to-pm2-5-no2-and-o3-2022
[102] Páldy, Molnár, Müller, Málnási, Szigeti (2023): A kisméretű aeroszol részecskék egészségkárosító hatásának becslése hazai városainkban 2017-2019 között, 6. ábra https://egeszsegtudomany.higienikus.hu/LXVI_3-4.html
[103] Páldy, Molnár, Müller, Málnási, Szigeti (2023): A kisméretű aeroszol részecskék egészségkárosító hatásának becslése hazai városainkban 2017-2019 között, 11. ábra alapján https://egeszsegtudomany.higienikus.hu/LXVI_3-4.html
[104] Air quality in Europe – 2017 report (European Environment Agency Report No 13/2017) p. 58.
[105] a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról szóló 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 8. melléklet 1.2. pont.
[106] CE Delft: Health costs of air pollution in European cities and the linkage with transport, October 2020. 69. o.

I.7. Zajterhelés

A hang intenzitásának mértékegysége, a decibel (dB) olyan – gyakorlatilag a hangnyomás 6-7 nagyságrendjét átfogó – fizikai mennyiség, amely hallásunk jellemzőihez igazodva a hallásküszöb (0 dB) és a fájdalomküszöb (120-130 dB) között alakul. A mindennapi életünkben a 30-90 dB közötti zajok a leggyakoribbak. A dB-skála logaritmikus jellege miatt az alkalmazott számítási (és statisztikai) műveletek a többi szakterülettel összehasonlítva különlegesek. A jelentős zajproblémák megoldását keresve képzeljük el, hogy például egy nagy (75 dB) zajterhelésű út forgalmának felezése (egy négysávos út kétsávossá történő alakítása) 3 dB csökkenéssel jár (72 dB).

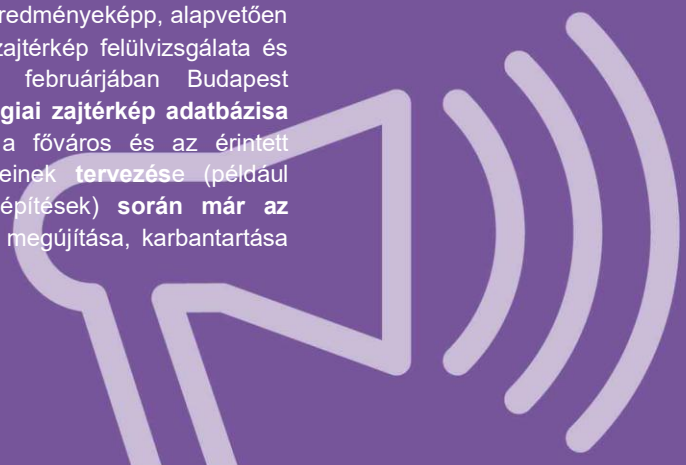
Budapest környezeti problémái közül – hasonlóan a világ nagyvárosaihoz – az egyik legjelentősebb a magas zajterhelés, amelynek elsődleges forrása a közlekedés. A város főútvonalai mellett jelentős a zajterhelés, ami többórás terhelést feltételezve már nehezen tolerálható. Néhány fontos útvonal – például a Rákóczi út, Nagykörút egésze, Váci út - környezetében az egész napra vonatkoztatott, különböző napszakokra súlyozott zajszint (L_{den}) 75-80 dB közötti, ami 12-17 dB-lel haladja meg a még elfogadható, vonatkozó stratégiai küszöbértéket[1]. A repülési zaj és vasúti zaj esetében a határértékek túllépése kisebb mértékű, ám a zajterhelés csúcsok egyre nagyobb gyakorisága miatt a lakosság körében elégedetlenséget okoznak.

2017-es adatok szerint **Budapesten a lakosság mintegy 27%-a** 65 dB feletti (L_{den}) zajszinttel **terhelt, ami már egészségkárosító hatású**nak tekinthető. A fővárosban az éjszakai és nappali zajszintek közötti különbség 4-7 dB, azaz **jelentősen magas az éjszakai lakossági terhelés** (a kevésbé zajos településeken általában a nappal/éjszaka különbsége 10 dB). A fővárosi zajterhelés jellemzőit tovább rontja, hogy bár az egyes közlekedési ágazati zajterhelések stratégiai vizsgálata – a jogszabályi előírásoknak megfelelően – külön-külön történik, azonban ezek sokszor összeadódva jelentkeznek.

A fővárosban további jelentős zajproblémákat okoz **a közterületi szabadidős** (szórakoztató, sport és kulturális) **rendezvények zajhatása**. A rendezés jogi lehetősége jelenleg a kerületi önkormányzatok kezében van, azonban hiányosak a jogszabályi feltételei, hogy ezt a jogát hatósági eszközökkel hatékonyan gyakorolja. Ezzel egyidejűleg a kerületi önkormányzatok fontos feladata a zaj elleni védelem hatékonyságának növelése. Például rendezvényhelyszínek zajvédelmi szempontú előzetes felmérésével, helyi zajvédelmi rendeletek megalkotásával vagy a meglévő, zajjal kevésbé szennyezett területek jogi eszközökkel történő megvédésével, csendes, illetve zajtól fokozottan védett övezetek kijelölésével.

Az eddig elkészült stratégiai zajtérképek adatai azt mutatják, hogy az EU által **a zajhelyzetünk értékelésére és kezelésére 2002-ben elindított** folyamat úgy alkalmas, ahogy azt akkor a vonatkozó irányelvben[2] megfogalmazták.

A 2017 májusában hatályba lépett jogszabálymódosítás eredményeképp, alapvetően 2017-es adatok alapján 2018-ban elkészült a fővárosi zajtérkép felülvizsgálata és ehhez kapcsolódóan a Fővárosi Közgyűlés 2019 februárjában Budapest zajcsökkentési intézkedési tervét is jóváhagyta. A **stratégiai zajtérkép adatbázisa akkor válik hatékony eszközzé, ha** annak adatait a főváros és az érintett agglomerációs települések felújításainak és fejlesztéseinek **tervezése** (például forgalmi rend megváltoztatása, utak felújítása, új beépítések) **során már az előkészítési fázisban felhasználják**, annak rendszeres megújítása, karbantartása mellett.



Zaj- és rezgésterhelési viszonyok leírása, jellemzése

A zajpanaszok egész Európában, így Budapesten is azt mutatják, hogy a városi lakosság jelentős részénél a zaj károsan befolyásolja az emberek közérzetét és életminőségét, ezáltal az alvásban, a pihenésben és a munkavégzésben is jelentős a zavaró hatása.

A városi zajok felmérésére a ’60-as évektől egyre több vizsgálatot végeztek. Ezek a vizsgálatok, illetve – a kor technikai fejlettségének megfelelő – műszeres felmérések, csak a **kiválasztott észlelési pontban rögzített adatok** alapján, azok környezetéről szolgáltattak információt. Ezek a pontok túlnyomó részt **a legzajosabb útszakaszok mellett** voltak, **így** a felmérés **nem volt reprezentatív**, valamint ezek az adatok sem **a lakosság általános zajterhelésére**, sem a csendesebb területek jellemzésére **nem voltak alkalmasak**.

A helyzet a ’90-es évek vége felé változott meg, amikor **a zajtérképezés** gyakorlattá vált, így a zajforrásokból kiindulva, számítással meg lehetett határozni nagyobb területek zajterhelését. **Ez** az eszköz (amely zajvédelmi szempontokat ad a várostervezéshez) **tette lehetővé, hogy a lakosság** egy tervezett változtatás előtti (ill. a jelenlegi) és utáni **érintettségét számítási, statisztikai módszerekkel** még a beruházás előtt **meg lehessen vizsgálni**, továbbá, hogy a város **csendesebb területeit körbe lehessen határolni**. Ennek feltétele az, hogy a zajforrásokat lehetőleg minél szélesebb körben figyelembe vegyük.



A zajtérképezéssel érintett területek adataival kapcsolatban a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény (továbbiakban: Kvt.) 2004 óta tartalmaz[3] olyan előírást, miszerint a környezetállapot-értékelést a környezeti zajra vonatkozóan **Budapesten a Fővárosi Önkormányzatnak** – a külön jogszabályban meghatározott területekre, létesítményekre, és az ott előírtak szerint – **a stratégiai zajtérkép alapján kell elkészíteni**. A 2017 májusában hatályba lépett módosítás eredményeképp a települések stratégiai zajtérképeit a környezetügyért felelős **minisztérium készítteti el**, majd közzéteszi, illetve az adatokhoz az érintett települési önkormányzatok számára hozzáférést biztosít. Az intézkedési terv készítésére kötelezett önkormányzatok – **Budapesten a Fővárosi Önkormányzat** – a megújított zajtérképek adatai alapján **zajcsökkentési intézkedési tervet** készítenek.[4]

A városi zajhelyzet feltárására további hasznos segítség a **zajmonitorozás** terjedése – ilyen eszközt használnak a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér környezetében a repülési zaj vizsgálata során[5].

Az adott mérési pontokra telepített megfelelő mérőeszközökkel, monitorokkal lehetővé válik **a telepítés környezetében** a zajterhelés **változásainak folyamatos figyelése, rögzítése**, amely hasznos a különböző zajcsökkentési intézkedések tervezéséhez, a területen található zajforrások kontrolljára, valamint különösen hasznos eszköz a szabadidős (pl. Sziget Fesztivál) és építési zajterhelések szabályozásában.

A főváros környezeti zajjal leginkább terhelt területeinek meghatározása, leírása

A stratégiai zajtérkép négy zajforráscsoportjára (meghatározott nagyforgalmú közutakra, vasútvonalakra, kis repülőterekre, továbbá egységes környezethasználati engedélyköteles tevékenységet folytató üzemekre) készített részletes budapesti értékelést a – Budapest Portálon közzétett – BKÁÉ 2022[6] I.7. Zajterhelés című fejezete tartalmazza részletesen. Az alábbiakban röviden került összefoglalásra a különböző zajforrások szerinti zajhelyzet.

Közúti zajterhelés

Az L_{den} >63 dB (ami az egész napra, 0-24 órára vonatkozó, különböző napszakokra súlyozott zajszint), $L_{éjjel}$ >55 dB (ami az egész napon belül az éjjeli, 22-06 óra közötti időszakra meghatározott zajszint) **küszöbérték feletti zajterhelés értékek Budapest minden főútjának környezetére jellemzők**. A belváros főútjain, az autópályák bevezető szakaszai mellett a küszöbérték-túllépés mértéke jelentős (10 dB vagy nagyobb mértékű túllépés). Kedvezőtlen a helyzet a nagyobb érzékenységű területeken is, így például a Budai-hegyvidéki (Istenhegyi út, Hűvösvölgyi út) utak környezetében, vagy a kertvárosokban (Pestszentlőrinc, Kispest). A felsorolt területeken a magas zajterhelés főként a **nagy forgalom**, a **rossz útburkolat-állapot,** illetve a **szűk utcák**, a **sűrű beépítés** következménye.

Az egész napra vonatkozó, napszakonként súlyozott zajterhelés (L_{den}) területi eloszlását mutatja az *1. ábra* a XI. kerület egy részletére.



1. ábra: *A XI. kerület közúti zajterhelése, L_{den} (Adatforrás: Stratégiai zajtérkép megújítása Budapest fővárosra 2017.)*

Vasúti zajterhelés

Magas a vasúti zajterhelés a főváros területén a fő vasútvonalak, továbbá az elővárosi vasútvonalak mellett, előbbinél különösen éjszaka, ami elsősorban az **éjszakai nagy teherforgalom**mal magyarázható. A nem menetrendszerűen, ám rendszeresen fellépő zajterhelés az érintett lakosságra fokozott zavaró hatással bír.

A Budapestet kelet felé elhagyó vonalak mentén, illetve a Hamzsabégi úton a vasúttól származó zajterhelés éjjel jelentős. A *2. ábra* a Rákóczi híd budai hídfő környezetében a vasúti közlekedés okozta környezeti zajterhelést mutatja be (L_{den}). A vasúti közlekedés okozta környezeti zajterhelés a fővárosban itt mondható a legkritikusabbnak; itt éri a legtöbb lakost nagy zajterhelés.

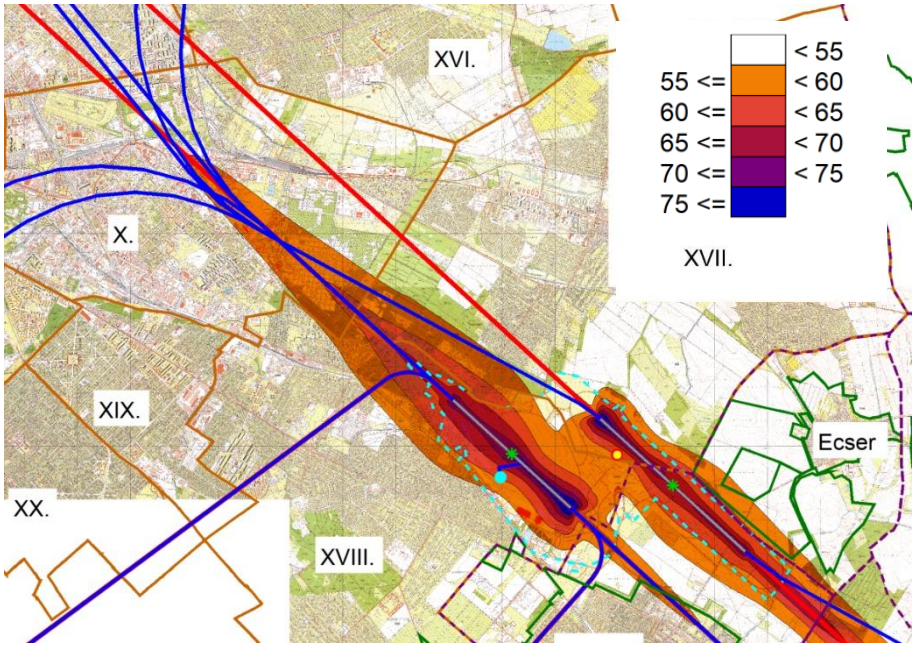


2. ábra: *A Rákóczi híd budai hídfő környezetében a vasúti közlekedés okozta környezeti zajterhelés, L_{den} (Adatforrás: Stratégiai zajtérkép megújítása Budapest fővárosra 2017.)*

Repülési zajterhelés

Budapest és vonzáskörzete stratégiai zajtérképének – a vonatkozó jogszabályi előírásnak megfelelően – csak a kisebb forgalmú repülőtereket kell tartalmaznia, így az egyedül a budaörsi repülőtér zajterhelését tartalmazza, a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérét (a továbbiakban Repülőtér) nem. A Repülőtér esetében a rendelet szerint külön dokumentum készült, melyet az üzemeltető (Budapest Airport Zrt.) megbízásából a Vibrocomp Kft. készített el.[7] Emellett a Budapest Airport Zrt. 2016 óta évente online elérhető interaktív zajtérképeket készít, amely tartalmazza a megelőző évekre vonatkozó nappali és éjszakai zajterhelési szinteket és érintett területeket, a fel- és leszállási útvonalakat, valamint a zajmérő állomások helyeit is[8].

A Repülőtér és a repülési útvonalak által okozott zajterhelés (L_{den} 55 dB-es és az a fölötti zajzóna) lehatárolása – Budapest közigazgatási határán belül – a **X.**, a **XVII. és a XVIII.** kerületeket érinti.

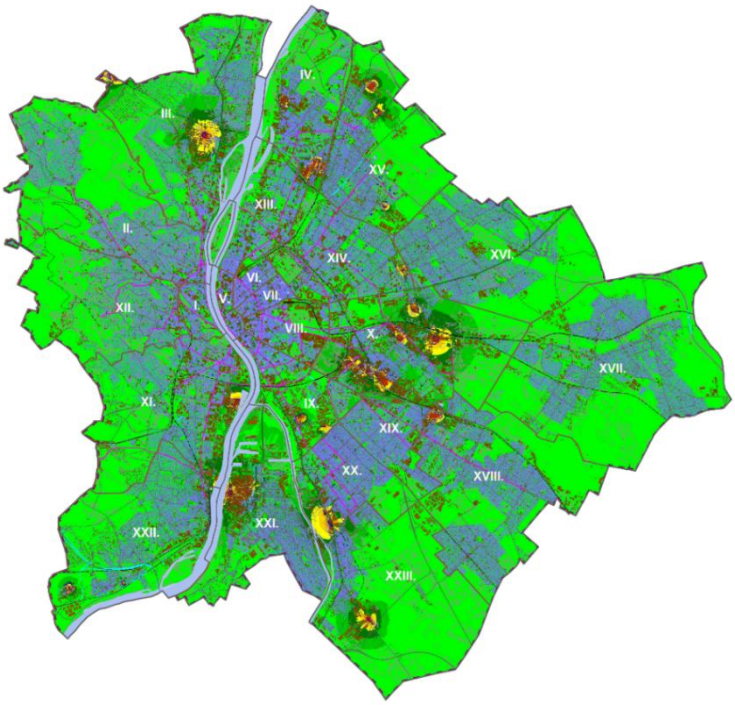


3. ábra: *Repülésből adódó teljes napi zajterhelési övezetek a Budapesti Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér területén, 2022-es adatok alapján, L_{den} [dB(A)] (Adatforrás: Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér Stratégiai Zajtérkép 2022.[7])*

A Repülőtér üzemeltetési jogának 2005-ös privatizációjától, de különösen az utóbbi évtizedben egyre nagyobb mértékben növekszik annak **működtetésével, forgalmával összefüggő** – környezeti, elsősorban a zajterheléssel kapcsolatos – fővárosi lakossági panaszok száma.

Üzemi zajterhelés

A vonatkozó jogszabályok szerint[9] a stratégiai zajtérkép számításakor a főváros területén összesen 39 nagyobb üzemet kell figyelembe venni, amelyek elhelyezkedését az *4. ábra* szemlélteti.



4. ábra: *Üzemi zajterhelés Budapesten, L_{den} (Adatforrás: Stratégiai zajtérkép megújítása Budapest fővárosra 2017.)*

Az üzemi zajterhelés elsősorban a létesítmény közvetlen közelében lehet jelentős, de az egyes üzemek körül is sokakat érint. Szem előtt kell tartani azt is, hogy az üzemi zajokra vonatkozó küszöbértékek sokkal szigorúbbak, továbbá az üzemi zajterhelés kevesebb lakost érint, mint a közlekedés által okozott zajterhelés.

Szabadidős zajterhelés

Habár a főváros stratégiai zajtérképe nem tartalmazza – mert a vonatkozó jogszabályok alapján nem kell tartalmaznia, illetve más (hatósági) követelmények vonatkoznak a megítélésére –, fontos kitérni a nagyobb szabadidős rendezvények, rendezvényhelyszínek zajhatásaira is.

Az Óbudai-szigeten megrendezett Sziget Fesztivál már több mint 30 éve Budapest legnagyobb szabadtéri rendezvénye, amelynek zajterhelése korábban nagy kihívás volt különösen a III., IV., XIII. kerületek lakosságának, de a mélyfrekvenciás hangok miatt távolabbról (pl.: XIV., VIII. és XI. kerületből, illetve egyes agglomerációs településekről) is panaszkodtak.

A Fővárosi Önkormányzat és **Sziget Fesztivál** között 2021 szeptemberében kötött hatósági szerződés – a zaj kezelésére vonatkozó új előírásainak és azok betartásának – eredményeképp **2022 óta a rendezvényre vonatkozó zajpanaszok gyakorlatilag megszűntek**.

Budapesten a szórakozóhelyekből eredő zajterhelés elsősorban a belvárosi és turisztikailag frekventált kerületeket érinti. Ilyen területek például a V., VI., VII., VIII., IX. kerület szórakozóhelyeinek környéke. Szerencsésebb helyszínek azok, amelyek

lakóterületeket közvetlenül nem érintenek (például a XI. kerületi A38 Hajó vagy a XXI. kerületi Barba Negra koncerthelyszíne).

Lakossági érintettség – időszakokkal súlyozott érintettségi mutatók

Budapest újabb stratégiai zajtérképe jelenleg előkészítő fázisban van. Elkészítése több hónapot vesz igénybe és várhatóan 2026-ban készül el. Hasonlóan az EU 100 ezer lakosnál nagyobb városaihoz – az egyes zajforrás-csoportokból (közút, vasút, légi forgalom és egységes környezethasználati engedélyköteles tevékenységet folytató üzemek zaja) származó zajszintekkel való jellemzésen túl, **tartalmazza** a különböző zajszintekkel terhelt, **érintett lakosság szám**ának meghatározását is[10].

A különböző környezetvédelmi programok (pl. az 5. Nemzeti Környezetvédelmi Program is) zajszintekkel jellemeznek környezeti állapotokat. Ez műszaki-informatikai (térinformatikai) megjelenítés nélkül nehezen értelmezhető, kezelhető. Ugyanakkor **a lakossági érintettség** olyan mutató, amely valóban alkalmas arra, hogy **egy-egy terület** (város/városrész) jellemzőjeként **összehasonlítható, számszerű adatokat adjon a terheltségről**. Ez a mutató a zajterheléssel **érintett lakosság statisztikai eloszlását adja meg** 5 dB-es sávok szerint.

Az érintettség változásával egy-egy zajvédelmi intézkedés-sorozat eredményessége is nyomon követhető, ezért indokolt, hogy átfogó stratégiai programok, intézkedési tervek esetén környezeti zajjellemzőként ezt a mutatót használják a jövőben.

A mellékelt diagramokon *(5. ábra* és *6. ábra*) a lakossági érintettség látható százalékos megoszlásban.



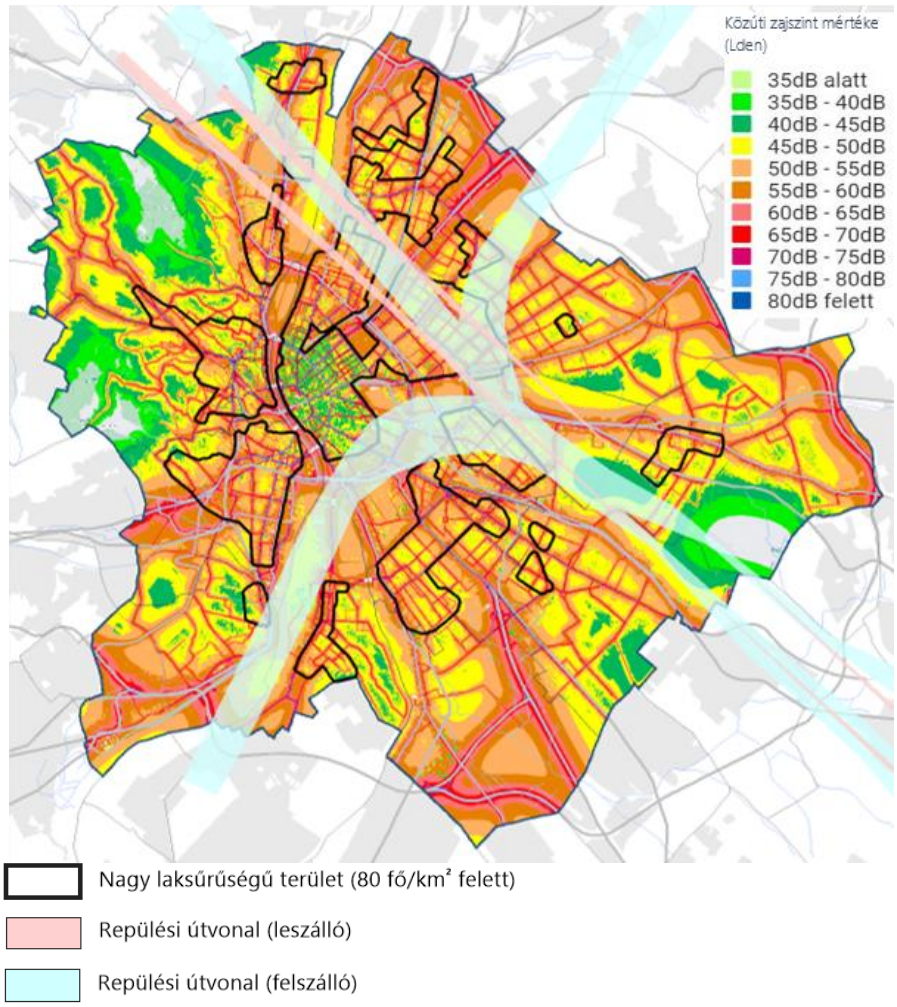
5. ábra: *A különböző zajszintekkel terhelt lakosság aránya -* ***Teljes napi terhelés*** *– L_{den} – 24:00 (Adatforrás: Stratégiai Zajtérkép Megújítása Budapest Fővárosra 2017.; Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér Stratégiai Zajtérkép 2022.)*



***6. ábra:** A különböző zajszintekkel terhelt lakosság aránya - **Éjszakai terhelés** – $L_{éjjel}$ – 22:00-6:00. (Adatforrás: Stratégiai Zajtérkép Megújítása Budapest Fővárosra 2017; Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér Stratégiai Zajtérkép 2022.)*

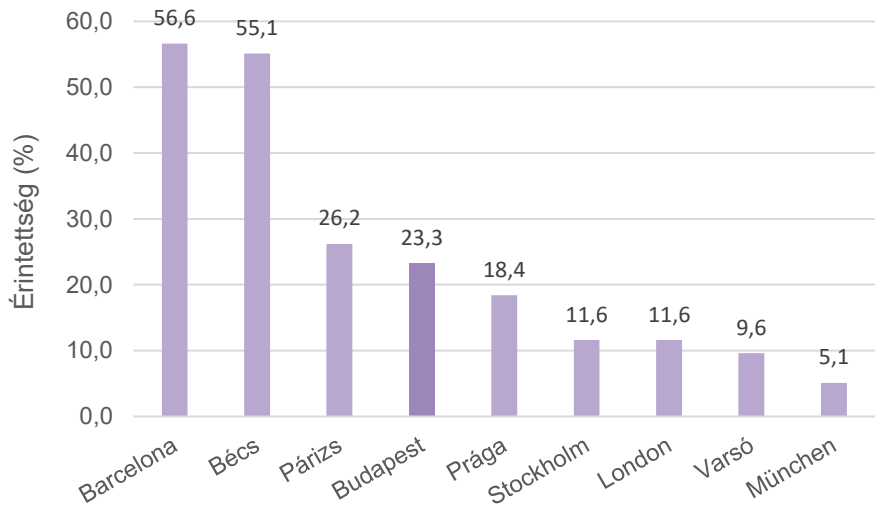
*A légiközlekedésre vonatkozó számadatok a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér, valamint a Budapesten található, illetve a Budapestet hatásterületükkel érintő repülőterek (Budaörs Repülőtér, Tököl Repülőtér) érintettségi adatait itt összegezve tartalmazzák.

Budapest zajtérképe jól mutatja, hogy a zajhatással a Főváros szinte egész lakott területe érintett, a fő útvonalak és a Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér környezetében élők számára már az életminőséget lényegesen befolyásoló tényezőt jelentve.



***7. ábra:** Budapest nagy lakósűrűségű területeinek zajterhelése*

Budapest lakossági zajterhelésének megítéléséhez további információt adnak a vizsgált európai városok érintettségi mutatói. Az érintettségi szám megmutatja, azon személyek becsült számát, akik olyan lakóépületben élnek, ahol a legzajosabb homlokzatot érő zajterhelés 4 m-rel a talajszint fölött mért értéke az adott zajszint-tartományba esik. Ezek közül a legjelentősebb a közúti forgalom zajterhelése, amelyet a 8. ábra mutat be zajszint-sávok szerinti bontásban. A vizsgált európai városokkal való összehasonlításban **Budapest lakossága átlagértéket (24) közelítő zajterheléssel érintett**.

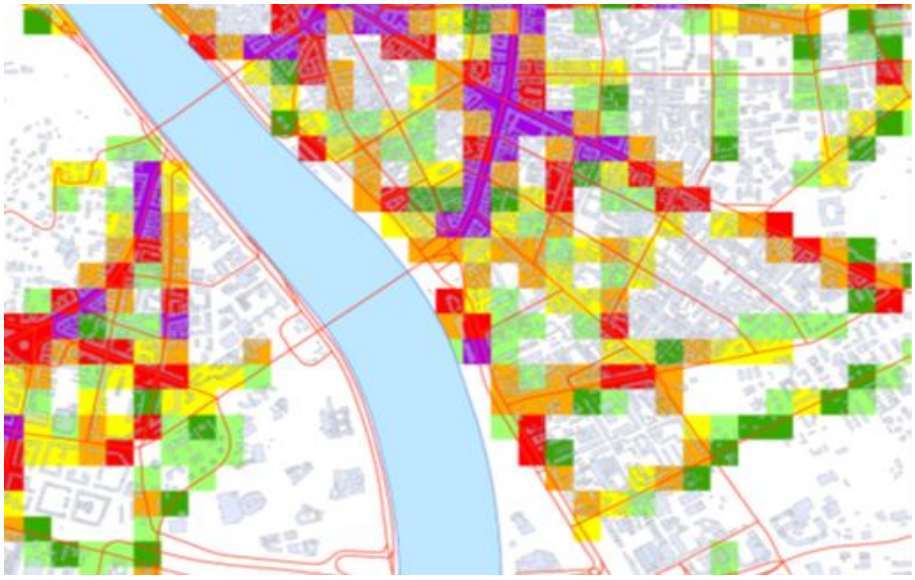


*8. **ábra:** Közúti forgalom zajterhelésével (65 dB feletti zajterheléssel) érintett lakosság aránya százalékban kifejezve 2020. (forrás: http://noise.eea.europa.eu/)*

Az érintettség számszerű adatán túl javaslat született olyan indikátormutató (ÉM – érintettségi mutató) alkalmazására is, amely az érintettség és a túllépés alapján feltárja a valódi konfliktusos helyzeteket és a kritikus területek térképes kimutatására is használható. A konfliktustérképre tekintve **nem** mindig a valódi konfliktusokkal szembesülünk. Előfordulhat, hogy a térképen erősen konfliktusos területen semmiféle védendő objektum, terület nem található, így nincs is valójában megoldandó konfliktusos helyzet.

Az ÉM-t nagyvárosi környezetben 100 x 100 m raszter-nagyságú területre indokolt meghatározni, és ezeket – hasonlóan a stratégiai zajtérképekhez – környezetvédelmi szempontú, kedvező/kedvezőtlen adottságokat tükröző színezéssel megjeleníteni.

A *9. ábra* egy ilyen „érintettségi mutatóval" jellemzett területet mutat (a Szabadság híd – Rákóczi híd közti térség). Jól követhető, hogy bár **a zajterhelés igen jelentős a Rákóczi híd pesti hídfője közelében, az érintettségi mutató gyakorlatilag nulla**, mivel nincs érintett lakos a terület adott részén. Ezzel szemben pl. **a Nagykörút és a Haller utca környezetében** – ahol a zajterhelés egyébként a híd közelében észlelhetőnél alacsonyabb szintű – **az érintettségi mutató jellemzően jóval nagyobb**.



***9. ábra:** Az L_{den} alapján meghatározott, hektáronkénti „Érintettségi mutató" (ÉM/ha) – a Szabadság híd – Rákóczi híd közti térség*

Az építési beruházások jelentős lakossági érintettséggel járhatnak, mivel gyakran idéznek elő időszakos, de számottevő zajterhelést. Nagyobb léptékű projektek esetében azonban akár több éven át is fennállhat a zavaró terhelés. A jelenleg futó legjelentősebb ilyen beruházás a Déli körvasút beruházása, mely számottevő zajterheléssel járhat a környező lakóterületeken. A projekt keretében hét helyszínen történik vasúti hidak átépítése, valamint tervezetten megvalósul a szükséges zajvédelmi létesítmények kiépítése is. A környezeti hatástanulmány szerint a tervezett zajárnyékoló falak építése után „a vasútvonalaktól származó zajterhelési értékek a mértékadó vizsgálati pontok esetén jellemzően határérték alatt alakulnak, de mindenképpen kedvezőbbek a jelenlegi értékeknél, azaz a zajvédelmi követelményszintek teljesülnek” a dokumentum szerint. Az Építési és Közlekedési Minisztérium 2024-es döntése értelmében a budai oldalon hétköznap éjszaka, hétvégén és munkaszüneti napokon sem történhet munkavégzés a lakókörnyezet védelmében. A megismételt környezetvédelmi eljárás folyamatban van.

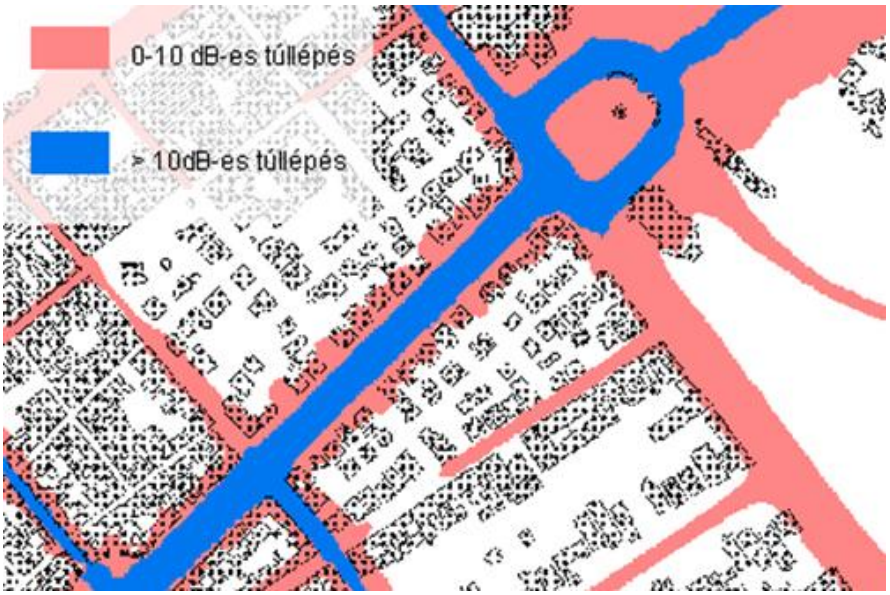
Zaj- és rezgésterhelési viszonyok okai, hatótényezői

A kedvezőtlen környezeti zajállapotot – nem tekintve a szabadidős zajforrásokat, közterületi rendezvényeket, építési munkálatokat – leginkább a következő forráscsoportok határozzák meg (ezekre külön-külön kell stratégiai zajtérképet készíteni, illetve a lakossági érintettséget meghatározni):

- a közlekedés (*II.3. Közlekedés- és szállításszervezés* c. fejezet), ill. ezen belül
  - a közúti közlekedés,
  - a vasúti forgalom,
  - a légi közlekedés,
- az üzemi zaj (lásd *II.4. Gazdasági tevékenység* fejezet).

Budapesten a **környezeti zajforrások közül a legjelentősebb a közúti közlekedés** lakossági zajterhelése.

A fővárosi lakosság magas környezeti zajterhelési szintjét nem csak a zajforrások okozzák, hanem további, ma már nehezen (aránytalanul magas költséggel és érdeksérelemmel járó) kezelhető tényezők: pl. a **sűrű beépítettség** (ezért is fontos, hogy a várostervezési, közlekedésfejlesztési beruházások tervezési szakaszában előzetesen, a zajtérkép adatbázisának használatával kis lépésekkel javítsunk elsősorban a legmagasabb szintű lakossági zajérintettségen).



10. ábra: *A zajterhelés túllépése az Andrássy út Hősök tere felé eső szakaszán (éjszakai időszak)*

A „beépítési sűrűségtől" való konfliktus-függést mutatja be a 10. ábra. Az Andrássy út Hősök tere felé eső szakaszán (éjszakai időszak) látható, hogy ott, ahol tágasabb a beépítés, a védendő homlokzatok zajterhelése már közelít a még elfogadható szintekhez, míg a szűk beépítés esetén a túllépés meghaladja a 10 dB-t is.

A legsűrűbben beépített területek - ahol a legnagyobb konfliktushelyzetek alakulnak ki - Budapest fő közlekedési útvonalainak környezete. Idetartoznak a nagy forgalmú főutak, mint a Váci út, Kerepesi út, Üllői út, Határ út, Szentendrei út és a Budaörsi út; valamint a budai hegyvidéki utak, például az Istenhegyi és Hűvösvölgyi út. Emellett zajosak egyes kertvárosi területek, például Kispest vagy Pestszentlőrinc. Ezeken a területeken jelentős a zajterhelés, mely a forgalom nagyságával, a rossz útburkolat-állapottal, valamint a szűk utcákból és sűrű beépítésből fakadó környezeti adottságokkal magyarázható. A további beépítés megakadályozása érdekében szükséges a városrendezési szabályok szigorítása, a közlekedési infrastruktúra fejlesztése – amely magában foglalja a forgalomcsillapítást, sebességkorlátozást és zajcsökkentő útburkolatok alkalmazását –, valamint a zöldterületek növelése és egyéb zöldítési megoldások, amelyek együttesen mérsékelhetik a konfliktusokat és a zajterhelést.

A budapestiek véleménye a zajterhelésekről

A Median Közvélemény– és Piackutató intézet által végzett kutatás mintája 1000 fő volt, amelyet rétegzett véletlen mintavételi eljárással választottak ki.

A közvéleménykutatás alapján Budapesten a lakosság 16%-át nagyon, 48%-át kissé zavarja a környezeti zaj, míg 35%-ot egyáltalán nem. Lakóövezeteket tekintve az átlagosnál érzékenyebbek a történeti belvárosban (26%) és a környező zártsorú lakóterületeken élők (27%). A zajt érzékelők körében nagyjából fele-fele arányban tartják a nappali, illetve az éjszakai zajokat zavaróbbnak.

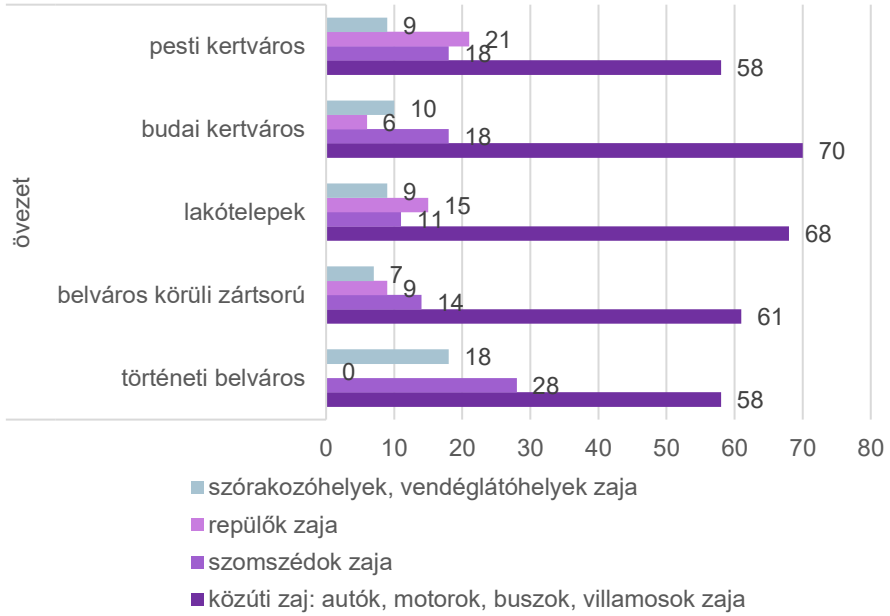
A különböző zavaró zajhatások közül a budapestieket leginkább a közúti forgalom zaja érinti: a zajtól szenvedők mintegy kétharmada ezt jelölte meg fő problémaként. Második helyen a szomszédok zaja áll 17%-kal, ami különösen a belvárosban zavaró, ahol a lakók 28%-át érinti. A repülőforgalom a válaszadók 12%-át zavarja, főként a pesti kertvárosban, ahol ez az arány 21%. A szórakozóhelyek, építkezések, vasút és egyéb zajforrások egyenként jellemzően 10% alatti arányban kerültek megnevezésre,

ugyanakkor a szórakozóhelyek zaját a belvárosban élők 18%-a nevezte meg problémának, jelentősen meghaladva az átlagot (*11. ábra*).



11. ábra: *Leginkább zavaró zajforrások a teljes népesség szerint (%)*

Lakóövezetekre bontva is ez a legtöbbet említett zajforrás, a közúti zaj az övezetek mindegyikében kiemelkedik, ahogy azt a 12. ábra jól mutatja. Más zajforrások területenként eltérő súllyal jelennek meg: pesti kertvárosi területeken, lakótelepeken a repülők zaja zavarja leginkább a lakókat, míg a belvárosi területeken a szomszédok és a szórakozóhelyek jelentik a közúti közlekedés után a legnagyobb problémát.



12. ábra: *Zavaró zajok a lakóhely, illetve a sűrűn látogatott városrészek helyzete alapján (százfokú skála, 100=nagyon jellemző, 0=egyáltalán nem jellemző)*

Az elmúlt években a budapestiek 28%-a szerint nőtt és csak 8%-a szerint csökkent az általános zajszint. Különböző lakóövezetekben és korcsoportonként is azonosan ítélik meg a zajszint változást, gyakorlatilag a budapesti átlaggal azonos szinten. Érdekesség, hogy akiket nagyon zavar a zaj, azok 59%-a érzi úgy, hogy növekedett a zajszint és csak 3%-a, hogy csökkent. Ezzel szemben, akiket alapvetően nem zavar az általános zaj, azoknak csak a 11%-a érzékel növekedést.

Zajvédelmi intézkedések

A **zajterhelési helyzet** a város több területén annak ellenére **kedvezőtlen**, hogy az utóbbi időben a zajcsökkentésre irányuló intézkedéseknek igyekeztek érvényt szerezni. Útkorszerűsítés és/vagy a területfelhasználás megváltoztatása során ma **már minden esetben készül zajterhelési vizsgálat**, zajvédelmi munkarész. Elkészítésének kötelezettségét, valamint azok tartalmi követelményeit a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet szabályozza.

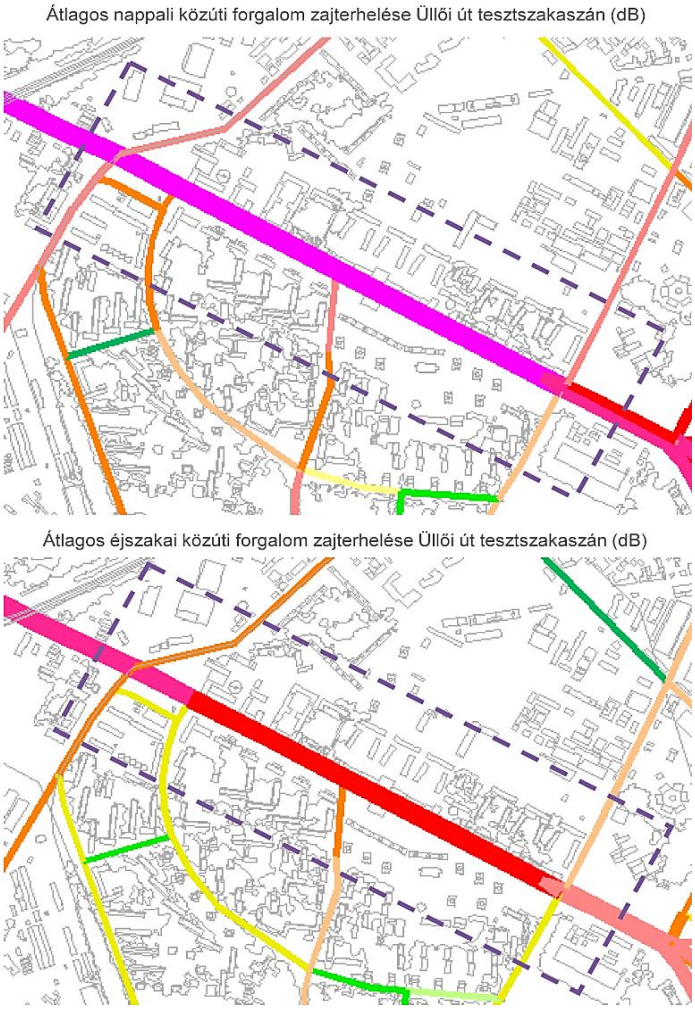
A különböző zajárnyékoló létesítmények (falak, töltések, bevágások) új utak építésénél széles körben elterjedtek, azonban a sűrűn beépített városi környezet ezek létesítését legtöbb esetben nem teszi lehetővé. Az útvezetés, zajárnyékoló falak építése következtében a zajterhelés egyre ritkábban lépi túl a rendeletben előírt értéket. További lehetőségek rejlenek még a korszerű útburkolatok (csendes aszfalt) alkalmazásában, a járművek meghajtási módjának változásában és a forgalom sebességének csökkentésében.

A Fővárosi Önkormányzat a kerületi önkormányzatokkal együttműködve 2020-ban 15 budapesti helyszínen mintaprojekteket hajtott végre a közlekedésbiztonság növelése, valamint a forgalomcsillapítás érdekében. Ennek folytatásaként 2021-ben a város teljes területén további 14, 2022-ben további 18, majd 2023-ban további 17 sebességcsökkentett övezet valósult meg, melyekről részletes tájékoztatás található a Főváros és a BKK hivatalos honlapján.

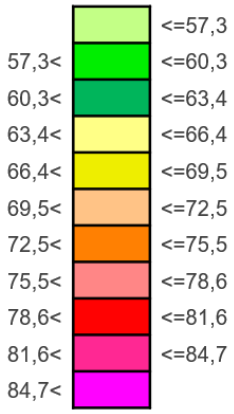
A BKK és a Budapest Közút folyamatosan dolgozik a Közlekedésbiztonsági Stratégiában lefektetett sebességcsökkentési intézkedések megvalósításán (pl. Sulizóna-programon), mely kijelöli a 2030-ra elvárt sebességhatárokat a fontos fővárosi útszakaszokon. Egy nagyváros környezeti zajállapotában **érzékelhető változások csak hosszabb távon** következnek be, ugyanakkor a különálló, kisebb változtatások is hozzájárulhatnak a környezeti zajállapot általános javulásához.

A közelmúlt beruházásai közül kimutatható zajcsökkenést eredményeztek pl. az M3, M5-ös autópályák bevezető szakaszain, a Rákóczi hídnál pedig nemcsak a közút egy szakaszán (Budafoki út és Szerémi út között), hanem a vasút mellé is épült **zajárnyékoló fal**, készült rezgésszigetelés, megoldva (vagy legalábbis enyhítve) a már régen fennálló súlyos zajhelyzetet. Fontos változást hoz a Déli körvasút projekt, melynek keretében alapjaiban kerül megújításra és fejlesztésre a zajvédelem a vasút budai szakasza mentén. Az intézkedések keretében mintegy 35 000m^2 zajvédőfalat építenek fokozottan hatékony szerkezettel.

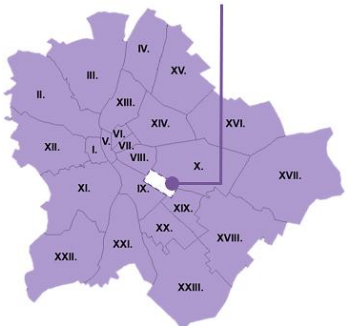
Az Üllői úti forgalomcsillapítási projekt a IX. és X. kerület határán – a Határ út és az Ecseri út közötti szakaszon – található (*13. ábra*). A nagyvárosi beépítettségű sűrűn lakott területen mintegy 22 ezer lakos él, 10 százalékuk 60 - 65 dB feletti, folyamatos nappali közlekedési zajterhelésnek van kitéve. A megengedett legnagyobb sebesség 60 km/h-ról **50 km/h**-ra csökkentését a lakóházak útpálya-közelsége indokolta, az intézkedés eredményét a *14. ábra* foglalja össze.



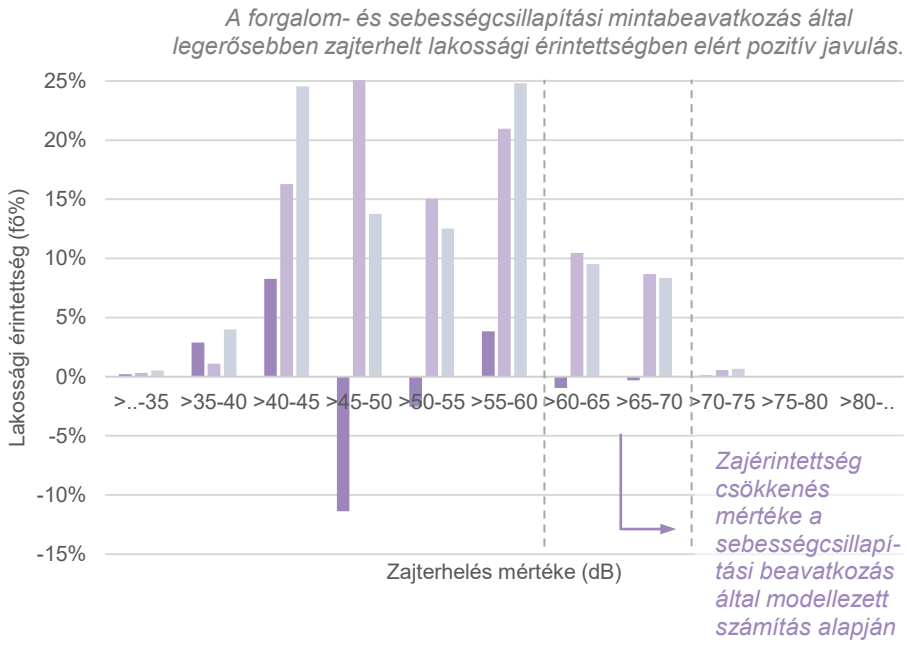
13. ábra: *Átlagos nappali és éjszakai közúti forgalom zajkibocsátása (dB) az Üllői út tesztszakaszán*



Mintaprojekt lokációja Budapest Főváros kerületeihez viszonyítva



A *14. ábra* szaggatott vonallal jelölt része mutatja, hogy ezzel az elhanyagolható forrásigényű intézkedéssel milyen mértékű zajérintettség-csökkentést lehetett elérni.



14. ábra: *Üllői úti közlekedésbiztonsági és forgalomcsillapítási mintaprojekt közlekedési zajterhelés (dB) lakossági érintettségének (fő) változása a Határ út - Ecseri út közötti pályaszakaszon 2020-ban*

- Összesített modellezett lakossági érintettség csökkenés mértéke (fő)
- Útpálya sebesség 60 km/h - modellezett lakossági érintettség (fő)
- Útpálya sebesség 50 km/h - modellezett lakossági érintettség (fő)

További jó zajcsökkentési módszer a **lakó- és munkahely közötti utazási távolságok csökkentése vegyes területhasználattal**, illetve az **elérhetőség javítása**.

Budapesten a **közösségi közlekedés fejlesztése** szintén fontos szerepet kap a közlekedési zajterhelés csökkentésében (új, alacsonypadlós CAF Urbos 3 típusú villamosok, illetve alacsonypadlós, önjáró üzemmódra is képes trolibuszok). A **kerékpáros hálózat nagyarányú kiterjesztése**, továbbá a meglévő, autóközlekedésre szolgáló forgalmi sávok számának csökkentése az érintett útvonalakon a gépjárműforgalom, és így a zajterhelés csökkenését eredményezték. A fővárosban tovább bővült a közösségi autóhasználat-szolgáltatás (car-sharing), **a közautó**, és **az elektromosautókhoz szükséges töltőhálózat-fejlesztés** is további lehetőségeket tartogat a városi környezet csendesebbé tételéhez is.

A zajvédelemben is fontos a kerékpárutak bővítése, a lakosság gépjárművekről kerékpárra történő átállásának elősegítése.

A belső kerületek közúti zajterhelésének csökkentését leginkább az elővárosi vasúthálózat fejlesztése eredményezné. Ha az agglomerációs övezet további településein a vasút fejlesztése egyidejűleg kiegészül a P+R parkolók létrehozásával, illetve jelentős bővítésével, akkor mindezek hatásaképp az agglomerációs településekről Budapestre érkező autóforgalom csökkentése – változatlan gépjárműszám mellett – válhatna reálissá.

Ugyancsak jelentős beruházások történtek **zajvédő falak építése** terén – az M0 déli szektor 3+200 – 11+650 km szelvényei közötti szakaszán történt rekonstrukció során korszerű biztonsági elemek, köztük zajvédelmi falak létesültek. A Nagykőrösi út és az M3-as autópálya bevezető szakasza mentén szinte összefüggő védelmi rendszer épült ki. A XI. kerületben, a Szerémi út mentén, az 1-es villamos meghosszabbított vonala közvetlen környezetében található lakóházak védelmében 3 - 4,5 m magas zajárnyékoló falat telepítettek. A villamospályák felújítása (pl. 1-es, 3-as) zajvédelmi szempontok figyelembevételével – rezgésszigetelt, zajcsökkentett ágyazatba kerülnek a pályatestek – történt. Az **útfelújítások** során zajkibocsátás szempontjából **kedvezőbb burkolati kialakítás** valósult meg, legutóbb a Thököly úton. Olyan forgalmi rend kialakítására is van példa, amely az érzékeny területről a kevésbé érzékeny területre helyezte át a forgalmat, pl. a Haller utca 2x2 sávról 2x1 sávra alakítása, illetve forgalomátterelés a – lakossági érintettség szempontjából nem olyan érzékeny – Vágóhíd utcára.

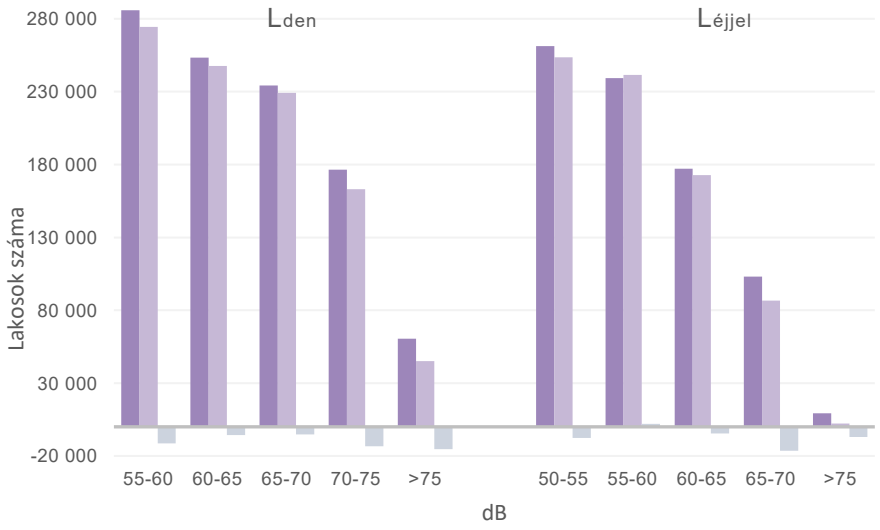
A Fővárosi Önkormányzat és a Sziget Fesztivál 2022-2026 időszakra 2021 októberében jóváhagyott hatósági közterület-használati szerződése[11] alapján az akkori változtatásokat szintén a BKÁÉ 2022 I.7. Zajterhelés című fejezete részletezi.

A Főváros által **közvetlenül igazgatott Margitsziget**en működő vendéglátóegységek és szabadidős telephelyek hangosító berendezéseinek zajhatósági ellenőrzésére a kritikus nyári időszakban a XIII. kerületi után a **Főpolgármesteri Hivatal is indított 0-24 órás zajügyeleti szolgálat**ot, valamint 2017-ben a Fővárosi Közgyűlés megalkotta a Margitsziget helyi zajvédelmi szabályairól szóló 50/2017. (XII. 20.) Főv. Kgy. rendeletét. A 2022-ben alkalmazott hatósági feladatellátás eredményeképp a **margitszigeti működéssel kapcsolatos lakossági zajpanaszok a 2022. április-szeptemberi időszakban gyakorlatilag megszűntek**, így a Főpolgármesteri Hivatal **2023 áprilisától** – különösen a Fővárosi Önkormányzat egyre súlyosabb gazdasági helyzetére való tekintettel – **a margitszigeti zajügyeleti szolgálatot megszüntette**[12] azzal a feltétellel, hogy a hatósági intézkedésekhez szükséges megfelelő ellenőrzési, mérési kapacitás továbbra is a főjegyző rendelkezésére áll.

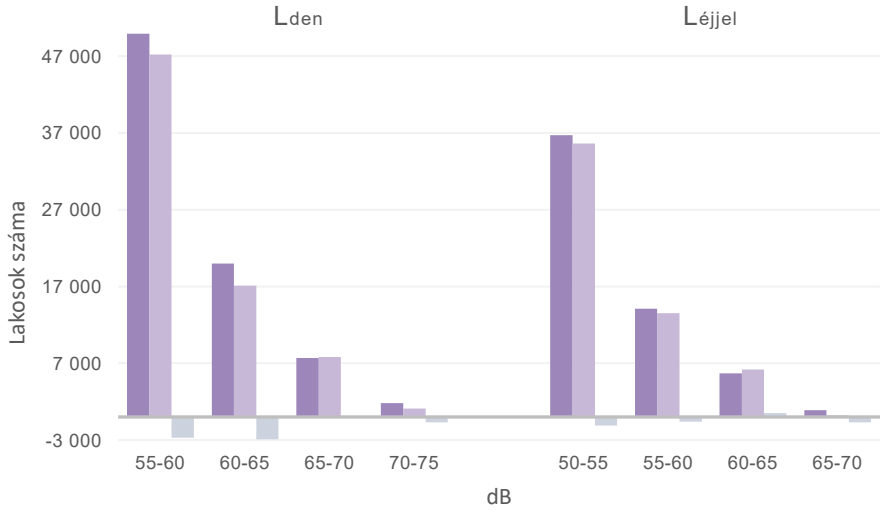
Az ombudsman 2025-ös jelentése[13] szerint azonban továbbra is rendszeresek a lakossági panaszok a Margitsziget keleti oldalán működő vendéglátóhely zajos, szubbasszussal terhelt rendezvényei miatt. Az ombudsmani vizsgálat megállapítása szerint „a hatályos zajterhelési határértékek és a zajmérésre irányadó jogszabályi rendelkezések, illetve szabványok jelenleg nem teszik lehetővé a szabadtéri,

szórakoztató zenéből származó, sokszor távolra terjedő szubbasszus zajkomponens helyes megítélését, hogy azt a zaj- és rezgésvédelmi szakértő a tényleges zavaró zajhatásnak megfelelően értékelje". Összességében megállapítható, hogy a zajvédelmi intézkedések ma még jellemzően lokálisak, egyes esetekben javulást jelentenek, de az egész város zajhelyzetét csak kismértékben befolyásolják. **A tervezés fázisában** alkalmazott zajcsökkentő megoldások elterjedése, illetve azok következetes alkalmazása esetében is hosszabb idő kell ahhoz, hogy érzékelhetően javuljon a főváros általános zajterhelési állapota. Ma már ezen **intézkedések költség-haszon elemzését**, **megtérülési idejének meghatározását** is el lehet végezni – a városi környezet állapotának javítását célzó intézkedéseket **a legutóbbi zajcsökkentési intézkedési terv**[14] tartalmazza, amely a stratégiai zajtérképek készítésének folyamatába illeszkedően készült el.

Az abban szereplő intézkedések eredményeképp az érintettségi mutatók becsült csökkenését a *15. ábra* és *16. ábra* mutatják be (közút-éjszakai időszak).



15. ábra: *A zajcsökkentési intézkedési tervben szereplő intézkedések hatása az érintettségi mutatókra közúti zajterhelés (dB) esetében (Adatforrás: Zajcsökkentési intézkedési terv)*



16. ábra: *A zajcsökkentési intézkedési tervben szereplő intézkedések hatása az érintettségi mutatókra vasúti zajterhelés (dB) esetében (Adatforrás: Zajcsökkentési intézkedési terv)*

További javasolt feladatok

- További forgalomcsillapítási és sebességcsökkentési intézkedések, új beavatkozási helyszínek meghatározása. Hang traffipaxok telepítése az indokolatlanul és szándékosan hangos autók és motorkerékpárok ellenőrzése érdekében.

- A megfelelő környezeti zajállapot kialakításában, a **jó állapotok megőrzésében** nem csupán forrásoldalról kell megoldásokat keresni/találni, hanem egyéb meghatározó összetevőket is figyelembe kell venni. A **várostervezés során** a környezeti zaj csökkentésének szempontjait **a jelenleginél nagyobb súllyal indokolt** vizsgálni.

- A Fővárosi Önkormányzat – mint a Kvt. szerinti[15] érintett önkormányzat – az utóbbi évtizedekben tájékoztatásul csak kivételes esetekben (pl. a zuglói önkormányzattól) kapta meg a kerületi hatáskörben előkészített helyi zajvédelmi szabályokat tartalmazó rendelet-tervezeteket.
  A kerületi zajvédelemmel kapcsolatos – pl.: közösségi együttélés szabályaiba foglalt – **rendeletek** áttekintése után indokoltnak tűnik azok **felülvizsgálata**, tekintettel a nagyon eltérő tartalmi rendelkezésekre, illetve pl. a csendes övezetek és a zajvédelmi szempontból fokozottan védett területek megőrzését célzó intézkedések teljes hiányára.

- A zajcsökkentési intézkedések mellett a **védendő területek kijelölési folyamatát** (a csendes övezetek és a zajvédelmi szempontból fokozottan védett területek megőrzését célzó intézkedéseket) szintén időszerű **kerületi hatáskörben elkezdeni**, még mielőtt a fokozott zajterhelés ezeket a területeket is elérné.

- A zajcsökkentési intézkedési tervben tervezett intézkedéseket fokozatosan végre kell hajtani a 2017. évi stratégiai zajtérkép – a vonatkozó jogszabály szerint – 2024-ban időszerű felülvizsgálatáig.

- A **közterület-használati szabályok felülvizsgálatával** a zajterhelési, zajvédelmi szempontokat a kérelmek elbírálási szempontrendszerébe indokolt bevezetni, a közterület-használókkal közösen kell kialakítani az eredményes és hatékony zajvédelmi intézkedéseket a polgári jogi garanciák keretében.

- Indokolt a **fővárosi rendezvényhelyszínek kijelölését** zajvédelmi szempontból is **előzetesen felmérni**, megvizsgálni a további lehetséges optimális (minél kisebb zajérintettséggel járó) helyszíneket az adottságokra, lehetőségekre, műszaki körülményekre, különösen az érintett lakosságszámra való tekintettel.

- A főváros területén kialakult ún. „*bulihelyszíneken*”, a „*vigalmi negyedekben*”, illetve a mozgó-szórakoztató járműveken (például rendezvény- és bulihajók a Dunán) jelenleg az egyes kerületi önkormányzatok zajrendeletei határozzák, ill. határozhatják meg a lakosságot nagymértékben zavaró szórakozóhelyekre vonatkozóan a hangosított zeneszolgáltatás működtetési időtartamát.
  A **szabadidős tevékenységek esetében indokolt** lenne egy **egységes fővárosi stratégia** kialakítása, amelyben az idegenforgalom kedvező (de lehet, hogy a városi lakosság adófizetői szempontjából nem elég hatékony) gazdasági hatásai mellett a lehető legnagyobb mértékben védi a lakosságot a zajterhelésétől.
  (A túlzott globális turizmus helyi környezeti hatásáról l.: a II.10. Társadalom c. fejezetben.)

- **A lőterek** működésével kapcsolatos **egyre több lakossági zajpanasz miatt indokolt**nak tűnik **az impulzusos** (rövid idejű, de akár sokszor ismétlődő, ami nem folytonos és nem eseményszerű) **zajemisszió**t eredményező **tevékenységek felülvizsgálata**, különös tekintettel a **lőtéri tevékenységek**re, mivel a hatályos

zajhatósági rendszerben az ilyen jellegű zajterhelések **elvárható műszaki hatékonysággal gyakorlatilag nem, illetve alig korlátozhatók**.

- A **Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér** működtetésével kapcsolatos **zajjal leginkább terhelt területek zajcsökkentése érdekében tett korábbi főpolgármesteri javaslatokat** szintén a BKÁÉ 2022 I.7. Zajterhelés című fejezete részletezi.

A fejezet hivatkozásai

---

[1] a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről szóló 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet 9. § (3)-(4) bekezdés

[2] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002L0049

[3] l.: Kvt. 46. § (4) bekezdés és ez alapján a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről szóló 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet 1. § (3) bekezdés *a)* pontját.

[4] A környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről szóló 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet 1. § (3a) bekezdés a) pontja

[5] https://bud.flighttracking.casper.aero/

[6] https://budapest.hu/Lapok/2020/budapest-kornyezeti-allapotertekelese.aspx

[7] Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér stratégiai zajtérképezése 2022.

[8] https://www.bud.hu/zajterkep

[9] A 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet 3. § *s)* pontja) a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet szerinti üzemi létesítményekre (IPPC-üzemek) határozza meg a zajtérképezési feladatokat.

[10] A 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet 1. sz. melléklete alapján

[11] A Zaj kezelése című szakaszt l.: a szerződés 11. oldalán: https://budapest.hu/hatosagidk/Documents/Sziget%20Kultur%C3%A1lis%20Menedzser%20Iroda%20Zrt.pdf

[12] https://budapest.hu/Lapok/2023/tajekoztato-a-budapesti-eredetu-zajterhelesekkel-kapcsolatos-bejelentesek-ugyintezeserol.aspx

[13] chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://static.telex.hu/pdf/AJB_113_2025_kozos_jelentes_1.pdf

[14] http://budapest.hu/Documents/zajterkep/20190214_zajcs%C3%B6kkent%C3%A9si_intezkedesi_terv.pdf

[15] Kvt. 48. § (3) bekezdés

II.1. Épített környezet

Az 52.512 ha területű főváros jelenleg 52%-a beépítetlen. A beépített területek 62%-a lakó-, 12%-a gazdasági terület, minden más területhasználat összesen 6% alatti.

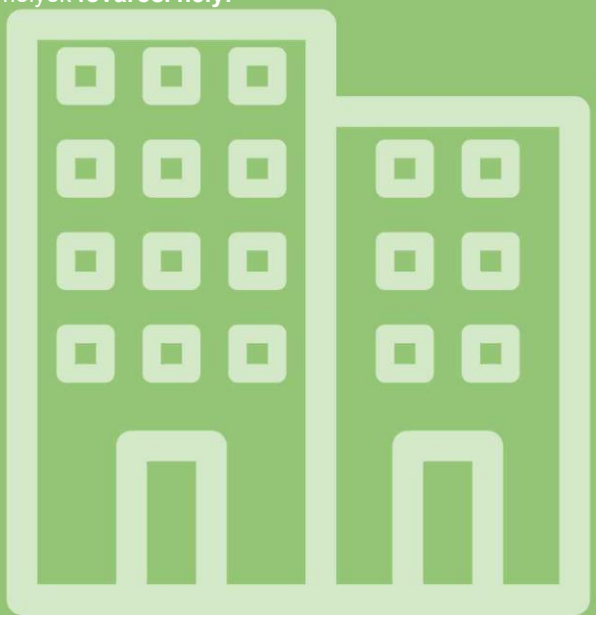
Az intenzív városi szétterülés főként a városi peremterületeket érinti (jellemzően mezőgazdasági területek és zöldfelületek rovására megy végbe), a nem szabályozott, spontán terjeszkedés pedig számos negatív következménnyel és negatív környezeti hatással is jár. **Budapest beépített területei az elmúlt 70 év alatt közel megháromszorozódtak**, ami a vizsgálatok alapján évi átlagos 313 ha új beépítésnek, 0,6%-os bővülésnek felel meg. A beépítések folyamatos növekedése a város szabadterületeinek csökkenését eredményezte. Jelenleg a város szabad területeinek aránya összesen 32%.

Előrejelzések szerint a városi szétterülés **a fővárosban meg fog állni** és az **agglomerációs övezetben folytatódik tovább**, köszönhetően az intenzív szuburbanizációs folyamatoknak. Mindemellett a fővároson belül is jellemzőek a nagy volumenű lakóingatlan-fejlesztések, a budapesti lakásállomány 20 év alatt 16%-kal növekedett. 2015-től 2023-ig a budapesti lakásállomány kb. 8%-a esett át energetikai mélyfelújításon.

Az épített környezet, illetve a beépített területek aránya a vízzáró felületek szempontjából (is) meghatározó. A vízzáró felületek kialakulása és mértéke szorosan összefügg a népesség növekedésével és a városok növekedésével, az infrastruktúra terjeszkedésével. A vízzáró felületek aránya kapcsolatban áll a zöldfelület-intenzitással, egyes területeken azzal ellentétes értékeket mutat.

Budapest vízzáró felületeinek aránya, a nagyarányú erdő- és mezőgazdasági területeknek köszönhetően, közigazgatási területen belül 44%, a funkcionális urbánus környezet (FUA) határokat tekintve pedig 41%, ami az európai nagyvárosokkal összehasonlítva kedvezőnek mondható.

Budapest különböző történelmi korszakokból származó épített örökséggel rendelkezik. A területi védelmek mellett számos épület és épületegyüttes rendelkezik országos vagy helyi szintű védelemmel, köztük **mintegy 2500 műemléki védettség** alatt álló elem, **13 történelmi emlékhely**, **5 nemzeti emlékhely** található a fővárosban, az **Országház és környéke pedig kiemelt nemzeti emlékhely**. Az építészeti örökség kiemelkedő értékű elemei közé tartozik az a kb. 2.000 építmény és az épületegyüttesek részeként további kb. 1.400 építmény, amelyek **fővárosi helyi védelmet élveznek**.



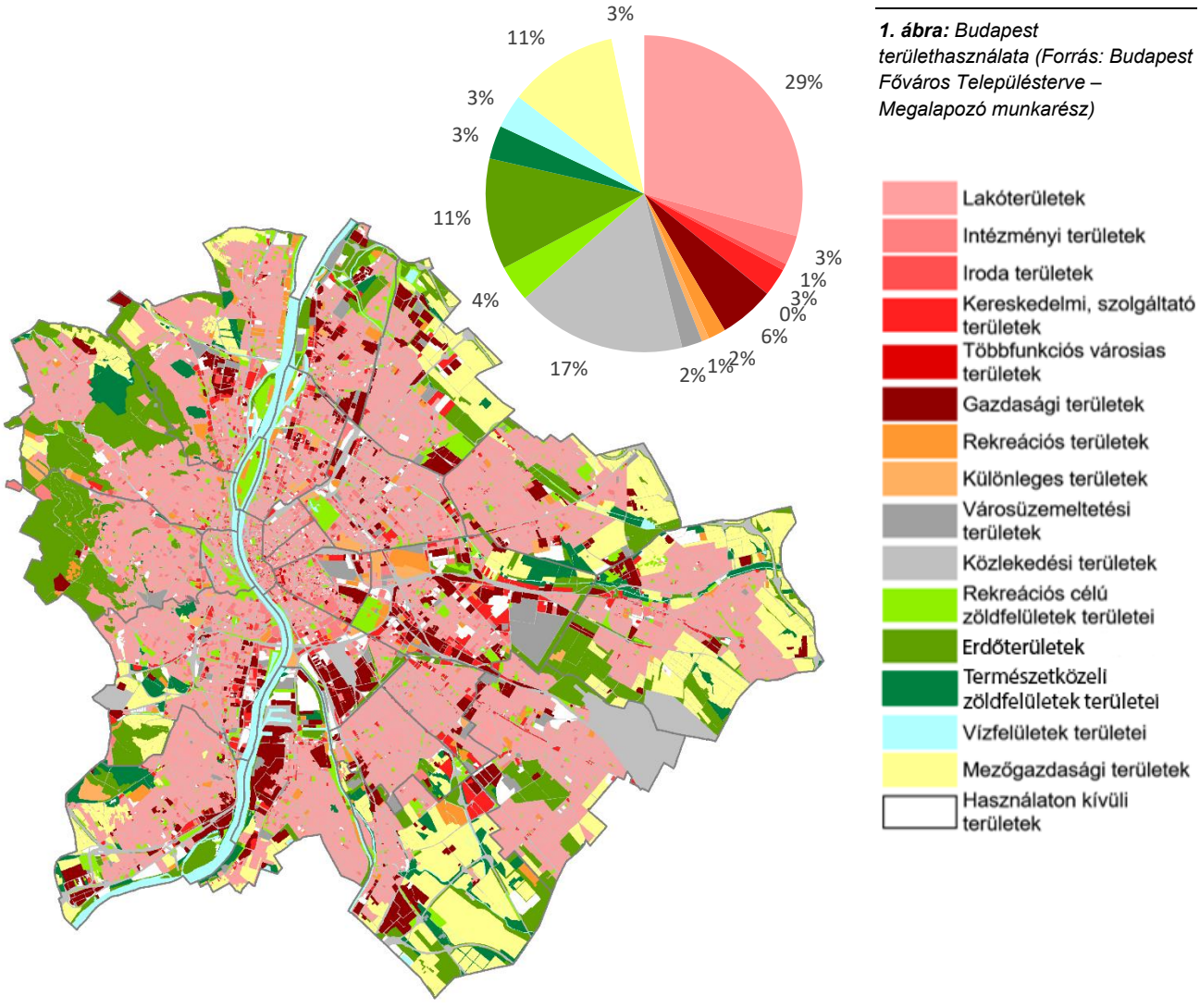
Épített környezet leírása, jellemzése

Területhasználat

Budapest 52.512 ha[1] területen helyezkedik el, melynek jelenleg 48%-át a beépített telkek teszik ki, 52%-a beépítetlen. A hatályos településszerkezeti terv (a továbbiakban: TSZT[2]) alapján ez az arány akár 59%-41% is lehetne; ez azt jelenti, hogy a hatályos terv alapján a jelenleg még nem beépített területek rovására (a kerekített százalék értékekkel számolva) 5.050 ha terület vehető igénybe.

A területi mérleg Budapest Főváros Településtervének megalapozó munkarésze alapján került frissítésre. A mérleg jól mutatja, hogy a főváros területe jelenleg milyen célból igénybe vett, milyen a beépített és szabad (beépítetlen) területek aránya.

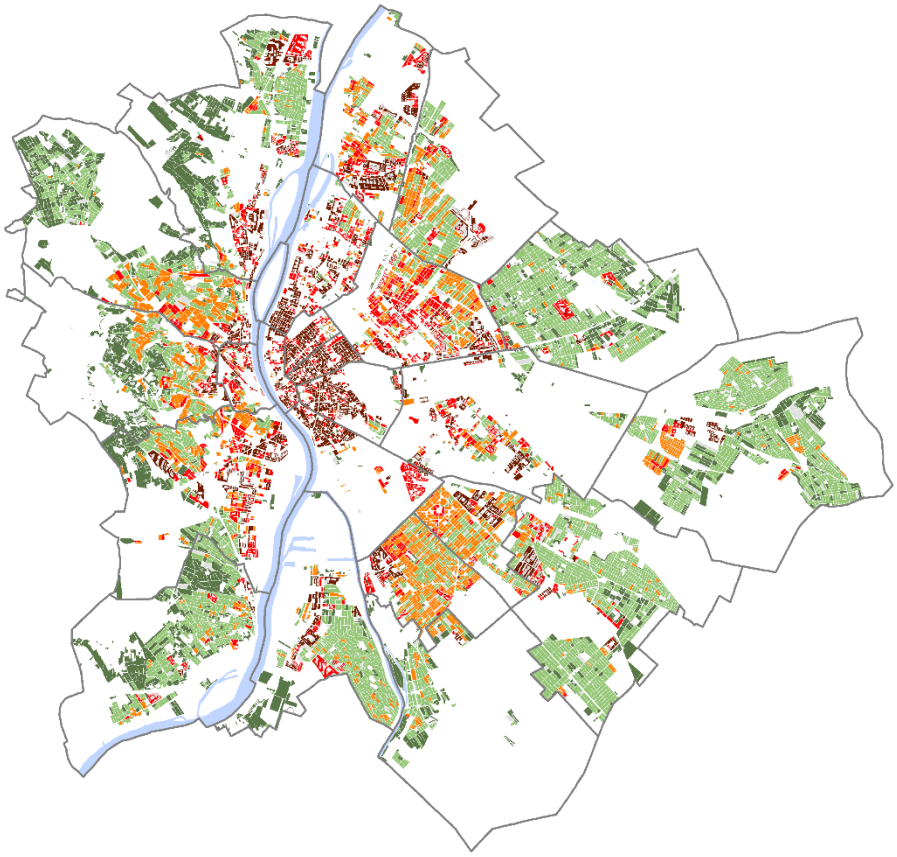
Az elemzések a beépített területek, a városi szabadterületek és a város speciális működtetési területei felosztásban mutatják be Budapest területi használatát. Budapest területhasználatának megoszlását az alábbi ábra szemlélteti.



1. ábra: *Budapest területhasználata (Forrás: Budapest Főváros Településterve – Megalapozó munkarész)*

A város területének legnagyobb részarányát (29%) a lakóterületek jelentik. Ezen belül a lakóterületek 10%-át kitevő zártsorúan, intenzíven beépített lakóterületen a lakosság 28%-a él, elsősorban a történelmi belvárosban. Az ötvenes évektől kezdődő lakótelep építkezések, egészen a rendszerváltásig tartottak. Bár lakótelepek a lakóterületeknek csak a 12%-át adják, ugyanakkor a Budapestiek 29%-a itt él. Budapest lakóterületei

azonban döntően szabadon állóan beépítettek (78%), itt a lakosság 43%-a talált otthonra. A lakóterületek területi elhelyezkedését az *1. ábra*, míg a lakóterületek népsűrűségét a *2. ábra* szemlélteti.



2. ábra: *Budapesti lakóterületek népsűrűsége (fő/km²)*

A beépített területek zömét a lakóterületek (62%), ezt követően a gazdasági területek (12%) teszik ki, minden más területhasználat 6% alatti. A beépítetlen területek közül a mezőgazdasági területek, az erdők és a közlekedési területek hasonló arányban fordulnak elő. Mivel a közlekedési területek műszaki szempontból igénybe vett területek, a város szabad területeinek aránya a teljes területhez képest összesen csak 29%.

Tulajdonjogi, illetve használati szempont alapján megkülönböztetünk közterületeket és nem közterületi ingatlanokat. A területhasználat ilyen szempontú differenciálását lásd a *II.8. Közterületek tisztántartása* című fejezetben.

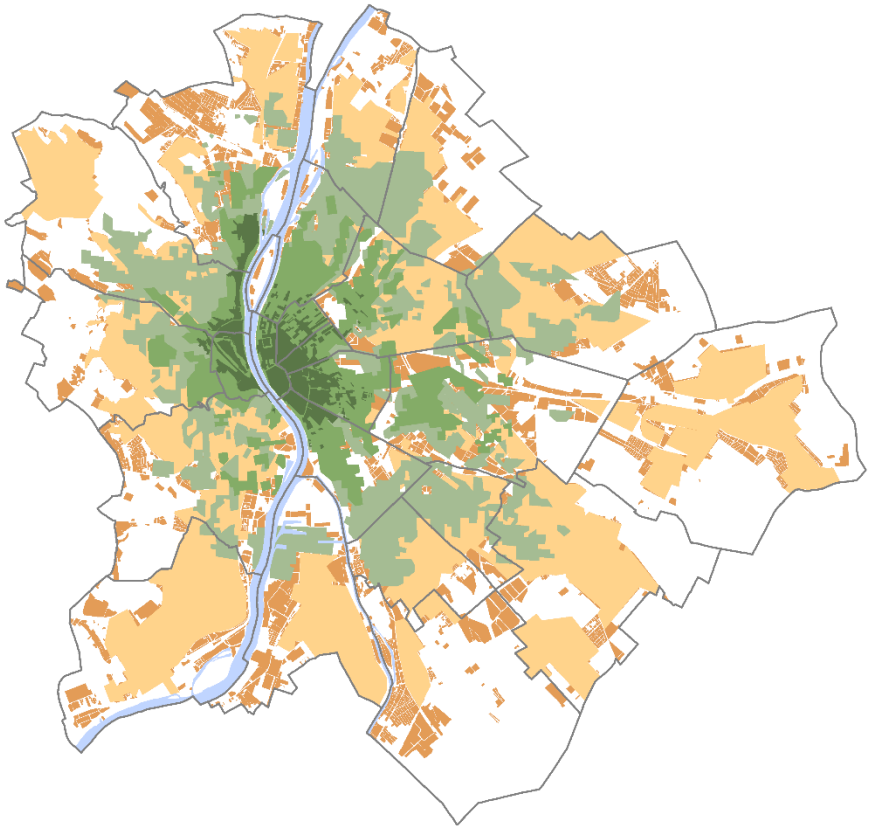
Budapest területhasználati megoszlásról szintén információt nyújt a földhivatal adatbázisa (TakarNet[3]), amely a közhiteles ingatlan-nyilvántartási adatokon alapul[4]. A földhivatali adatok alapján a művelésből kivett területek aránya a település közigazgatási területére vetítve 76%.

A fennmaradó termőterületek művelési ágak és minőségi osztályok szerinti megoszlását részletesen az *I.3. Talajállapot* című fejezet mutatja be.

A város terjeszkedése, lakásépítések

A **városi szétterülés** negatív következményekkel járó városi terjeszkedést jelent, „melyben a beépített területek terjedése nem kellően koordinált, kevéssé kontrollált vagy korlátozott; főként a piaci folyamatok által vezérelt, és **jellemzően** a környező **mezőgazdasági területek és zöldfelületek rovására** megy végbe”.[5] A szétterülés folyamata elsősorban a rurális jellegű városi peremterületek területhasználati változásaira van hatással, de következményei révén ugyanúgy a főváros belső zöldfelületeit is, ezen belül főként a zöldterületeket, építési telkek beépítetlen részeit,

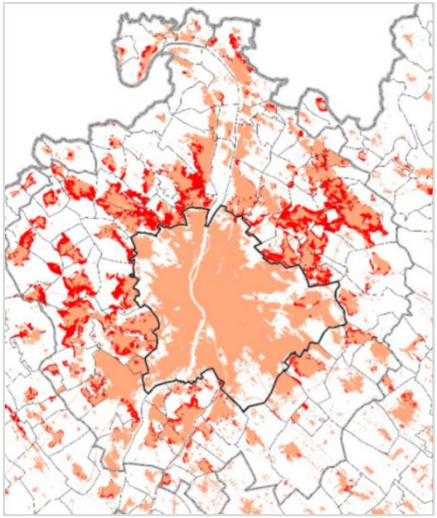
illetve kertként funkcionáló részeit érinti. A folyamat az új ingatlanfejlesztési igények miatt a beépített területek növekedését, ezzel együtt pedig a **zöldfelületek csökkenését, a természeti környezeti elemek minőségének romlását, illetve visszaszorulását** okozza. Emellett érdemes kiemelni a környezeti és klimatikus hatásokat is, mint például a csapadék természetes felszívódásának csökkenését, illetve a burkolt felületek és a sűrűbb beépítettség hővisszatartó hatását.



3. ábra: *Beépített területek alakulása 1686-2024 között Budapesten*

A korabeli térképeket elemezve az 1950-ben létrejött „Nagy-Budapest" **beépített területei** az elmúlt bő **fél évszázad alatt közel megháromszorozódtak** (lásd *3. ábra*), azaz nagyjából ilyen ütemben zajlott a város szabadterületeinek csökkenése. A vizsgálatok alapján 1950-1990 közötti erős növekedés volt tapasztalható (átlagosan 350 ha új beépítés évente), míg '90 után a beépítések intenzitása csökkent (az 1990-2013 közötti beépítési viszonyokat elemezve átlagosan 250 ha új beépítés jelentkezett évente).

Egy 2020-ban publikált tanulmány előrejelzései szerint az elmúlt évtizedekre jellemző **intenzív városi szétterülés a fővárosban meg fog állni és az agglomerációs övezetben folytatódik tovább**[6]. A budapesti agglomerációra jellemző városi szétterülés és a beépítettség növekedésének egyik fő kiváltó **oka az erőteljes szuburbanizáció**. Az urbanizációs folyamatokat, azok jellemzőit, valamint kiváltó okait a *II.10. Társadalom* c. fejezet mutatja be részletesen.



4. ábra: *Felszínborítottság a budapesti agglomerációban 2012-ben és az előrejelzések szerint 2040-ben (Forrás: Lennert J. et al. 2020[6])*

Lakhatás szempontjából a fővárosiak egy része – főként a családosok vagy az idősebbek – leginkább a nyugodt és csendes, jó levegőjű, lehetőleg zöldterületi, ám infrastrukturálisan jól ellátott lakóterületeket részesítik előnyben. A belváros zsúfoltsága, az alacsonyabb ingatlanárak, építési költségek, lakbér és olcsóbb megélhetés miatt összességében többen szeretnének – peremkerületi vagy fővároson kívüli, agglomerációs övezeti – családi házba költözni. Ehhez hozzájárult a 2020 tavaszán megjelent Covid-19 járványhelyzet is, melynek hatására meghatározott társadalmi rétegnél (főként a jobb módúak körében) jelentősen nőtt a saját kerttel rendelkező lakóingatlanok iránti kereslet a társasházi lakásokhoz képest. Mivel a jelenlegi lakásállomány összetétele eltér a költözési igényektől (l.: *II.10. Társadalom* c. fejezet), ezért a lakásállomány átalakulásával, környezeti szempontból is kedvezőtlen városi szétterülési folyamatokkal, illetve családi házas építkezésekkel számolhatunk Budapesten és az agglomerációs övezetben is.

Habár a fővárosban alapvetően a **népességszám csökkenése** várható, az agglomerációs övezet településeihez hasonlóan a főváros lakásállománya is egyenletesen növekedett: 20 év alatt Budapesten 16%-kal, míg az agglomerációs övezetben 32%-kal **növekedett a lakások száma** (l.: *5. ábra*).



5. ábra: *Lakásállomány (db) változása 2004 és 2024 között a fővárosban és az agglomerációs övezetben*
(Forrás: KSH adatai alapján)

Nagyobb lakóingatlan-fejlesztések jellemzően Budapest **átmeneti zónájában** valósulnak meg. Kerületi szinten a lakásszám százalékos növekedése leginkább a XIII. és a IX. kerületekben volt tapasztalható (l.: *6. ábra*). A lakások darabszámát tekintve kiemelkedő a XI. és a XIII. kerület. Előbbi esetében a kerületi lakásállomány az elmúlt 20 év alatt több mint 14 ezerrel, utóbbi esetében pedig több mint 24 ezerrel bővült. A XIII. kerület esetében a nagy lakáskínálat következtében több mint 12%-os népességnövekedés volt tapasztalható az elmúlt két évtizedben. (A kerület lakossága 2004-hez képest több mint 13 ezer fővel nőtt.) A lakásszámok jelentősebb (10 ezer körüli) növekedése ezen kívül a IX. és a XIV. kerületben volt megfigyelhető.



6. ábra: *Lakásállomány és népesség változása 2004 és 2024 között a fővárosi kerületekben (%)*
(Forrás: KSH adatai[7] alapján)

A fővárosban a lakóterületek, ezzel együtt pedig a lakásállomány további növekedése a jövőben jellemzően a jelenleg alulhasznosított vagy üres területek átalakulásával, funkcióváltásával mehet végbe. Potenciális fejlesztési területek jellemzően a főváros elővárosi zónájában, a külső kerületekben, valamint az átmeneti zónában található városrészekben találhatóak. A népességcsökkenés önmagában nem jelenti automatikusan a lakóterületi kereslet csökkenését. Kisebb háztartásméretek (pl. egyedül élők, egy szülős családok) miatt **ugyanannyi, vagy több lakásra lehet szükség, még ha a lakónépesség csökken is.**

A népszámlálási adatfelvételek szerint **Budapesten továbbra is magas azoknak a lakásoknak a száma, amelyek üresek és/vagy idényjelleggel használtak** és/vagy nem lakófunkcióval (rövid távú lakáskiadás, lakásirodák, rendelők) rendelkeznek, illetve az önbevallás miatt feltételezhetően ezeknek a lakásoknak egy része a szürkegazdaságban működő bérlakáspiacon hasznosul. A legtöbb üresen álló lakást 2022-ben a XIII., XI., XIV., IX., VIII. és VII. kerületekben regisztrálták (mindenhol 10 ezer db felett). A lakásállományhoz viszonyított arány az V., VI., VII., IX. és I. kerületekben a legmagasabb (mindenhol 25% feletti). 2011-hez képest az abszolút növekedés elsősorban a nagyobb számú lakásépítéssel érintett kerületekben volt (XIII, XI.). A III, XXIII. és XVII. kerületekben csökkent a nem lakott lakások száma 2011-hez képest. **A IX. kerületben a lakásszám** százalékos **növekedése** az egyik **legkiemelkedőbb**, **ugyanakkor** ebben a kerületben **az üresen álló ingatlanok száma is magas** (28%). A 2011-es népszámlálási adatokhoz viszonyítva az új lakások száma a IX. kerületben több mint 5 ezerrel nőtt, ugyanannyival, mint az üresen álló lakások aránya. Összesen 9 kerületben (IX., XI., XIII., XIV., XVI., XVII., XVIII., XXII., XXIII.) pozitív mind a lakásállomány, mind a népességváltozás aránya az elmúlt 20 évben.

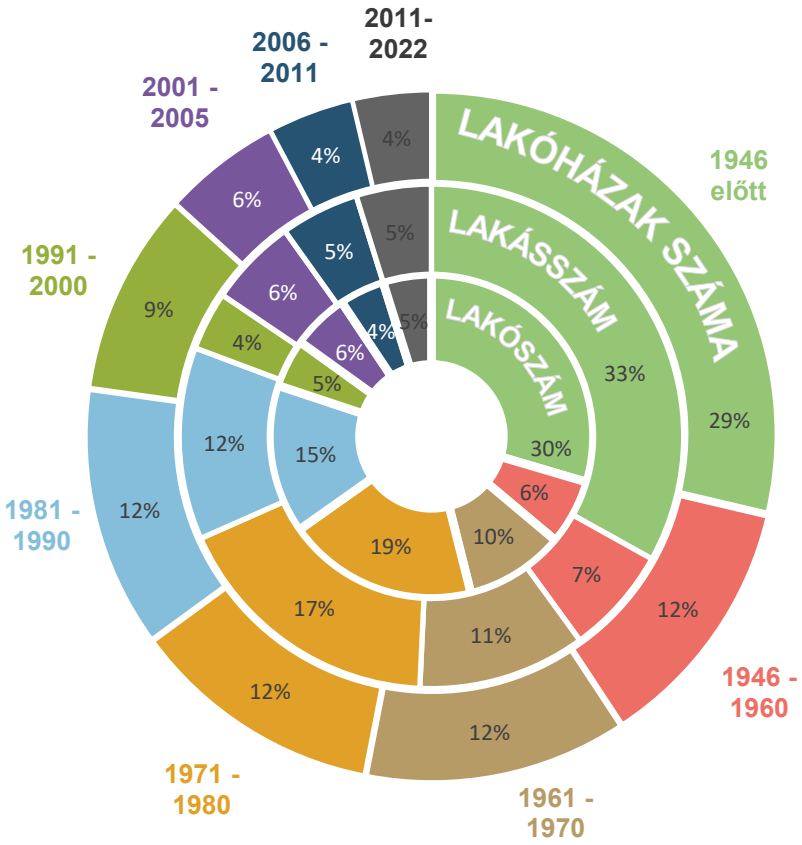
A lakóingatlanok nagyarányú fejlesztése kapcsán különösen fontos a szabadon hozzáférhető rekreációs funkciókkal is rendelkező **városi zöldfelületekhez** (pl. városi parkok, erdők) való **hozzáférés lehetősége**, amely a környezeti állapotra, ezáltal pedig az élhetőségre is kedvezően hat. Budapesten az egy főre jutó **közhasználatú zöldfelületekkel való ellátottság** meglehetősen alacsony. Legjobb helyzetben jellemzően a külső kerületek vannak: a II. és XII., valamint a III., a XVI., a XVII., a XVIII., és a XXIII. kerület is magas értékkel rendelkezik; **legkevésbé ellátottak a VI., VII., VIII., IX., XIII., XIX. és a XXII. kerületek**. A közhasználatú zöldfelületek rendszerét, jellemzőit részletesen az *I.2. Zöldinfrastruktúra* c. fejezet mutatja be.

Adott társadalmi folyamatok, tendenciák (pl. kései gyermekvállalás, a szülői ház korai elhagyása, a várható élettartam növekedése miatti elöregedés, lazuló generációs kapcsolatok) hatására Budapesten az **egyszemélyes háztartások aránya növekszik** (ez az arány 1970-ben 25,5%, 1990-ben 32,5%,2001-ben 34,6%, 2016-ban pedig 40%, 2022-ben 45% volt). A 2022-es népszámlálás eredményei szerint a lakott ingatlanok 45%-ban egy, 27%-ban két személy él. A lakóépületeken belül a családi házak (1-3 lakás/ház) 79%-os, a többlakásos (társas) házak (3 lakásnál több/ház) 21%-os arányt mutatnak. A lakások számát vizsgálva megállapítható, hogy Budapesten a lakások mindössze 20%-a található családi házakban, míg 80%-uk többlakásos épületekben helyezkedik el. Ez az arány jelentősen eltér az országos átlagtól, és rámutat arra, hogy a fővárosban a többlakásos épületek dominanciája kiemelkedő. A családi házak nagy kiterjedésben terülnek el a főváros területén, ugyanakkor lakóegységeket túlnyomó többségben a sűrűn beépített történelmi belvárosi területek és a lakótelepek tartalmaznak.

A megváltozott lakhatási igényeknek köszönhetően az **egy személyre jutó nagyobb lakótér igénye is növekedett**, 2001-hez képest közel 7%-kal. A legnagyobb arányban, 21%-ban **40-59 m^2**, míg 19%-ban 10 m^2-nél kisebb alapterület jut egy lakosra. 80 m^2 vagy annál nagyobb lakótér az ingatlanok mindössze 8%-ára jellemző. **A belvárosi kerületek** (V., VI., VII.) esetében a legmagasabb a **10 m^2-nél kisebb egy főre jutó lakótér aránya**, míg az agglomerációs övezet felé haladva, a külső kerületekben ez az érték növekszik, ahogy a társasházak lakásait felváltja a szabadon álló, családi házas beépítés. A változó igények nagy hatással vannak a városperem

átalakulására, a **beépítettség arányát növelik**, a megfelelő területfelhasználás hatékonyságát rontják[5], amit **a jelenleg érvényes építési szabályozások sem tudnak ellensúlyozni**.

A környezetállapot tekintetében a **lakóépületek kora** is meghatározó. **A fővárosi lakóépületek 29%-a több mint 70 éves** (lásd *7. ábra*), ami számos környezeti problémát (pl. elavult fűtési rendszerek légszennyezése, hiányos szigetelés energiapazarlása, vízhálózatban lévő ólomcsövek vízszennyezése stb.) okoz, amennyiben a felújítások nem, vagy csak részben valósultak meg az elmúlt időszakban. **A lakóépületek energetikai állapota a város energiafelhasználásának legmeghatározóbb tényezője.** Ennek részletes bemutatása a *II.2. Energiagazdálkodás* című fejezetben, a *„Budapesti lakóépületek energetikai állapota”* című alfejezetben található.



7. ábra: *A lakóépületek, lakások, lakók megoszlása a lakóépület építés éve szerint (forrás: KSH, 2022. évi népszámlálási adatok alapján).*

*A 2011-2022 között épített lakások lakó számára vonatkozóan nincs friss adat, azok a lakónépesség /lakásállomány*épített lakások száma képlettel lettek kiszámítva.*

Vízzáró felületek aránya

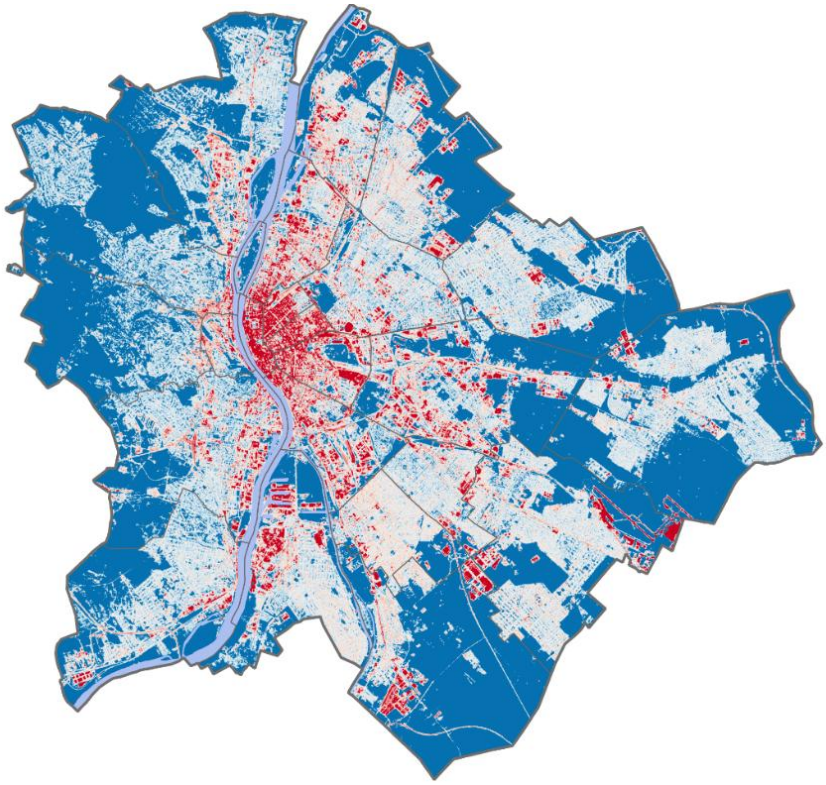
A beépített területek változásaival párhuzamosan a vízzáró felületek aránya is jelentősen kihat a környezet állapotára. A vízzáró felületek, mint fogalom, egyaránt jelenti a **talajok vízzáró anyaggal** (például aszfalttal vagy betonnal) **történő fedését**, és a talajok főként építési műveletek következtében megvalósuló **eltávolítását**. Mértéke megmutatja, hogy **egy adott területen belül milyen arányban** (%-ban) vannak jelen tartósan **mesterséges felszínnel fedett földterületek** a természetes, illetve féltermészetes területek mellett. A vízzáró felületek aránya, illetve kialakulása szorosan **összefügg** egyrészt a **népesség növekedésével**, másrészt - a területelvonások és talajok eltávolítása miatt - a városok, illetve az **infrastruktúrák terjeszkedésével**, vagyis a beépítettség mértékének növekedésével.

A vízzáró felületek **veszélyforrást** jelentenek mind **az ökoszisztéma-szolgáltatásokra**, mind a **biológiai sokféleségre**. A talajok nagyfokú leromlása, illetve degradáció kedvezőtlen hatásai a környezet állapotában közvetlenül és közvetetten is megmutatkoznak. Az alkalmazott vizsgálati módszer leírása a

☞ *Függelék F.1.*

Függelékben található, a feldolgozott adatok pontossága, illetve a térképek megbízhatósága legalább 90%-os.

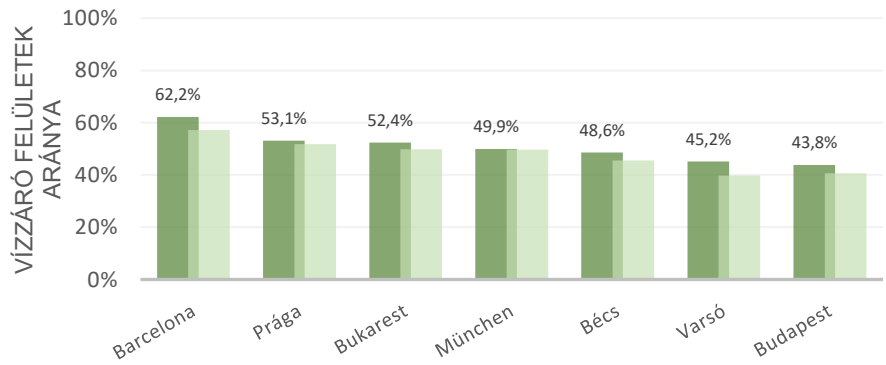
A Budapestre vonatkozó vizsgálatból jól látható, hogy a vízzáró felületek aránya a zöldfelület-intenzitáshoz (lásd *I.2. Zöldinfrastruktúra* c. fejezet 2. ábra) hasonló, ám azzal ellentétes értékekkel bíró területeket rajzol ki. A vízzáró felületek esetében a **legmagasabb átlagértékekkel a belső zóna területei** rendelkeznek, valamint például az **egykori Csepel Művek, és a soroksári bevásárlóközpont területei is szembetűnők**.



8. ábra: *Budapest vízzáró felületeinek aránya , 2018. (saját ábra, adatforrás: Copernicus Land Monitoring Service[8])*

Jó áteresztő képességű felszínek főként a külvárosban figyelhetők meg. Ezen területek nagyrészt átfedésben vannak a magas zöldfelület-intenzitással rendelkező területekkel. Az átmeneti zónában még változatos, hol magasabb – hol alacsonyabb értékek mutatkoznak, ám a Duna menti, a hegyvidéki és az elővárosi zónák felé haladva a talajlezárás mértéke jellemzően csökken. Ezekben a zónákban főként az alacsonyabb értékek jellemzőek, továbbá nagy arányban fordulnak elő olyan területek, ahol nincsenek vízzáró felületek (0%), például erdőterületek vagy mezőgazdasági területek esetében.

Az Európára kiterjedő adatbázis lehetőséget ad a Budapestre vonatkozó adatok összehasonlítására. Az összehasonlítás az egyes városok közigazgatási határait, valamint azok funkcionális urbánus környezetét (FUA) vette alapul. A funkcionális urbánus környezet a települések határain túl értelmezett terület, mely a magas népsűrűségű városból, illetve annak környező, munkaerőpiaca által a városhoz kapcsolódó területeiből, vagyis ingázási zónáiból áll.[9]



9. ábra: *Európai nagyvárosok vízzáró felületeinek aránya , 2018. (saját ábra, adatforrás: CLMS[8], eurostat[10])*

Az elemzés alapján elmondható, hogy **Budapest** – köszönhetően a közigazgatási területén belül megtalálható nagyarányú erdő- és mezőgazdasági területeknek – **európai viszonylatban kedvező** értékekkel bír (közigazgatási területen 44%, FUA szerint 41%).

A vizsgált állapotfelmérések alapján Budapest vízzáró felületeinek aránya 2006 és 2018 között gyakorlatilag változatlan (kb. 1%-kal növekedett, ami hibahatáron belüli változást jelent). Az adott időszakaszon belül szignifikáns változás a többi vizsgált európai város tekintetében sem volt kimutatható, habár a 2018-as és a korábban közzétett térképek eltérő felbontában készültek, emiatt a változás nehezen értékelhető.

Épített környezet értékei, örökségvédelem

Az egyedi városkarakter, a megőrzött történetiség egyre nagyobb értékei az európai településeknek. Budapest is a legtöbb európai nagyvároshoz hasonlóan különböző történelmi korszakokból származó épített örökséggel rendelkezik. Legjelentősebb a XIX. század utolsó és a XX. század első negyedének historizáló építészete, amely kialakította a belső városrészek funkcionális szerkezetét és ma is látható arculatát. Ekkor születtek olyan nagyszabású városépítészeti alkotások, mint a világörökségi védettséget élvező Andrássy út, vagy a fővárosi helyi védettségű Nagykörút. A historizmus részletei a különböző történeti korszakok stílusaiból táplálkoznak (romanika, gótika, reneszánsz, barokk, klasszicizmus), de szerkesztési, komponálási módszereik már sajátosan újak és a dualizmus korának egyre modernebb építészeti funkcióit szolgálták ki. Budapest belvárosa a mintegy 12 km^2-nyi egységes építészeti együttesével világszinten meghatározó. Ehhez képest más történeti korszakok csak nyomaikban, az alapkaraktert színesítve vannak jelen. Építészeti színvonalban számos kiemelkedő érték található a városban a szecesszió, a premodern, a két világháború közti korai modern, vagy az art deco stílusából is, illetve a II. világháború utáni építészet nívós alkotásai is egyre elismertebbek a szakma és az érdeklődők körében is.

Területi védelmek:

- Az UNESCO **Világörökség területe** és pufferzónája.[11]
- **Műemléki jelentőségű területként** műemléki védelemben részesül a település azon része, amelynek a jellegzetes, történelmileg kialakult szerkezete, beépítésének módja, összképe, a tájjal való kapcsolata, terei és utcaképei, építményeinek együttese összefüggő rendszert alkotva – védelemre érdemes módon – fejezi ki az azt létrehozó közösség építészeti kultúráját, és amelyet jogszabály ilyenként védetté nyilvánított[12].
- **Műemléki környezet**nek minősül a magyar építészetről szóló 2023. évi C. törvény (Méptv.) 114. § (5) alapján „*a műemlék jogszabályban meghatározott védőövezete*.” A 68/2018. (IV. 9.) számú kormányrendelet meghatározza, hogy a nyilvántartott műemléki érték műemlékké nyilvánításakor műemléki környezetnek milyen területek jelölhetők ki, illetve mely esetekben nem jön létre műemléki környezet.
- **Régészeti lelőhelyek** azok a körülhatárolható területek, amelyen a régészeti örökség elemei történeti összefüggéseikben megtalálhatók. Az országosan védett régészeti lelőhelyek védelmük és kezelésük szempontjából az alábbi három kategóriába sorolhatók:
    - A **védetté nyilvánított régészeti lelőhely** miniszteri döntéssel, határozattal vagy törvény alapján miniszteri rendelettel védetté nyilvánított kiemelkedő történeti és kulturális jelentőségű, nyilvántartott régészeti lelőhely.

- A **nyilvántartott régészeti lelőhely** közhiteles nyilvántartásba vett, törvény alapján általános védelem alatt álló régészeti lelőhely.

- **Régészeti érdekű terület** valamennyi terület, természetes vagy mesterséges üreg és a vízmedrek azon része, amelyen, illetve amelyben régészeti lelőhely előkerülése várható vagy feltételezhető.

Épületek, épületegyüttesek védelme:

Országos szintű egyedi védelem. **Műemléki érték** fogalmát a Méptv.[13] 16. § 86. pontja tartalmazza: *„minden olyan történeti építmény, történeti kert, történeti temetkezési hely vagy műemléki terület, valamint ezek rendeltetésszerűen összetartozó együttese, rendszere, maradványa – alkotórészeivel, tartozékaival és beépített berendezési tárgyaival együtt, vagy egyes nevesített értéke vonatkozásában –, amely hazánk múltja és a magyar nemzet vagy más közösség identitástudata szempontjából kiemelkedő művészeti, történelmi, műszaki, néprajzi vagy más tudományos jelentőséggel bír”*.

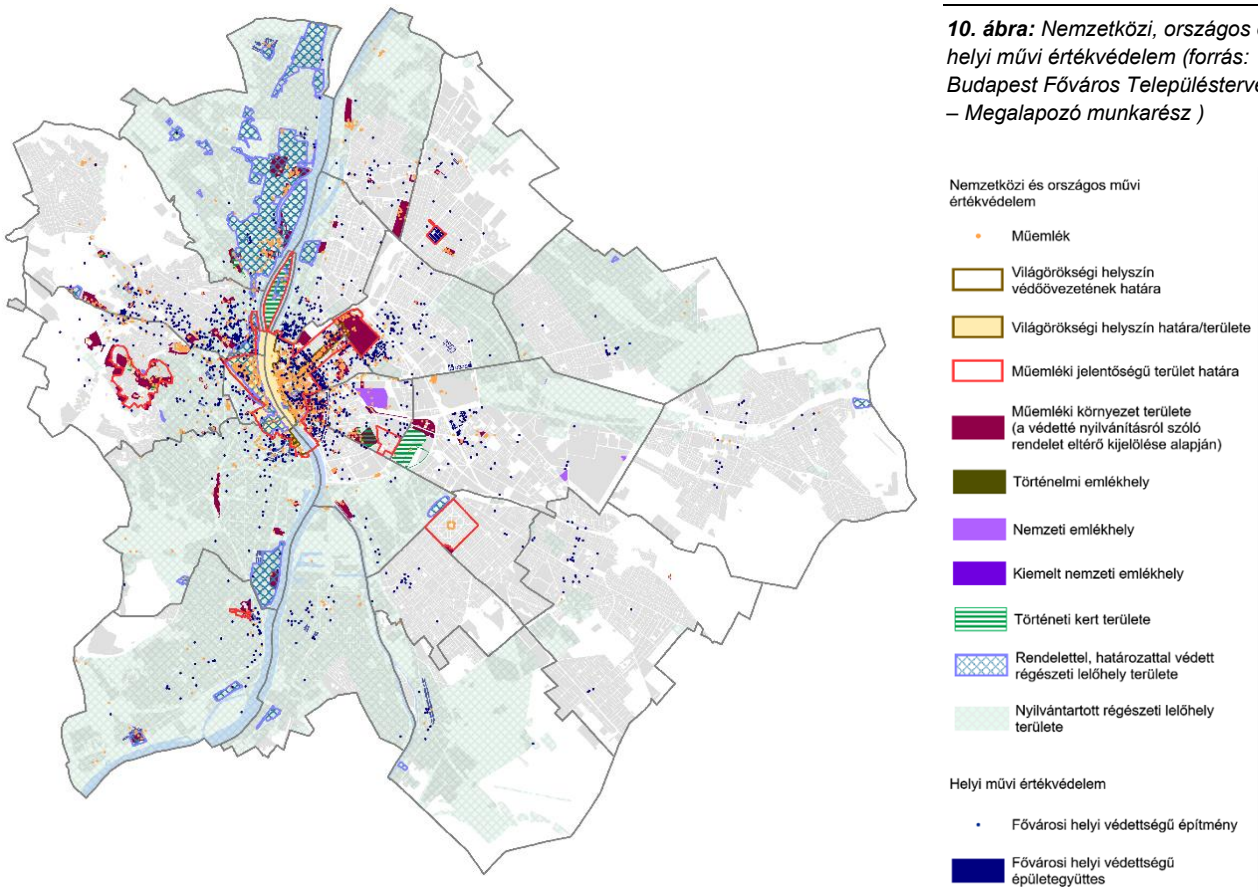
- A **műemlékvédelem sajátos tárgyai** korábban a kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. törvény, jelenleg a magyar építészetről szóló 2023. évi C. törvény meghatározásában a **történeti kertek, a történeti temetkezési emlékhelyek és a műemléki területek (történeti táj, műemléki jelentőségű terület, műemléki környezet)**. A törvény rendelkezése szerint műemlékvédelem sajátos tárgyai körében védelem alatt álló valamennyi ingatlan esetében biztosítani kell az építészeti, településképi, valamint egyéb környezeti, természeti értékek fenntartható használatát és a hagyományos tájhasználat megőrzését.

- A **nemzeti és történelmi emlékhelyek** az ország történelmében központi szerepet betöltő helyszínek. 2011-ben a Magyar Országgyűlés bevezette a kiemelt nemzeti, a nemzeti és a történelmi emlékhelyek fogalmát a kulturális örökségvédelemről szóló 2001. évi LXIV. törvénybe. Összesen 60 (Budapesten 13) történelmi emlékhely[14], valamint 20 (Budapesten 5) nemzeti emlékhely és 1 kiemelt nemzeti emlékhely (Országház és környéke) van[13].

- **Fővárosi és kerületi helyi szintű egyedi védelem**: A Méptv[15] 16. § (58) pontja szerint helyi emléknek számít hazánk építészeti örökségének a helyi, települési, településképi szempontból jelentős építménye, táj- és kertépítészeti alkotása, helyszíne, meghatározott környezete, amelyet az önkormányzat rendeletben helyi emlékké nyilvánít.

  - A Fővárosi Önkormányzat, a 314/2012. (XI. 8.) Kormányrendeletben foglalt felhatalmazás alapján megalkotta a településkép védelméről szóló 30/2017. (IX. 29.) Főv. Kgy. rendeletét, amelyet azóta többször is módosítottak. A rendelet megalkotásának célja a Budapest főváros városképe és történelme szempontjából meghatározó építészeti örökség kiemelkedő értékű elemeinek védelme, jellegzetes karakterének a jövő nemzedékek számára történő megóvása. Fővárosi helyi védelem 1994 óta létezik, ám a különböző jogszabályi keretek függvényében többször változott a rendelet. A védelem alá vont, a főváros városképét meghatározó építészeti értékek – épületek és épületegyüttesek – száma folyamatosan bővült, a jegyzék ma már több, mint 2500 magas építészeti minőségű ingatlant foglal magába. A Méptv. 81. § (7) pontja alapján a helyi emlékek egyedi és területi védelmére, védetté nyilvánítására és a védettség megszüntetésére vonatkozó követelményeket a helyi védelmi rendelet tartalmazhatja, így újabb rendeletbe fognak átkerülni az eddigi védettség, a szakmai tartalom azonban változatlan marad.

Kerületi szinten az épített elemek helyi védelmét a településkép védelméről szóló önkormányzati rendeletek biztosítják. A helyi védett épületekről is rendelkező Településképi rendelet mind a 23 fővárosi kerületben elfogadásra került. A Méptv. Fentebb idézett 81.§ (7) bekezdése alapján a közeljövőben változás várható a jogszabályok tekintetében.



10. ábra: *Nemzetközi, országos és helyi művi értékvédelem (forrás: Budapest Főváros Településterve – Megalapozó munkarész)*

Intézkedések

A Fővárosi Önkormányzat „**Budapest CARES**” c. projektje a főváros egy régóta megoldásra váró problémájára, a lakossági épületenergetikai, hatékonysági beruházások felpörgetésére irányul. A program segítségével megvalósulhat számos budapesti ingatlan és otthon évtizedek óta elmaradt energetikai felújítása. A Budapest Klímaügynökség által koordinált program, magában foglalja az ingatlan energetikai állapotának felmérését, a tervezési és kivitelezési folyamatokat, valamint a legmegfelelőbb támogatási lehetőségek kiválasztását és azok személyre szabását.

Függelék

F.1. Vízzáró felületek aránya

A vízzáró felületek ***vizsgálati módszertan***

A vízzáró felületek arányának vizsgálata a Copernicus Land Monitoring Service (CLMC) felvételei alapján készült adatbázis felhasználásával történt. A vízzáró felületek arányának elemzése összesen 5 évre, 2006-ra, 2009-re, 2012-re, 2015-re és 2018-ra vonatkozóan készült el[8]. A nyilvános adatbázis a legfrissebb, 2018-as évre készült állapotréteg esetében 10 m-es (Sentinel műholdakkal készült), a korábbi években készült rétegek esetében pedig 20 m-es térbeli felbontású (SPOT és IRS műholdakkal készült) raszteres állományokként áll rendelkezésre. Az eltérő felbontás miatt a változások elemzése nehézkes, a 2018-as és a korábbi évek összehasonlítására a térképek korlátozottan használhatók. Az Európai Űrügynökség (ESA) által szolgáltatott műholdkép alapú ortofotó alapján elkészült tematikus térképek geometriai pontossága kevesebb, mint fél képpont (pixel)[16].

Az adatbázishoz - a zöldfelület-intenzitás vizsgálatához hasonlóan - nagy felbontású műholdfelvételeket (Sentinel-2, korábbi években IRS-P6/Resourcesat-2 LISS-III, SPOT 5 és Landsat 8) használtak fel, az adatsorokat pedig NDVI (vegetációs index) mérések alapján készítették el. A három különböző évszakban (tavasz-nyár-ősz) elkészített képeket a referenciaéven túl az azt megelőző évben, illetve a rákövetkező évben is elkészítették. A képadatok hiányosságainak minimalizálását a három különböző évben elkészített több évszakos képadatok összekapcsolásával érték el. A vízzáró felületek arányának meghatározásához az egyes felvételek, képi adatok és az NDVI elemzések alapján elkülönítették a beépített és nem beépített területeket, melyeket 0-100%-ig terjedő skálán osztályoztak. Az osztályozásnál további szempontok is meghatározóak voltak, mint például az adott terület borítottságának jellege vagy a területfelhasználás módja.

A fejezet hivatkozásai

[1] http://www.ksh.hu/apps/hntr.telepules?p_lang=HU&p_id=13578
[2] 364/2021. (II. 24.) Főv. Kgy. határozattal módosított, az 50/2015. (I. 28.) Főv. Kgy. határozattal elfogadott Budapest Főváros Településszerkezeti Terv https://budapest.hu/telepulesrendezesitervek/Lapok/default.aspx
[3] http://www.takarnet.hu/
[4] 1997. évi CXLI. törvény az ingatlan-nyilvántartásról
[5] http://doktori.uni-sopron.hu/648/1/Bazsone_Bertalan_Laura_disszertacio.pdf
[6] Lennert, J.et al. (2020) Measuring and Predicting Long-Term Land Cover Changes in the Functional Urban Area of Budapest. Sustainability, Volume 12, Issue 8; https://doi.org/10.3390/su12083331
[7] https://www.ksh.hu/lakas
[8] https://land.copernicus.eu/pan-european/high-resolution-layers/imperviousness
[9] https://www.oecd.org/regional/regional-statistics/functional-urban-areas.htm
[10] https://ec.europa.eu/eurostat
[11] az Egyesült Nemzetek Oktatási, Tudományos és Kulturális Szervezete 1972. november 16-án kelt, az 1985. évi 21. törvényerejű rendelettel kihirdetett, a világ kulturális és természeti örökségének védelméről szóló egyezménnyel összhangban a 2011. évi LXXVII. törvény a világörökségről
[12] 7/2005. (III. 1.) NKÖM rendelet Budapest és Pannonhalma világörökségi helyszíneinek műemléki jelentőségű területté nyilvánításáról
[13] https://njt.hu/jogszabaly/2023-100-00-00
[14] 303/2011. (XII. 23.) Korm. rendelet a történelmi emlékhelyekről
[15] https://njt.hu/jogszabaly/2023-100-00-00
[16] Tobias Langanke (szerk.) (2018): Copernicus Land Monitoring Service – High Resolution Layer Imperviousness: Product Specifications Document. European Environment Agency.

II.2. Energiagazdálkodás

Budapest környezeti állapotát alapvetően meghatározza az energiagazdálkodás szerkezete és hatékonysága. Az energiaellátás biztonsága mellett ma már elengedhetetlen szempont, hogy a város energiarendszere a hosszú távú környezeti érdekekkel is összhangban működjön, és csökkenjen a fosszilis energiahordozóktól való függés.

A szénhidrogén-alapú tüzelőanyagok égése során keletkező **szén-dioxid (CO_2) a globális felmelegedés egyik fő okozója.** 2019-ben a világ népességének mintegy 35%-a élt olyan országban, ahol az egy főre jutó kibocsátás meghaladta a 9 tonnát, míg 41% olyan országokban, ahol ez az érték 3 tonna alatt maradt. E nemzetközi összevetésben Budapest viszonylag kedvező helyzetben volt: 2019-ben egy főre 3,6 tonna CO_2 jutott, ami 2024-re 3,4 tonnára csökkent.

A főváros teljes CO_2-kibocsátása 2024-ben 5,8 millió tonna volt, ami a 2015-ös bázisértékhez képest mindössze 5,3%-os csökkenést jelent. A 2030-ra kitűzött 40%-os csökkentési cél eléréséhez az eddigiekhez képest sokkal nagyobb erőfeszítéseket kell tenni minden szereplőnek ahhoz, hogy közeledjünk a célkitűzéshez.

A SECAP 2024-es adatai szerint **a végső energiafelhasználás Budapesten 26 556 ezer MWh** volt, ami egy főre vetítve 15,75 MWh/fő-t jelent – ez 0,6%-os növekedést mutat az előző évhez képest. Az energiahordozók megoszlása szerint a legnagyobb tételt a földgáz jelenti (42%), ezt követi a villamos energia (24%), a közlekedéshez kapcsolódó üzemanyagok – gázolaj, benzin és folyékony gáz – 23%-kal, míg a távhő 9%-kal részesedik.

A felhasznált energiahordozók eredet szerint is csoportosíthatók: **a teljes fogyasztás mintegy 81%-a fosszilis energiahordozóból származik**, az atomenergia részesedése 10%, míg a megújuló források 8%-ot képviselnek. A magas fosszilis arány több, egymással összefüggő tényező eredménye. Elsősorban a háztartások fűtési szerkezete járul hozzá, hiszen a lakások túlnyomó többsége egyedi földgázfűtést használ. Jelentős részt képvisel továbbá a közlekedés, amely szinte teljes egészében fosszilis üzemanyagokra épül. Ehhez társul a távhőrendszer szerkezete is: a távhő előállítása 95%-ban szénhidrogén-alapú, míg a hazai villamosenergia-termelés körülbelül 24%-ban támaszkodik fosszilis energiahordozókra. Együttesen ezek a tényezők magyarázzák a fosszilis energiák túlsúlyát Budapesten.

A végső felhasználók között a lakosság a legnagyobb energiafogyasztó: részesedése a teljes energiafelhasználás 40–50%-ára tehető. **Ezen belül a fűtés jelenti a legnagyobb hányadot,** amely jól mutatja, milyen nagy szerepe van a háztartási fűtési rendszerek szerkezetének Budapest energiamérlegében.

A KSH adatai szerint 2022-ben a fővárosi **lakások 28%-a távhővel fűtött**, ami a 2011-es 25,3%-os adathoz képest jelentős növekedés. A lakások többsége, **59%-a egyedi földgázfűtést használ**, míg az **elektromos fűtés aránya 4,9%**, ami több mint háromszoros emelkedés a 2011-es 1,6%-hoz képest. A fatüzelés mára teljesen háttérbe szorult: részesedése 1% alatti. Az újonnan épült lakások körében továbbra is a gázfűtés dominál – 2022-ben az új lakások fele ezzel a megoldással épült –, ugyanakkor egyre elterjedtebb az elektromos hőszivattyúk alkalmazása, amelyek az új építések mintegy harmadában már megjelentek.

Összességében Budapest energiaszerkezete még mindig jelentős mértékben támaszkodik a fosszilis energiahordozókra, ám az energiahatékonysági intézkedések, az új technológiák terjedése és a villamosítás előretörése már most is érezhető hatással van a város kibocsátási profiljára. A következő évek legnagyobb kihívása annak elérése lesz, hogy ez az átmenet gyorsuljon, és a város a klímasemleges működés felé valóban fenntartható pályára álljon.

Energiagazdálkodás leírása, jellemzése

Az egyre gyorsuló **klímaváltozás alapvetően globális hatások eredőjének következménye**, többek között a társadalmak különböző fogyasztói igényeihez, energiafogyasztásához nagymértékű üvegházhatású gázkibocsátás (elsősorban CO_2-kibocsátás) társul.

A Fővárosi Önkormányzat 2008-ban csatlakozott a Polgármesterek Szövetségéhez (Covenant of Mayors, a továbbiakban: CoM), ezáltal a CO_2-kibocsátás csökkentésével kapcsolatos vállalásokat tett az adatok nemzetközi szinten történő összehasonlíthatósága és a globális CO_2-szint csökkentés érdekében. Ennek keretében Budapest 2020-ig a CO_2-kibocsátás – 2005-ös bázisévhez képesti – legalább 21%-os csökkentését és ehhez kapcsolódóan egy Fenntartható Energia Akcióterv (Sustainable Energy Action Plan, a továbbiakban: SEAP) elkészítését vállalta.

A globális klímavédelem **felelősségében osztozva** Budapest **Főváros Önkormányzat**a megerősítette elkötelezettségét számos intézkedést meghatározva a **2021 márciusában** elfogadott[1] Fenntartható Energia- és Klíma Akciótervvel (Sustainable Energy and Climate Action Plan, a továbbiakban: SECAP). A SECAP a korábban elfogadott SEAP átdolgozott, frissített és adaptációs résszel kiegészített, 2030-as célévre kiterjesztett változata, amelyben **Budapest 2030-ig a CO_2-kibocsátásának 40%-os csökkentését vállalta**, 2015-ös bázison.

A budapesti SECAP vállalását követően, **2021 júliusában** az új európai klímarendelet szintén **2030-ig 55%-os kibocsátás-csökkentési célt** határozott meg[2], de 1990-es bázison.

Míg a budapesti SECAP 2015-ös bázison meghatározott 40%-os csökkentési célérték 2030-ra 3,67 millió tonna CO_2-t eredményezne, addig az 1990-es bázison előírt 55%-os kibocsátás-csökkentési cél Budapestre vetítve 5,40 millió tonnára való csökkenésre becsülhető. Utóbbi esetben a 2008-ban számított 2005-ös bázisértékből szakértői becslés alapján került meghatározásra az 1990-re becsült budapesti CO_2-kibocsátás.

E becslési lépés bizonytalanságát nagymértékben növeli az a jelentős változás, hogy az országos energiamix jelentős javulása miatt pl. a villamos energiára a SEAP-ban 0,575 a CO_2-kibocsátási tényező, míg a SECAP-ban már csak 0,230-as tényezővel kellett számolni – tehát a SEAP szerinti kibocsátásleltárak közvetlenül nem összehasonlíthatók a SECAP értékeivel.

Fenti fenntartások mellett az 1. táblázat részletezi a Fővárosi Önkormányzat CO_2-csökkentési vállalásainak összehasonlítását, valamint azok viszonyát az új európai klímarendelet célkitűzéséhez.

	Alapállapot		Csökkentési cél		Célállapot	
	Bázisév	Kibocsátás (millió tCO_2)	%	Kibocsátás (millió tCO_2)	Célév	Kibocsátás (millió tCO_2)
SEAP *2089/2008. (12.18.) Főv. Kgy. határozat*	2005	10,24	-21	-2,15	2020	8,09
SEAP alapján (* szakértői becslés)	1990	12*	-55	-6,60	2030	5,40
SECAP *638/2021. (03.31.) Főv. Kgy. határozat*	2015	6,11	-40	-2,44	2030	3,67

1. táblázat: *CO_2-csökkentési vállalások és az európai klíma-rendelet szerinti cél viszonya*

Fenti adatok tükrében a 2021-es fővárosi vállalás – miszerint a 2008-as vállaláshoz képest mintegy további legalább egyharmados kibocsátás-csökkentés a cél – teljesítése **jelentős többleterőfeszítést és az eddigieknél jóval intenzívebb beavatkozást igényel**. A feladatot tovább nehezíti a rendelkezésre álló rövid határidő

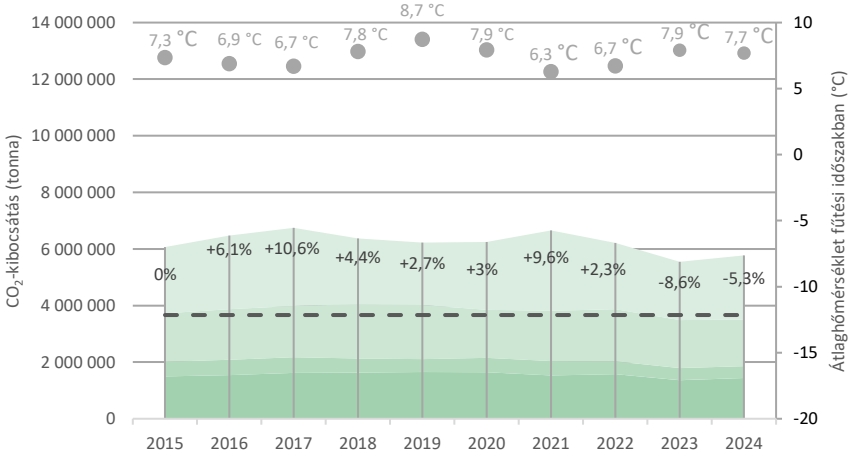
mellett, hogy a főváros eszközei (hatáskörei) és rendelkezésre álló pénzügyi forrásai rendkívül korlátozottak, sőt az állami forráselvonások eredményeképp évről évre egyre csökkennek. Továbbá ugyanakkor:

- **2019-ben a világ népességének körülbelül 35%**-a élt olyan országokban, amelyek fejenként **több mint 9 tonna CO_2-egyenérték**et bocsátottak ki, míg **41%**-uk olyan országokban élt, amelyek fejenként **kevesebb, mint 3 tonna CO_2-egyenérték**et bocsátottak ki[3]; valamint
- itt jegyezzük meg, hogy a 2019. évi budapesti energiafelhasználáshoz köthető CO_2-kibocsátás eredményeképp **egy budapesti lakosra 3,58 t CO_2** jutott (**2024-ben ez 3,46 t CO_2** volt – l. később); végül
- mivel **jelenleg 5,8 millió tonna CO_2-kibocsátás**on állunk, ezért különösebben nagyobb erőfeszítés nélkül, **teljesíthető is lenne az új európai klímarendelet célkitűzéséhez becsült budapesti CO_2-kibocsátás csökkentési cél** – ezzel is **nagyobb teret, erőforrásokat adva a helyi alkalmazkodási intézkedések hatékonyság-növeléséhez**.

A SECAP – a 2015. évi alapadatok felvételét követően – a 2030-ra kitűzött kibocsátási célértékek megvalósulásához szükséges intézkedéseket és cselekvési programokat mutatja be. E munka keretében a CoM honlapjára[4] kerül feltöltésre a SECAP és az annak részét képező adatok.

A fentieken túlmenően a Fővárosi Önkormányzat további klímavédelmi vállalásait (Under 2 Szövetség, Polgármesterek Paktuma stb.) az *I.5. Klimatikus* viszonyok fejezet tartalmazza.

Alapvető – szinte megoldhatatlan – kihívást jelent, hogy a 2008-as gazdasági válságot követő **gazdasági növekedés fokozott fogyasztási, energiafelhasználási igényeit hogyan lehet, lehet-e ellensúlyozni energiahatékonysági beruházásokkal**, illetve a megújuló energiaforrások részarányának növelésével úgy, hogy ezen beruházások eredményeképp azt is el kellene érni, hogy **Budapest energiaigénye csökkenő pályára álljon**. Ugyanakkor az önkormányzati szintű szerepvállalás további erős korlátja az a körülmény, hogy **a települési szinten vállalt** CO_2-csökkentési **célok megvalósítása alapvetően az állami hatáskörben lévő energiapolitikai** intézkedések és szerepvállalás **következményei**.



1. ábra: *Energiafelhasználáshoz köthető CO_2-kibocsátás alakulása, 2015–2024 (saját számítás)*

A 2023. évi kibocsátás leltár az intézményi adatszolgáltatások 2025. évi felülvizsgálata során pontosításra került.

A budapesti CO_2-kibocsátás legnagyobb részéért (38%) a lakóépületek energiafogyasztása a felelős. Ennek oka a fosszilis energiahordozók nagy aránya mellett **a lakóépületek rossz energetikai állapota**. Ezt a megállapítást igazolja a fenti ábráról leolvasható azon összefüggés, hogy a földgázfelhasználás változása **a fűtési időszak átlaghőmérsékletének változását követte**. Amennyiben kiszűrjük az átlaghőmérséklet változásából fakadó földgázfelhasználás-változást kismértékű

javulás is megfigyelhető az elmúlt évben, ami összefüggésbe hozható a lakosság energiatakarékossági törekvéseivel, illetve az egyre fokozódó lakossági energiaszegénység jelenségével.

A másik jelentős üvegházhatású gáz kibocsátó szektor a közlekedés, mivel a 2024. évi budapesti energiafelhasználáshoz köthető CO_2-kibocsátásnál 28%-ban ez az ágazat volt felelős.

A **2015. évi bázisévhez képest** a végső energiafelhasználáshoz köthető **CO_2-kibocsátás 2023-ban** – a korábbi évekhez képest **először csökkent jelentősebben** – **8,6%-kal lett alacsonyabb**. A csökkenést nagyrészben a visszaesett villamosenergia-felhasználás, másrészt az alacsonyabb hőfelhasználás eredményezte, mivel 2023-ban 2015. évhez képest Budapesten 9%-kal volt alacsonyabb a végső villamosenergia-felhasználás, 12%-kal a földgáz-felhasználás. **A távhőszektor 2023. évi hőigénye –** a 2015-ös bázisévhez képest – **14%-kal volt alacsonyabb**. A korábbi évekhez képest a **földgázfelhasználás változása** nem kizárólag a **fűtési időszak átlaghőmérsékletének változására reagált,** hanem kismértékű **javulás is megfigyelhető** volt 2023-ban – ami összefüggésbe hozható a lakosság energiatakarékossági törekvéseivel, illetve az egyre fokozódó lakossági energiaszegénység jelenségével. Hűvösebb fűtési időszakok esetén jelentősen fokozódó **lakossági földgázfelhasználás** az **épületek hatékonyabb szigetelésének szükségességére** hívja fel a figyelmet.

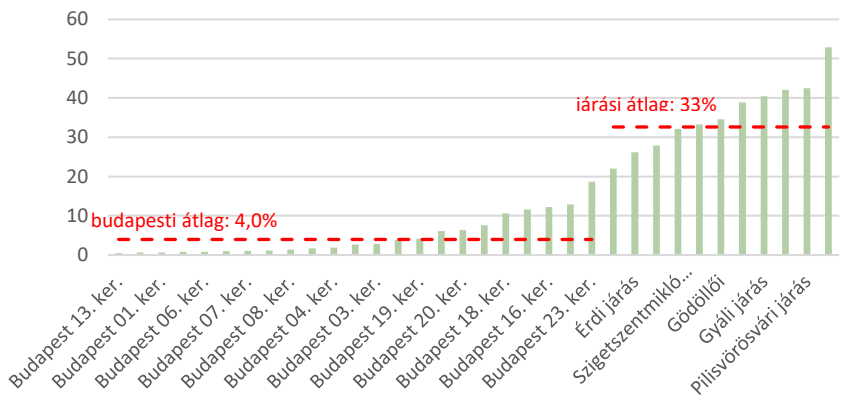
☞ *Függelék F.1.*

A 2024. évi energia végfelhasználás tekintetében **kismértékű növekedés** figyelhető meg a korábbi évhez képest, amit a magasabb földgáz- és villamosenergia-felhasználás okozott, a távhőfelhasználás emelkedése 1% körüli.

A 2024. évi energiafelhasználást az alábbi táblázat foglalja össze:

2. táblázat: *Energiafelhasználás, 2024 (saját számítás)*

Energiahordozók	Energia-felhasználás		CO_2	Összesen		CO_2
végfelhasználásuk szerint	MWh	%	%		MWh	%
Fosszilis energiahordozókból	**21.625.431**	**81,4%**	**100%**			
Földgáz - lakóházak	6.560.039	25%	23%	**Földgáz**	**42,1%**	**39%**
Földgáz - szolgáltató épületek, létesítmények	2.412.989	9%	8%			
Földgáz - ipar	2.135.419	8,0%	7%			
Földgáz - önkormányzat	73.460	0,3%	0%			
Folyékony gáz (LPG)	29.436	0,1%	0%	**Közlekedési energia-felhasználás**	**23,5%**	**28%**
Benzin és E85	2.983.192	11,2%	13%			
Gázolaj - közlekedés	2.795.711	10,5%	13%			
Gázolaj - közösségi közlekedés	404.616	1,5%	2%			
Gázolaj, fűtőolaj, egyéb	13.965	0,1%	0%			
Szén és tűzifa	218.797	0,8%	0%	**Szén és tűzifa felhasználás**	**0,8%**	**0%**
Fosszilis - villamos energia	1.696.235	6%	26%	**Villamos energia**	**24,4%**	**26%**
Fosszilis - távhő termelés*	2.301.571	8,7%	7%	**Távhő**	**9,2%**	**7%**
Atomenergiából - villamos energia termelés**	**2.768.598**	**10,5%**	** csak BKM FŐTÁV adatszolgáltatás; **villamos energia hazai termelése arányában - 2024. (MEKH előzetes adat); ***geotermikus energia, biomassza, naphőenergia*			
Megújuló energiahordozókból	**2.162.003**	**8,1%**				
Villamos energia hazai termelés**	2.006.877	7,5%				
Távhő termelés*	127.399	0,5%				
További megújulók***	27.726	0,1%				
Összesen	**26.556.031**	**100%**				



***2. ábra**: Szilárdtüzelést használó háztartások aránya Budapesten és a főváros környéki járásokban (%) forrás: Mikrocenzus, 2016*
A távfűtéssel fűtött lakások nélkül; egy lakáshoz több típusú fűtőanyag is tartozhat.

Összességében megállapítható, hogy bár történtek némi előre lépések az energiahatékonyság terén, de várhatóan még a legutóbbi energiaválság sem tudja – jelentősen megnövelt állami szerepvállalás, források hiányában – 2030-ra olyan irányba állítani Budapest energiagazdálkodását, ami közelebb hozná a kitűzött kibocsátás-csökkentési célérték elérését.

A piaci viszonyoktól eltérített hatósági energiaárak miatt a lakossági energiahatékonysági beruházások megtérülési ideje kritikusan hosszú, ami lassítja a korszerűsítést. Ezzel párhuzamosan a rögzített tarifákból fakadó bevételkiesés a közműszolgáltatók oldalán forráshiányt okoz, ellehetetlenítve a saját rendszereik energetikai hatékonyságának fejlesztését.

A következő alapvető budapesti szakpolitikai kérdések továbbá is érvényesek:

- Milyen intézkedéseket tervezünk a lakóépületek **észszerű** szigetelésének **indokolt támogatására**, az **energiaszegénység megszűntetésére**, az **energiahatékonyság növelésére**?
- Tekintettel **a globális felmelegedés világméretű folyamatainak** – különösen az ázsiai eredetű kibocsátás-növekedés és a dél-amerikai erdőpusztítás hatásainak – **arányaira és sebesség-növekedésére**, **milyen budapesti alkalmazkodási intézkedésekre fordítunk időt és forrásokat**?

Gázellátás

A budapesti energia végfelhasználás szerint a **legjelentősebb energiahordozó a földgáz** (42%), amely a kisebb hazai termelés mellett (elsősorban orosz) import útján kerül a fogyasztókhoz. A nagynyomású országos gázhálózatok és létesítményeik – a gázátadó-, nyomásszabályzó (csökkentő) állomások – a jelenlegi igényt biztosítani tudják, illetve rendelkeznek tartalékokkal. A főváros **gázellátottság**a gyakorlatilag **teljes**nek tekinthető.

A **lakossági fogyasztás** a földgáz-végfelhasználáson belül továbbra is a legmeghatározóbb a fővárosi energiafelhasználáson belül. **A fővárosi földgáz-végfogyasztás a 2024. évi budapesti** energiafelhasználáshoz köthető **CO_2-kibocsátáshoz 39%-ban járult hozzá**, ezen belül **a legnagyobb** részt **a lakóházak** (leginkább fűtési célú) **földgázfogyasztásához** köthető (**23%**) kibocsátás adja.

A SECAP intézkedései között szerepel egy energiafelhasználás csökkentésére irányuló tematikus szemléletformáló kampány és tájékoztató tevékenység, ami **a fűtött budapesti lakó és munkahelyi funkciójú épületek 1 °C-kal alacsonyabb fűtésével** számol. Ezen intézkedés – a jelenlegi épületszigetelési körülményekkel – átlagosan **6%-os hőenergia-felhasználás csökkenést eredményezne**, amely **becsült csökkenés** a SECAP intézkedései között a 2030-ra – a 2015-ös bázisévi szinthez képest – kitűzött 40%-os **CO_2-kibocsátás csökkentési célon belül 3,5%-ot**

jelentene, ha az intézkedés a fűtött budapesti lakó és munkahelyi funkciójú épületek legalább 50%-ában megvalósulna. Megjegyezzük, hogy:

- egy 2022-es felmérés szerint a fővárosiak 74%-a, míg 2021-ben 81%-a volt hajlandó a klímaváltozás lassítása érdekében egy fokkal lejjebb állítani a fűtést vagy kevésbé hűteni nyáron a lakását (l. később: 6. ábra);
- **jelen becsült eredmény nem érvényes a minden további egyfokos csökkentési célokra**, mivel a jövőbeli épületszigetelési intézkedések együttes hatása nem becsülhető (különös tekintette arra a tényezőre, hogy a szigetelések együttes hatása nem lineáris épületenergetikai összefüggés eredménye).

Az európai uniós irányelvek egyértelműen a fosszilis tüzelőanyaggal működő fűtési rendszerek, így a **gázkazánok fokozatos kivezetését** irányozzák elő a következő évtizedekben. A magyar jogszabályok egyelőre az energiahatékonyság növelésére és az új épületek szigorúbb energetikai követelményeire fókuszálnak, felkészülve az uniós célkitűzések átvételére. Az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról szóló 9/2023. (V. 25.) ÉKM rendelet határozza meg az új és jelentősen felújított épületek energiahatékonysági követelményeit. Az előírt szigorú energetikai szintek elérése egyre inkább a **megújuló energiát hasznosító megoldások**, például hőszivattyúk telepítését teszi gazdaságossá és indokolttá a gázfűtés helyett.

A földgázfűtés 2040-ig történő fokozatos kivezetése alapvetően átalakítja a villamosenergia- és a távhőrendszert, komoly kihívások elé állítva azokat, ugyanakkor jelentős modernizációs lehetőségeket is teremtve.

A KSH 2022-es népszámlálási adatai alapján a budapesti **lakott lakások** (800.338 db) **65%-a hálózati (vezetékes) gázzal fűtött**, 89%-uk kizárólag gázt használ. A KSH adatok szerint a fővárosi lakott lakások mintegy 29%-a távhővel ellátott. Elektromos áramot fűtésre használók száma 82.692, 45%-uk kizárólag árammal fűt. Hőszivattyús fűtőberendezéssel 17.527 db lakás ellátott, napkollektorral 4.934 db.

Sűrűn lakott városi területeken a **távhő zöldítése** és bővítése lesz a leghatékonyabb és legköltséghatékonyabb módja a **fűtés dekarbonizációjának**. A földgáz hálózatról ellátott lakótelepek korszerűsítése során a gázról való leválás és ezzel a fűtési-hűtési és HMV energia pótlása nagy kihívást jelent, villamos segédenergia igényű hőszivattyús rendszerek kínálnak alternatívát, új generációs távhőrendszerek, veszteséghők hasznosításával, de mindezeket meg kell előzze az **energiaigények csökkentése** mind fűtés, mind hűtés tekintetében. Fontos felhívni a figyelmet, hogy a gázról való átállás nem csupán energetikai, hanem **komoly városfejlesztési és infrastrukturális feladat** is.

Villamosenergia-ellátás

A villamosenergia-hálózatok Budapest teljes területét úgy fedik le, hogy azokról a fogyasztók **ellátás**a gyakorlatilag teljesnek tekinthető; az igények kielégítéséhez bizonyos mértékben **tartalékokkal is rendelkeznek**. Az elektromos alállomások kiterhelése a belvárosi ellátási területek esetében ugyanakkor magas, a fogyasztói prognózisok alapján **az elkövetkezendő tíz évben számos új elosztóhálózati táppont létesítése válik szükségessé elsősorban a belvárosban**, mikroállomások alkalmazásával. A tartalékokat a helyi villamosenergia-termelő berendezések is kiegészítik, amelyek lehetnek az 500 kW és 5 MW közötti beépített teljesítményű kiserőművek, gázmotoros energiatermelő egységek, valamint az akár nap-, szélenergiával működő háztartási méretű kiserőművek.

Az energiahordozók összes mennyiségének 2024. évi budapesti végfelhasználását tekintve **a villamos energia aránya mintegy 24%**. Itt megjegyzendő, hogy ez a részarány a ténylegesen felhasznált villamos energia mennyiségét alulreprezentálja, az energialeltár a termelt és helyben egyidőben elfogyasztott energiamennyiséget az alkalmazott számítási módszertanból eredően nem tartalmazza. A napelemes energiatermelők beépített teljesítményének folyamatos növekedésével ez egyre jelentősebb különbséget eredményez, a termelési adatok központi gyűjtése és

elérhetősége jelenleg országos szinten nem megoldott. Míg adott esetben az elosztóhálózati éves adatokban az igények stagnálása vagy épp kismértékű csökkenése látható, a ténylegesen felhasznált energia (hálózati és helyben termelt) valójában évről évre növekszik. Ez a többlet ugyan zöld energia, viszont a napelemes termelők az esti csúcsigényekbe, valamint a téli fűtési időszakba csak korlátozottan tudnak besegíteni, így az ellátásbiztonsághoz továbbra is elengedhetetlen a hagyományos, szabályozható erőművi kapacitások fenntartása a csúcsidőszakok lefedésére.

A fővárosi hálózati engedélyes (ELMŰ Hálózati Kft., akinek a hatóságtól kapott joga és kizárólagos felelőssége a hálózat fenntartása) adatai alapján a Budapest területén átadott villamos energia mennyisége 2024-ben 6,47 millió MWh volt, amely **5,26%-kal volt magasabb a 2023. évinél**, valamint **4,3%-kal volt alacsonyabb a 2015. évinél**.

A fővárosi villamosenergia-fogyasztás a 2024. évi budapesti energiafelhasználáshoz köthető **CO_2-kibocsátáshoz 26%-ban járult hozzá**. A villamos energia kibocsátási tényezőjét a módszertan a 2015-ös bázisévre rögzítette annak érdekében, hogy a kibocsátás-csökkentési intézkedések hatása pontosan mérhető legyen. Alapvetően az alapállapot leltár készítésekor megállapított tényezőket kell végig használni a teljes idősoron, hogy a változások kizárólag a helyi cselekvések eredményeit mutassák, az országos hatások kiküszöbölhetőek legyenek. A módszertan lehetőséget ad ugyanakkor helyi kibocsátási tényező használatára (EFE). Míg az országos tényező a számításokban állandó marad, az EFE a helyben végrehajtott intézkedéseket leköveti a monitoring időszakban. Alkalmazásához részletesebb adatokra van szükség, a monitoringhoz a napelemes rendszerek adatain túl a helyi kapcsolt energiatermelést végzők adatai is szükségesek.

Közvilágítás

Budapesten a közvilágítás (a közlekedés-, köz- és vagyonbiztonság érdekében szükséges összefüggő, rendszeres, meghatározott időtartamú, villamos üzemű megvilágítás[5]) biztosítása **a Fővárosi Önkormányzat kötelező feladata**[6], amelyet – valamint azon túl, az egyes fővárosi jelentőségű objektumok díszvilágítását (mint önként vállalt önkormányzati feladatot) – 2001 szeptemberétől a vonatkozó jogszabály alapján[7] a BDK Budapesti Dísz- és Közvilágítási Nonprofit Kft. lát el. 2024-ben a Budapesti Közművek megvásárolta az E.ON Hungária Zrt. tulajdonrészét a BDK Kft.-ben, ezáltal a főváros 100%-os tulajdonába került a közvilágításért felelős cég.

A közvilágításra vonatkozó részletes szabályokat a Kormány rendeletben állapítja meg[8], ami eddig nem történt meg. A budapesti közvilágítás üzemkészsége – a havonta végzett ellenőrzések alapján – 99% feletti.

A fővárosi közvilágítás beépített teljesítménye 20 MW, a díszvilágítás teljesítményigénye további mintegy 1,5 MW, az energiafelhasználásuk 2024-ben 83 585 MWh volt, ami **Budapest elektromosenergia-fogyasztásának 1,3%-át jelenti. A fővárosi közvilágítás** a **2024. évi budapesti** energiafelhasználáshoz köthető **CO_2-kibocsátáshoz 0,33%-ban járult hozzá**.

A közvilágítási energiaigény csökkentését **olyan technikai korszerűsítések** (higanygőzről nátrium lámpás világításra történő áttérés, illetve LED fényforrások alkalmazása) teszik lehetővé, **amelyek** akár **növekvő megvilágítás** mellett **kevesebb energiát fogyasztanak**.

Közlekedés

Az energiahordozók összes mennyiségének 2024. évi budapesti végfelhasználását tekintve **a gázolaj- és benzinfelhasználás aránya mintegy 23%.** A közlekedési szektor a korábbi évhez képest 2,4%-kal alacsonyabb végső energiafogyasztást mutatott.

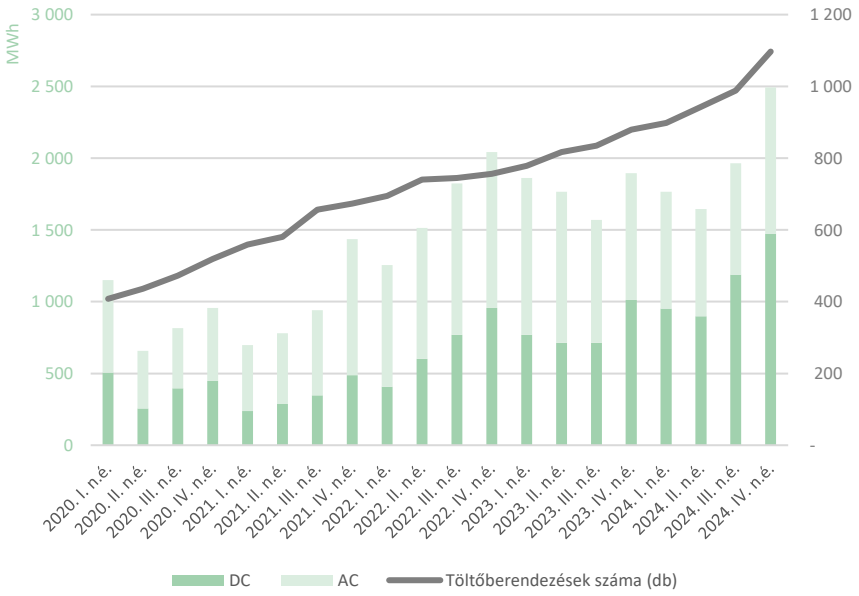
A fővárosi közlekedés a **2024. évi budapesti** energiafelhasználáshoz köthető **CO_2-kibocsátáshoz 28%-ban járult hozzá** – itt a villamosüzemű járműveket és a további önkormányzati járművek fogyasztását is figyelembe véve. **Ezen belül a közösségi közlekedés hozzájárulása 2,6%.**

Közösségi közlekedés terén 2024-ben az autóbuszok által felhasznált energia mennyisége és a teljesítmény nem változott érdemben a korábbi évhez képest. A felhasznált villamos energia jelentős növekedése az M3-as metró teljes vonalának átadásával (2023. május) és az azzal összefüggő teljesítménynövekedéssel magyarázható. 2023-ban bevezetésre kerültek továbbá energiahatékony menetrendek.

Elektromos jármű töltők tekintetében a MEKH adatai alapján 2024. év végén Budapest területén 1097 db nyilvános, engedélyköteles elektromos töltőberendezés üzemelt, előző évhez képest 25%-os volt a bővülés. A gyorstöltést biztositó DC egyenáramú csatlakozóak (CCS2, CHAdeMO) aránya továbbra is alacsony (20%). Budapesten üzemel a nyilvános töltőberendezések 35%-a, csatlakozóak számát tekintve 1621 db Type2 (AC), a gyorstöltésre használható CCS2 (DC) csatlakozók száma 247 db, a CHAdeMO (DC) 162 db.

A nyilvános, engedélyköteles töltőkön összes 7.869 MWh volt a töltésre fordított energiamennyiség 2024. évben, ezen belül DC töltésre 4512 MWh került felhasználásra.

A villamos elosztóhálózati engedélyes Budapest területén 59 db töltőoszlopot üzemeltet, ezek fővárosi, IX. és IV. kerületi közterületeken, valamint ALDI-k parkolóiban telepitettek, valamennyi 2 x 22 kW AC oszlop. További 12 db AC töltőboxot üzemeltet a MOM parkban és a Békásmegyeri piacon.



3. ábra: *Nyilvános engedélyköteles elektromos töltőberendezések adatai (forrás: MEKH, 2025)*

Távhőszolgáltatás

A főváros távhőellátásának kiépítése a nagy lakótelep-építések kezdetéhez (XI. és XIII. kerületekben, 1957-58) kapcsolható. A távhőrendszerek mintegy 237 ezer fővárosi lakás fűtési célú hőellátását (és melegvíz igényét) biztosítják a – MEKH engedélye alapján működő fővárosi távhőszolgáltatókon (BKM Nonprofit Zrt., korábban: FŐTÁV Nonprofit Zrt., Csepeli Erőmű Kft., Veolia Energia Magyarország Zrt. – a volt Dalkia Energia Zrt. – és a GM Kőérberek 30 Kft.) keresztül.

Az energiahordozók összes mennyiségéhez képest (2024. évi budapesti végfelhasználását tekintve) a **távhő aránya 9,2%**. A **2024. évi budapesti** energiafelhasználáshoz köthető – fosszilis eredetű tüzelőanyagokhoz kapcsolódó – **CO_2-kibocsátáshoz 7%-ban járult hozzá**.

2024-ben a fővárosi távhőszolgáltató által a lakosság számára értékesített hőmennyiség 1.918 ezer MWh volt, amely a korábbi évhez képest **2%-os csökkenés.** A **nem lakossági** fogyasztóknak értékesített hőmennyiség ugyanakkor **magasabb** volt **mintegy 7%-kal**. A hőigények változásának tendenciája a földgáz felhasználáshoz hasonlóan **a fűtési időszak átlaghőmérsékletét követte**. Az 1 MWh értékesített hőenergiára jutó CO_2 2024. évre vonatkozó mennyisége 0,175 t_{CO2}/MWh.

A KSH 2022-es népszámlálási adatai alapján Budapesten a melegvízhálózatba bekapcsolt lakások száma 230 745 db (lakásállomány 24%-a), számuk évről évre emelkedik.

A fővárosi távhőellátási rendszer jellegzetességei:

- **szigetszerű** kialakítás: az egymástól független távhőkörzetek (legjelentősebbek: az Észak-pesti, az Észak-budai, a Kelenföldi Erőmű, a Kispesti Erőmű távhőrendszere) és a tömbkazánházak mindegyike külön-külön hőforrással rendelkezik, a nagy szigetüzemű távhőrendszerek összeköttetés nélkül kizárólagos helyzetet teremtenek, a hőtermelői verseny hiányában viszonylag magas hőárak jellemzőek, ami megnehezíti a hálózat bővítését;
- a rövid idejű, legmagasabb (csúcs) **hőteljesítmény-igény a hőbázisokba beépített lehetőségeknek a felét éri el**, tehát jelentős tartalék (hőtermelő-) kapacitás áll rendelkezésre;
- a FŐTÁV távhőhálózatának mintegy **40%-a korszerűsített**, a távvezetéki hőveszteség aránya a távhőhálózatra adott hőben 10,76%, a rendszerek fajlagos hőveszteségе összességében **az európai átlagnál jobb**;
- a hálózatokra adott hőt jelentős mértékben nagy energiahatékonyságú – a villamos energia előállításával együtt történő – kapcsolt energiatermeléssel állítják elő, amely műszaki megoldás környezetügyi szempontból is kedvezőbb.

Megújuló energiaforrások alkalmazása, energetikai célú hulladékhasznosítás

Az energiahordozók összes mennyiségének 2024. évi budapesti végfelhasználását tekintve a **megújuló energiahordozók aránya mintegy** 8% (az alkalmazott SECAP módszertan szerint a megújuló energiahordozók a CO_2-kibocsátáshoz nem járulnak hozzá). A megújuló energiahordozókon belül a villamos energia hazai termeléshez használt megújuló energiák (2.007 ezer MWh) mennyisége 8%, a távhőtermelésen belüli (127 ezer MWh) megújuló energiaforrások használata 0,5%.

A Magyar Villamosenergia-rendszer Hálózatfejlesztési Terve (HFT) 2023 alapján, megújuló alapú **háztartási méretű kiserőművek** (HMKE) esetén jelentős, mintegy 45%-os bővülés figyelhető meg az előző évi adatokhoz képest, napelemes (PV) **kiserőművek** esetében azonban csupán 6 MW új erőművi egység került megvalósításra. 2023 januárjában a nyilvántartások alapján Budapest területén 143 MW HMKE és 15 MW PV kiserőmű üzemelt. A 2023-as év végére ez 205, illetve 21 MW-ra, a 2024. év végére pedig 233, illetve 97 MW-ra emelkedett az elosztóhálózati engedélyes adatai alapján.

A **napelemes háztartási méretű kiserőművek** száma és beépített teljesítménye eddig évről-évre dinamikusan növekedett, 2021-ben összesen 87 MW beépített teljesítményt képviselt, 2022-ben meghaladta a 130 MW-ot, **ami a korábbi évhez képest 50%-os növekedés**. 2023. év végén mintegy 23 ezer darab, 2024. év végén közel 26 ezer elosztóhálózatra csatlakozó napelemes HMKE üzemelt Budapesten. 2023-ban az elosztóhálózatra betáplált napelemes rendszerek által termelt villamos energia mennyisége 95.774 MWh volt, aminek 90%-a lakossági betermelésből eredt. A ténylegesen megtermelt (és részben fel is használt) szolárenergia mennyiségére

csak nagyságrendi becslés adható a beépített teljesítmény alapján – ez 260.000 MWh-ra tehető éves szinten.

A KSH 2022-es népszámlálási adatai alapján a főváros területén 5.400 háztartás használ **napkollektort** használati melegvíz előállítására. A hőtermelésre használt napkollektorok iránti kereslet egy nagyságrenddel alacsonyabb, mint a napenergia aktív hasznosításának piacát domináló napelemes rendszereké. A napkollektor a napelemhez viszonyítva egységnyi felületen 2-2,5-szer hatékonyabban képes a napenergia hasznosítására, azonban a berendezés használata villamos segédenergiát igényel, és fenntartása éves gyakoriságú karbantartással jár. A hatékonyságán túli előnye, hogy a HMV tárolható, így a napközben hasznosított napenergia az esti, éjszakai órákban is felhasználható. További előnye, hogy a részleges és időszakos árnyékhatásokra érzéketlen. Ahol a HMV felhasználás az év minden napján napi 24 órában folyamatosnak tekinthető (mint például, társasházak, vagy irodaépületek) ott alkalmazása kifejezetten előnyös. Gazdaságosságát az épület tervezése során alkalmas telepítési móddal jelentősen lehet javítani.



4. ábra: *Napelemes beépített termelőkapacitások eloszlása (2023 év végén, ELMŰ adatai alapján)*

A Budapest Gyógyfürdői és Hévizei Zrt. (BGYH) Széchenyi Fürdőjének **termálvíz hőjéből** a FŐTÁV-BGYH konzorcium által a Fővárosi Állat- és Növénykert (FÁNK) részére 2024-ben szolgáltatott geotermikus hő mennyisége 9.146 GJ (2.541 MWh) volt.
A három fővárosi szennyvíztisztító telepen megvalósult a **biogáz termelés**.
A lakossági **biomassza** felhasználásról nem áll rendelkezésre megbízható információ vagy nyilvántartás.

A fővárosi távhőhálózaton **hulladékok energetikai hasznosításból** származó hő is jelen van. A rákospalotai hulladékhasznosító mű (HHM) által az energetikailag hasznosított (égetett) hulladék mennyisége 2024-ben 408.256 tonna volt. A HHM villamosenergia-értékesítése 105.533 MWh, a távhőhálózatra adott hő mennyisége 1.089.296 GJ volt.

A hulladékgazdálkodási közszolgáltatási tevékenység 2023. július 1-jétől Magyarországon nem önkormányzati, hanem állami közfeladatként valósul meg.

Magyarország közigazgatási területén az állami hulladékgazdálkodási közfeladathoz kapcsolódó tevékenységek megszervezése és ellátása 2023. július 1-től 35 év időtartamra a MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt., mint Koncesszor feladata, és feladatát a részvételével alapított társasága a MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Közszolgáltató Zrt., mint Koncessziós Társaság útján látja el.

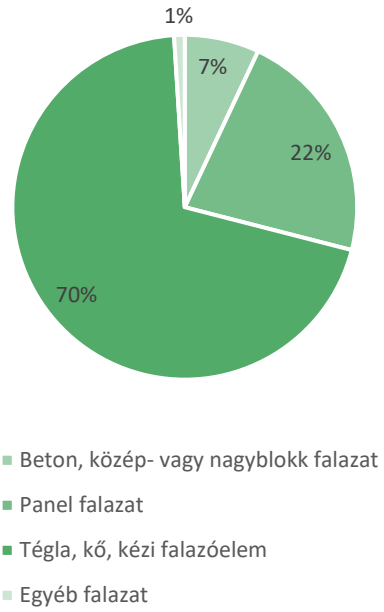
A Koncesszor a koncessziós szerződésben az energetikai hasznosítási kapacitások földrajzi eloszlásának megfelelően az állam felé vállalta az energetikai hasznosítás fejlesztését a szükséges, minimum 100.000 t/év új kapacitás kiépítésével, ami települési hulladék és abból képződő válogatási maradék energetikai hasznosítására alkalmas, annak érdekében, hogy a megtermelt hő és akár villamos energia hasznosításra kerüljön.

Budapesti lakóépületek energetikai állapota

A lakóépületek energetikai állapota a város energiafelhasználásának legmeghatározóbb tényezője. A környezetállapot tekintetében a **lakóépületek kora** is meghatározó, amely jelentős hatással van azok energiahatékonyságára, valamint a felújítási lehetőségekre is. **A fővárosi lakóépületek 29%-a több mint 70 éves**, ami számos környezeti problémát (pl. elavult fűtési rendszerek légszennyezése, hiányos szigetelés okozta energiapazarlás, vízhálózatban lévő ólomcsövek vízszennyezése stb.) okoz, amennyiben a felújítások nem, vagy csak részben valósultak meg az elmúlt időszakban. Nagy számban fordulnak elő az 1919-45. között (historizáló és modern), valamint az 1961-2000. között épült (főleg iparosított) lakóépületek. Ebben az időszakban a lakásállomány száma is kiemelkedő, ugyanis ekkor leginkább többlakásos házak épültek.

Az **1900 előtti építésű házak** a belvárosi (V., VI., VII., VIII. kerületek) utcák képét meghatározó régi bérházak, amelyek vastag falazattal és nagy belmagassággal rendelkeznek. Bár a tömör falak télen jól tartják a meleget, nyáron pedig a hűvöset, a fűtésük kifejezetten energiaigényes a belmagasság miatt. **Szigetelési képességük alacsony, energetikai korszerűsítésük nehézkes.** Az **1960 és 1990 között épült** vasbeton szerkezetű, előregyártott elemekből készült, kis alapterületű és hasonló elrendezésű panellakások energiahatékonysága valamivel jobb, mint a régi épületeké, de még mindig elmarad a korszerű szinttől, és **jelentős felújításra szorulnak**. Azonban ezek a házak könnyebben hőszigetelhetők, és sok van belőlük a fővárosban, ezért az energetikai felújítási programot célszerű első körben ezekre a társasházakra összpontosítani. **Budapesten az összes lakás 22,1%-a panellakás.**[9] A **2000 után épült lakásokat a modern építési technológiák, a jobb szigetelési képességek és az alacsonyabb energiafogyasztás jellemzi.** Sok esetben energiahatékony fűtési és hűtési rendszerek, valamint akadálymentesített megoldások is beépítésre kerültek. Ezek az épületek egy új szemléletet tükröznek, amely már figyelembe veszi a fenntarthatósági és kényelmi szempontokat. (A budapesti lakóépületek típusainak ismertetése a függelék „F.2. A budapesti lakóépületek tipológiája” c. fejezetében található meg.)

5. ábra: *A lakóépületek falazatának anyaga Budapesten (forrás: KSH 2022)*



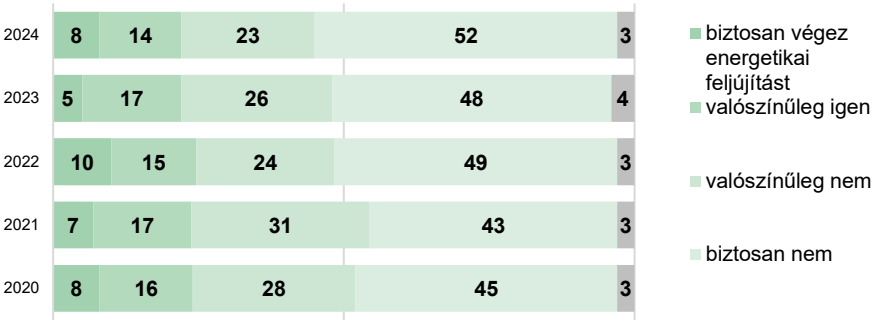
2015-től 2023-ig a budapesti lakásállomány kb. 8%-a esett át energetikai mélyfelújításon. A főváros összes lakóingatlanjának megfelelő energetikai állapotra történő fejlesztésének költsége 4000 milliárd Ft-ra becsülhető.

A budapestiek véleménye az energetikáról

A budapestiek energetikai felújításokról, a lakások hőmérséklet-szabályozásával kapcsolatban, valamint a környezeti kérdésekről alkotott véleménye telefonos, reprezentatív közvélemény-kutatás alapján került felmérésre idén és az elmúlt években a MEDIÁN Közvélemény- és Piackutató Kft. közreműködésével. A módszertan részletes bemutatását *II.9. Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás* c. fejezet tartalmazza.

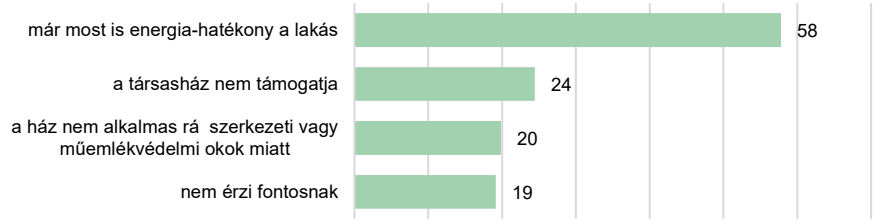
A **2023-as felmérés szerint** a budapestiek **26%-a korszerűsítette a házát, lakását az energiaválság miatt**: 5% a hűtési-fűtési rendszerét, 13% épület-szigetelésre, illetve nyílászárócserére ruházott be, 8% pedig mindkét módszerrel igyekezett csökkenteni a költségeit.

A fővárosiak **22%-a tervez három éven belül (újabb) energetikai korszerűsítést**: 8**% biztosan belevág**, **14% pedig valószínűleg**. Az előző évhez képest **enyhén nőtt a biztosak és a biztos nemek aránya**. Az életkor előrehaladtával csökken a felújítási kedv, a 65 éven felüliek jelentős többsége teljesen elzárkózik ettől a lehetőségtől. A kertvárosban élők és a magasabb végzettségűek nagyobb számban terveznek energetikai beruházásokat.



***6. ábra**: Energetikai felújítással kapcsolatos tervek a következő három évben a Medián 2021-2024-es felmérései alapján (%)*

Eddig is **a családi házban élők korszerűsítettek viszonylag magas arányban**, és a következő években is a leginkább ők terveznek ilyen jellegű beruházást.

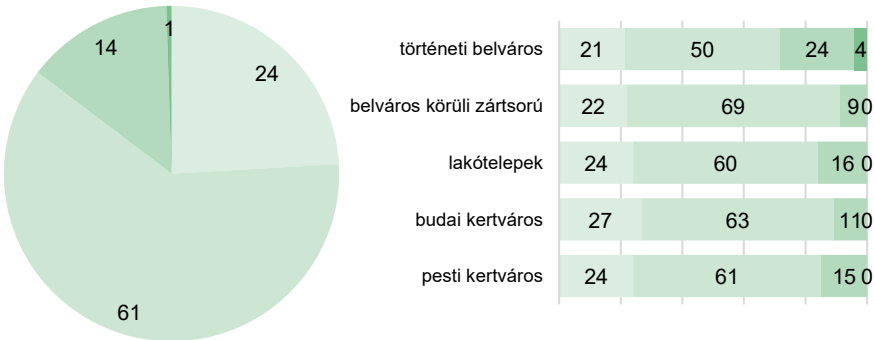


***7. ábra**: Energetikai felújítástól való elzárkózás okai a Medián 2020-as felmérése alapján (%)*

Akik 2020-ban **nem tartották valószínűnek**, hogy energetikai felújításba kezdjenek, jellemzően azzal indokolták, hogy **a lakásuk már így is energia-hatékony**. Ezt főként a 40 évesnél idősebbek, a családi házakban vagy a lakótelepen élők, valamint a pesti kertvárosokban lakók válaszolták. Az, hogy **nem érzik fontosnak** az ingatlan energia-hatékonyságának fejlesztését, jobban jellemzi a tágabban vett **belvárosi és a budai kertvárosi lakók**at, mint a lakótelepeken és a pesti kertvárosban élőket.

A **megkérdezettek negyede gondolja úgy, hogy** új, vagy teljesen felújított, az **energiahatékonyságot figyelembe vevő lakásban él**. A többség otthona részben felújított, tehát már tettek lépéseket az energetikai korszerűsítés irányába. Az **egyáltalán nem korszerűsített lakásban** élők a **megkérdezettek 14 százalék**át teszi ki, legmagasabb arányban a történeti belvárosban élők körében fordul elő ez.

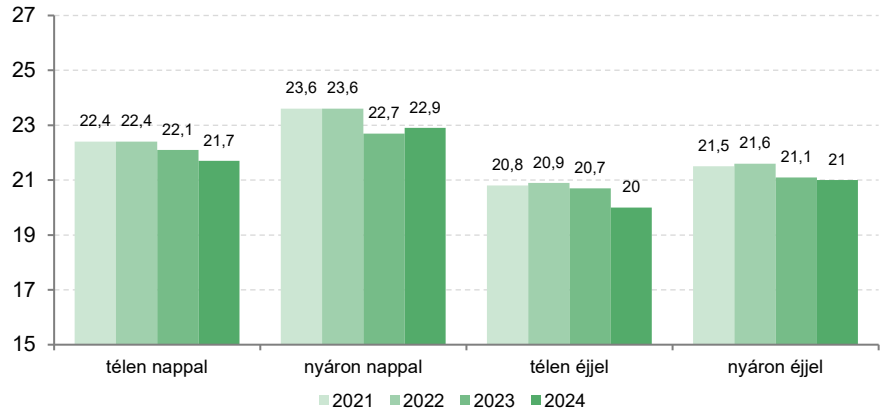
A 2021. évi felmérés szerint a korszerű lakásoktól a teljesen felújításra szorulók felé haladva enyhén nő a beruházási hajlandóság, de alacsonyabb a biztosan felújítók hányada a korszerűsített lakások esetén.



***8. ábra:** A lakás energiahatékonysága a Medián 2020-as felmérése alapján (%)*

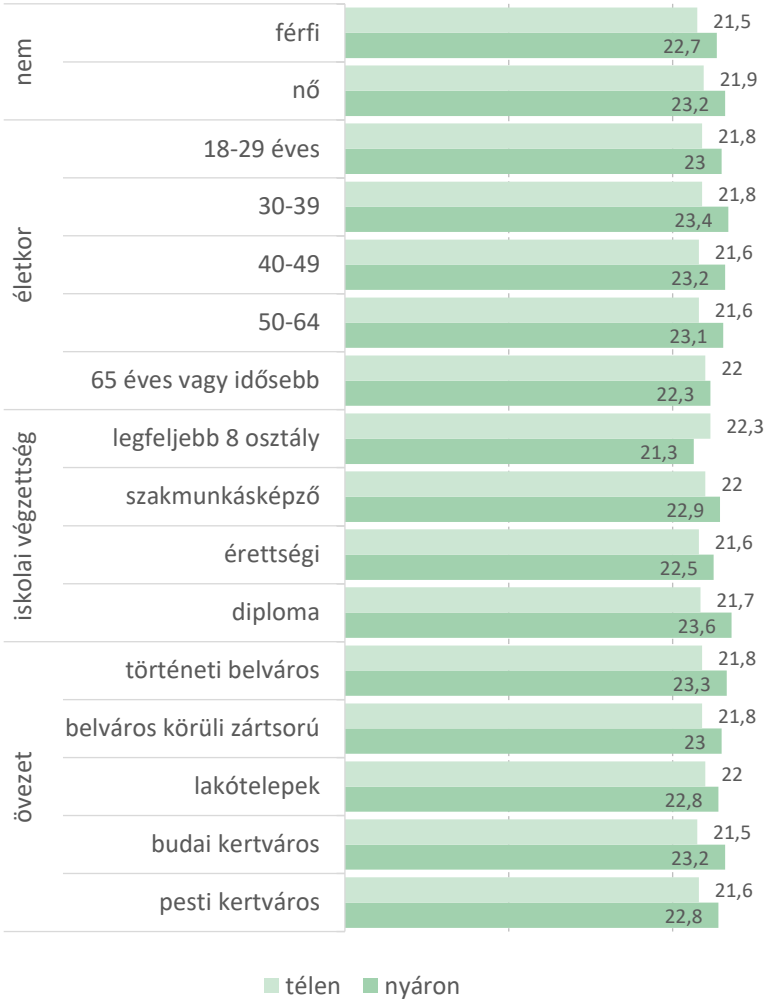
A 2020-as felmérésben a **háztetőkön elhelyezett napelemek látványá**ra is rákérdeztek. A megkérdezettek csupán **két százalék**ának volt ezzel kapcsolatban **fenntartása**, közülük is minden második **csak a belvárosban** tartotta zavarónak a napelemek látványát.

A Medián 2021-ben, illetve 2022-ben végzett telefonos felméréséhez hasonlóan **2023-ban is kérdezték a budapestieket a lakások hőmérsékletszabályozásával kapcsolatban.**
Korábban **nem változott, hogy milyen hőmérsékletet tartanak ideálisnak** az emberek télen és nyáron, nappal és éjszaka a lakásukban. A korábbi állandósággal szemben **minimális mértékben 2023-ban már csökkent** a téli nappali elvárt hőmérséklet, ami 2024-ben még alacsonyabb lett. Legnagyobb mértékben a téli éjjeli hőmérséklet elfogadható minimális mértéke csökkent, az előző évihez képest majdnem 0,7 fokkal lett alacsonyabb. A 2021 és 2022-es évekhez képest a nyári elfogadható maximális hőmérsékletek is alacsonyabb szinten maradtak.



***9. ábra**: A lakásban elvárt hőmérséklet Medián 2021-2024-es felmérései alapján (Celsius fok, átlagok)*

A főváros lakosságának jelentős része a lakásban nappal ideálisnak tartott hőmérsékletet körülbelül 0,5 °C-kal alacsonyabbnak nevezte meg télen, mint nyáron, azonban van egy szűk réteg, akik alacsonyabb hőmérsékletet tartanak ideálisnak a lakásában nyáron (nappal), mint télen (nappal).



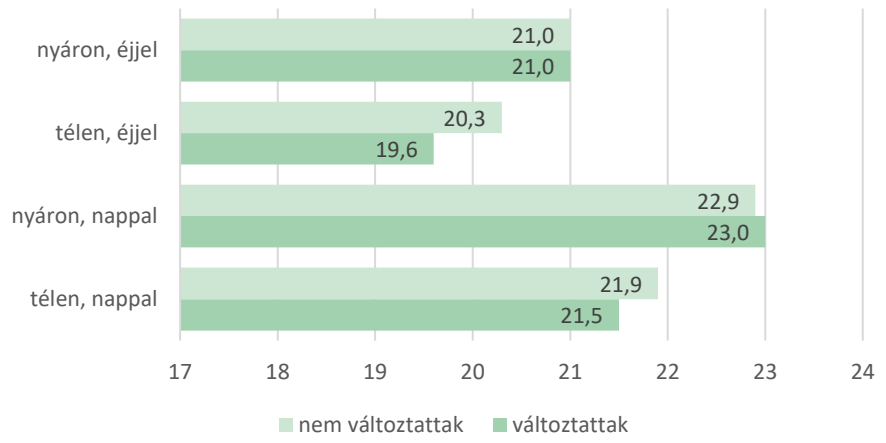
***10. ábra**: A lakásban elvárt nappali hőmérséklet télen és nyáron a Medián 2024-es felmérése alapján (Celsius fok, átlagok)*

A 2024-ben végzett felmérésben a budapestieket arról is kérdezték, hogy az energiaválság hatására változtattak-e a fűtési vagy hűtési szokásaikon. A budapestiek 43%-a állítja, hogy változtatott a fűtési, hűtési szokásain az energiaválság hatására, valamelyest többen, mint tavaly (40%).

Elsősorban a kertvárosokban élők és a középkorúak kényszerültek változtatni, de az elmúlt évben a lakótelepeken ugrott meg az ilyenek aránya.

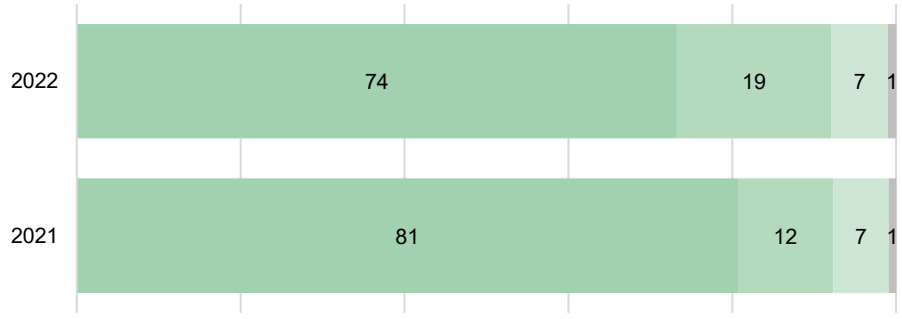
A lakásban elvárt hőmérséklet kicsit eltér aszerint, hogy változtattak-e a fűtési-hűtési szokásokban. Azok, akik változtattak, átlagosan 0,3 Celsius fokkal várnak el más hőmérsékletet, azokhoz képest, akik nem változtattak a fűtési-hűtési szokásaikon. Ez a különbség a téli időszakban jelentősebb, itt a változtatók alacsonyabb minimális hőmérsékletet várnak el a lakásukban a szokásaikon nem változtatókhoz képest. A nyári időszakban a két csoport nem tér el egymástól jelentősen.

Az előző évhez képest csökkent a különbség a fűtési-hűtési szokásaikon változtatók, illetve nem változtatók által elvárt beltéri hőmérsékletek átlaga között.

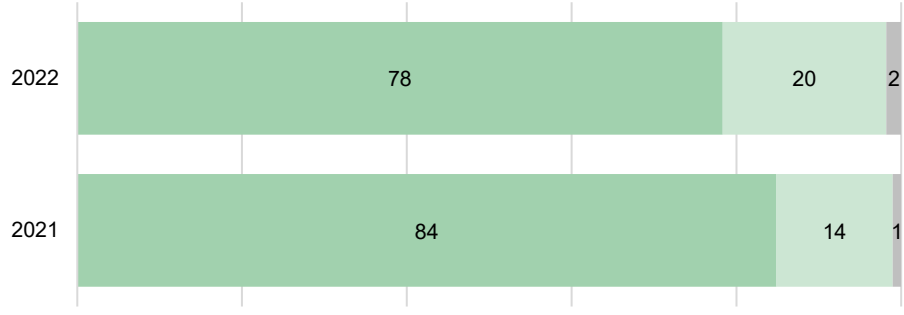


***11. ábra**: A lakásban elvárt hőmérséklet 2024-ben aszerint, hogy változtattak-e a fűtési vagy hűtési szokásaikon (Celsius fok, átlagok)*

A 2022-es felmérés szerint **a legtöbb fővárosi hajlandó lenne** a klímaváltozás lassítása érdekében **egy fokkal lejjebb állítani a fűtést vagy kevésbé hűteni nyáron a lakást**.



***12. ábra:** Változtatási hajlandóság a fűtés esetében (%)*



***13. ábra**: Változtatási hajlandóság a hűtés esetében (%)*

Intézkedések

Budapest klímastratégiája és fenntartható energia- és klíma akcióterve[3] az alábbi fontosabb intézkedéseket határozta meg az energiagazdálkodáshoz kapcsolódóan:

- Az épületek, az ipari termelő és szolgáltató létesítmények energiahatékonyságának javítása, valamint a megújuló energiaforrások részarányának növelése.
  - A Fővárosi Önkormányzat, valamint a közszolgáltatásokat végző gazdasági társaságok épületeinek, létesítményeinek energetikai korszerűsítése és energiatudatos működtetése.
  - Közvilágítási hálózat rekonstrukciója, energetikai korszerűsítése.
  - Lakóépületek energetikai korszerűsítése.
  - Napelemes fejlesztések elősegítése.
  - Távhőellátó-rendszer fejlesztése, környezetbarátabbá tétele (rekonstrukció, a megújuló energiaforrások részarányának növelése stb.).
  - Alapozó felmérések, kutatások végzése a fenntartható energiagazdálkodás és körkörös gazdaság megvalósíthatósága és alkalmazása tárgyban.
  - Ipari termelő és szolgáltató létesítmények mitigációs és dekarbonizációs tevékenységének elősegítése.

- Közlekedési infrastruktúrák energiahatékonyságának javítása és a környezetbarát közlekedési módok támogatása és fejlesztése.
  - Vonzó járművekkel és szolgáltatásokkal, jobb infrastruktúrával a közösségi közlekedés fejlesztése.
  - A kerékpáros és gyalogos infrastruktúra fejlesztése.
  - Elektromos meghajtású vagy alacsony kibocsátású gépjárművek használatának elősegítése.
  - Az autómegosztás (carsharing) és telekocsi rendszerek használatának elősegítése.
  - Kibocsátás-csökkentő forgalomszabályozás, alacsony kibocsátású övezetek kijelölése és az ehhez kapcsolódó infrastruktúra kiépítése.

- Klímatudatos városlakók: a környezeti kultúra és a felelősségvállalás erősítése a lakosságban, gazdasági szereplőkben – szemléletformálás.
  - Tematikus szemléletformáló kampányok és tájékoztató tevékenységek a Főpolgármesteri Hivatal és a főváros gazdasági szervezetein keresztül, kiemelt tekintettel a lakossági energiafelhasználás csökkentésére.

Az energiahatékonyságról szóló 2015. évi LVII. törvény jogi keretet biztosít az energiapolitikai célkitűzések teljesítéséhez, a megújuló energiák részarányának növeléséhez, az energiahatékonyság és energia-megtakarítás növeléséhez, valamint az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentéséhez.

Az energiagazdálkodás jobb állapotának elérését segítő fővárosi intézkedések az elmúlt időszakban:

- Climate City Contract (CCC): a SECAP intézkedéseiből kiindulva, azokat kiegészítve a Budapest klímasemleges legyen 2030-ra. A CCC cselekvési terv a fővárosi közgyűlés döntését követően határozatként kerül elfogadásra.
- A Fővárosi Önkormányzat „Budapest-Nappal hajtva” projektje keretében elkészült a Budapest Szolár Térkép.
- Fővárosi Közgyűlés 2024. április 24-én döntött arról, hogy létrehozza a Budapesti Klímaügynökséget[10] azzal a céllal, hogy a budapesti lakásállomány energetikai korszerűsítését minden lehetséges eszközzel támogassa.
- A fővárosi távhőhálózaton végzett fejlesztéseket a Fővárosi Önkormányzat évente ellenőrzi, amelyről jegyzőkönyv készül.
- A 2025-ben sikeresen lezárt Budapest CARES projekt célja volt, hogy a lakosság számára elérhetővé tegye a fenntartható és költséghatékony energiafelhasználást, a város szén-dioxid-kibocsátás csökkentését és a budapesti otthonok életminőség javítását célzó felújítási programokat. 2025

végén várhatóan útjára indul a CARES projekt keretében előkészített Budapesti Zöld Panelprogram.

- Solar4CE-Cities projekt keretében a napelemek elterjedésének elősegítése a városban, elsősorban a háztetőkön, termelő-fogyasztó együttműködési rendszerek számára kedvező keretrendszer kialakítása révén.
- Budapest megkezdte a pozitív tiszta energiamérlegű városrész (PCED) hazai tervezési dokumentációjának kidolgozását. Az első koncepció Fehérdűlőre készült, majd további pilot kialakítása indult Újpesten, integrált megújuló energia- és e-mobilitási megoldásokkal.

A. Végső energiafogyasztás

Ágazat		VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)															
				Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					Összesen
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelő-anyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő-energia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IP																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		337 437	80 924	208 160	674	367	4 974	973	0	0	5 351	0	0	3 463	53	4 448	646 823
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		2 976 225	185 796	2 209 108													5 371 130
Lakóépületek		2 031 408	2 174 617	6 779 937	0	6 000	0	0		81960			0	163920	1 128		11 238 970
Közvilágítás		87 936	0	830	0	0	757	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89 523
Ipar	Nem ETS-ágazat	1 060 934	370 949	2 407 024	41 485												3 880 392
	ETS (nem javasolt)																0
Részösszeg		6 493 940	2 812 286	11 605 059	42 159	6 367	5 731	973	0	81 960	5 351	0	0	167 383	1 181	4 448	21 226 838
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta		0	0	5 994	0	0	32 643	2 649	0	0	0	0	43 585	0	0	0	84 871
Tömegközlekedés		246 450	0	23 187	0	0	312 180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	581 817
Magáncélú és kereskedelmi szállítás		60	0	0	48 262	0	3 171 174	2 795 014	0	0	0	0	1 288	0	0	0	6 015 798
Részösszeg		246 510	0	29 181	48 262	0	3 515 997	2 797 663	0	0	0	0	44 873	0	0	0	6 682 486
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat		18 861		372													19 233
ÖSSZESEN		6 759 311	2 812 286	11 634 612	90 421	6 367	3 521 728	2 798 636	0	81 960	5 351	0	44 873	167 383	1 181	4 448	27 928 557

B. Energiaellátás

B1. Az önkormányzat által vásárolt hitelesített zöldáram

nkormányzat által vásárolt hitelesített zöld	Vásárolt megújuló villamos energia [MWh]	Kibocsátási tényező, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték
Vásárolt hitelesített zöldáram		

B2. Helyi/elosztott villamosenergia-termelés (kizárólag megújuló energia)

Helyi megújuló villamosenergia-termelő erőművek (ETS és nagyméretű erőművek > 20 MWe nem javasolt)	Termelt megújuló villamos energia [MWh]	Kibocsátási tényező [termelt t/MWh]	Szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t]
Szélenergia	10,259	0,000	0
Vízenergia			0
Fotovoltaikus berendezések	3824,413	0,000	0
Geotermikus energia	0		0
ÖSSZESEN	3834,672		0

B3. Helyi/elosztott villamosenergia-termelés

Helyi villamosenergia-termelő erőművek (ETS és nagyméretű erőművek > 20 MW nem javasolt)	Előállított villamos energia [MWh]		Energiahordozó-bevitel [MWh]										Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t]	
			Fosszilis tüzelőanyagok					Hulladékgazdálkodás	Növényi olaj	Egyéb biomassza	Más megújuló	Egyéb		
	Megújuló alapú	Nem megújuló alapú	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén						Fosszilis források	Megújuló források
Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés														
Egyéb														
ÖSSZESEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

B4. Fűtés/hűtés helyi biztosítása

Helyi fűtő-/hűtőüzemek	Kibocsátott fűtés/hűtés [MWh]		Energiahordozó-bevitel [MWh]										Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t]	
			Fosszilis tüzelőanyagok					Hulladék-gazdálkodás	Növényi olaj	Egyéb biomassza	Más megújuló	Egyéb		
	Megújuló alapú	Nem megújuló alapú	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén						Fosszilis források	Megújuló források
Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés	94058									115662				
Távfűtés (csak hő)	4 448										4 448			
Egyéb														
ÖSSZESEN	98506,32	0	0	0	0	0	0	0	0	115662	4448,333	0	0	0

C. Szén-dioxid-kibocsátás

C1. Kérjük, adja meg az elfogadott szén-dioxid-kibocsátási tényezőket [t/MWh]:

Kattintson ide a tüzelőanyaghoz kapcsolódó kibocsátási tényezők megtekintéséhez

Villamos energia		Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások				
Nemzeti	Helyi		Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelő-anyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő-energia	Geotermikus energia
0,230	0,230	0,183	0,202	0,231	0,267	0,267	0,249	0,364	0,346	0,403	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Kibocsátásleltár

Ágazat		Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]														
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok							Megújuló energiaforrások					Összesen
				Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelő-anyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő-energia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		77 610	14 793	42 048	156	98	1 328	242	0	0	2 156	0	0	0	0	0	**138 432**
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		684 532	33 964	446 240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1 164 735**
Lakóépületek		467 224	397 520	1 369 547	0	1 602	0	0	0	28 358	0	0	0	0	0	0	**2 264 251**
Közvilágítás		20 225	0	168	0	0	202	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**20 595**
Ipar	Nem ETS-ágazat	244 015	67 809	486 219	9 583	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**807 626**
	ETS (nem javasolt)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Részösszeg		1 493 606	514 086	2 344 222	9 739	1 700	1 530	242	0	28 358	2 156	0	0	0	0	0	**4 395 640**
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta		0	0	1 211	0	0	8 716	660	0	0	0	0	0	0	0	0	**10 586**
Részösszeg		56 697	0	5 895	11 149	0	938 771	696 618	0	0	0	0	0	0	0	0	**1 709 130**
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat		4 338	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**4 413**
MÁS, ENERGIAFOGYASZTÁSHOZ NEM KAPCSOLÓDÓ ÁGAZATOK																	
Hulladékgazdálkodás																	**0**
Szennyvízgazdálkodás																	**0**
Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok																	**0**
ÖSSZESEN		**1 554 642**	**514 086**	**2 350 192**	**20 887**	**1 700**	**940 301**	**696 860**	**0**	**28 358**	**2 156**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**6 109 183**

A. Végső energiafogyasztás

Ágazat		VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)															
				Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					Összesen
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bioüzemanyag	Egyéb biomassza	Naphőenergia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		298 469	84 628	169 070	553	6 554	0	438	0	0	6 345	0	0	10 814	207	3 872	580 949
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		3 425 152	152 164	701 781											223		4 279 320
Lakóépületek		2 147 085	2 173 041	6 994 696	0	6 000	0	0		81960			0	163920	1 128		11 567 830
Közvilágítás		88 474	0	826	0	0	682	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89 981
Ipar	Nem ETS-ágazat	1 134 815	351 408	3 636 532	39 623												5 162 378
	ETS (nem javasolt)																0
Részösszeg		7 093 995	2 761 240	11 502 904	40 176	12 554	682	438	0	81 960	6 345	0	0	174 734	1 559	3 872	21 680 458
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta		0	0	4 541	0	0	77 595	2 469	0	0	0	0	0	0	0	0	84 605
Tömegközlekedés		237 475	0	27 244	0	0	280 788	0	0	0	0	0	0	0	0	0	545 506
Magáncélú és kereskedelmi szállítás			0		46 075	0	3 600 007	3 000 611	0	0	0	0	0	0	0	0	6 646 693
Részösszeg		237 475	0	31 784	46 075	0	3 958 390	3 003 080	0	0	0	0	0	0	0	0	7 276 804
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat		4 998		0													4 998
ÖSSZESEN		7 336 468	2 761 240	11 534 689	86 251	12 554	3 959 072	3 003 518	0	81 960	6 345	0	0	174 734	1 559	3 872	28 962 261

B. Energiaellátás

B1. Az önkormányzat által vásárolt hitelesített zöldáram

Az önkormányzat által vásárolt hitelesített zöldáram	Vásárolt megújuló villamos energia [MWh]	Kibocsátási tényező, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t/MWh]
Vásárolt hitelesített zöldáram		

B2. Helyi/elosztott villamosenergia-termelés (kizárólag megújuló energia)

Helyi megújuló villamosenergia-termelő erőművek (ETS és nagyméretű erőművek > 20 MWe nem javasolt)	Termelt megújuló villamos energia [MWh]	Kibocsátási tényező [termelt t/MWh]	Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték- [t]
Szélenergia	8	0,000	0
Vízenergia	0		0
Fotovoltaikus berendezések	20 479	0,000	0
Geotermikus energia	0		0
ÖSSZESEN	20 487		0

B3. Helyi/elosztott villamosenergia-termelés

Helyi villamosenergia-termelő erőművek (ETS és nagyméretű erőművek > 20 MW nem javasolt)	Előállított villamos energia [MWh]		Energiahordozó-bevitel [MWh]										Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t]	
			Fosszilis tüzelőanyagok					Hulladék-gazdálkodás	Növényi olaj	Egyéb biomassza	Más megújuló	Egyéb		
	Megújuló alapú	Nem megújuló alapú	Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén						Fosszilis források	Megújuló források
Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés														0
Egyéb														
ÖSSZESEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

B4. Fűtés/hűtés helyi biztosítása

Helyi fűtő-/hűtőüzemek	Kibocsátott fűtés/hűtés [MWh]		Energiahordozó-bevitel [MWh]										Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t]	
			Fosszilis tüzelőanyagok					Hulladék-gazdálkodás	Növényi olaj	Egyéb biomassza	Más megújuló	Egyéb		
	Megújuló alapú	Nem megújuló alapú	Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén						Fosszilis források	Megújuló források
Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés	104516,75									104 193				
Távfűtés (csak hő)	3 872										3 872			
Egyéb														
ÖSSZESEN	108388,98	0	0	0	0	0	0	0	0	104192,51	3872,2222	0	0	0

C. Szén-dioxid-kibocsátás

C1. Kérjük, adja meg az elfogadott szén-dioxid-kibocsátási tényezőket [t/MWh]:

Kattintson ide a tüzelőanyaghoz kapcsolódó kibocsátási tényezők megtekintéséhez

	Villamos energia		Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások				
	Nemzeti	Helyi		Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelő-anyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő-energia	Geotermikus energia
BEI	0,230	0,230	0,183	0,202	0,231	0,267	0,267	0,249	0,364	0,346	0,403	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
MEI	0,230	0,230	0,181	0,202	0,231	0,267	0,267	0,249	0,364	0,346	0,403	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Kibocsátásleltár

Ágazat		Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]															
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					Összesen
				Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelő-anyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő-energia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		68648	15343	34152	128	1750	0	109	0	0	2557	0	0	0	0	0	**122687**
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		787785	27587	141760	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**957132**
Lakóépületek		493830	393972	1412929	0	1602	0	0	0	28358	0	0	0	0	0	0	**2330690**
Közvilágítás		20349	0	167	0	0	182	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**20698**
Ipar	Nem ETS-ágazat	261007	63710	734579	9153	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1068450**
	ETS (nem javasolt)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Részösszeg		1631619	500613	2323587	9281	3352	182	109	0	28358	2557	0	0	0	0	0	**4499657**
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta		0	0	917	0	0	20718	615	0	0	0	0	0	0	0	0	**22250**
Tömegközlekedés		54619	0	5503	0	0	74970	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**135093**
Magáncélú és kereskedelmi szállítás		0	0	0	10643	0	961202	747152	0	0	0	0	0	0	0	0	**1718997**
Részösszeg		54619	0	6420	10643	0	1056890	747767	0	0	0	0	0	0	0	0	**1876340**
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat		1150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1150**
MÁS, ENERGIAFOGYASZTÁSHOZ NEM KAPCSOLÓDÓ ÁGAZATOK																	
Hulladékgazdálkodás																	**0**
Szennyvízgazdálkodás																	**0**
Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok																	**0**
ÖSSZESEN		**1687388**	**500613**	**2330007**	**19924**	**3352**	**1057072**	**747876**	**0**	**28358**	**2557**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**6377147**

A. Végső energiafogyasztás

Ágazat		VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)															
				Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					Összesen
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelő-anyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Napfő-energia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPA																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		263 157	60 002	156 098	391	6 041	0	10	0	0	5 870	0	0	37 830	207	4 465	534 070
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		3 551 166	164 076	536 661	0										223		4 252 126
Lakóépületek		2 179 460	2 105 286	6 527 796	0	6 000	0	0		81 960				163 920	1 128		11 065 550
Közvilágítás		87 873	0	829	0	0	657	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89 358
Ipar	Nem ETS-ágazat	1 092 294	358 285	3 738 394	38 432												5 227 405
	ETS (nem javasolt)																0
Részösszeg		7 173 950	2 687 648	10 959 778	38 823	12 041	657	10	0	81 960	5 870	0	0	201 750	1 559	4 465	21 168 510
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta		1 909	0	5 982	0	0	77 160	5 963									91 013
Tömegközlekedés		238 728	0	24 132	0	0	293 899	0	0	0	0			0	0	0	556 759
Magáncélú és kereskedelmi szállítás		13 500	0		40 341	0	3 616 946	3 106 242									6 777 029
Részösszeg		254 137	0	30 113	40 341	0	3 988 005	3 112 205	0	0	0	0	0	0	0	0	7 424 801
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat		5 112	0	450													5 562
ÖSSZESEN		7 433 199	2 687 648	10 990 341	79 164	12 041	3 988 661	3 112 215	0	81 960	5 870	0	0	201 750	1 559	4 465	28 598 873

B. Energiaellátás

B1. Az önkormányzat által vásárolt hitelesített zöldáram

Az önkormányzat által vásárolt hitelesített zöldáram	Vásárolt megújuló villamos energia [MWh]	Kibocsátási tényező, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték
Vásárolt hitelesített zöldáram		

B2. Helyi/elosztott villamosenergia-termelés (kizárólag megújuló energia)

Helyi megújuló villamosenergia-termelő erőművek (ETS és nagyméretű erőművek > 20 MWe nem javasolt)	Termelt megújuló villamos energia [MWh]	Kibocsátási tényező [termelt t/MWh]	Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid egyenérték- [t]
Szélenergia	11	0,000	0
Vízenergia	0		0
Fotovoltaikus berendezések	15 872	0,000	0
Geotermikus energia	0		0
ÖSSZESEN	15 883		0

B3. Helyi/elosztott villamosenergia-termelés

Helyi villamosenergia-termelő erőművek (ETS és nagyméretű erőművek > 20 MW nem javasolt)	Előállított villamos energia [MWh]		Energiahordozó-bevitel [MWh]										Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t]	
			Fosszilis tüzelőanyagok					Hulladék-gazdálkodás	Növényi olaj	Egyéb biomassza	Más megújuló	Egyéb		
	Megújuló alapú	Nem megújuló alapú	Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén						Fosszilis források	Megújuló források
Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés														
Egyéb														
ÖSSZESEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

B4. Fűtés/hűtés helyi biztosítása

Helyi fűtő-/hűtőüzemek	Kibocsátott fűtés/hűtés [MWh]		Energiahordozó-bevitel [MWh]										Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t]	
			Fosszilis tüzelőanyagok					Hulladék-gazdálkodás	Növényi olaj	Egyéb biomassza	Más megújuló	Egyéb		
	Megújuló alapú	Nem megújuló alapú	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén						Fosszilis források	Megújuló források
Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés	94477,8748									168301,58				
Távfűtés (csak hő)	4 465										4 465		0	0
Egyéb														
ÖSSZESEN	98943,1526	0	0	0	0	0	0	0	0	168301,58	4465,27778	0	0	0

C. Szén-dioxid-kibocsátás

C1. Kérjük, adja meg az elfogadott szén-dioxid--kibocsátási tényezőket [t/MWh]:

Kattintson ide a tüzelőanyaghoz kapcsolódó kibocsátási tényezők megtekintéséhez

	Villamos energia		Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások				
	Nemzeti	Helyi		Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanya	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő-energia	Geotermikus energia
BEI	0,230	0,230	0,183	0,202	0,231	0,267	0,267	0,249	0,364	0,346	0,403	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
MEI	0,230	0,230	0,168	0,202	0,231	0,267	0,267	0,249	0,364	0,346	0,403	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Kibocsátásleltár

Ágazat		Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]														
				Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelő-anyagok	Növényi olaj	Bioüzem-anyag	Egyéb biomassza	Naphő-energia	Geotermikus energia	Összesen
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPA																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		60526	10056	31532	90	1613	0	3	0	0	2366	0	0	0	0	0	106186
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		816768	27499	108406	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	952673
Lakóépületek		501276	352846	1318615	0	1602	0	0	0	28358	0	0	0	0	0	0	2202697
Közvilágítás		20211	0	167	0	0	175	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20554
Ipar	Nem ETS-ágazat	251228	60049	755156	8878	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1075310
	ETS (nem javasolt)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Részösszeg		1650008	450450	2213875	8968	3215	175	3	0	28358	2366	0	0	0	0	0	4357418
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta		439	0	1208	0	0	20602	1485	0	0	0	0	0	0	0	0	23734
Tömegközlekedés		54907	0	4875	0	0	78471	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138253
Magáncélú és kereskedelmi szállítás		3105	0	0	9319	0	965725	773454	0	0	0	0	0	0	0	0	1751603
Részösszeg		58452	0	6083	9319	0	1064797	774939	0	0	0	0	0	0	0	0	1913590
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat		1176	0	91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1267
MÁS, ENERGIAFOGYASZTÁSHOZ NEM KAPCSOLÓDÓ ÁGAZATOK																	
Hulladékgazdálkodás																	0
Szennyvízgazdálkodás																	0
Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok																	0
ÖSSZESEN		1709636	450450	2220049	18287	3215	1064973	774942	0	28358	2366	0	0	0	0	0	6272274

Kibocsátásleltár

HOME

Nyomonkövetési kibocsátásleltár

ⓘ Szükség szerinti mennyiségben másolja le a „MEI"oldalakat a Nyomonkövetési kibocsátásleltárak céljára.

1) Leltározási év: 2020

2) Lakosok száma a leltározási évben: 1723836

3) Kibocsátási tényezők
- ☑ IPCC
- ☐ LCA (életciklus-elemzés)

4) Kibocsátásjelentési egység
- ☑ tonna szén-dioxid
- ☐ tonna szén-dioxid-egyenérték

5) Módszertani megjegyzések: 0

999 chars left

A. Végső energiafogyasztás

ⓘ Felhívjuk figyelmét, hogy a tizedesek elválasztására pontot [.] használjon. Az ezreseket nem szabad elválasztani egymástól.

Ágazat		VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)															
				Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelő-anyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő-energia	Geotermikus energia	Összesen
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		309 039	78 108	162 055	618	12 160	0	10	0	0	0	0	0	602	9	4 187	566 788
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		3 371 062	170 075	800 769	0										223		4 342 129
Lakóépületek		2 335 687	2 177 245	7 383 869	0	6 000	0	0		81 960				163 920	1 128		12 149 809
Közvilágítás		87 702	0	833	0	0	753	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89 288
Ipar	Nem ETS-ágazat	1 021 342	382 026	3 544 003	36 116												4 983 487
	ETS (nem javasolt)																0
Részösszeg		7 124 832	2 807 454	11 891 529	36 734	18 160	753	10	0	81 960	0	0	0	164 522	1 361	4 187	22 131 502
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta			0	11 721	0	0	73 219	3 756									88 695
Tömegközlekedés		194 200	0	17 133	0	0	396 786	0	0	0	0			0	0	0	608 119
Magáncélú és kereskedelmi szállítás		16 620	0		29 075	0	3 009 281	2 807 672									5 862 648
Részösszeg		210 820	0	28 854	29 075	0	3 479 286	2 811 428	0	0	0	0	0	0	0	0	6 559 463
EGYÉB										1							
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat		4 691	0	5 407													10 098
ÖSSZESEN		7 340 343	2 807 454	11 925 790	65 809	18 160	3 480 039	2 811 438	0	81 960	0	0	0	164 522	1 361	4 187	28 701 063

Kulcsfontosságú Covenant-ágazatok

B. Energiaellátás

ⓘ Rejtse el a megfelelő pontokat vagy sorokat a kibocsátásleltárának megfelelően.

B1. Az önkormányzat által vásárolt hitelesített zöldáram

Az önkormányzat által vásárolt hitelesített zöldáram	Vásárolt megújuló villamos energia [MWh]	Kibocsátási tényező, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t/MWh]
Vásárolt hitelesített zöldáram		

B2. Helyi/elosztott villamosenergia-termelés (kizárólag megújuló energia)

Helyi megújuló villamosenergia-termelő erőművek (ETS és nagyméretű erőművek > 20 MWe nem javasolt)	Termelt megújuló villamos energia [MWh]	Kibocsátási tényező [termelt t/MWh]	Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték- [t]
Szélenergia	23	0,000	0
Vízenergia	272	0,000	0
Fotovoltaikus berendezések	23 210	0,000	0
Geotermikus energia	0		0
ÖSSZESEN	23 505		0

B3. Helyi/elosztott villamosenergia-termelés

Helyi villamosenergia-termelő erőművek (ETS és nagyméretű erőművek > 20 MW nem javasolt)	Előállított villamos energia [MWh]		Energiahordozó-bevitel [MWh]										Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t]	
			Fosszilis tüzelőanyagok					Hulladékgazdálkodás	Növényi olaj	Egyéb biomassza	Más megújuló	Egyéb		
	Megújuló alapú	Nem megújuló alapú	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén						Fosszilis források	Megújuló források
Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés	106 675	83 261												
Egyéb														
ÖSSZESEN	106 675	83 261	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

B4. Fűtés/hűtés helyi biztosítása

Helyi fűtő-/hűtőüzemek	Kibocsátott fűtés/hűtés [MWh]		Energiahordozó-bevitel [MWh]										Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t]	
			Fosszilis tüzelőanyagok					Hulladékgazdálkodás	Növényi olaj	Egyéb biomassza	Más megújuló	Egyéb		
	Megújuló alapú	Nem megújuló alapú	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén						Fosszilis források	Megújuló források
Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés	193 330	395 658	333 258					899 990			131 931		67 318	0
Távfűtés (csak hő)	4 187										4 187		0	0
Egyéb														
ÖSSZESEN	197 516	395 658	333 258	0	0	0	0	899 990	0	0	136 117	0	67 318	0

C. Szén-dioxid-kibocsátás

C1. Kérjük, adja meg az elfogadott szén-dioxid--kibocsátási tényezőket [t/MWh]:

Kattintson ide a tüzelőanyaghoz kapcsolódó kibocsátási tényezők megtekintéséhez

	Villamos energia		Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok							Megújuló energiaforrások				
	Nemzeti	Helyi		Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő-energia	Geotermikus energia
BEI	0,230	0,230	0,183	0,202	0,231	0,267	0,267	0,249	0,364	0,346	0,403	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
MEI	0,230	0,230	0,184	0,202	0,231	0,267	0,267	0,249	0,364	0,346	0,403	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

C2. Kérjük, töltse ki, ha nem energiához kapcsolódó ágazatokat is tartalmaz:

Nem energiához kapcsolódó ágazatok	Kibocsátás, szén-dioxid-egyenérték [t]
Hulladékgazdálkodás	
Szennyvízgazdálkodás	
Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok	

Kibocsátásleltár

Ágazat		Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]															
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					Összesen
				Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő-energia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		71079	14395	32735	143	3247	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	**121601**
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		775344	31345	161755	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**968444**
Lakóépületek		537208	401266	1491542	0	1602	0	0	0	28358	0	0	0	0	0	0	**2459976**
Közvilágítás		20171	0	168	0	0	201	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**20541**
Ipar	Nem ETS-ágazat	234909	70407	715889	8343	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1029547**
	ETS (nem javasolt)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Részösszeg		1638711	517414	2402089	8486	4849	201	3	0	28358	0	0	0	0	0	0	**4600110**
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta		0	0	2368	0	0	19549	935	0	0	0	0	0	0	0	0	**22852**
Tömegközlekedés		44666	0	3461	0	0	105942	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**154069**
Magáncélú és kereskedelmi szállítás		3823	0	0	6716	0	803478	699110	0	0	0	0	0	0	0	0	**1513127**
Részösszeg		48489	0	5829	6716	0	928969	700046	0	0	0	0	0	0	0	0	**1690048**
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat		1079	0	1092	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**2171**
MÁS, ENERGIAFOGYASZTÁSHOZ NEM KAPCSOLÓDÓ ÁGAZATOK																	
Hulladékgazdálkodás																	**0**
Szennyvízgazdálkodás																	**0**
Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok																	**0**
ÖSSZESEN		**1688279**	**517414**	**2409010**	**15202**	**4849**	**929170**	**700048**	**0**	**28358**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**6292330**

Kibocsátásleltár

HOME

Nyomonkövetési kibocsátásleltár

Szükség szerinti mennyiségben másolja le a „MEI"oldalakat a Nyomonkövetési kibocsátásleltárak céljára.

1) Leltározási év: 2021

2) Lakosok száma a leltározási évben: 1706851

3) Kibocsátási tényezők
- ☑ IPCC
- ☐ LCA (életciklus-elemzés)

4) Kibocsátásjelentési egység
- ☑ tonna szén-dioxid
- ☐ tonna szén-dioxid-egyenérték

5) Módszertani megjegyzések: 0 (999 chars left)

A. Végső energiafogyasztás

Felhívjuk figyelmét, hogy a tizedesek elválasztására pontot [.] használjon. Az ezreseket nem szabad elválasztani egymástól.

Ágazat	VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)															
			Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelő-anyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő-energia	Geotermikus energia	Összesen
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	264 455	71 798	204 155	264	6 800	0	0	0	0	0	0	0	84	203	4 409	552 168
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	3 129 555	206 732	516 101	0										223		3 852 611
Lakóépületek	2 402 766	2 307 109	11 911 495	0	6 000	0	0		81 960				163 920	1 128		16 874 379
Közvilágítás	86 777	0	833	0	0	753	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88 363
Ipar – Nem ETS-ágazat	770 277	431 212	1 404 221	36 764												2 642 474
Ipar – ETS (nem javasolt)																0
Részösszeg	6 653 830	3 016 851	14 036 805	37 028	12 800	753	0	0	81 960	0	0	0	164 004	1 555	4 409	24 009 995
KÖZLEKEDÉS																
Önkormányzati flotta		0	4 516	0	0	67 090	4 121									75 728
Tömegközlekedés	175 723	0	22 439	0	0	401 718	0	0	0	0			0	0	0	599 880
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	24 601	0		28 391	0	3 186 841	2 989 933									6 229 766
Részösszeg	200 324	0	26 955	28 391	0	3 655 649	2 994 054	0	0	0	0	0	0	0	0	6 905 374
EGYÉB									1							
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	4 717	0	5 407													10 124
ÖSSZESEN	**6 858 871**	**3 016 851**	**14 069 167**	**65 419**	**12 800**	**3 656 402**	**2 994 054**	**0**	**81 960**	**0**	**0**	**0**	**164 004**	**1 555**	**4 409**	**30 925 493**

Kulcsfontosságú Covenant-ágazatok

B. Energiaellátás

ⓘ Rejtse el a megfelelő pontokat vagy sorokat a kibocsátásleltárának megfelelően.

B1. Az önkormányzat által vásárolt hitelesített zöldáram

Az önkormányzat által vásárolt hitelesített zöldáram	Vásárolt megújuló villamos energia [MWh]	Kibocsátási tényező, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t/MWh]
Vásárolt hitelesített zöldáram		

B2. Helyi/elosztott villamosenergia-termelés (kizárólag megújuló energia)

Helyi megújuló villamosenergia-termelő erőművek (ETS és nagyméretű erőművek > 20 MWe nem javasolt)	Termelt megújuló villamos energia [MWh]	Kibocsátási tényező [termelt t/MWh]	Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték- [t]
Szélenergia	57	0,000	0
Vízenergia	272	0,000	0
Fotovoltaikus berendezések	38 947	0,000	0
Geotermikus energia	0		0
ÖSSZESEN	39 277		0

B3. Helyi/elosztott villamosenergia-termelés

Helyi villamosenergia-termelő erőművek (ETS és nagyméretű erőművek > 20 MW nem javasolt)	Előállított villamos energia [MWh]		Energiahordozó-bevitel [MWh]										Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t]	
			Fosszilis tüzelőanyagok					Hulladékgazdálkodás	Növényi olaj	Egyéb biomassza	Más megújuló	Egyéb		
	Megújuló alapú	Nem megújuló alapú	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén						Fosszilis források	Megújuló források
Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés	97 181	66 131												
Egyéb														
ÖSSZESEN	97 181	66 131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

B4. Fűtés/hűtés helyi biztosítása

Helyi fűtő-/hűtőüzemek	Kibocsátott fűtés/hűtés [MWh]		Energiahordozó-bevitel [MWh]										Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t]	
			Fosszilis tüzelőanyagok					Hulladékgazdálkodás	Növényi olaj	Egyéb biomassza	Más megújuló	Egyéb		
	Megújuló alapú	Nem megújuló alapú	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén						Fosszilis források	Megújuló források
Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés	194 001	328 874	431 983					926 042			123 280		87 261	0
Távfűtés (csak hő)	4 409										4 409		0	0
Egyéb														
ÖSSZESEN	198 409	328 874	431 983	0	0	0	0	926 042	0	0	127 688	0	87 261	0

C. Szén-dioxid-kibocsátás

C1. Kérjük, adja meg az elfogadott szén-dioxid--kibocsátási tényezőket [t/MWh]:

Kattintson ide a tüzelőanyaghoz kapcsolódó kibocsátási tényezők megtekintéséhez

	Villamos energia		Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások				
	Nemzeti	Helyi		Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő-energia	Geotermikus energia
BEI	0,230	0,230	0,183	0,202	0,231	0,267	0,267	0,249	0,364	0,346	0,403	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
MEI	0,230	0,230	0,169	0,202	0,231	0,267	0,267	0,249	0,364	0,346	0,403	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

C2. Kérjük, töltse ki, ha nem energiához kapcsolódó ágazatokat is tartalmaz:

Nem energiához kapcsolódó ágazatok	Kibocsátás, szén-dioxid-egyenérték [t]
Hulladékgazdálkodás	
Szennyvízgazdálkodás	
Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok	

Kibocsátásleltár

Ágazat		Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]															
				Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					Összesen
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő-energia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		60825	12112	41239	61	1816	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**116053**
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		719798	34876	104252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**858926**
Lakóépületek		552636	389209	2406122	0	1602	0	0	0	28358	0	0	0	0	0	0	**3377928**
Közvilágítás		19959	0	168	0	0	201	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**20328**
Ipar	Nem ETS-ágazat	177164	72745	283653	8492	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**542054**
	ETS (nem javasolt)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Részösszeg		1530381	508943	2835435	8553	3418	201	0	0	28358	0	0	0	0	0	0	**4915289**
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta		0	0	912	0	0	17913	1026	0	0	0	0	0	0	0	0	**19852**
Tömegközlekedés		40416	0	4533	0	0	107259	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**152208**
Magáncélú és kereskedelmi szállítás		5658	0	0	6558	0	850887	744493	0	0	0	0	0	0	0	0	**1607596**
Részösszeg		46075	0	5445	6558	0	976058	745519	0	0	0	0	0	0	0	0	**1779656**
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat		1085	0	1092	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**2177**
MÁS, ENERGIAFOGYASZTÁSHOZ NEM KAPCSOLÓDÓ ÁGAZATOK																	
Hulladékgazdálkodás																	**0**
Szennyvízgazdálkodás																	**0**
Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok																	**0**
ÖSSZESEN		**1577540**	**508943**	**2841972**	**15112**	**3418**	**976259**	**745519**	**0**	**28358**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**6697121**

Kibocsátásleltár

HOME

Nyomonkövetési kibocsátásleltár

Szükség szerinti mennyiségben másolja le a „MEI"oldalakat a Nyomonkövetési kibocsátásleltárak céljára.

1) Leltározási év: 2022

2) Lakosok száma a leltározási évben: 1682426

3) Kibocsátási tényezők
- [x] IPCC
- [ ] LCA (életciklus-elemzés)

4) Kibocsátásjelentési egység
- [x] tonna szén-dioxid
- [ ] tonna szén-dioxid-egyenérték

5) Módszertani megjegyzések: 0

999 chars left

A. Végső energiafogyasztás

Felhívjuk figyelmét, hogy a tizedesek elválasztására pontot [.] használjon. Az ezreseket nem szabad elválasztani egymástól.

Ágazat		VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)															
				Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelő-anyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Napfő-energia	Geotermikus energia	Összesen
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		229 947	61 854	201 689	226	5 091	0	0	0	0	0	0	0	27	242	22 569	521 645
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		3 210 775	221 489	3 254 863	0										223		6 687 350
Lakóépületek		2 189 106	2 077 037	6 959 192	0	6 000	0	0		81 960				163 920	1 128		11 478 343
Közvilágítás		85 923	0	822	0	0	613	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87 358
Ipar	Nem ETS-ágazat	1 138 244	313 905	1 160 437	35 033												2 647 619
	ETS (nem javasolt)																0
Részösszeg		6 853 994	2 674 285	11 577 003	35 259	11 091	613	0	0	81 960	0	0	0	163 947	1 594	22 569	21 422 315
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta			0	4 093	0	0	71 502	4 482					11				80 086
Tömegközlekedés		229 023	0	17 872	0	0	284 655	0	0	0	0			0	0	0	531 550
Magáncélú és kereskedelmi szállítás		35 277	0		26 697	0	3 342 778	3 162 140									6 566 891
Részösszeg		264 300	0	21 965	26 697	0	3 698 934	3 166 621	0	0	0	0	11	0	0	0	7 178 527
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat		4 974	0	5 407													10 381
ÖSSZESEN		**7 123 268**	**2 674 285**	**11 604 374**	**61 956**	**11 091**	**3 699 547**	**3 166 621**	**0**	**81 960**	**0**	**0**	**11**	**163 947**	**1 594**	**22 569**	**28 611 223**

Kulcsfontosságú Covenant-ágazatok

B. Energiaellátás

ⓘ Rejtse el a megfelelő pontokat vagy sorokat a kibocsátásleltárának megfelelően.

B1. Az önkormányzat által vásárolt hitelesített zöldáram

Az önkormányzat által vásárolt hitelesített zöldáram	Vásárolt megújuló villamos energia [MWh]	Kibocsátási tényező, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t/MWh]
Vásárolt hitelesített zöldáram		

B2. Helyi/elosztott villamosenergia-termelés (kizárólag megújuló energia)

Helyi megújuló villamosenergia-termelő erőművek (ETS és nagyméretű erőművek > 20 MWe nem javasolt)	Termelt megújuló villamos energia [MWh]	Kibocsátási tényező [termelt t/MWh]	Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték- [t]
Szélenergia	132	0,000	0
Vízenergia	280	0,000	0
Fotovoltaikus berendezések	619 186	0,000	0
Geotermikus energia	0		0
ÖSSZESEN	619 599		0

B3. Helyi/elosztott villamosenergia-termelés

Helyi villamosenergia-termelő erőművek (ETS és nagyméretű erőművek > 20 MW nem javasolt)	Előállított villamos energia [MWh]		Energiahordozó-bevitel [MWh]										Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t]	
			Fosszilis tüzelőanyagok					Hulladék-gazdálkodás	Növényi olaj	Egyéb biomassza	Más megújuló	Egyéb		
	Megújuló alapú	Nem megújuló alapú	Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén						Fosszilis források	Megújuló források
Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés	94 847	52 833												
Egyéb														
ÖSSZESEN	94 847	52 833	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

B4. Fűtés/hűtés helyi biztosítása

Helyi fűtő-/hűtőüzemek	Kibocsátott fűtés/hűtés [MWh]		Energiahordozó-bevitel [MWh]										Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t]	
			Fosszilis tüzelőanyagok					Hulladék-gazdálkodás	Növényi olaj	Egyéb biomassza	Más megújuló	Egyéb		
	Megújuló alapú	Nem megújuló alapú	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén						Fosszilis források	Megújuló források
Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés	208 466	411 090	405 635					929 770			803 622		81 938	0
Távfűtés (csak hő)	3 697	6 659	7 274								3 697		1 469	0
Egyéb														
ÖSSZESEN	212 163	417 749	412 910	0	0	0	0	929 770	0	0	807 319	0	83 408	0

C. Szén-dioxid-kibocsátás

C1. Kérjük, adja meg az elfogadott szén-dioxid--kibocsátási tényezőket [t/MWh]:

Kattintson ide a tüzelőanyaghoz kapcsolódó kibocsátási tényezők megtekintéséhez

	Villamos energia		Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok							Megújuló energiaforrások				
	Nemzeti	Helyi		Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő-energia	Geotermikus energia
BEI	0,230	0,230	0,183	0,202	0,231	0,267	0,267	0,249	0,364	0,346	0,403	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
MEI	0,230	0,230	0,167	0,202	0,231	0,267	0,267	0,249	0,364	0,346	0,403	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

C2. Kérjük, töltse ki, ha nem energiához kapcsolódó ágazatokat is tartalmaz:

Nem energiához kapcsolódó ágazatok	Kibocsátás, szén-dioxid-egyenérték [t]
Hulladékgazdálkodás	
Szennyvízgazdálkodás	
Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok	

Kibocsátásleltár

Ágazat		Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]															
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					Összesen
				Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő-energia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		52888	10330	40741	52	1359	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105370
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		738478	36989	657482	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1432949
Lakóépületek		503494	346865	1405757	0	1602	0	0	0	28358	0	0	0	0	0	0	2286076
Közvilágítás		19762	0	166	0	0	164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20092
Ipar	Nem ETS-ágazat	261796	52422	234408	8093	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	556719
	ETS (nem javasolt)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Részösszeg		1576419	446606	2338555	8145	2961	164	0	0	28358	0	0	0	0	0	0	4401207
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta		0	0	827	0	0	19091	1116	0	0	0	0	0	0	0	0	21034
Tömegközlekedés		52675	0	3610	0	0	76003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	132288
Magáncélú és kereskedelmi szállítás		8114	0	0	6167	0	892522	787373	0	0	0	0	0	0	0	0	1694175
Részösszeg		60789	0	4437	6167	0	987615	788489	0	0	0	0	0	0	0	0	1847497
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat		1144	0	1092	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2236
MÁS, ENERGIAFOGYASZTÁSHOZ NEM KAPCSOLÓDÓ ÁGAZATOK																	
Hulladékgazdálkodás																	0
Szennyvízgazdálkodás																	0
Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok																	0
ÖSSZESEN		1638352	446606	2344084	14312	2961	987779	788489	0	28358	0	0	0	0	0	0	6250940

Kibocsátásleltár

HOME

Nyomonkövetési kibocsátásleltár

Szükség szerinti mennyiségben másolja le a „MEI"oldalakat a Nyomonkövetési kibocsátásleltárak céljára.

1) Leltározási év: 2023

2) Lakosok száma a leltározási évben: 1671004

3) Kibocsátási tényezők
- ☑ IPCC
- ☐ LCA (életciklus-elemzés)

4) Kibocsátásjelentési egység
- ☑ tonna szén-dioxid
- ☐ tonna szén-dioxid-egyenérték

5) Módszertani megjegyzések: 0 (999 chars left)

A. Végső energiafogyasztás

Felhívjuk figyelmét, hogy a tizedesek elválasztására pontot [.] használjon. Az ezreseket nem szabad elválasztani egymástól.

Ágazat		VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)															
				Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelő-anyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő-energia	Geotermikus energia	Összesen
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		198 276	61 818	139 473	390	5 113	0	0	0	0	2	0	0	5 468	0	20 504	431 044
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		2 675 148	180 088	2 579 414	0										223		5 434 874
Lakóépületek		2 175 133	1 956 861	6 445 724	0	6 000	0	0		81 960				106 548	6 480		10 778 707
Közvilágítás		84 437	0	832	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85 269
Ipar	Nem ETS-ágazat	793 972	223 424	1 020 984	31 156												2 069 536
	ETS (nem javasolt)																0
Részösszeg		5 926 966	2 422 192	10 186 427	31 546	11 113	0	0	0	81 960	2	0	0	112 016	6 703	20 504	18 799 429
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta			0	3 233	0	0	79 910	4 989					11				88 142
Tömegközlekedés		179 494	0	14 771	0	0	386 102	0	0	0	0			0	0	0	580 367
Magáncélú és kereskedelmi szállítás		45 901	0		29 055	0	2 832 431	3 001 872									5 909 259
Részösszeg		225 395	0	18 004	29 055	0	3 298 443	3 006 861	0	0	0	0	11	0	0	0	6 577 768
EGYÉB										1							
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat		2 285	0	5 407													7 692
ÖSSZESEN		**6 154 646**	**2 422 192**	**10 209 838**	**60 601**	**11 113**	**3 298 443**	**3 006 861**	**0**	**81 960**	**2**	**0**	**11**	**112 016**	**6 703**	**20 504**	**25 384 889**

Kulcsfontosságú Covenant-ágazatok

B. Energiaellátás

ⓘ Rejtse el a megfelelő pontokat vagy sorokat a kibocsátásleltárának megfelelően.

B1. Az önkormányzat által vásárolt hitelesített zöldáram

Az önkormányzat által vásárolt hitelesített zöldáram	Vásárolt megújuló villamos energia [MWh]	Kibocsátási tényező, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t/MWh]
Vásárolt hitelesített zöldáram		

B2. Helyi/elosztott villamosenergia-termelés (kizárólag megújuló energia)

Helyi megújuló villamosenergia-termelő erőművek (ETS és nagyméretű erőművek > 20 MWe nem javasolt)	Termelt megújuló villamos energia [MWh]	Kibocsátási tényező [termelt t/MWh]	Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték- [t]
Szélenergia	181	0,000	0
Vízenergia	19	0,000	0
Fotovoltaikus berendezések	95 774	0,000	0
Geotermikus energia	0		0
ÖSSZESEN	95 975		0

B3. Helyi/elosztott villamosenergia-termelés

Helyi villamosenergia-termelő erőművek (ETS és nagyméretű erőművek > 20 MW nem javasolt)	Előállított villamos energia [MWh]		Energiahordozó-bevitel [MWh]										Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t]	
			Fosszilis tüzelőanyagok					Hulla-dék-gazdál-kodás	Növényi olaj	Egyéb biomassza	Más megújuló	Egyéb		
	Megújuló alapú	Nem megújuló alapú	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén						Fosszilis források	Megújuló források
Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés	102 996	55 503												
Egyéb														
ÖSSZESEN	102 996	55 503	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

B4. Fűtés/hűtés helyi biztosítása

Helyi fűtő-/hűtőüzemek	Kibocsátott fűtés/hűtés [MWh]		Energiahordozó-bevitel [MWh]										Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t]	
			Fosszilis tüzelőanyagok					Hulla-dék-gazdál-kodás	Növényi olaj	Egyéb biomassza	Más megújuló	Egyéb		
	Megújuló alapú	Nem megújuló alapú	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén						Fosszilis források	Megújuló források
Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés	210 455	155 666	248 433					1 003 672					50 184	0
Távfűtés (csak hő)	2 864	6 394	6 939								2 864		1 402	0
Egyéb														
ÖSSZESEN	213 318	162 060	255 372	0	0	0	0	1 003 672	0	0	2 864	0	51 585	0

C. Szén-dioxid-kibocsátás

C1. Kérjük, adja meg az elfogadott szén-dioxid--kibocsátási tényezőket [t/MWh]:

Kattintson ide a tüzelőanyaghoz kapcsolódó kibocsátási tényezők megtekintéséhez

	Villamos energia		Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások				
	Nemzeti	Helyi		Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő-energia	Geotermikus energia
BEI	0,230	0,230	0,183	0,202	0,231	0,267	0,267	0,249	0,364	0,346	0,403	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
MEI	0,230	0,230	0,178	0,202	0,231	0,267	0,267	0,249	0,364	0,346	0,403	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

C2. Kérjük, töltse ki, ha nem energiához kapcsolódó ágazatokat is tartalmaz:

Nem energiához kapcsolódó ágazatok	Kibocsátás, szén-dioxid-egyenérték [t]
Hulladékgazdálkodás	
Szennyvízgazdálkodás	
Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok	

Kibocsátásleltár

Ágazat		Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]															
				Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő-energia	Geotermikus energia	Összesen
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		45603	10979	28174	90	1365	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	**86212**
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		615284	31984	521042	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1168309**
Lakóépületek		500281	347539	1302036	0	1602	0	0	0	28358	0	0	0	0	0	0	**2179816**
Közvilágítás		19421	0	168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**19589**
Ipar	Nem ETS-ágazat	182614	39680	206239	7197	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**435729**
	ETS (nem javasolt)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Részösszeg		1363202	430181	2057658	7287	2967	0	0	0	28358	1	0	0	0	0	0	**3889655**
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta		0	0	653	0	0	21336	1242	0	0	0	0	0	0	0	0	**23231**
Tömegközlekedés		41284	0	2984	0	0	103089	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**147357**
Magáncélú és kereskedelmi szállítás		10557	0	0	6712	0	756259	747466	0	0	0	0	0	0	0	0	**1520994**
Részösszeg		51841	0	3637	6712	0	880684	748708	0	0	0	0	0	0	0	0	**1691582**
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat		526	0	1092	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1618**
MÁS, ENERGIAFOGYASZTÁSHOZ NEM KAPCSOLÓDÓ ÁGAZATOK																	
Hulladékgazdálkodás																	**0**
Szennyvízgazdálkodás																	**0**
Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok																	**0**
ÖSSZESEN		**1415569**	**430181**	**2062387**	**13999**	**2967**	**880684**	**748708**	**0**	**28358**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**5582855**

Kibocsátásleltár

HOME

Nyomonkövetési kibocsátásleltár

Szükség szerinti mennyiségben másolja le a „MEI"oldalakat a Nyomonkövetési kibocsátásleltárak céljára.

1) Leltározási év: 2024

2) Lakosok száma a leltározási évben: 1686222

3) Kibocsátási tényezők
- ☑ IPCC
- ☐ LCA (életciklus-elemzés)

4) Kibocsátásjelentési egység
- ☑ tonna szén-dioxid
- ☐ tonna szén-dioxid-egyenérték

5) Módszertani megjegyzések: 0 (999 chars left)

A. Végső energiafogyasztás

Felhívjuk figyelmét, hogy a tizedesek elválasztására pontot [.] használjon. Az ezreseket nem szabad elválasztani egymástól.

Ágazat	VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)															
			Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelő-anyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Napfő-energia	Geotermikus energia	Összesen
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	271 458	76 879	73 460	304	7 661	0	0	0	0	6	0	0	92 827	214	20 798	543 608
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	2 772 486	202 973	2 412 989	0										223		5 388 672
Lakóépületek	2 191 470	1 918 358	6 560 039	0	6 000	0	0		19 416				106 548	6 480		10 808 311
Közvilágítás	83 585	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83 585
Ipar – Nem ETS-ágazat	930 334	230 760	2 130 532	11 698												3 303 324
Ipar – ETS (nem javasolt)																0
Részösszeg	**6 249 333**	**2 428 970**	**11 177 020**	**12 002**	**13 661**	**0**	**0**	**0**	**19 416**	**6**	**0**	**0**	**199 375**	**6 917**	**20 798**	**20 127 500**
KÖZLEKEDÉS																
Önkormányzati flotta	180	0	8 188	0	0	78 436	5 819					11				92 633
Tömegközlekedés	182 745	0	16 156	0	0	388 460	0		0	0			0	0	0	587 361
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	36 651	0		9 550	0	2 717 275	2 977 373									5 740 850
Részösszeg	**219 577**	**0**	**24 344**	**9 550**	**0**	**3 184 171**	**2 983 192**	**0**	**0**	**0**	**0**	**11**	**0**	**0**	**0**	**6 420 844**
EGYÉB																
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	2 800	0	4 887													7 687
ÖSSZESEN	**6 471 710**	**2 428 970**	**11 206 251**	**21 552**	**13 661**	**3 184 171**	**2 983 192**	**0**	**19 416**	**6**	**0**	**11**	**199 375**	**6 917**	**20 798**	**26 556 031**

Kulcsfontosságú Covenant-ágazatok

B. Energiaellátás

ⓘ Rejtse el a megfelelő pontokat vagy sorokat a kibocsátásleltárának megfelelően.

B1. Az önkormányzat által vásárolt hitelesített zöldáram

Az önkormányzat által vásárolt hitelesített zöldáram	Vásárolt megújuló villamos energia [MWh]	Kibocsátási tényező, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t/MWh]
Vásárolt hitelesített zöldáram		

B2. Helyi/elosztott villamosenergia-termelés (kizárólag megújuló energia)

Helyi megújuló villamosenergia-termelő erőművek (ETS és nagyméretű erőművek > 20 MWe nem javasolt)	Termelt megújuló villamos energia [MWh]	Kibocsátási tényező [termelt t/MWh]	Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték- [t]
Szélenergia	181	0,000	0
Vízenergia	19	0,000	0
Fotovoltaikus berendezések	95 774	0,000	0
Geotermikus energia	0		0
ÖSSZESEN	95 975		0

B3. Helyi/elosztott villamosenergia-termelés

Helyi villamosenergia-termelő erőművek (ETS és nagyméretű erőművek > 20 MW nem javasolt)	Előállított villamos energia [MWh]		Energiahordozó-bevitel [MWh]										Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t]	
			Fosszilis tüzelőanyagok					Hulla-dék-gazdál-kodás	Növényi olaj	Egyéb biomassza	Más megújuló	Egyéb		
	Megújuló alapú	Nem megújuló alapú	Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén						Fosszilis források	Megújuló források
Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés	102 996	55 503												
Egyéb														
ÖSSZESEN	102 996	55 503	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

B4. Fűtés/hűtés helyi biztosítása

Helyi fűtő-/hűtőüzemek	Kibocsátott fűtés/hűtés [MWh]		Energiahordozó-bevitel [MWh]										Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t]	
			Fosszilis tüzelőanyagok					Hulla-dék-gazdál-kodás	Növényi olaj	Egyéb biomassza	Más megújuló	Egyéb		
	Megújuló alapú	Nem megújuló alapú	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén						Fosszilis források	Megújuló források
Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés								299 811					0	0
Távfűtés (csak hő)	2 541	6 234	6 638								2 541		1 341	0
Egyéb														
ÖSSZESEN	2 541	6 234	6 638	0	0	0	0	299 811	0	0	2 541	0	1 341	0

C. Szén-dioxid-kibocsátás

C1. Kérjük, adja meg az elfogadott szén-dioxid--kibocsátási tényezőket [t/MWh]:

Kattintson ide a tüzelőanyaghoz kapcsolódó kibocsátási tényezők megtekintéséhez

	Villamos energia		Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások				
	Nemzeti	Helyi		Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő-energia	Geotermikus energia
BEI	0,230	0,230	0,183	0,202	0,231	0,267	0,267	0,249	0,364	0,346	0,403	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
MEI	0,230	0,230	0,175	0,202	0,231	0,267	0,267	0,249	0,364	0,346	0,403	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

C2. Kérjük, töltse ki, ha nem energiához kapcsolódó ágazatokat is tartalmaz:

Nem energiához kapcsolódó ágazatok	Kibocsátás, szén-dioxid-egyenérték [t]
Hulladékgazdálkodás	
Szennyvízgazdálkodás	
Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok	

Kibocsátásleltár

Ágazat		Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]															
				Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő-energia	Geotermikus energia	Összesen
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		62435	13454	14839	70	2045	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	**92846**
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		637672	35520	487319	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1160511**
Lakóépületek		504038	335713	1325128	0	1602	0	0	0	6718	0	0	0	0	0	0	**2173199**
Közvilágítás		19225	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**19225**
Ipar	Nem ETS-ágazat	213977	40383	430367	2702	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**687429**
	ETS (nem javasolt)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Részösszeg		1437347	425070	2257653	2773	3647	0	0	0	6718	2	0	0	0	0	0	**4133210**
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta		41	0	1654	0	0	20942	1449	0	0	0	0	0	0	0	0	**24087**
Tömegközlekedés		42031	0	3263	0	0	103719	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**149014**
Magáncélú és kereskedelmi szállítás		8430	0	0	2206	0	725512	741366	0	0	0	0	0	0	0	0	**1477514**
Részösszeg		50503	0	4917	2206	0	850174	742815	0	0	0	0	0	0	0	0	**1650615**
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat		644	0	1092	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1736**
MÁS, ENERGIAFOGYASZTÁSHOZ NEM KAPCSOLÓDÓ ÁGAZATOK																	
Hulladékgazdálkodás																	**0**
Szennyvízgazdálkodás																	**0**
Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok																	**0**
ÖSSZESEN		**1488493**	**425070**	**2263663**	**4979**	**3647**	**850174**	**742815**	**0**	**6718**	**2**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**5785561**

F.2. A budapesti lakóépületek tipológiája

CSALÁDI HÁZAK					
Épülettipus száma	Építési idő	Elnevezés	Épületek száma	Lakások száma	Alapterület (ezer m2)
1	1945 előtt	Vályogház	1700	2700	160
2	1919 előtt	Kisvárosi historizáló családi ház	8700	10500	960
3	1919-1945	Két világháború közötti kis méretű historizáló lakóház vagy villa	24000	28200	2600
4	1919-1945	Két világháború közötti nagy méretű historizáló lakóház vagy villa			
5	1946-1960	1946-1960 közötti családi ház vagy sorház	20000	22600	1900
6	1961-1980	Kádár-kocka	38400	44000	4200
7	1961-1980	Kétszintes vagy túlépített Kádár-kocka			
8	1981-1990	1981-1990 közötti egyszintes tégla családi ház	19000	22100	2300
9	1981-1990	1981-1990 közötti emeletes tégla családi ház, iker- vagy sorház			
10	1991-2005	1991-2005 közötti kisméretű családi ház	26900	31300	4000
11	1991-2005	1991-2005 közötti nagyméretű családi ház, iker- vagy sorház			
12	2006-2017	2006-2017 közötti kisméretű családi ház	11500	14000	1800
13	2006-2017	2006-2017 közötti nagyméretű családi ház, iker- vagy sorház			
14	2018 után	2018 utáni kisméretű családi ház (neomodern, mediterrán)	7800	10200	1200
15	2018 után	2018 utáni nagyméretű családi ház, iker- vagy sorház (neomodern, mediterrán)			

14. ábra: *A budapesti lakóépületek tipológiája (Forrás: Budapsti Klímaügynökség)*[9]

NET ZERO CITIES
EU MISSION PLATFORM
CLIMATE NEUTRAL AND SMART CITIES

A Budapest CAERES projekt a NetZeroCities révén az Európai Unió Horizont 2020 kutatási és innovációs programjának támogatásában részesült a 101036519 számú támogatási megállapodás keretében.

TÖBBLAKÁSOS ÉPÜLETEK					
Épülettípus száma	Építési idő	Elnevezés	Épületek száma	Lakások száma	Alapterület (ezer m2)
16	1945 előtt	Közepes méretű historizáló vagy korai modern bérház vagy villa	6000	32100	1900
17	1946-1960	Szocreál jellegű többlakásos ház	3100	53100	2600
18	1961-1980	1961-1980 közötti közepes hagyományos többlakásos ház	3500	17000	1300
19	1981-1990	1981-1990 közötti közepes hagyományos többlakásos ház	850	4600	400
20	1991-2005	1991-2005 közötti közepes hagyományos többlakásos ház	2600	17900	1500
21	2006-2017	2006-2017 közötti közepes hagyományos többlakásos ház	1400	8500	670
22	2018 után	2018 utáni közepes hagyományos többlakásos ház	550	3500	280
23	1919 előtt	Nagyméretű historizáló bérház	5200	125800	7400
24	1919-1945	Nagyméretű historizáló, vagy modern bérház	3500	77500	4400
25	1961-1980	1961-1980 közötti nagyméretű hagyományos többlakásos ház	4200	60500	2900
26	1981-1990	1981-1990 közötti nagyméretű hagyományos többlakásos ház	350	4000	180
27	1946-1990	Blokkos többlakásos ház	900	32100	2500
28	1961-1980	Korábbi panelház	3100	132700	6900
29	1981-1990	Fejlettebb panelház	3800	79700	4400
30	1991-2005	1991-2005 közötti nagyméretű hagyományos többlakásos ház	1800	52800	3400
31	2006-2017	2006-2017 közötti nagyméretű hagyományos többlakásos ház	1400	42500	2300
32	2018 után	2018 utáni nagyméretű hagyományos többlakásos ház	700	31200	1700

Adatok forrása: KSH I A projekt szakmai partnere a F4STER Futrure 4 Zrt.

F4STER

BUDAPESTI LAKÓÉPÜLET-TIPOLÓGIA

CSALÁDI (1-3 lakás)			építési év	TÖBBLAKÁSOS			
					nagytársas (10+ lakás)		
vályog falazat	kis méret (max. 120 m²)	nagy méret (min. 120 m²)		kistársas (4-9 lakás)	tégla, kő, kézi falazóelem	beton vagy blokk falazat	panel falazat
1	2		1919 előtt	16	23		
	3	4	1919-1945		24		
	5		1946-1960	17			
	6	7	1961-1980	18	25	27	28
	8	9	1981-1990	19	26		29
	10	11	1991-2005	20	30		
	12	13	2006-2017	21	31		
	14	15	2018 után	22	32		

NET ZERO CITIES EU MISSION PLATFORM F4STER

A Budapest CAERES projekt a NetZeroCities révén az Európai Unió Horizont 2020 kutatási és innovációs programjának támogatásában részesült a 101036519 számú támogatási megállapodás keretében.

BUDAPESTI KLÍMAÜGYNÖKSÉG

A fejezet hivatkozásai

[1] L.: 638/2021.(03.31.) Főv. Kgy. határozatot, továbbá SECAP-ról: https://budapest.hu/Lapok/2022/budapest-klimastrategiaja.aspx

[2] Az Európai Parlament és a Tanács 2021. június 30-i (EU) 2021/1119 rendelete a klímasemlegesség elérését célzó keret létrehozásáról és a 401/2009/EK rendelet, valamint az (EU) 2018/1999 rendelet módosításáról (európai klímarendelet, hatályba lépett: 2021. július 9.) 2. cikk (1) bekezdés és 4. cikk (1) bekezdés alapján.

[3] https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf A.1.5 pont (5. oldal)

[4] A Fővárosi Önkormányzat először 2008-ban csatlakozott – a 2089/2008 (12.18.) Főv. Kgy. határozat alapján – a Polgármesterek Szövetségéhez (Covenant of Mayors), ezáltal a CO_2-kibocsátás csökkentésével kapcsolatos vállalásokat tett az adatok nemzetközi szinten történő összehasonlíthatósága és a globális CO2-szint csökkentés érdekében.

[5] A villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény 3. § 39. pont

[6] Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX. törvény 23. § (4) bekezdés 9. pont

[7] Budapest Főváros Önkormányzata vagyonáról, a vagyonelemek feletti tulajdonosi jogok gyakorlásáról szóló 22/2012. (III. 14.) Főv. Kgy. rendelet 4. melléklet 20. pont

[8] A villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény 34. § (6) bekezdés.

[9] https://www.bku.hu/budapest-epulettipologiaja

[10] https://einfoszab.budapest.hu/list/fovarosi-kozgyules-nyilvanos-ulesei;id=122893;type=3;parentid=17379;parenttype=2

II.3. Közlekedés

A koronavírus-világjárvány hatása az utazási, helyváltoztatási szokásokat 2024-ben gyakorlatilag már nem befolyásolta. **A közúti forgalom nagysága 2022-ben** már nem csak elérte a pandémia előtti, **2019-es év átlagát**, hanem **az év végére mintegy 10%-kal meg is haladta** azt. 2023-ban ez a növekvő tendencia megállt, az éves közúti forgalom nagysága minimálisan, de alacsonyabb volt (a 2022. évi forgalom 99,7%-a), mint az előző évben, valamint 2024-et is a forgalom nagyságának stagnálása jellemezte.

Budapesten a személygépjárművek száma 2013 óta évről évre átlagosan 2-4%-kal emelkedett. Ez **az intenzív növekedés 2019-től mérséklődött, de nem állt meg**, azonban az elmúlt négy évben az emelkedés mértéke átlagosan nem haladta meg az 1 %-ot. A közvéleménykutatási eredmények alapján a főváros lakosságának több mint fele érzékeli úgy, hogy **lakóhelyén több az autó, mint a parkolóhely**.

2024-ben elkészült az Egységes Forgalmi Modell (EFM) nagymintás háztartási panelfelvétele, amely során **az aktuális modal split** számok is előállításra kerültek.

A Budapesten belüli utazások tekintetében az utazások száma alapján a közösségi közlekedés, az egyéni személygépjármű-közlekedés közel azonos (34%, ill. 35%), arányban részesedik, a kerékpáros- és gyalogos közlekedés részaránya együttesen 31 % (8, ill. 23%).

Az utazások távolsága alapján a mobilitási igények kiszolgálásában a személygépkocsi közlekedés 53%-ban, a közösségi közlekedés 32%-ban vesz részt. A gyalogosközlekedést jellemző rövid távolságokból adódóan az utazások hosszából a gyalogos és kerékpáros közlekedés együttesen csak 15%-ban (6, ill.9%) részesül.

A közösségi közlekedés utasforgalma a pandémia alatt a kevesebb, mint a felére esett vissza. 2022-ben a főbb autóbuszvonalak átlagos munkanapi forgalma már a 2019-es szint 77%-a volt, de még 2023-ban sem haladta meg a 80-85%-os értéket. **A közösségi közlekedés forgalmának nagysága** a járvány társadalmi következményei miatt (otthoni munkavégzés lehetősége, közlekedési eszközválasztási szokások megváltozása stb.) **várhatóan a közeljövőben csak a közlekedési eszközválasztás jelentős befolyásolása mellett fog visszatérni a korábbi értékhez**.

Az utóbbi három évtizedben a **budapestiek évről évre fajlagosan alacsonyabb károsanyag-kibocsátású gépjárműveket használnak, miközben azok egyenkénti saját tömege – beleértve a közösségi közlekedésben részt vevő járműveket is - egyre növekszik**.

2023-ban befejeződött az M3-as metró 2017 óta tartó **felújítása**. **A Lánchíd** felújításának idején a közúti forgalom leginkább az Erzsébet hídra terhelődött át, miközben a Szabadság híd forgalma mérséklődött.

2024-ben városszerte közel 15 kilométer 1-es és 2-es komfortszintű **kerékpározható útvonallal bővült Budapest kerékpárforgalmi hálózata**.

A **napi rendszerességgel kerékpárt használók aránya 2025-ben csökkent,** ami kedvezőtlen a közlekedési eszközválasztás szempontjából is. Az állandó mérési helyszíneken most már évről-évre kevesebb áthaladást regisztrálnak, ez azonban a kerékpáros hálózat, valamint az alternatív útvonal-választási lehetőségek bővülésével is magyarázható, nem feltétlenül jelenti összességében a kerékpárforgalom volumenének hálózati szintű mérséklődését.

A MOL Bubi **közbringarendszer** szolgáltatása 2024-ben újabb 15 gyűjtőállomással bővült, az év végén már 217 gyűjtőállomás és 2.460 darab kerékpár állt rendelkezésre.

A közlekedési jellemzők leírása, ismertetése

Forgalmi viszonyok

A Budapesti Közlekedési Központ Zrt. (BKK) 2013-ban kezdte meg a főváros és az agglomeráció területére is kiterjedő **Egységes Forgalmi Modell (EFM)** készítését. Az elkészített össz-közlekedési modell – aktuális forgalomszámlálási és további statisztikai adatok alapján – megalapozni képes a főváros közlekedésfejlesztési terveit. A forgalmi adatok **minden utazási módra kiterjedő** mérésének, összegyűjtésének és elemzésének érdekében a BKK-nál 2021 tavaszától külön szakterület foglalkozik a **forgalmi adatok elemzésé**vel.

A Dunát keresztező utazások száma **egy átlagos munkanapon** meghaladja az 1,4 millió főt. A 13 keresztezési lehetőség közül – beleértve az M0 autóút hidjait, a vasúti hidakat és a metróvonalakat is – az Árpád híd a leggyakrabban használt átkelő, amelyen több mint 215 ezer utazás történik. Ezt sorrendben az M0 autóút Deák Ferenc hídja, majd a Margit híd követi 185 ezer, valamint 172 ezer utazással. Az M2 és M4 metró folyót keresztező szakaszának utasforgalma a rangsorban a 7. és a 8., mintegy 136 ezer és 120 ezer fővel, míg a legkevésbé terhelt a Déli vasúti összekötő híd valamivel több mint 8 ezer utazással naponta.

A Budapestet kiszolgáló **közúti főhálózat forgalmi terhelése** a 2010-es évtized első felében **évről évre** mintegy 2%-ot – de a második felében is évente mintegy 1-1,5%-ot – **növekedett**. A pandémia hatása az utazási, helyváltoztatási szokásokra 2020-ban és 2021-ben még erőteljesen megfigyelhető volt, azonban közúti forgalom nagysága **2022-ben** már nem csak elérte a pandémia előtti**, 2019-es év átlagát**, hanem az év végére mintegy **10%-kal meg is haladta** azt. 2023-ban ez a növekvő tendencia megállt, az éves közúti forgalom nagysága minimálisan, de alacsonyabb volt (a 2022. évi forgalom 99,7%-a), mint az előző évben. 2024-ben gyakorlatilag a közúti forgalom stagnálása volt tapasztalható.



1. ábra: *A Duna főágát keresztező utazások száma a belvárosban, 2024. (adatforrás: BKK[1])*

A belváros térségének közlekedését **2022-ben** a Lánchíd felújítás miatti lezárása, az M3 metró rekonstrukciója és a hozzá kapcsolódó autóbuszos pótlásból adódó sávlezárások, a pesti alsó rakpart gyalogosok és kerékpározók számára történő időszakos megnyitásai jellemezték. A belvárosi dunai átkelési lehetőség megszűnésével a gépjárműforgalom átrendeződött, azonban az egyéb belvárosi közlekedési beavatkozások, forgalomkorlátozások miatt a forgalom egy része az Erzsébet híd mellett a külső, nagyobb kapacitású hidakon jelent meg, miközben a Szabadság híd forgalma mérséklődött. Ez **összességében a Belváros forgalmának csökkenését eredményezte**.

A Lánchíd 2022 decemberétől megnyitásra került – akkor ideiglenes, kísérleti jellegű forgalmi renddel – a közösségi közlekedés járművei, a taxik, a motorkerékpárral és a kerékpárral közlekedők számára, 30 km/órás sebességkorlátozás mellett, míg a gyalogosok 2023 augusztusától használhatják a hidat. **2023 májusában az M3 metró felújításának befejezését követően** az autóbuszos pótlás számára kialakított buszsávok több helyen - Üllői út, Váci út - **a gépjárművek helyett a kerékpáros forgalom számára kerültek kijelölésre.**

A Lánchíd jelen állapotában – a korábbinál nagyobb kapacitású buszkorridor kialakításával – **a Szabadság hídéval azonos szintű forgalommal érintett**.

A Lánchídon bevezetett forgalmi rend hatására a hidat használó közösségi közlekedés **az elmaradó torlódások hatására** kiszámíthatóbbá, így vonzóbbá válik. Továbbá a hídon való áthaladás a kerékpáros közlekedés számára is gyorsabb, illetve a gyalogosnak is biztonságosabb lesz, ami valós alternatívát jelenthet a modal split szempontjából **kedvező közlekedési eszközválasztás** terén az egyéni személygépjármű-közlekedéssel szemben. A Lánchíd kerékpáros forgalmának növekedését ugyanakkor nehezíti a rávezető útvonalak kerékpárosbarát létesítményeinek hiánya és a hídon tapasztalható gyorshajtás és az előzési szabályok be nem tartása.

Az elmúlt években a közlekedési eszközváltást – illetve annak a forgalmi hálózatra gyakorolt hatáseloszlás-változását – főként a közúti forgalom csökkentését célzó forgalomtechnikai beavatkozások befolyásolták. Különösen **a pesti alsó rakpart hétvégi, gyalogosok és kerékpározók előtti megnyitása**, a Szentendrei út, a Vörösvári út és az Üllői út egyes szakaszain **a megengedett sebesség csökkentése, a kerékpáros infrastruktúra közúthálózat kapacitásának terhére történő bővítése**, valamint egyes **összefüggő területegységek átfogó forgalomcsillapítása** volt jelentősebb intézkedés.

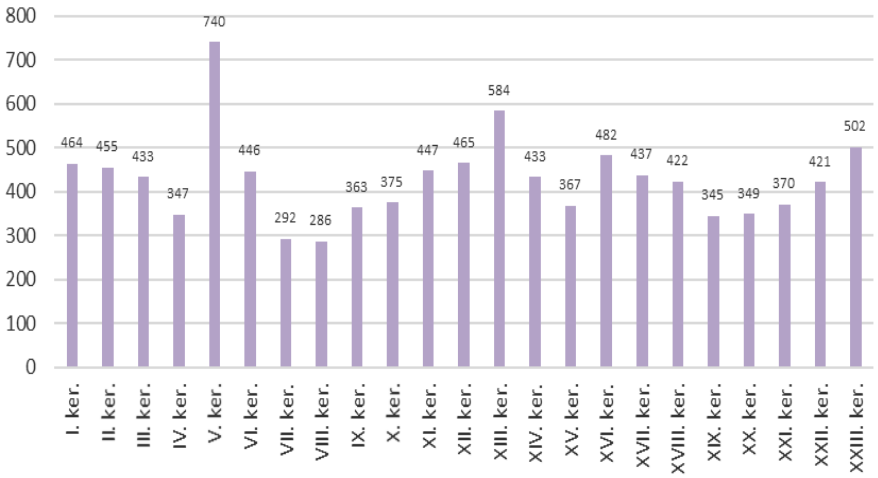
Gépjárműállomány

Budapesten **a személygépjárművek száma** 2013 óta folyamatosan **emelkedik**, a pandémia előtti időszakban ennek mértéke **évről évre mintegy 2-4%** közötti volt. Ez az **intenzív növekedés** 2020-tól – a járványhelyzethez kapcsolódó, a mobilitási igényeket és a kereskedelmet is érintő korlátozások ideje alatt – jelentősen mérséklődött. 2021-ben – a korlátozó intézkedések részleges feloldását követően – a fővárosban a gépjárművek száma nagyobb mértékben emelkedett (1,78%-kal), mint a 2020-ban, azonban 2022-ben a növekedés mértéke már csak 1,12% volt. 2023-ban a személygépjárművek száma gyakorlatilag stagnált, számuk az előző évhez képest mindössze 0,25%-ot emelkedett. 2024-ben ismét jelentősebb, 1,5%-ot meghaladó állomány-növekedés volt tapasztalható.



2. ábra: *Budapesten regisztrált közúti közlekedési eszközök száma 2015 - 2024. között (Adatforrás: KSH)*

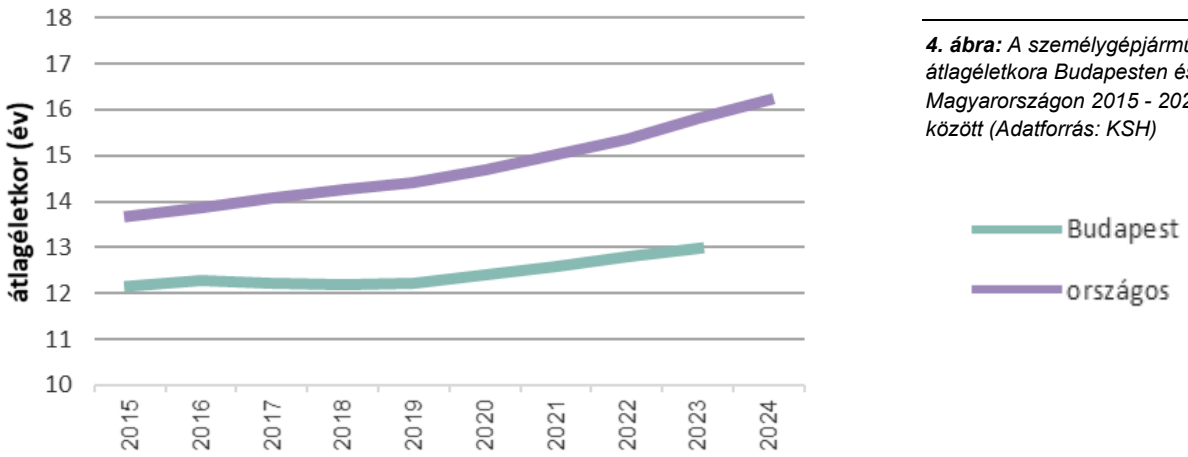
A személygépkocsik száma 2024 **végén 723.372 darab** volt, ami 10.817 darabbal (1,52 %-kal) több az előző évinél. **2015-ben még csak 597.337 darab személygépkocsi volt Budapesten, ami tízéves távlatban 21%-os növekedést jelent.** Megjegyzendő azonban, hogy a gépjárműveket nem feltétlenül a gépjárműhasználat jellemző helyén regisztrálják.



3. ábra: *Az egyes kerületek személygépjármű-ellátottsága 2023-ban. (Adatforrás: TEIR)*

A budapesti gépjárműállományt az elmúlt évtizedben a **személygépkocsik öregedése** jellemezte: a személygépkocsik átlagéletkora 2013 és 2023 között 11,5 évről 13,0 évre nőtt.

Budapesten a járműállomány öregedése **az országos átlagnál** (2023-ban 15,8 év) **kedvezőbb** képet mutat: 2013 óta a gépkocsik életkora Budapesten 1,5 évvel, országos átlagban viszont 2,8 évvel nőtt.



4. ábra: *A személygépjárművek átlagéletkora Budapesten és Magyarországon 2015 - 2024. között (Adatforrás: KSH)*

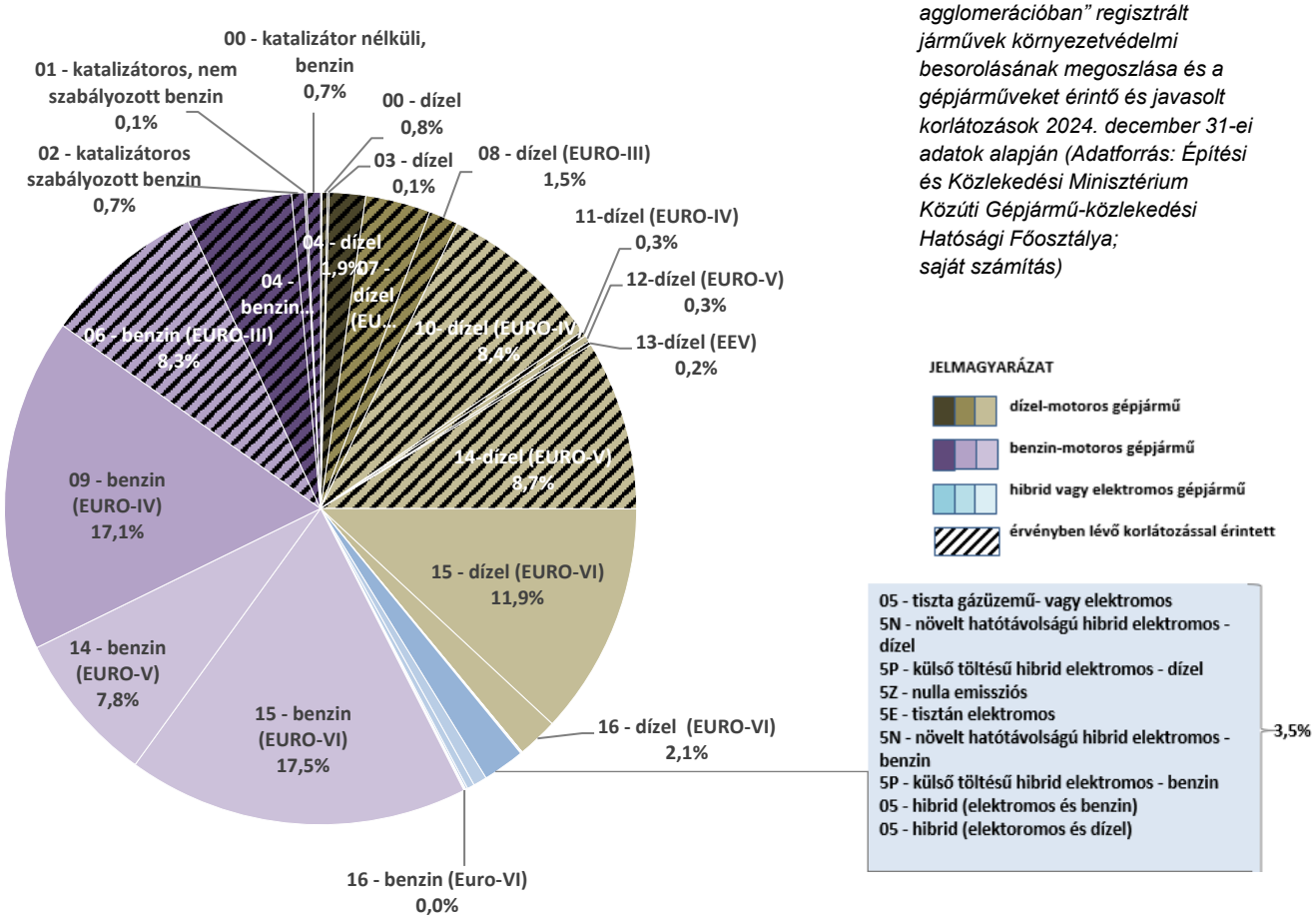
Gépjárművek környezetvédelmi besorolása

A gépjárművek környezetvédelmi tulajdonságát jelölő plakettek (matricák) helyett, azok megszüntetése után, **2016. január 1-jétől** a közúti járművek forgalomba helyezésére vonatkozó miniszteri rendeletben[2] előírt – valamint **a forgalmi engedélyben is bejegyzett – környezetvédelmi osztályba sorolás kódjait indokolt figyelembe venni**. E jogszabályi változás alapján a Főváros szmogriadó-tervéről szóló rendelet[3] is módosult.

Az Építési és Közlekedési Minisztérium (ÉKM) adatszolgáltatása alapján a *Budapest és környéke légszennyezettségi agglomeráció* településein[4] 2024 decemberében üzemben tartott gépjárművek számát, a forgalmi engedélyükben bejegyzett környezetvédelmi osztályuk (V.9 kódja) szerint[5] az *5. ábra* szemlélteti.

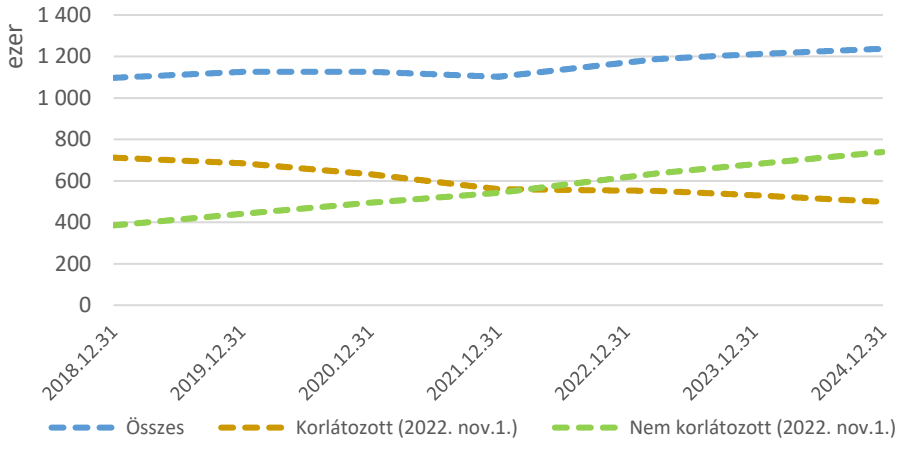
Az üzemben tartott gépjárművek környezetvédelmi tulajdonságuk szerinti főbb változásai, a vizsgált 75 település rendelkezése álló 2015-ös, majd 2018-2024. közötti éves statisztikai adatai alapján a következőképp foglalhatók össze:

- a vizsgált **gépjárműállomány száma 2024-ben 1.237.306 darab volt**, ami **2%-kal nagyobb a 2023. évi** adatokhoz **képest**, és **27%-kal** haladja meg a **2015-ös**, (972 ezer jármű) mennyiséget;
- az elmúlt években elsősorban a régibb, szennyezőbbek járművek száma csökkent, a viszonylag kedvezőbb üzembe helyezések növekménye mellett;
- az összes gépjármű közül **dízelüzemű**, vagy részben dízelüzemű (pl. a különböző hibridek, amelyek elektromos és dízelüzeműek is) a vizsgált gépjárművek **39,1%**-a (483.574 db), ami 1,5%-os részarány-**csökkenést jelent 2023-hoz** (39,7%) **képest**;
- a **hibrid és elektromos** gépjárművek aránya **jelenleg 3,5%**-os (42.890 db), ami 2023-hoz képest (2,4%, 28.980 db) 148%-os növekedést jelent (2018-ban a számuk még csak 5.649 db volt);



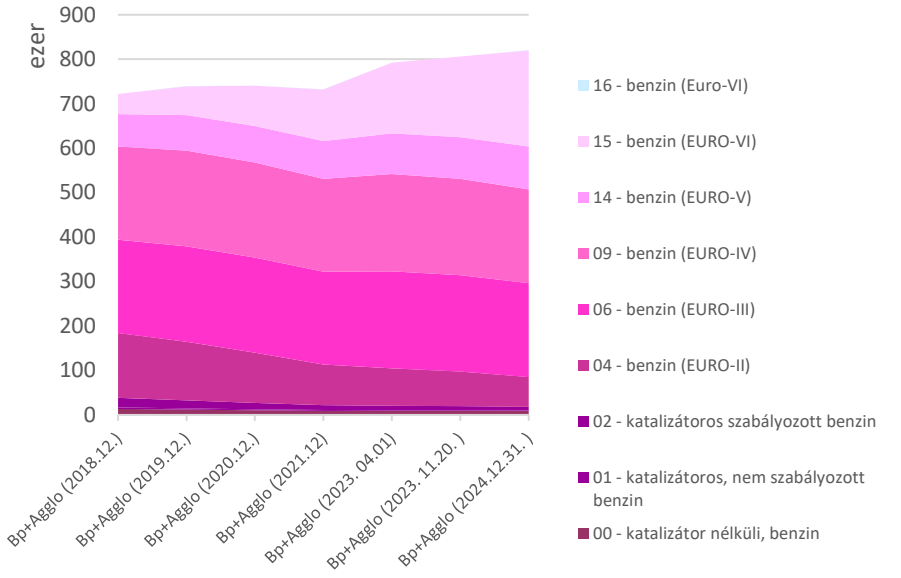
5. ábra: *A „Budapest és környéke légszennyezettségi agglomerációban" regisztrált járművek környezetvédelmi besorolásának megoszlása és a gépjárműveket érintő és javasolt korlátozások 2024. december 31-ei adatok alapján (Adatforrás: Építési és Közlekedési Minisztérium Közúti Gépjármű-közlekedési Hatósági Főosztálya; saját számítás)*

A gépjármű-állomány növekedése és a kedvezőbb tulajdonságúak[6] arányának növekedése eredményeképp indokolttá vált a korlátozás hatálya alá eső gépjárművek körének felülvizsgálata, mivel a fővárosi szmogriadóterv rendelet (Rendelet)[7] változtatása nélkül a korlátozott gépjárművek aránya kevesebb, mint felére (40,8%-ra) csökkent volna. Ezért a Rendelet 2022 júniusában – **2022. november 1-jei hatályba lépéssel** – úgy szigorodott, hogy annak eredményeképp **a budapesti szmogriadó riasztási** – a fővárosi gépjármű-forgalom korlátozásával járó – **fokozatában** már az EURO 3-as benzinesek (ami megfelel a forgalmi engedély V.9 mezőbe jegyzett **6-os jelű kód**nak) **sem közlekedhetnének**, a korábban is korlátozott még szennyezőbbeken túl. Ezzel az intézkedéssel 10,6 százalékpont eredmény volt elérhető, így továbbra is biztosíthatóvá vált, hogy **a korlátozott, kedvezőtlenebb környezetvédelmi tulajdonságú gépjárművek aránya az akkori teljes gépjárműállomány 45-55%-a között maradjon** (ugyanakkor 2024 végén a korlátozás alá eső járművek aránya már 40,3%-ra csökkent). Az intézkedéssel érintett regisztrált gépjárművek arányának változását a *6. ábra* szemlélteti.

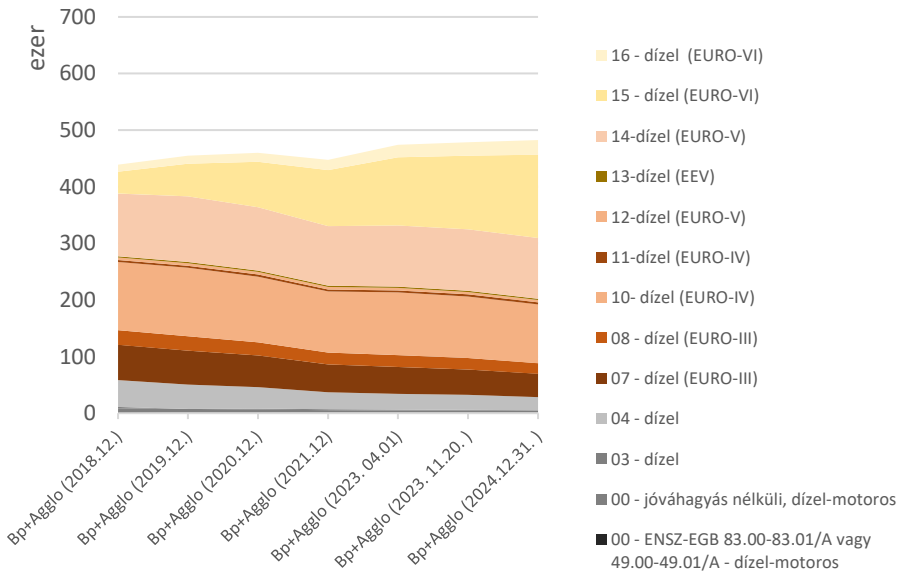


6. ábra*: A „Budapest és környéke légszennyezettségi agglomerációban" regisztrált és korlátozás alá eső járművek számának trendje - Budapest és környéke légszennyezettségi agglomeráció 2019.01.01.-2024.12.31. (Adatforrás: Építési és Közlekedési Minisztérium Közúti Gépjármű-közlekedési Hatósági Főosztálya; saját számítás)*

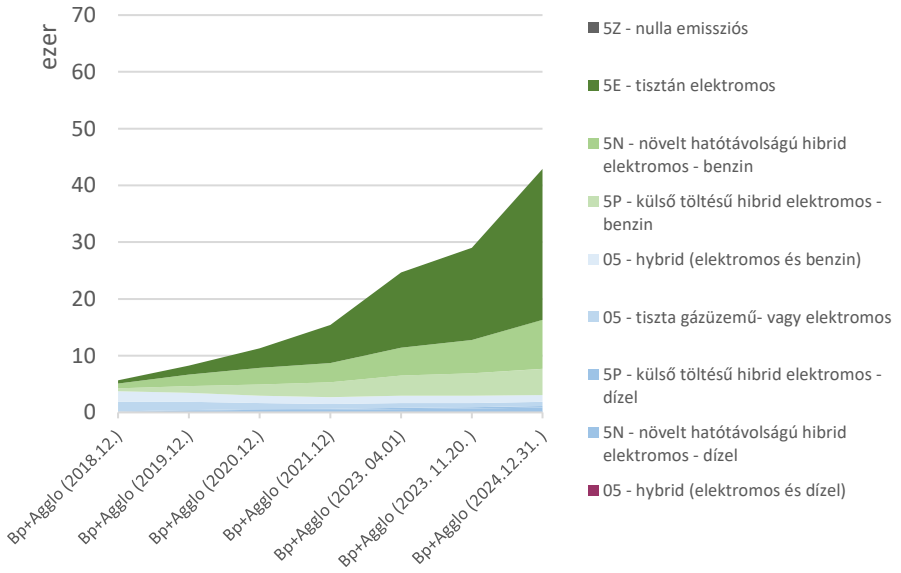
A gépjármű hajtóanyagát (pl. benzin vagy gázolaj) a forgalmi engedély szintén tartalmazza (l. a P.3 jelű adatot). A különböző környezetvédelmi besorolású gépjárművel számának elmúlt 4 éves alakulását az alábbi diagramok tartalmazzák, a hajtóanyag szerinti bontásban.



***7. ábra**: A „Budapest és környéke légszennyezettségi agglomerációban" regisztrált benzines járművek környezetvédelmi besorolásaváltozása 2018-2024. évi adatok alapján (Adatforrás: Építési és Közlekedési Minisztérium Közúti Gépjármű-közlekedési Hatósági Főosztálya; saját számítás)*



***8. ábra**: A „Budapest és környéke légszennyezettségi agglomerációban" regisztrált dízel járművek környezetvédelmi besorolásának változása 2018-2024. évi adatok alapján (Adatforrás: Építési és Közlekedési Minisztérium Közúti Gépjármű-közlekedési Hatósági Főosztálya; saját számítás)*



***9. ábra**: A „Budapest és környéke légszennyezettségi agglomerációban" regisztrált hibrid és elektromos járművek környezetvédelmi besorolásának változása 2018-2024. évi adatok alapján (Adatforrás: Építési és Közlekedési Minisztérium Közúti Gépjármű-közlekedési Hatósági Főosztálya; saját számítás)*

A közösségi közlekedés járműállománya

A Fővárosi Önkormányzat az új autóbusz-üzemeltetési modellel 2012-ben lehetővé tette, hogy a közúti közösségi közlekedés terén viszonylag gyorsan, nagyobb volumenben kerüljenek bevonásra korszerű járművek a közszolgáltatásba.

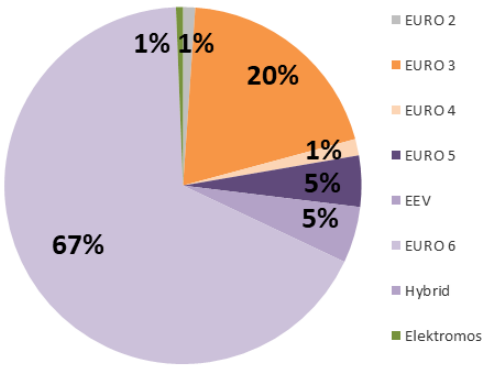
Ennek eredményeképp 2018-ra mintegy 1.050 db (~650 db új korszerű, valamint ~400 db használt alacsonypadlós) járművel vált korszerűbbé az állomány. A bevont külső operátorok, valamint a BKV saját járműbeszerzéseinek köszönhetően az autóbuszok átlagéletkora a 2013. évi 16,0 évről 2017-re mindössze négy év alatt 10,4 évre csökkent. Az ezt követő években a járműállományt az autóbuszok öregedése jellemezte, 2021-re a járművek átlagos kora 11,4 évre nőtt, majd az új autóbusz-beszerzéseknek, illetve a külső szolgáltató járműcseréjének következtében **2023-ban az autóbuszok átlagéletkora minden eddiginél alacsonyabbra, 9,0 évre csökkent**. A járműállományon belül **az alacsonypadlós buszok aránya már 2022 végére elérte a 100%-ot**.

A **2019 és 2021 között forgalomba állított** korszerű, Euro6-os környezetvédelmi besorolású, dízel motorral szerelt autóbuszokkal, valamint a 2022-ben érkezett 135 db Mercedes-Benz Conecto Next Generation autóbuszokkal megfiatalodott **járműpark környezetterhelése is jelentősen csökkent**. 2023-ban a lejáró járatüzemeltetési szolgáltatások megújításának köszönhetően 150 új, a jelenleg legszigorúbb környezetvédelmi előírásoknak megfelelő (EURO 6e) dízel motoros autóbusz állt forgalomba. A 75 darab új szóló és 75 darab új csuklós autóbuszok az ArrivaBus Kft. üzemeltetésében lévő Mercedes Citaro járműveket váltották.

Jelenleg **az autóbuszos közszolgáltatások több mint 30%-a külső szolgáltató bevonásával** történik. A közbeszerzési tenderen kiválasztott operátorral együttesen jelenleg már közel 950 új, korszerű motorokkal (EEV, E6) szerelt jármű fut a budapesti vonalakon, ennek eredményeképp már 2022-ben a legkorszerűtlenebb Euro 0-s és Euro 1-es besorolású autóbuszok a forgalomból kivonásra kerültek, az Euro2-es és Euro 3-as buszok száma pedig jelentősen, 288-ról (2013) 14 darabra, illetve 409-ről (2018) 251 darabra csökkent.

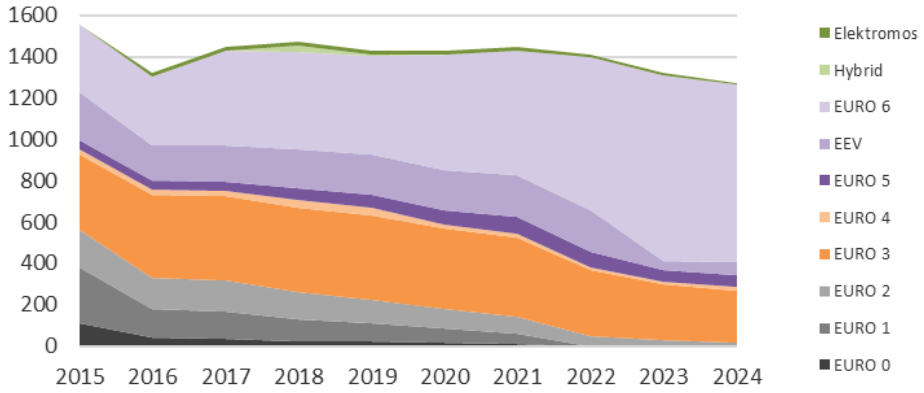
Az alábbi táblázat és diagram a budapesti közösségi közlekedés autóbuszparkjának környezetvédelmi besorolását mutatja be.

Megoszlás környezetvédelmi besorolás szerint		
	2015	2024
Euro 0	112 db	0 db
Euro 1	267 db	0 db
Euro 2	186 db	14 db
Euro 3	359 db	251 db
Euro 4	27 db	19 db
Euro 5	43 db	59 db
EEV	233 db	65 db
Euro 6	326 db	858 db
Hybrid	28 db	0 db
Elektromos	0 db	8 db
ÖSSZESEN	1581 db	1274 db



***1. táblázat**: A budapesti közösségi közlekedési autóbuszállomány környezetvédelmi besorolásának változása 2015 – 2024. között (Adatforrás: BKK)*

***10. ábra:** A budapesti közösségi közlekedés autóbuszainak megoszlása a környezetvédelmi besorolás szerint, 2024. (Adatforrás: BKK)*



***11. ábra**: A budapesti közösségi közlekedés autóbuszainak változása a környezetvédelmi besorolás szerint 2015 – 2024. (Forrás: BKK)*

Az M3 metróvonal 2017 óta tartó felújítása az utolsó, Nagyvárad tér és Lehel tér közötti szakasz, valamint a Semmelweis Klinikák, a Corvin-negyed és a Kálvin tér állomások átadásával **2023 májusában befejeződött**.

2024-ben a gyorsvasúti hálózaton közlekedő vonatok közül az Alstom járművei voltak a legkorszerűbbek, az M4 vonalon közlekedő 15 darab szerelvény 10,8 éves, míg az M2-es metró 22 darab szerelvénye 12,0 éves. A Kőbánya-Kispest és Újpest városközpont közötti vonalon új járművek beszerzése helyett a vonalon közlekedő, 1975 és 1979 között gyártott szerelvények teljes rekonstrukciójára került sor, melynek keretében **2018-tól gyakorlatilag új, orosz gyártású, de korszerűtlen szerelvények kerültek forgalomba.** Ebből következően az M3 metróvonalon közlekedő 37 darab szerelvény átlagéletkora 7,1 év.

A gyorsvasúti hálózattól ugyan eltérő üzemű és kapacitású **Kisföldalatti** vonalát is szokás a metróhálózat részeként említeni, az itt közlekedő 23 db szerelvény **átlagéletkora 50,0 év**.

A villamos- és trolibusz-járműfejlesztési projekt keretében új villamosok, valamint trolibuszok álltak forgalomba és további járművek megrendelésére is sor került. A járműbeszerzések következtében Budapest teljes **trolihálózatán lényegesen megnőtt az akadálymentes szolgáltatás aránya**. A járműállomány megújítása érdekében 2022-ben már 66 db korszerű trolibusz üzemelt, valamint korábban 20 alacsonypadlós CAF villamos opcionális megvásárlásáról született megállapodás.

A közúti **vasúti (villamos) járműállomány** – beleértve a fogast is – összesen 416 szerelvényből áll, a járművek **átlagéletkora 36,9 év**. A villamosok közül a 73 szerelvényből álló CAF flotta a legfiatalabb, az 56 darab CAF5 (rövid) szerelvény átlagéletkora kb. 7,2 év, a 17 darab CAF9 (hosszú) szerelvényé 7,6 év. A nagykörútról ismert Combino villamosok (40 darab) már 18,1 évesek. A Tátra, valamint az ún. hannoveri villamosok átlagéletkora meghaladta a 40, ill. a 45 évet, míg a Ganz csuklósok már több mint 50 éve közlekednek Budapesten.

2021-ben 2 db új, 4. generációs Skoda-Solaris Trollino 18 típusú csuklós trolibusz érkezett és állt forgalomba a járműveket üzemeltető BKV Zrt-nél. A budapesti villamos és trolibusz járműpark további korszerűsítése érdekében a BKK Zrt. – élve a 2014-es szerződésben meghatározott opciós jogával – 2021-ben további 48 db alacsonypadlós trolibusz járművet rendelt meg (12 db szóló, 36 db csuklós troli), amelyből 2022 novemberében 6 db új trolibusz érkezett meg, 48 további új trolibusz pedig 2022 végétől ütemezetten állt forgalomba.

Ezekkel a járművekkel együtt Budapest trolibusz-vonalain összesen 141 db jármű (66 db szóló és 75 db csuklós trolibusz) szolgálja a közösségi közlekedést. A járművek átlagéletkora az új trolibuszok érkezésének következtében 16,4 évről 2023-ban 8,8 évre csökkent, 2024-ben 9,6 év volt. A trolibuszok közül 18 darab (2022-ben még 59 darab) 20 évesnél idősebb.

A budapesti közösségi közlekedési hálózat részét képezi a közforgalmú dunai vízi közlekedés is, azonban a 2019-es téli menetrend szerinti leállást követően a szolgáltatás már nem indult újra. A közszolgáltatás keretében működtetett menetrend szerinti vízi közlekedésben összesen 7 darab hajó vett részt (jellemzően BKV 100, BKV 130 átkelőhajók, valamint 3011 típ. vízibusz), melyek közül összesen 4 db a BKV tulajdona, a többi járművet külső szolgáltatók üzemeltetik. A hajók átlagéletkora 45,4 év, a legfiatalabb 35, a legidősebb 60 éves.

Járművek / szerelvények száma és átlagéletkora 2024-ben		
jármű / szerelvény	darab	életkor
autóbusz	1274	9,7 év
trolibusz	141	9,6 év
villamos (szerelvény)	416	36,9 év
metró (szerelvény)	97	17,9 év
hajó	7	45,4 év

***2. táblázat**: A budapesti közösségi közlekedés járműveinek száma és átlagéletkora, 2024.*
(Adatforrás: BKK)

Budapesten a férőhelykilométerre vetített akadálymentesen elérhető szolgáltatások aránya 2024-ben az autóbusz- és a trolibusz-közlekedés esetében elérte, illetve megközelítette a 100%-ot, míg a közúti vasút (villamos) esetében 47,3%, a metrónál – az állomási infrastruktúra akadálymentes elérhetőségének korlátai miatt – 67,8% volt.

Akadálymentesen elérhető szolgáltatások arány (fhkm %)		
jármű / szerelvény	2023	2024
autóbusz	100	100
trolibusz	96,6	99,0
villamos	47,0	47,3
metró	65,9	67,8
hajó	-	-

***3. táblázat**: A budapesti közösségi közlekedésben akadálymentesen elérhető szolgáltatások aránya 2023-ban és 2024-ben.*
(Adatforrás: BKK)

A városi és elővárosi közlekedést is kiszolgáló **HÉV vonalak** járműállománya összesen 196 motorkocsiból és 98 pótkocsiból áll. A négy HÉV-vonalon közlekedő járművek **átlagéletkora 47,6 év**. A MÁV START a budapesti elővárosi forgalomban összesen 472 darab járművet közlekedtet, melyek közül a legújabbak a Stadler emeletes villamos motorvonatai – ezek átlagosan kettő évnél fiatalabbak, a legidősebbek 57 évükkel az ún. „fecske-Bhv”-k. A teljes elővárosi járműállomány átlagéletkora 37,6 év.

Az **elővárosi közúti** közlekedésben **a Volánbusz Zrt.** mintegy 160 darab **8,5 éves átlagéletkorú** autóbuszt üzemeltet.

A Fővárosi Önkormányzat elkötelezett a közösségi közlekedésből eredő szennyezőanyagok csökkentése iránt, ennek érdekében a BKK olyan járműbeszerzési stratégiát készít, amelyben a szükséges járműcserék bemutatásán túl javaslatot fogalmaz meg a közösségi közlekedés dekarbonizációjára, valamint a dízel buszok hosszú távú kivezetésére is.

Közlekedési módválasztás – modal split

A városi forgalom értékelésének fontos jellemzője **az utazások** különböző **közlekedési módok közötti megoszlása (modal split)**. A közösségi közlekedés és az egyéb környezetbarát közlekedési módok, az aktív- és mikromobilitási eszközök használatának részaránya a közlekedésből eredő károsanyag-kibocsátás – elsődlegesen a zajterhelés és a légszennyezés – szempontjából is meghatározó.

Budapesten az egyéni autóhasználat az utóbbi évtizedekben számottevően emelkedett, elsősorban a **személygépjármű-ellátottság** emelkedéséből, másodsorban az agglomerációba kitelepülők számának növekedéséből adódóan.

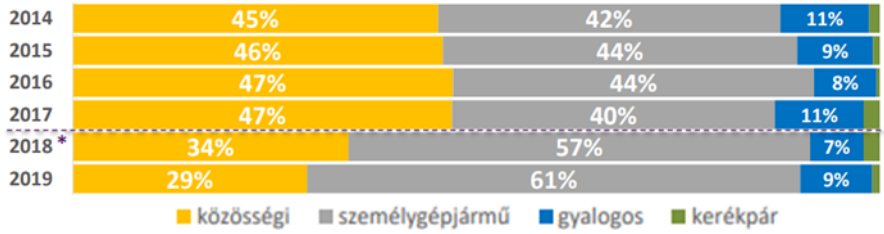
A Budapesti Agglomerációs Vasúti Stratégia[8] szerint **az ingázók kétharmada autóval közlekedik**. Annak ellenére, hogy a közlekedés fenntartható fejlesztésének céljai között az egyéni motorizált közlekedés részarányának csökkentése kiemelt jelentőségű, a megtett távolságok alapján **a közösségi közlekedés és az aktív közlekedési módok egyre kisebb arányban** vesznek részt **a mobilitási igények kiszolgálásában**.

Budapesten a lakosság közlekedési szokásainak felmérésére a BKK Zrt. 2012 óta minden évben végez olyan felmérést, amelyben 1.000 db szerdai és 1.000 db szombati utazás lekérdezésével vizsgálja az utazások jellemző módválasztási arányát (modal split). 2021 októberében a korábbi mintanagyságtól eltérően a kutatás 5.000 fős mintavételen történt, így a 2021-es eredmények alapját a Budapesten és agglomerációban mért 5.278 fő 12.775 darab utazási adatai adták. A hibahatár a 2021-es modal split eredmények esetében mindössze +/-1,35%.

Az utazások közlekedési módok közötti megoszlásának elemzése **2016-ig** jellemzően kételemű – autós és közösségi közlekedés – volt, és az **utazások száma** alapján meghatározott értékek kerültek publikálásra.

A nemzetközi irányelveknek megfelelően azonban **2017-től** az **utazási távolság** alapú modal split alkalmazására került sor, amely értékek a városhatáron belüli, hétköznapi helyváltoztatásokra vonatkoznak.

A 2018. évi felülvizsgálat áttért az utaskilométer, azaz az utazás távolságát is figyelembe vevő, és ezzel az utazási teljesítményt jobban kifejező mértékegység használatára. Emiatt 2018-tól a közlekedési módválasztás értékei eltérnek a korábban meghatározott adatsorok értékeitől.



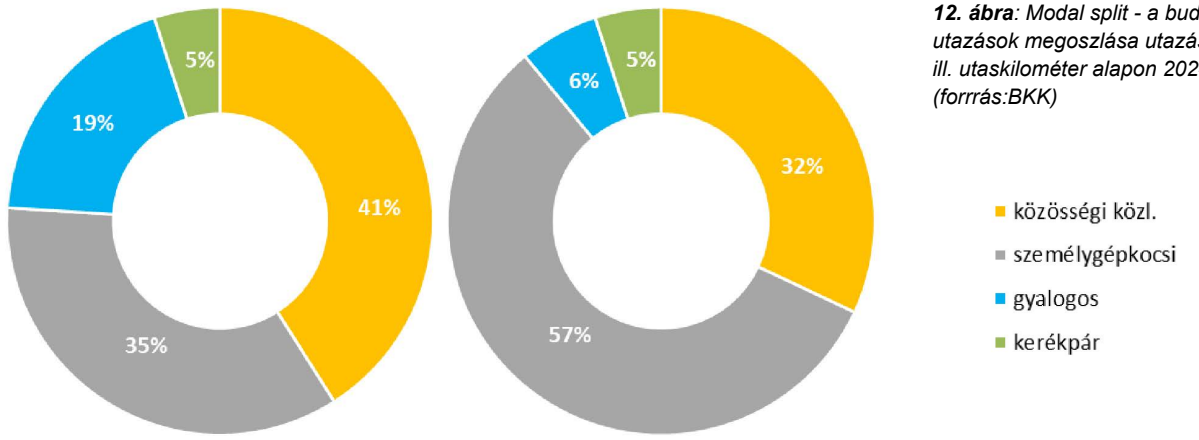
(Adatforrás: BKK)

A 2021 októberében elvégzett felmérés alapján az egyes közlekedési módok utazásszám alapú megoszlását a következő ábra mutatja.

2021-ben az irányadónak tekinthető őszi adatsor alapján a közlekedési módválasztási arány – a globális trendeknek megfelelően Budapesten is - ismét **kedvezőtlenül, a személygépjármű-használat irányába** tolódott el. Ugyanakkor ezek az eredmények nem alkalmasak az utazási szokások idősorának elemzésére, mivel a pandémiás helyzet alapjaiban változtatta meg az elmúlt években a mobilitási szokásokat.

2023-ban a pandémia hatása már sem a közösségi közlekedésben, sem a személygépjármű-közlekedésben nem érezhető markánsan. **A közösségi közlekedés utasforgalma 2023-ban is csak a pandémia előtti utasforgalom 80-85%-át** érte el, azonban ennek nagysága a járvány társadalmi következményei miatt **várhatóan a közeljövőben nem fog visszatérni** a korábbi értékhez, míg **a**

közúti forgalom nagysága már **2022-ben** elérte, valamint **10%-kal meg is haladta a pandémia előtti, 2019-es év átlagát.**



***12. ábra**: Modal split - a budapesti utazások megoszlása utazásszám ill. utaskilométer alapon 2024-ben (forrrás:BKK)*

A 2024-ben készült az Egységes Forgalmi Modell (EFM) nagymintás háztartási panelfelvétele alapján az aktuális modal split számok is előállításra kerültek.

A Budapesten belüli utazások tekintetében az utazások száma alapján a közösségi közlekedés, az egyéni személygépjármű-közlekedés, valamint a kerékpáros- és gyalogos közlekedés együttesen közel ugyanolyan, 1/3-1/3 arányban részesedik.

Az utazások távolsága alapján a mobilitási igények kiszolgálásában a személygépkocsi közlekedés 53%-ban, a közösségi közlekedés 32%-ban vesz részt. A gyalogosközlekedést jellemző rövid távolságokból adódóan az utazások hosszából a gyalogos és kerékpáros közlekedés együttesen csak 15%-ban részesül.

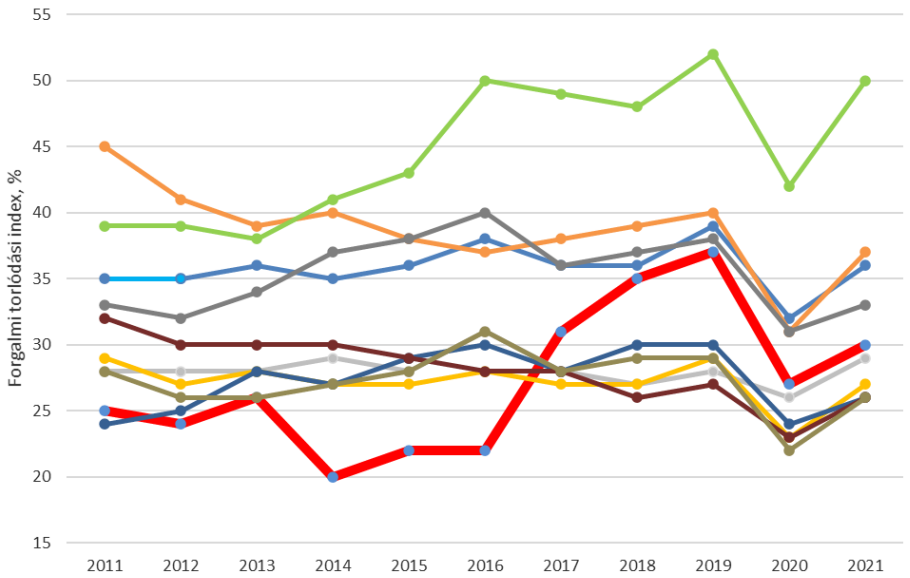
Torlódási index

A torlódási index azt mutatja meg, hogy közúton a terhelt állapotban vett **átlagos utazási idő hány százalékkal hosszabbodik meg** a szabadforgalmi áramláshoz képest.

Az indikátor Európa egyik vezető navigációs rendszerének – gyártója az amszterdami székhelyű TomTom NV – publikált adatai alapján kerül bemutatásra. (Az alapadatok a TomTom technológiáját alkalmazó navigációs eszközök, fedélzeti rendszerek és mobiltelefonok anonim felhasználóinak utazási jellemzői alapján kerültek meghatározásra.)

A COVID-19 járvány megjelenését követő kormányzati intézkedések jelentősen befolyásolták a mobilitási igényeket, amelyek elsősorban a 2020-as év forgalmi adataira voltak hatással. Emiatt a trendszerű változások megállapításához viszonyítási alapként a pandémiát megelőző, 2019 évi adatokkal való összehasonlítás is szükséges.

Budapesten a torlódási index 2014-ben volt a legalacsonyabb (20%), melyet az azt követő két évben mérsékelt emelkedés jellemzett. A **2017 és 2019 közötti** időszakban az utazások során elszenvedett időveszteség **dinamikusan nőtt**, 2019-ben már 37% volt. Ebben a személygépjármű-forgalom növekedése mellett valószínűsíthetően közre játszhattak Budapest legforgalmasabb metróvonalának felújításához kapcsolódó ideiglenes közúti forgalomkorlátozások is. 2020-ban a pandémia-korlátozások alapvetően megváltoztatták a napi utazási szokásokat, a közúti forgalom nagysága az egész évre vonatkoztatva 27%-kal volt kevesebb, mint 2019-ben. Ez összességében a torlódási index 10 százalékpontos csökkenését eredményezte. 2021-ben a korlátozások enyhítése, majd feloldása következtében a gépjárműforgalom ismételten emelkedett, ami a magával vonta a torlódások növekedését is. **A Budapesten mért 30%-os torlódási szint** azt jelentette, hogy egy **30 perces utazás 9 perccel több időt – azaz 39 percet – vett igénybe**, **mint a forgalom nélküli, torlódásmentes** állapotban. Ez a 2020-as eredménynél magasabb, azonban még mindig 7 százalékponttal, azaz 2 perccel kedvezőbb, mint a 2019-ben mért adatok.



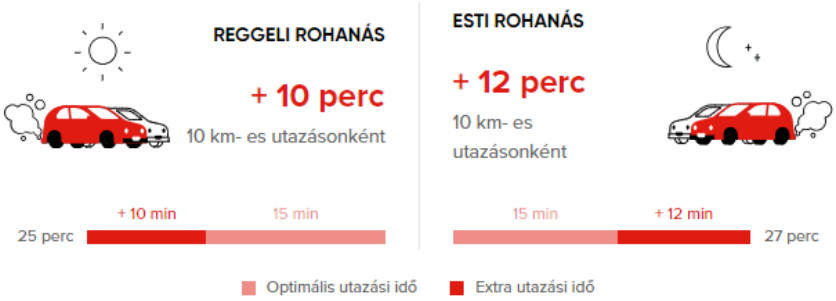
***13. ábra**: A hasonló adottságú európai városok torlódási indexének 2011 – 2021. évi változása (Forrás: TOMTOM)*

A felhasznált adatsorokat 2022-től a korábbiaktól eltérő struktúrában publikálja az adatgazda Tom-Tom NV, ezért a városi forgalom lefolyásának jellemzői ezek alkalmazásával kerülnek értékelésre.

Európában a nagyvárosok közül a legkedvezőbb (legkisebb utazási időveszteséget jelentő) forgalmi indexszel Lille, Bilbao és Katowice rendelkezik, ahol a 10 km megtételéhez szükséges utazási idő kevesebb, mint 15 perc. A rangsor másik végén London található (37 p 20 mp), valamint további nyolc olyan nagyváros (Dublin, Milánó,

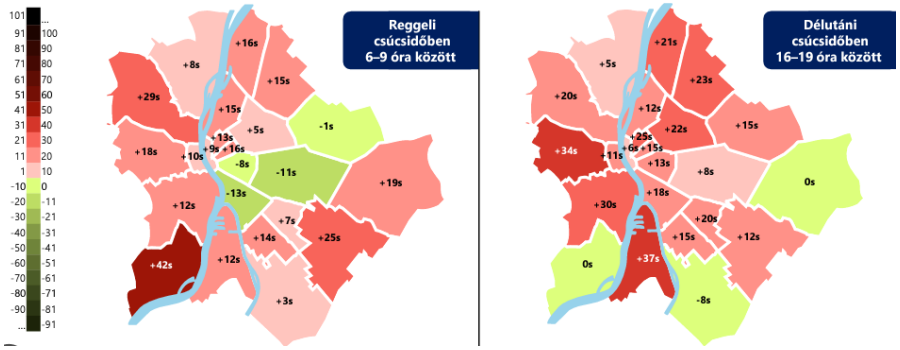
Bukarest, Brüsszel, Róma, Bordeaux, Párizs és Torinó), ahol a 10 km megtétele több mint 25 percig tart. **Budapest** ebben a rangsorban (a legkedvezőtlenebb, legnagyobb utazási idővel rendelkező Londont tekintve elsőnek) az **59 rangsorolt európai nagyváros közül a 17. helyet foglalja el**, **21 perc 10 másodperces idővel, ami 30 másodperccel kevesebb a 2022-ben, és összesen 50 másodperccel a 2021-ben mért adatoknál.** A 15. és 16. helyen Bécs és Helsinki található (21 perc 30 mp), míg a18. Lyon, ahol a 10 km megtételéhez szükséges idő 20 perc 50 mp.

2023-ban egy hétköznapi 10 kilométeres, optimálisan 15 perces utazás a délelőtti **csúcsórában** +10 perccel, míg **délután +12 perccel hosszabb** utazási időt igényelt.



***14. ábra**: Utazási időveszteség a reggeli és a délutáni csúcsórában, 2023. (Forrás: TOMTOM[9])*

A BKK által közzétett adatok a forgalmi viszonyokat a torlódásmentes helyzetben, szabad forgalmi áramlásban elérhető ideális sebesség által meghatározott utazási időhöz képest a torlódásban eltöltött utazási időveszteséggel jellemzik.

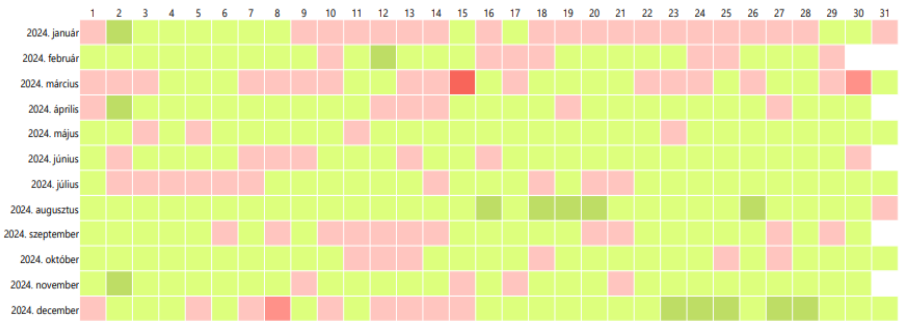


***15. ábra**: A közúti torlódásokban eltöltött idő változása Budapest egyes kerületeiben 2022 és 2023 között (Forrás: BKK)*

A GPS alapú, közösségi navigációs Waze szoftver adatai kerületi bontásban mutatják be az utazással eltöltött idő változását. Az adatsor alapján megállapítható, hogy 2023 májusában az előző, 2022-es évi adatokhoz viszonyítva mind a reggeli, mind a délutáni csúcsidőben a jellemzően nőtt az utazási idő, mely alól a délelőtti időszakban a VIII., IX., X. és XVI. kerületek, a délutáni csúcsórában a XVII., XXII. és XXIII. kerületek kivételek.

Az utazási időveszteség legnagyobb mértékű növekedése a délelőtti csúcsórában **a XXII. kerületben** (+42 mp), **a II. kerületben** (+29 mp) és **a XVIII. kerületben** (+25 mp) volt **a legnagyobb**, míg a **délután a XXI. kerület** (+37 mp), **a XII. kerület** (+34 mp) és **a XI. kerületet** (+30 mp) mellett további hat kerületben érte el, vagy haladta meg a 20 másodpercet a torlódásban eltöltött idő növekedése.

A BKK által közzétett adatok a forgalmi viszonyokat a torlódásmentes helyzetben, szabad forgalmi áramlásban elérhető ideális sebesség által meghatározott utazási időhöz képest a torlódásban eltöltött utazási időveszteséggel jellemzik.



***16. ábra**: Az egyes napok gépjárműforgalmának aránya 2024-ben (Forrás: BKK)*

2024-ben az egyes napok forgalomnagyságainak előzőévi adatokkal való összehasonlítása alapján megállapítható, hogy a napi értékek átlagolva kb. 2 % csökkenést mutatnak az előző évihez képest.

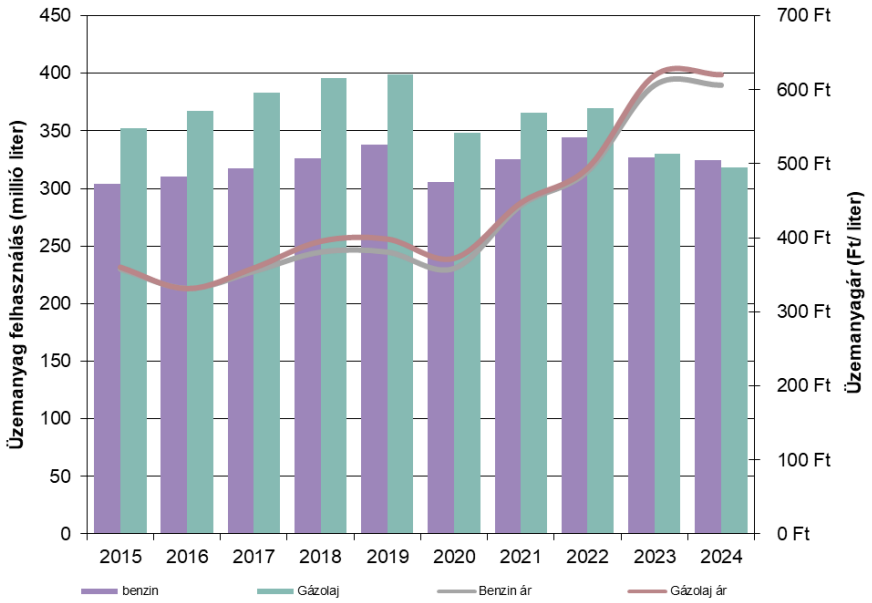
Üzemanyag-felhasználás

Budapesten **2013 és 2022 között értékesített motorbenzin mennyisége** mintegy 15 %-kal, 300 millió literről 344 millió literre, a gázolajé több mint 17%-kal 315 millió literről 370 millió literre, **7,6%-kalnőtt**. (A Budapesten regisztrált, forgalomban lévő **gépjárművek száma** ez idő alatt mintegy **24%-kal lett több**, 679 ezerről 847 ezerre emelkedett.)

2022-ben motorbenzinből 5,8 %-kal, gázolajból 1,2 %-kal fogyott több mint 2021-ben. 2023-ban az előző évhez képest a fogyasztás mindkét üzemanyagfajta esetében jelentősen visszaesett, a motorbenzinből 327 millió liter (-5,1%), míg gázolajból 329,8 millió liter (-10,9%) fogyott. 2024-ben a csökkenő tendencia folytatódott, motorbenzinből 6,6%-kal, gázolajból 9,6%-kal fogyott kevesebb, mint az előző évben.

Az üzemanyag-fogyasztás mértékét jelentős mértékben befolyásolta, hogy a magyar kormány 2021 novemberében döntött arról, hogy befagyasztja az üzemanyagárakat, amelyek keretében a 95-ös benzin és a gázolaj kiskereskedelmi ára 480 Ft-os fogyasztói áron került rögzítésre. Ez a korlát 2022. február végétől a nagykereskedelmi árra is bevezetésre került. Ezt követően az országban csak a MOL szállított üzemanyagot a benzinkutaknak, így a szállítási kapacitáshiány miatt egyes benzinkutakon átmeneti készlethiány is előfordult. Az átmeneti intézkedés többszöri hosszabbítását követően 2022. december 31-ig maradt érvényben. Ezt követően az üzemanyagok ára jelentősen megemelkedett, ami a fogyasztási adatokban is megmutatkozott. 2023-ban mind a motorbenzin, mind a gázolaj ára mintegy 25%-kal volt magasabb, mint az előző évben. A 2024-es évben a fogyasztás csökenése nem vethető össze az üzemanyagárak növekedésével, tekintettel arra, hogy sem a motorbenzin, sem a gáziolaj ára gyakorlatilag nem változott.

Budapesten az üzemanyagtöltő állomásokon értékesített motorbenzin és gázolaj mennyiségi adatainak változása viszonylag jól tükrözi a gépjárművek által megtett **átlagos futásteljesítmények** alakulását, azonban az nem ismert, hogy a felhasználás hányad része tartozik a Budapest területén megvalósult gépjárműhasználathoz. Mivel ez a kérdés az ellentétes viszonylatban is megválaszolatlan (ami viszont összességében – egymást akár kiegyenlítve – már kisebb bizonytalanságot eredményez), így valószínűsíthetően a forgalmi viszonyok is az értékesített üzemanyag mennyiségéhez hasonlóan alakultak.



***17. ábra**: Budapest területén az üzemanyagtöltő-állomások által forgalmazott motorbenzin és gázolaj forgalmi adatok az üzemanyagtöltő-állomások adatai alapján, 2015-2024 között (Adatforrás: nav.gov.hu)*

A 2009-2012 közötti időszakot jellemző mérsékelt gépjármű-használatot követően előbb a dízel-, majd a benzinüzemű járművek által felhasznált üzemanyag mennyisége ismét emelkedésnek indult, ami a benzin esetében egy visszafogottabb, míg a gázolajnál egy erőteljesebb felhasználás-növekedést eredményezett. Ez a tendencia 2013-tól 2019-ig tartott. Az ezt követő évben a koronavírus-járvány miatti korlátozások bevezetésével az utazások száma jelentősen csökkent, ami az értékesített üzemanyag mennyiségében is megmutatkozott, ez a benzin esetében 9,7%-os, a gázolajnál 12,8%-os visszaesést eredményezett. 2021-től a korlátozások feloldásával mind a benzin, mind a gázolaj esetében a felhasználás kismértékű (5-6%-os) emelkedése figyelhető meg, ez a dinamikus tendencia 2022-ben azonban csak a benzin esetében maradt meg (5,8%), a gázolaj felhasználás csak kis mértékben (+1,2 %) emelkedett. 2023-ban az üzemanyagok ára jelentősen megemelkedett, ami a felhasznált üzemanyagok mennyiségét is jelentősen befolyásolta. 2024-ben mind a motorbenzin, mind a gázolaj fogyasztása csökkent, annak ellenére, hogy az üzemanyagok ára érdemben nem változott.

Elektromos meghajtású gépjárművek

A gépjárművek meghajtási módja szerint mind Budapesten, mind országosan a benzin-, illetve dízelüzemű gépkocsik túlsúlya a jellemző. A zöld rendszám viselésére jogosult elektromos meghajtású gépjárművek (5E, 5N, 5P, 5Z kat.) száma Budapesten - hasonlóan a 2023-as évhez – több, mint 10 ezer darabbal, 34.001 darabról 44.482 darabra emelkedett, (ez százalékos arányban megegyezik a 2023-as 30,1%-kal), így már meghaladja a teljes járműállomány 5,0 %-át, amely 2024-ben 863.875 darab volt.

Magyarországon 2015 szeptemberétől vezették be a zöld rendszámot, amelyet a tisztán elektromos (5E környezetvédelmi osztályú), a növelt hatótávolságú külső töltésű hibrid elektromos (5N), a külső töltésű hibrid elektromos (5P), valamint egyéb, nulla emissziós gépkocsik (5Z) kaphatnak. A zöld rendszámmal rendelkező gépjárművek száma 2023 decemberében Magyarországon 86.248 db volt, ez több mint 35%-kal haladja meg a 2022. évi 63.597 darabos járműállományt. A zöldrendszámos autók mintegy 40%-át, 34.001 darabot Budapesten regisztrálták, melyből 7.870 darab 2023-ban állt forgalomba.

Magyarországon nyilvános elektromos töltőberendezést a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal (MEKH) által kiadott engedély birtokában lehet üzemeltetni. Az első elektromos töltőberendezések 2012-ben jelentek meg, majd

2018-ra közel 200 db-ra bővült a fővárosi töltőhálózat. A használatuk 2019-ben még ingyenes volt, azonban 2020-ban már a fizetős töltőpontok a jellemzőek. A MEKH nyilvántartása alapján Budapesten 2022 végén 731 darab (2021-ben 673 db), míg országosan 2.147 darab (2021-ben 1.880 db) nyilvános töltőberendezés üzemelt. (Ez az érték nem tartalmazza a nem nyilvános, nem engedélyköteles töltőberendezések adatait, így a töltőberendezések száma nagy valószínűséggel ennél magasabb.)

Az elektromos autók és a nyilvános töltőberendezések számának növekedésével (Budapesten az előbbi 7.908 darabbal, míg utóbbi 58 darabbal volt több, mint az előző évben) párhuzamosan a töltések száma mintegy 65 %-kal (!), 818.873 alkalomra, a vételezett töltési energia pedig közel 80 %-kal (!), 6.898 MWh-ra nőtt.

A MEKH által nyilvántartott adatok a nyilvános, engedélyköteles állomásokat rögzítik, a „nem nyilvános” (pl. társasházi, munkahelyi) elektromosautó-töltők számáról kevés publikus adat áll rendelkezésre. Az elmúlt évek tendenciájának figyelembevételével a nem nyilvános töltők száma feltételezhetően gyorsabban nőtt, mint a nyilvános töltőké, így vélhetően ma már kulcsszerepet játszanak az elektromos-autók töltésében. Az erre vonatkozó pontos statisztikák azonban nem szerepelnek a hivatalos kimutatásokban.

A közlekedésből származó környezetszennyezés

A közlekedési eredetű zaj- és légszennyezéssel az *I.6. Levegőminőség* és az *I.7. Zajterhelés* fejezetek foglalkoznak részletesebben.

Agglomerációs forgalom, P+R parkolók

A budapesti városhatárt hétköznap, kétirányban összesen több mint 1,2 milliónyian lépik át, melyből a személygépkocsival utazók száma mintegy 755 ezer főt tesz ki. A közösségi közlekedést naponta közel 447 ezer utas használja, melynek 45%-a vonattal, 11%-a HÉV-vel, valamint 44%-a autóbusszal lépi át a városhatárt. A napi ingázóforgalom mintegy 78%-a irányul az agglomerációból Budapestre, míg 22%-a Budapestről az agglomeráció irányába.

A Fővárosi Önkormányzat érdekkörében lévő P+R parkolók száma 2017 óta érdemben nem változott. 2018-ban új P+R parkoló építésére nem került sor, valamint a következő évben a korábban P+R-ként kijelölt, de megváltozott funkciójú férőhelyek a korlátozott várakozási övezetek (fizető parkolók) részévé váltak. A 2020-ban néhány kisebb P+R parkoló építésére, illetve kapacitásának növelésére került sor. 2021-ben – hasonlóan a 2018-as évhez – nem épült új P+R parkoló, míg 2022-ben is összesen 73 új férőhely létesült Budapest közigazgatási területén. A forráshiányos időszakokban a közösségi közlekedés fejlesztése élvez prioritást a P+R kapacitás jelentősebb fejlesztésével szemben. A meghatározó számú agglomerációs övezeti ingázó számára pedig – a Budapesti Agglomerációs Vasúti Stratégiával összhangban - **elsősorban a kibocsátó településeken kell P+R parkolót létesíteni**.

Ennek eredményeképp Budapesten a 2022 év végén a kijelölt és kiépített P+R parkoló-férőhelyek száma 5.832 darab, amelyből fővárosi kezelésben (Fővárosi Önkormányzat, BKK, Budapest Közút, BKV) 3.722 parkolóhely van nyilvántartva, a fennmaradó 2.110 férőhelyet egyéb gazdasági szereplők, kerületi önkormányzatok stb. üzemeltetik.

A közterületeken a korlátozott várakozási övezetek (fizető parkolás) kiterjesztésével a **díjfizetés nélkül használható P+R parkolók funkciójukat vesztették**, azokat jellemzően a környező lakosság használja a gépjármű-elhelyezési igények kielégítésére, és a gépjárművek tárolására. Ezáltal az egyébként is szűkösen rendelkezésre álló férőhelyek száma tovább csökkent, amely különösen az M1/M7 bevezető szakasza mentén elhelyezkedő őrmezői és a kelenföldi parkolók – összesen mintegy 1.500 P+R férőhely – esetében jelentett problémát.

A P+R parkolók rendeltetésszerű használata érdekében ezeken a helyszíneken 2023-ban **eltérő nappali és éjszakai tarifával** díjfizetés került bevezetésre, amely **jelentős mértékben javította a P+R funkciónak megfelelő** parkolási lehetőségeket.

A P+R parkolókhoz kapcsolódóan 43 helyszínen található a Fővárosi Önkormányzat tulajdonában lévő B+R parkoló, a férőhelyek száma 1.145 darab.

A Budapesten kiépített P+R parkolókon kívül a belvárosi kötöttpályás közlekedési kapcsolatot biztosító megállóhelyek térségében található bevásárlóközpontok, lakótelepek stb. területén is jelentős azon parkolóhelyek száma, amelyek napközben lényegében P+R funkciót töltenek be.

A személygépkocsival történő ingázó forgalom csökkentése érdekében nem Budapest területén, hanem **elsődlegesen az agglomeráció településein szükséges az eszközváltást elősegítő P+R parkolók számának növelése**. A főváros külső kerületeiben (az elővárosi és az átmeneti zóna területén) lévő P+R parkolóknak távlatban a város belső forgalmából adódó eszközváltási igényeket kellene szolgálniuk. A városhatárt átlépő napi hivatásforgalom esetében a közösségi közlekedés részarányának növelése a P+R parkolók és B+R tárolók fejlesztésén túl a vasútállomások térségének gyalogos és kerékpáros elérhetőségének javításával, valamint ráhordó autóbuszjáratokkal segíthető elő. (Megjegyzendő, hogy a közösségi közlekedés fejlesztésének egy utasra vetített költsége nagyságrendekkel alacsonyabb, mint a P+R esetében.)

Kerékpáros közlekedés

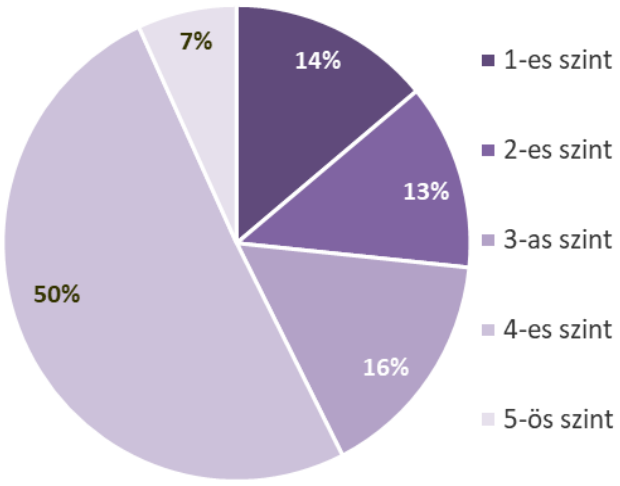
A fővárosi kerékpárforgalmi fő- és alaphálózat komplex kerékpáros-barát fejlesztéseinek köszönhetően **a kerékpárral közlekedők száma** – mind a turisztika, mind a hivatásforgalom terén – **a 2025-ös felmérésekből kiindulva stagnál.**

Budapesten a kerékpárforgalmi főhálózat hossza 2010-ben 209 km volt, ami 2020. év végére 337 km-re bővült, több mint 61%-os növekedést jelent. Infrastrukturális beavatkozások nélkül kerékpározás-barátnak tekinthető a más módon kerékpározásra ki nem jelölt mellékúthálózaton kb. 1.900 km.

A kerékpáros infrastruktúra hálózata 2020-óta többek között a nagykörúti, a Bartók Béla úti, a Baross utcai, a Tétényi úti, a Villányi úti és az nagykörúti kerékpársávok kijelölésével jelentősen bővült, 2023-ban további 30 kilométer kerékpározható útvonal került kijelölésre. Megvalósultak a VEKOP projekt fejlesztései, a Váci és Üllői úti, valamint a Szent István körúti kerékpársáv, valamint újra igénybe vehetik az egyéni gépjárműközlekedés nélküli Lánchidat a kerékpárosok is.

2021 óta Budapest távlati, összesen 915 km hosszúságú kerékpáros főhálózatának jellemzése ún. „*komfortszintek*” alapján történik. A főhálózat 5 komfortszinten került csoportosításra; **1: a főhálózati elem elvi kialakítása és műszaki állapota is jó,** 2: az elem elvi kialakítása jó, műszaki állapota javítható, 3: az elem elvi kialakítása nem jó, jelentős változtatás szükséges, **4: a főhálózati elem nem kerékpározható biztonságosan, 5: hiányzó/járhatatlan főhálózati elem**.

2024-ben az 1 és 2 komfortszintű kerékpáros létesítmények hossza az előző évihez képest 1, illetve 3 kilométerrel, összesen 240 km-re bővült.

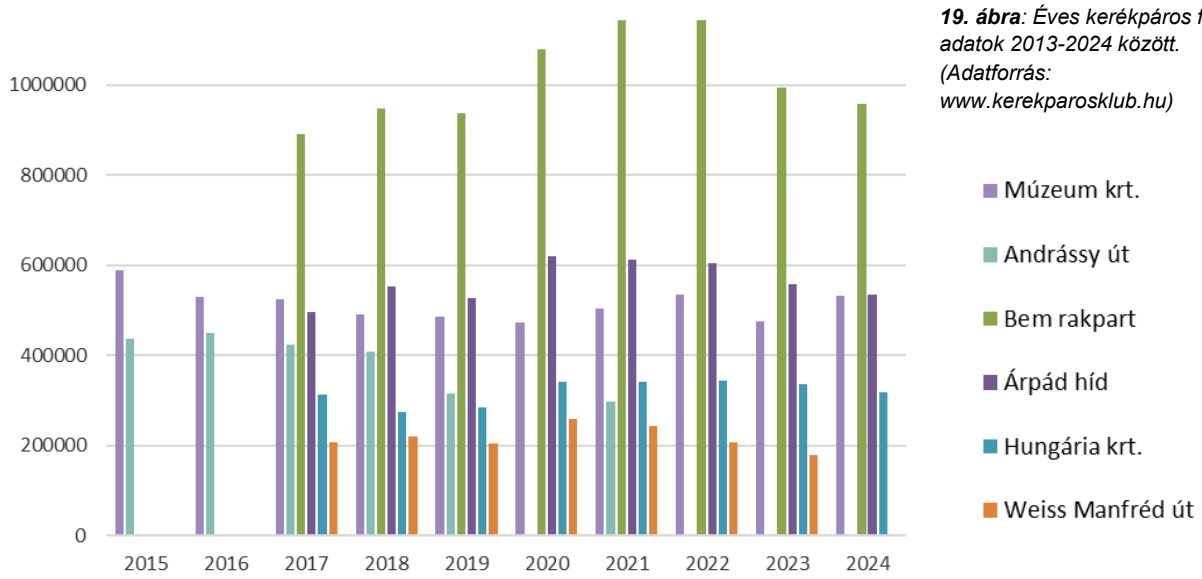


***18. ábra**: A kerékpárutak hossza komfortszint alapján, 2024. (Adatforrás: BKK)*

A kerékpáros infrastruktúra folyamatos fejlesztésének esetén a kerékpárt egyre többen használhatják napi rendszerességgel közlekedési eszközként, ami az elkövetkező évekre nézve is kedvező lehet a közlekedési eszközválasztás szempontjából.

Az elmúlt 20 évben Budapest belső területén a kerékpárforgalom nagysága kb. tízszeresére nőtt, a külső területeken ennél kisebb mértékben növekedett. A kerékpáros közlekedés fejlesztése megfelelő infrastrukturális ellátottság esetén stratégiai eszköz a közlekedési igények kielégítésében és az eszközválasztás befolyásolásában, és ezzel jelentősen hozzájárulhat a fenntartható városi mobilitás kialakulásához.

Budapesten a különböző kerékpáros útvonalakon kihelyezett mérőeszközök folyamatosan mérik az áthaladók számát. A kerékpáros hálózaton hat helyszínen – a Múzeum körúton, az Andrássy úton, a Bem rakparton, az Árpád hídon, a Hungária körúton és a Weiss Manfréd úton – 2017 óta állnak rendelkezésre adatok a kerékpárok áthaladásáról.



***19. ábra**: Éves kerékpáros forgalmi adatok 2013-2024 között. (Adatforrás: www.kerekparosklub.hu)*

A Múzeum körút egy irányon mért forgalma a 2011. évhez képest már 2015-re több mint 60%-kal nőtt. Az ezt követő években a mérőpontokon forgalomcsökkenés volt tapasztalható.

2020-ban a mérőpontokon tapasztalható ismételt forgalomnövekedés a koronavírus-járványhoz kapcsolódó kormányzati intézkedések hatására bekövetkező közlekedési eszközválasztási szokások megváltozásával (közösségi közlekedés helyett kerékpár), valamint a belváros elérését biztosító útvonalakon az ideiglenes kerékpársávok kijelölésével magyarázható.

A forgalmi adatokból megfigyelhető, hogy a pandémia idején a korlátozások hatására megnövekedett forgalom nagysága a korlátozások feloldását követően, 2022-ben sem esett vissza az azt megelőző szintre, a kerékpáros forgalom volumene lényegében nem változott.

A vizsgált mérőállomások forgalmi adatai alapján a kerékpárral megtett utazások számának az utóbbi évekre jellemző dinamikus növekedése megtorpant, 2023-ban az állandó mérési helyszíneken 10-15%-kal kevesebb áthaladást regisztráltak, mint az előző évben. 2024-ben a Múzeum körúti számlálón áthaladók száma ismét több, mint 12%-kal volt magasabb az előző évhez képest, míg a többi mérőállomáson a forgalom 4-5%-kal mérsékeltebb volt.

A mérőpontokon tapasztalható forgalomcsökkenés a kerékpáros hálózat, valamint az alternatív útvonal-választási lehetőségek bővülésével magyarázható, ez nem jelenti összességében a kerékpárforgalom volumenének hálózati szintű mérséklődését. Ezért a hálózatbővítés intenzív szakaszában – ilyen volt a 2024-as év is – a kerékpározók számának átlagos növekedése a matematikai törvényszerűség folytán az egyes keresztmetszetekben kisebb forgalmat eredményezhet.

A budapestiek kétharmada számára elérhető eszköz a kerékpár, de a nyitottságuk ellenére csak kis részük használja a mindennapokban. A kerékpárhasználat legnagyobb akadálya a biztonságérzet hiánya és a lopástól való félelem.

A kerékpározásra való nyitottság és a magas kerékpártulajdonlás nyújtotta lehetőségek kihasználásához a kerékpárosbarát infrastruktúra, elsősorban az utak kerékpározhatóvá tételét és tárolási feltételek javítását lehetővé tevő forrásokra, a komplex útfelújítások számának növelésére és a pénzügyi háttér kiszámíthatóan tervezhetővé tételére lenne szükség. A kerékpárosbarát büdzsé bevezetése egyre nagyobb hangsúlyt kap a nyilvánosságban, a 2025 áprilisában 20000 résztvevővel megrendezett I bike Budapest demonstráció ezzel a fő követeléssel indult el, szándékosan a Városháza parkból.

Mikromobilitás, közösségi járműmegosztás

Budapesten az elmúlt években a MOL Bubi mellett számos közösségi megosztáson alapuló kerékpár és egyéb mikromobilitási eszközök üzemeltetésével foglalkozó szolgáltató jelent meg (Lime, Bird, Tier stb., valamint 2023-ban a Whoosh). A kerékpárokat és a mikromobilitási eszközöket a felhasználók főként a belváros térségében, a közösségi közlekedés alternatívájaként veszik igénybe. Szintén 2018-ban Budapesten indult el Magyarország első robogó megosztó rendszere, a Blinkee.city 50 db elektromos robogóval, mely 2024 tavaszán megszüntette a szolgáltatását. 2025-ben elindult a Manfred nevű kerékpárbérlő rendszer.

A MOL Bubi a budapesti közösségi közlekedés szerves része 2014 óta. A kerékpárbérlések száma az indulás első évben mintegy 1.800 darab volt naponta, amely 2017-től folyamatosan csökkent, 2019-ben már csak alig napi 1.000-nél több bérlés történt éves átlagban.

2020 novemberében a lejáró üzemeltetői szerződéssel egyidejűleg a rendszer frissítése miatt a szolgáltatás ideiglenes felfüggesztésére került sor. Az új kerékpárokkal és applikációval visszatérő MOL Bubi 2.0 közbringarendszer 2021 májusától vehető igénybe. A szolgáltatás keretein belül ekkor 158 gyűjtőállomás és 1560 kerékpár üzemelt. 2022-ben 20 darab új Bubi állomás került átadásra, valamint 500 új kerékpár is forgalomba állt. Ezen felül 2022 tavaszán további öt „újgenerációs" gyűjtőállomás is létesült, amelyek a dokkolók helyett „hagyományos" kerékpártámaszokkal rendelkeznek, illetve a gyűjtőállomások mellett mikromobilitási pontok is elhelyezésre kerültek. 2023-ban további 24 állomással és 400 darab kerékpárral bővült a hálózat, ezzel a gyűjtőállomások száma 202-re, a kerékpároké 2460 darabra emelkedett. 2024-ben a hálózat további bővítésének köszönhetően már 217 helyszínen lehetett felvenni, illetve leadni a kerékpárokat.

A MOL Bubival a 2023-as 3,4 millió utazással szemben **2024-ben már több, mint 3,6 millió utazás történt**, az összes megtett távolság pedig az előző évit közel félmillió kilométerrel meghaladva **megközelítette a 7,3 millió kilométert.**

A legnépszerűbb gyűjtőállomások ebben az évben a közlekedési csomópontok és a kiemelt turisztikai helyszínek közelében voltak, a legforgalmasabb helyszín a Jászai Mari tér (115 ezer fel-és leadás), a Margitsziget (108 ezer) és a Corvin sétány (99 ezer) volt.



***20. ábra**: A MOL Bubi állomások számának változása 2015 – 2024. között (forrás: bkk.hu)*

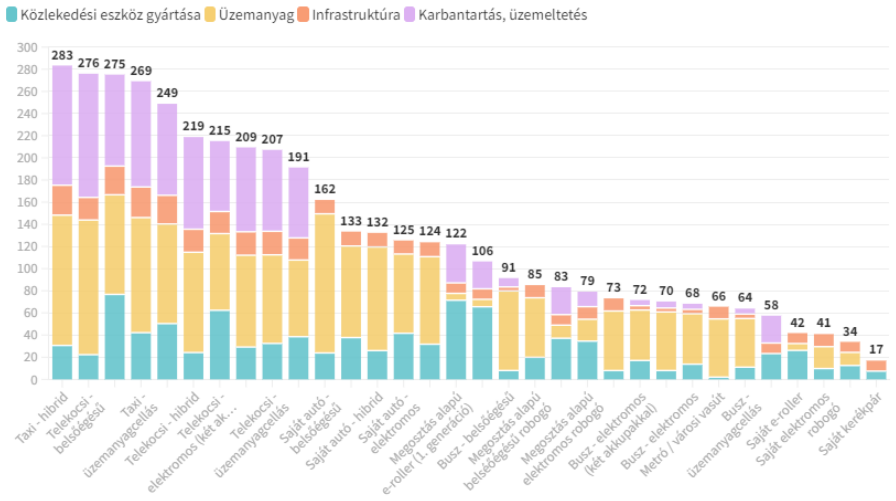
Budapesten már több kerékpár-lízing és kerékpár-flotta szolgáltatás is elérhető a vállalkozások számára, ugyanakkor a vállalati mobilitási stratégiákban a kerékpár-flotta még inkább „lehetőségként" van jelen, mint alapelvként. A vállalkozások számára kedvező feltételekkel beszerezhető kerékpáros flotta lehetőséget teremt arra, hogy a városi közlekedésben az autóhasználat csökkentése és a parkolási problémák mérséklése legyen fókuszban.

Budapesten 2023-ban több mint 3,5 milliószor utaztak **megosztott rollerek**kel.

A roller-használatot a kis távolságú és rövid idejű utazások jellemzik, az utazások 60%-a 2 km alatti, 75%-a pedig kevesebb mint 15 percig tart. Az **e-rollert használók** csak mintegy **negyedére jellemző, hogy autóról váltott mikromobilitási eszközre**, azaz az e-rollerek főként a gyaloglást, kerékpározást, kerékpármegosztást és közösségi közlekedést váltják ki.

A közösségi megosztáson alapuló kerékpár és egyéb mikromobilitási eszközök rendezett közterületi elhelyezhetősége, szabályozott felvétele és leadása érdekében a BKK a fővárosi és a kerületi önkormányzatokkal együttműködve 2021-ben ún. Mobi-pontok hálózat létrehozásának előkészítését kezdte meg a belváros térségére kiterjedően.

Ennek következtében 2022 év végén már közel 640 mikromobilitási pont működött a belső városrészekben, ami 2023-ban további 100, 2024-ben 108 helyszínnel bővült, így összesen már 932 darab Mobi-pont található a városban. A Mobi-pontok hálózata jelenleg a pesti belvárosban a legkiterjedtebb, azonban az érintett kerületi önkormányzatok döntése alapján a külső kerületközpontokban is kerültek kijelölésre mikromobilitási pontok.



***21. ábra**: A városi közlekedési módok szén-dioxid-kibocsájtása (gramm/utaskilométer) (forrás: g7.hu, OECD ITF)*

A városi közlekedési módok fajlagos szén-dioxid kibocsátásáról (gramm/utaskilométer) a Nemzetközi Közlekedési Fórum (ITF) készíttetett elemzést[10], amely szerint **a városi közlekedésben elterjedt első generációs, megosztás-alapú e-roller a belső égésű személyautózás után a legszennyezőbb környezeti forma**, fajlagosan gyakorlatilag a plug-in hibrid vagy elektromos autó szintjén van, a közösségi közlekedésnél lényegesen szennyezőbb.

Közösségi autómegosztás

A mikromobilitási eszközök mellett Budapesten folyamatosan bővülnek a közösségi autóbérlő szolgáltatások (carsharing) kínálata is. A rendszer 2016-ban a GreenGo kizárólag elektromos meghajtású járműveivel indult, amelyhez 2018-ben csatlakozott a MOL-Limo és a Drive Now (Share Now / Wigo) is.

2022-ben már közel 1.400 db, 2,0 év átlagkorú carsharing jármű közlekedett Budapesten (2021-ben 1.190 db). A közösségi autóbérlési rendszerben a bérlések száma 2022-ben meghaladta a 1,5 milliót, a járművekkel megtett utazások hossza pedig a 21,7 millió kilométert. 2023 és 2024. évre nem állnak rendelkezésre részletes adatok.

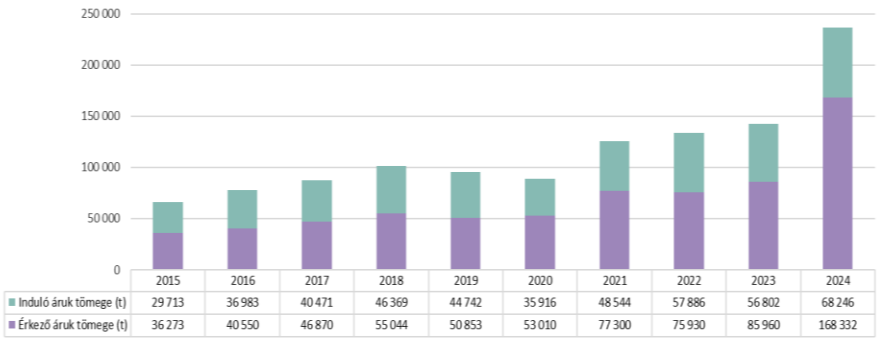
A szolgáltatásban részt vevő járművek esetében a tisztán elektromos (5E) meghajtású járművek aránya nem érte el az 50%-ot (46%), a járművek nagyobb hányada (54%)

Euro 6-os környezetvédelmi besorolású erőforrással rendelkeztek. Ez az arány azonban az egyes szolgáltatóknál jelentősen eltérő.

Légiközlekedés

A Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér (repülőtér) forgalma a MALÉV repülési tevékenységének felfüggesztése után részben a diszkont légitársaságok gyors térhódításának köszönhetően 2013-tól évről évre dinamikusan emelkedett. 2012-ben az érkező és induló utasok számát tekintve mindösszesen még „csak" 8,5 millió utas fordult meg a repülőtéren, addig 2019-ben már több mint 16 millió.

A COVID-19 pandémia megjelenését követően az országhatárok lezárása gyakorlatilag a turizmus teljes megszűnését eredményezte, amelynek hatására a repülőtér utasforgalma 2020-ban 4 millió fő alá esett vissza. Ez 76%-kos csökkenést jelent a 2019. évihez képest. Az utazási korlátozások enyhítésével, feloldásával 2021-től az utasforgalom ismét növekedésnek indult. 2022-ben mintegy 12,2 millió, 2023-ban 14,7 millió, **2024-ben már 17,5 millió utas** fordult meg a repülőtéren, ami több, mint 4,5-szerese a 2020-as forgalomnak, valamint közel **10%-kal meghaladja a 2019-es adatokat is**.



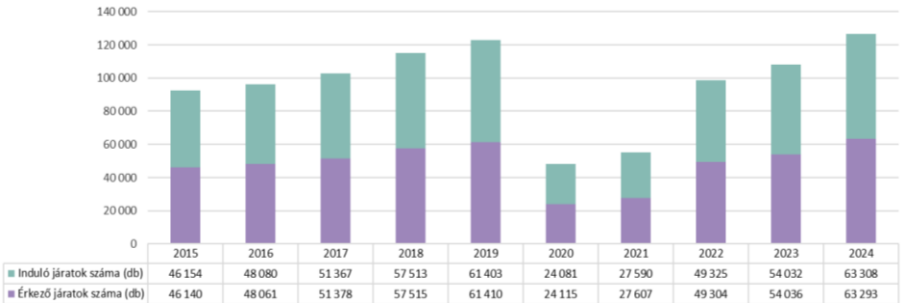
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Induló áruk tömege (t)	29 713	36 983	40 471	46 369	44 742	35 916	48 544	57 886	56 802	68 246
Érkező áruk tömege (t)	36 273	40 550	46 870	55 044	50 853	53 010	77 300	75 930	85 960	168 332

***22. ábra**: Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér utas-számának változása 2015 – 2024. között (forrás: ksh.hu)*

A repülőtérnek az utasforgalom mellett az **árufuvarozás** terén is jelentős a szerepe. A térség logisztikai fejlesztéseihez kapcsolódóan a pandémia időszakáig a légi áruszállítás volumene az utasforgalomhoz hasonlóan emelkedett, a cargo forgalom a 2012. évi 62 ezer tonnáról 2018-ra mintegy 100 ezer tonnára nőtt.

A pandémia a teherforgalom dinamikus növekedését ugyan megállította, de a visszaesés mértéke lényegesen alacsonyabb volt, mint az utasforgalom esetében. 2020-ban összesen mintegy 89 ezer tonna áru haladt át a budapesti repülőtéren, amely mintegy 7,0%-kal volt csak kevesebb a 2019-ben regisztrált mennyiségnél. Az ezt követő években a szállított áru mennyisége viszont már ismét emelkedett, 2024-ben a közel 237 ezer tonnás forgalom közel 2,5-szer volt magasabb, mint 2019-ben.

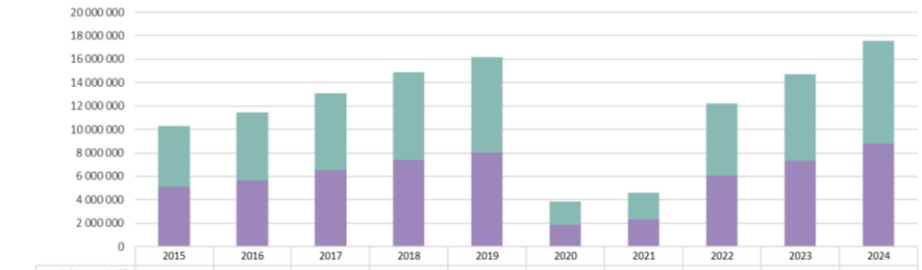
Megjegyzendő, hogy a repülőtér forgalmi adatait is publikáló bud.hu weblap (a Budapest Airport weboldala) alapján 2024-ben az áruszállítás volumene 299.642 tonna volt, ami közel 25%-kal magasabb, mint a ksh.hu oldalon közzétett mennyiség.



	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Induló járatok száma (db)	46 154	48 080	51 367	57 513	61 403	24 081	27 590	49 325	54 032	63 308
Érkező járatok száma (db)	46 140	48 061	51 378	57 515	61 410	24 115	27 607	49 304	54 036	63 293

***23. ábra**: Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér áruforgalmának változása 2015 – 2024. között (forrás: ksh.hu)*

Az utasforgalom, illetve a légi áruszállítás dinamikus növekedése a gépmozgások tekintetében is megmutatkozott, a fel- és leszállások száma 2013 és 2019 között 84 ezerről közel 123 ezerre, 46%-kalnőtt. Az utazási korlátozások bevezetése a repülőgépek forgalmában jelentős visszaesést eredményezett, 2020-ban az a gépmozgások száma mindössze 40%-a volt az előző évinek. 2021-től a turistaforgalom ismételt megjelenésével, valamint az légi áruszállítás jelentőségének folyamatos növekedésével **a fel- és leszállások száma 2024-ben** már több, mint a 2,5-szerese (126 ezer darab) volt a 2020. évi forgalmi adatoknak, és már közel **3%-kal meg is haladta a 2019-es gépmozgások számát**.



	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Induló utasok (fő)	5 195 866	5 771 010	6 592 317	7 480 439	8 127 969	1 969 181	2 303 236	6 135 929	7 355 427	8 797 035
Érkező utasok (fő)	5 103 097	5 670 989	6 504 906	7 387 052	8 045 520	1 890 198	2 319 646	6 069 141	7 345 663	8 777 378

***24. ábra**: Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér gépmozgásainak változása 2015 – 2024. között (forrás: ksh.hu)*

A repülőtér üzemeltetési jogának 2005-ös privatizációjától, de különösen az utóbbi évtizedben egyre nagyobb mértékben növekszik annak működtetésével, forgalmával összefüggő – környezeti, elsősorban a zajterheléssel kapcsolatos – **lakossági panaszok száma**, amelyek érezhetően csak a koronavírus pandémia időszakában csökkentek átmenetileg. Ezen zajpanaszok növekedése párhuzamosan követi a repülőtér utóbbi két évtizedben végrehajtott fejlesztéseit, amelyek – a személyszállító repülőgépek le- és felszállási és az azokhoz kapcsolódó földi műveletein túl – már a légi teherforgalom (cargo) műveletekhez, illetve a repülőgépek szervízszolgáltatási tevékenységeihez is köthetők.

A Magyar Állam a Budapest Airport Zrt. részvényeit megvásárolta, így **2024. júniusában a repülőtér állami tulajdonba került**.

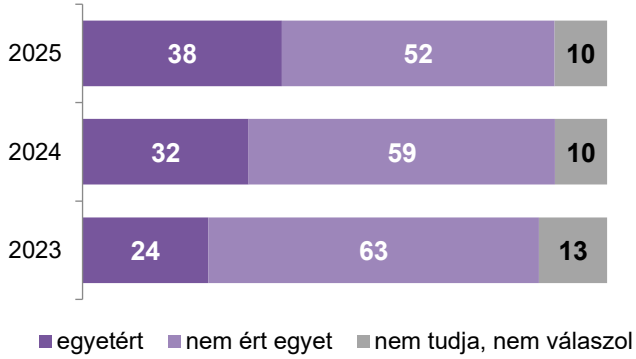
A repülőtér működésével, elsősorban a lakossági zajterheléssel kapcsolatos panaszok megoldása érdekében **a vonatkozó jogszabályok részletes ismertetését, a jogi helyzet értékelését, valamint azok módosítására tett fővárosi intézkedési javaslatokat az *I.7. Zajterhelés* című fejezet tartalmazza**.

A budapestiek véleménye a közlekedésről (2024)

A budapestiek többsége nem szeretné, ha több belső kerület mintájára máshol is bevezetnének 18-30 ezer forintos parkolási díjat a helyben lakók számára. Az előző évekhez képest azonban sokat javult a parkolási díj megítélése: a javaslatot a budapestiek 38 %-a támogatja.

A 30-asok között már többségben vannak a javaslat támogatói, és elfogadóbbak a tervvel szemben a középidősek, a diplomások és a férfiak. A korábbi évekkel ellentétben a nehezebb parkolási helyzetű belvárosban és belváros körüli zártsorú övezetben lakók nagyobb része egyetért a parkolási díj bevezetésével.

A napi szintű autóhasználók, és a két vagy több autóval rendelkező háztartásban élők a leginkább elutasítóak.

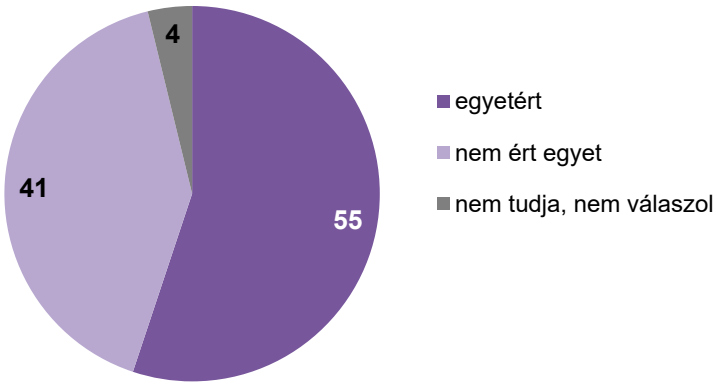


***25. ábra**: A kerületben lakók számára 18-30 ezer forintos éves parkolási díj bevezetésének* megítélése (százalék) (forrás: MEDIÁN, 2025.)*

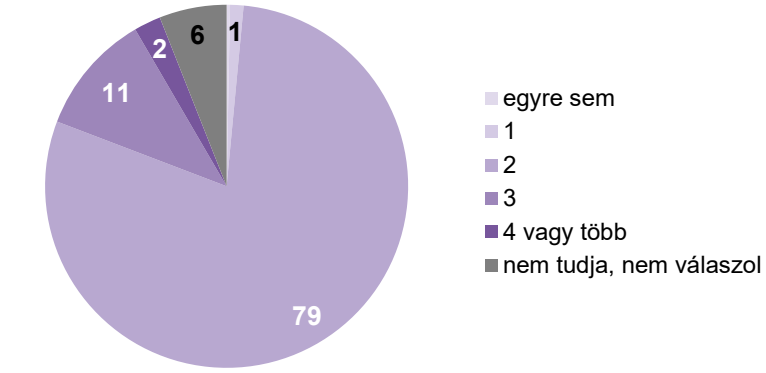
Az egy lakáshoz tartozó kedvezményes parkolási díj korlátozását a budapestiek több mint fele támogatja. Az egyet nem értők döntő többsége szerint egy helyett két autóra kellene érvényesíteni a kedvezményes parkolási díjat.

Az autóval nem rendelkezők 71 százaléka támogatja a javaslatot, az egy autós háztartások 55 százaléka, míg a legalább két autóval rendelkezők a leginkább elutasítóak, de még körükben is 35 százalék a javaslatot támogatók aránya.

A történeti belváros lakói, a diplomások, a legfiatalabbak és a legidősebbek, valamint az autójukat heti 1-2 alkalommal használó csoportok támogatják a legnagyobb arányban a kedvezményes parkolási díj korlátozását háztartásonként egy autóra.



***26. ábra**: Vélemények az egy lakáshoz tartozó kedvezményes parkolási díj korlátozásáról - Egy lakáshoz legfeljebb egy autóra legyen kérhető kedvezményes parkolási díj (százalék) (forrás: MEDIÁN, 2024.)*

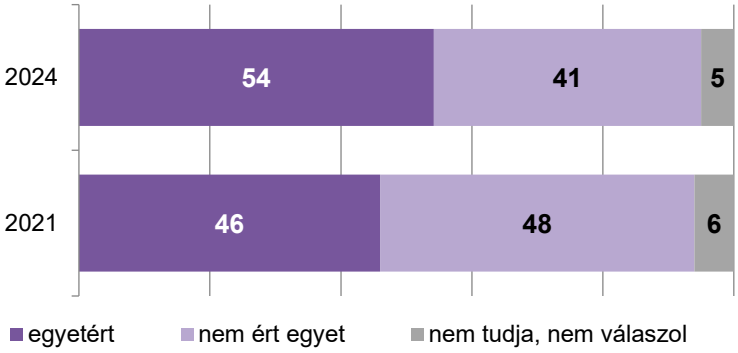


***27. ábra**: Vélemények az egy lakáshoz tartozó kedvezményes parkolási díj korlátozásáról - Legfeljebb hány autóra legyen kérhető a kedvezményes parkolási engedély? (az egyet nem értők százalékában) (százalék) (forrás: MEDIÁN, 2024.)*

A budapestiek nagyobb része támogatja a forgalomkorlátozott zónák bevezetését.

A legjobban a történeti belvárosban lakók támogatják a javaslatot, az itt élők több mint háromnegyede egyetért vele. A fiatalabb korosztályokban, a legmagasabb és a legalacsonyabb végzettségűek, valamint az autó nélküliek, vagy autójukat ritkábban használók körében az átlagosnál népszerűbb az elképzelés.

Még a leginkább érintett csoportoknak (a kettő vagy több autóval rendelkezőknek és az autójukat minden nap használóknak) is jelentős része (47 százaléka) egyetért a forgalom-korlátozással.

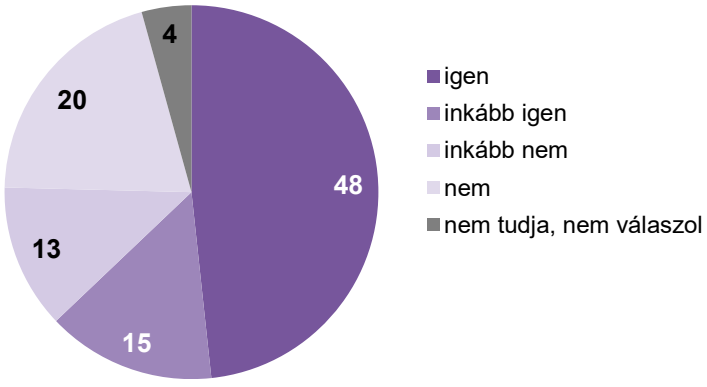


***28. ábra**: Vélemények a forgalomkorlátozott zóna kijelöléséről (százalék) (forrás: MEDIÁN, 2024.)*

A budapestiek közel kétharmada inkább támogatja a zöldterületek létrehozását, akár a meglévő parkolóhelyek kárára is.

A legjobban a 30 év alattiak támogatják az ötletet (80 százalék inkább támogató). Rajtuk kívül a belváros körüli zártsorú övezet lakói, valamint az autó nélküliek, vagy autójukat ritkábban használók körében népszerűbb a javaslat.

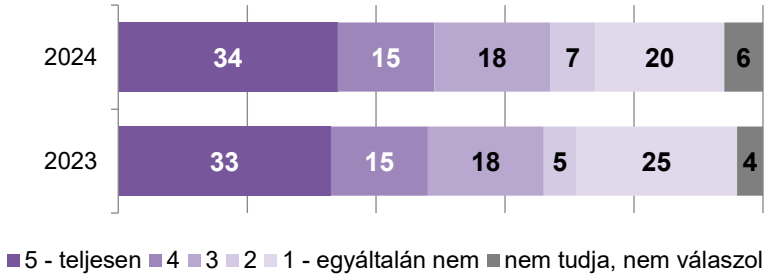
A parkolóhelyek számának csökkentésében leginkább érintett csoportoknak – a kettő vagy több autóval rendelkezőknek és az autójukat minden nap használóknak - is többsége inkább egyetért a zöldfelületek létrehozásával.



***29. ábra**: Támogatná-e újabb zöldfelületek létrehozását még abban az esetben is, ha ez a meglévő parkolóhelyek számának a csökkentésével járna? (százalék) (forrás: MEDIÁN, 2024.)*

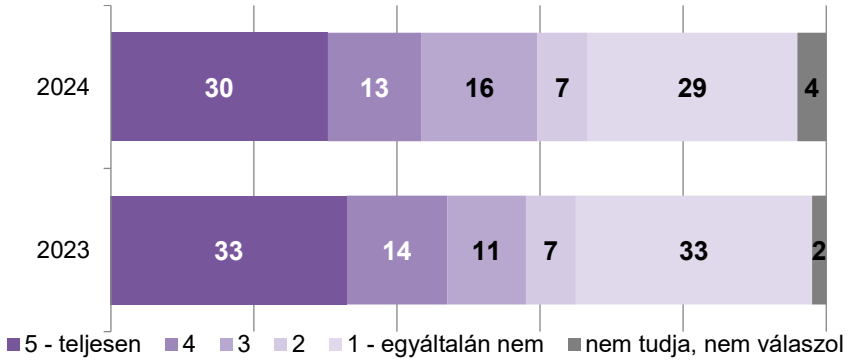
Egyértelműen többségben vannak a rakpart megnyitásának támogatói, számuk már majdnem eléri a lakosság felét, további 18% pedig semlegesen viszonyul a kérdéshez. Az ellenzők kevesebb, mint a lakosság harmadát teszik ki és arányuk csökken.

A különbség szinte minden csoportban jelentkezik és a fiatalok körében erősödött legjobban a rakpartnyitás támogatottsága: a legfiatalabb korosztály közel fele teljesen elégedett vele. A rendszeres kerékpárhasználók körében a legnépszerűbb az intézkedés.



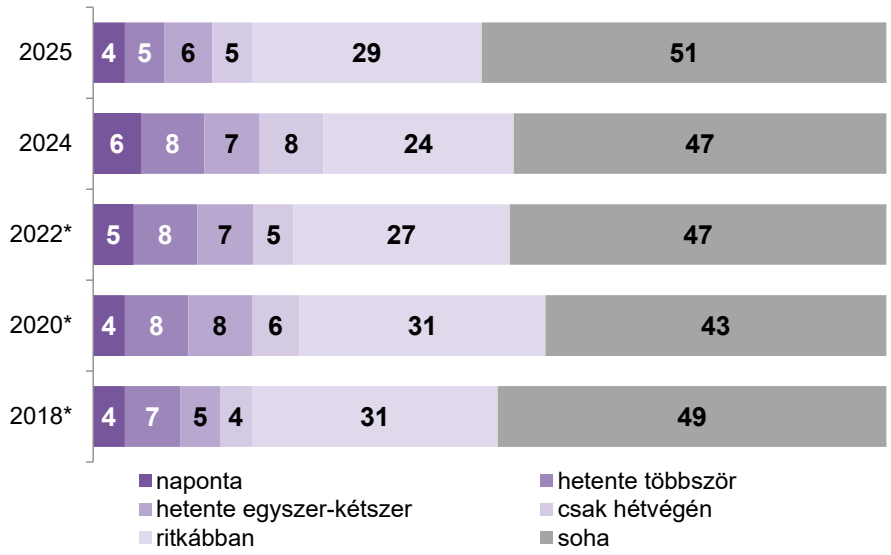
***30. ábra**: Mennyire elégedett Ön azzal, hogy idén tavasztól őszig a pesti alsó rakpart Margit híd és Erzsébet híd közötti része bizonyos napokon és napszakokban ideiglenesen megnyílt a gyalogos és kerékpáros használat számára a gépjárműforgalom szakaszos kizárásával? (százalék) (forrás: MEDIÁN, 2024.)*

A pesti alsó rakpart végleges megnyitását valamivel kisebb arányban támogatják a budapestiek, mint az időszakos megnyitásokat, de összességében így is a lakosok 59% egyértelműen támogatja vagy semleges a véleménye a kérdésről. Az előző évhez képest enyhén csökkent a nagyon ellenzők és nagyon támogatók aránya is, az átlagpontszám változatlansága mellett. Az ideiglenes megnyitást támogatók döntő többsége támogatja a véglegesítést is, de olyanok is vannak jelentős számban, akik jobban támogatnák a végleges forgalomkorlátozást, mint a jelenlegi rendszert, jelezve, hogy a kiszámíthatatlanság is problémát okozhat.



***31. ábra**: Mennyire ért egyet azzal, hogy véglegesen megnyíljon a pesti alsó rakpart egy része a gyalogos és kerékpáros használat számára, új zöld és közösségi terek kialakításával, a gépjárműforgalom szakaszos kizárásával? Átlagok százfokú skálán (0=mindenki egyáltalán nem ért egyet, 100=mindenki teljesen egyetért) (forrás: MEDIÁN, 2024.)*

A budapestiek 15 százaléka legalább heti rendszerességgel használ kerékpárt (közülük 4 százalék minden nap), ezzel szemben a budapestiek közel fele soha nem kerékpározik. Az elmúlt évekhez képest a rendszeres kerékpárhasználók aránya egy kissé visszaesett. A férfiak, a fiatalabbak és a diplomások körében kicsit népszerűbb a kerékpározás, míg a legidősebb korosztály, a legkevésbé képzettek között nagyon nagy arányban vannak azok, akik sosem kerékpároznak.



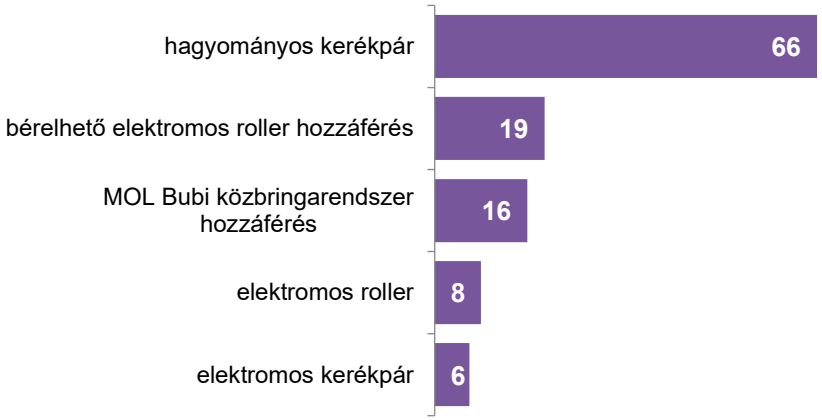
***32. ábra**: Milyen gyakran használ kerékpárt (százalék) (forrás: MEDIÁN, 2025.)*

Az emberek kétharmada olyan háztartásban lakik, amely rendelkezik hagyományos kerékpárral. A kertvárosi háztartások még nagyobb részében van kerékpár, de még a soha nem kerékpározók 42 százalékánál is van otthon kerékpár.

Elektromos kerékpárral már jóval kevesebben rendelkeznek, mindössze a budapestiek 6 százalékának van a háztartásában elektromos kerékpár. A budai kertvárosban és a diplomások között valamivel jellemzőbb az elektromos kerékpárhasználat, illetve a rendszeres kerékpárhasználók 14 százalékának a háztartása rendelkezik e-bikekal.

Elektromos rollerrel a lakosság 8 százaléka rendelkezik, a kevésbé képzettek és a budai kertvárosiak körében a legnépszerűbb.

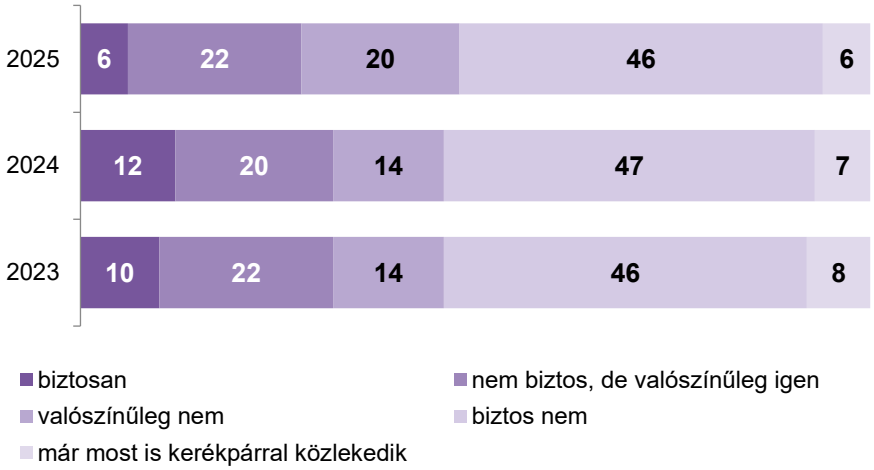
MOL-Bubi hozzáférés és bérelhető elektromos roller hozzáférés a budapestiek 16, illetve 19 százalékának háztartásában van, és kiemelten népszerű a fiatalok, elsősorban a 30 év alattiak, de a 30 és 40 év közöttiek körében is.



***33. ábra**: Mikromobilitási eszközök a háztartásban (százalék) (forrás: MEDIÁN, 2025.)*

A kerékpárhasználatra való hajlandóság csökkent az előző évekhez képest. A budapestiek 6 százaléka közlekedik kerékpárral, és további 6 százalék erősen nyitott erre, de a körülmények javulására vár.

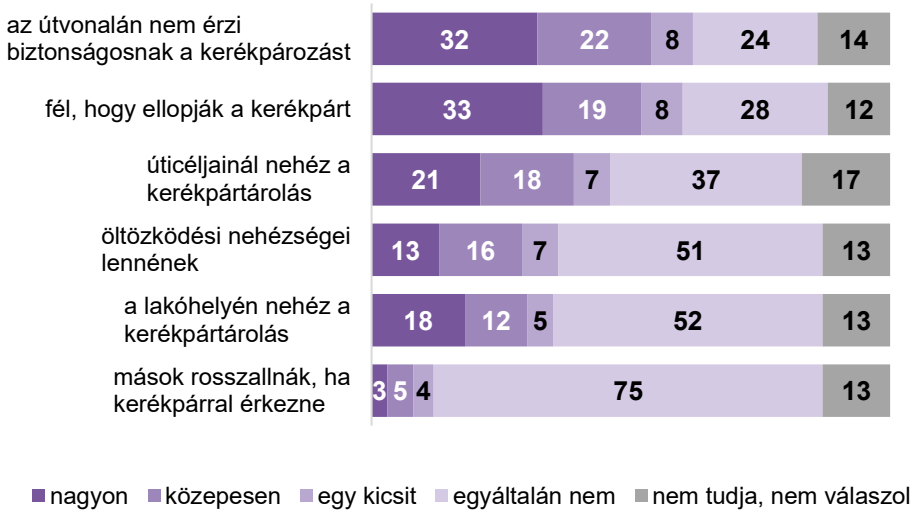
Továbbra is teljes mértékben elzárkózik a kerékpár használatától közel minden második válaszadó (46 százalék). Őket leginkább az idősek és az alacsony végzettségűek körében találjuk. A fiatalok a leginkább nyitottak a mindennapos kerékpár-használatra, a 40 év alattiak 41 százaléka kerékpárral közlekedne, ha javulnának a körülmények, ugyanakkor ez is romlott a tavalyi évhez képest, akkor a 30 év alattiak 60 százaléka hajlott a kerékpározás felé.



***34. ábra**: Mennyire valószínű, hogy ha a körülmények jobbak lennének, akkor kerékpárral közlekedne a mindennapokban? (százalék) (forrás: MEDIÁN, 2024.)*

A kerékpárhasználat legnagyobb akadálya a kerékpár ellopásától, illetve az útvonal biztonságának hiányától való félelem, ezek nagy mértékben akadályozzák az emberek harmadát a kerékpározásban, valamint további szűk egyharmadát közepes vagy kis mértékben tántorítják el. Az emberek közel felének különböző mértékű gondot jelent az úticélnál való kerékpártárolás, és nagyjából harmaduknak a lakóhelyén sem megoldott a kerékpártárolás, illetve az öltözködési nehézségek is hasonló arányban hátráltatják a fővárosiakat a bicikli használattól. A legkevésbé mások rosszallásától tartanak az emberek, háromnegyedük egyáltalán nem látja ezt problémásnak.

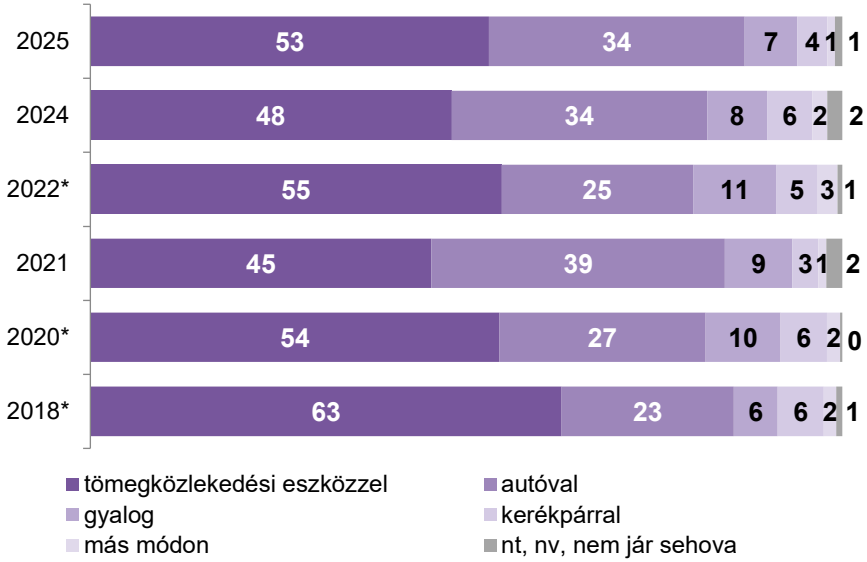
A kerékpárt használók 77 százalékát akadályozza az, hogy nem érzik biztonságosnak az útvonalakat, a heti szintűnél ritkábban kerékpározók 40 százalékát ráadásul nagy mértékben. A nők, a diplomások, a belvárosiak és a középső korosztályokat nagyobb mértékben akadályozza ez a biciklizésben.



***35. ábra**: Mennyire akadályozza a kerékpározásban, hogy…(százalék) (forrás: MEDIÁN, 2025.)*

A budapestiek több mint fele elsősorban tömegközlekedést használ a mindennapokban, egyharmaduk pedig autóval jár. Az előző évhez képest nőtt az elsősorban tömegközlekedést használók aránya, de nem csökkent az autózóké, inkább a gyaloglás, kerékpározás és más közlekedési módok helyett választják többen a tömegközlekedést.

Az autóval nem rendelkezők háromnegyede tömegközlekedést használ. A kertvárosokban a legnagyobb az autóhasználat, a tömegközlekedést pedig a fiatalok, a nők és az alacsony végzettségűek veszik igénybe a legnagyobb arányban. A történeti belvárosban kiugróan alacsony az autóhasználat gyakorisága, és viszonylag nagyobb a gyalog közlekedők és kerékpárosok aránya.



***36. ábra**: Elsősorban hogyan közlekedik a mindennapokban? (százalék)*
(forrás: MEDIÁN, 2025.)

A budapestiek elégedettek a közösségi közlekedéssel és a biztonságos gyalogos közlekedés feltételeivel. A tömegközlekedés és a gyalogos közlekedés biztonságának megítélésében nincs is nagy eltérés az egyes demográfiai csoportok között. A tömegközlekedéssel az 50 és 64 között korcsoport egy árnyalatnyival kritikusabb, a gyalogos forgalom biztosításával szemben pedig a történelmi belvárosban élők, a többi csoportban azonban 70 pontos vagy nagyobb az elégedettség mértéke százfokú skálára vetítve.

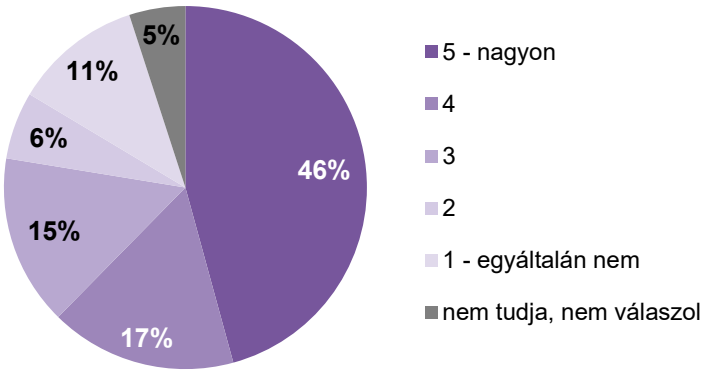
A városban lakók kevésbé elégedettek a közúti közlekedéssel, parkolással, illetve a kerékpáros közlekedéssel. Az 50 és 64 év közöttiek és a történelmi belváros lakói a közepesnél rosszabbra értékelték a közúti közlekedés és parkolás helyzetét, valamint a kerékpározását is. Rajtuk kívül a kerékpáros közlekedésről a szakmunkások, a napi szintű autóhasználók és a kerékpárt nem használók is a közepesnél rosszabb véleménnyel vannak, a rendszeresen kerékpározók viszont kimondottan elégedettek a budapesti kerékpáros közlekedéssel.



***37. ábra**: Közlekedéssel kapcsolatos tényezőkkel való elégedettség (átlagpontszám százfokú skálán)*
(forrás: MEDIÁN, 2025.)

A budapestiek negyede nagyon fontosnak tartja az autósforgalom csökkentését a kerékpárosok és gyalogosok biztonságának védelme érdekében.

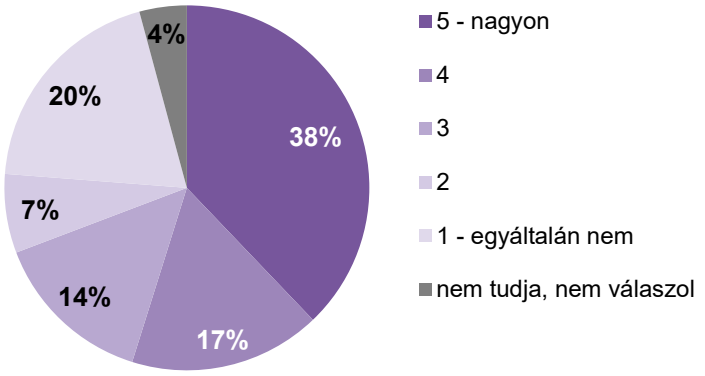
A fiatalok, a belváros körüli zártsorú övezetben élők és az autó nélküliek vagy autójukat ritkábban használók körében az átlagosnál népszerűbb a javaslat, de még a korlátozásnak legjobban kitett csoportok – a több autóval rendelkezők, illetve a napi szintű autóhasználók – is 44 és 45 pontot adtak átlagosan a kérdésre.



***38. ábra**: Mennyire érzi szükségesnek, hogy a gyalogosokat és a kerékpárosokat érő balesetek csökkentése érdekében csökkentsék az autósforgalmat, az átmenő forgalmat tereljék ki a lakóterületekről? (forrás: MEDIÁN, 2024.)*

Az új gyalogátkelőhelyek létesítését az autóforgalom elterelséhez képest sokkal többen támogatnák, a budapestiek közel fele nagyon fontosnak tartja.

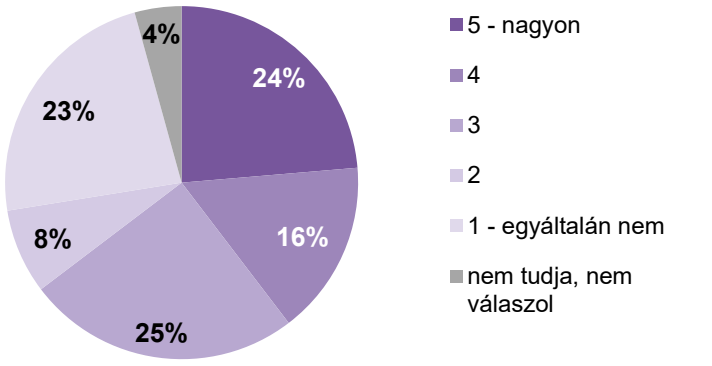
A kérdésben nincs nagy különbség a különböző demográfiai csoportokban. Lakóhely szerint van némi különbség: a belváros körüli zártsorú övezetben élők valamivel fontosabbnak tartják, míg a lakótelepek lakói kicsit kevésbé érzik szükségét az új gyalogátkelőknek.



***39. ábra**: Mennyire érzi szükségesnek, hogy a gyalogosokat és a kerékpárosokat érő balesetek csökkentése érdekében új gyalogátkelőhelyeket alakítsanak ki? (forrás: MEDIÁN, 2024.)*

A budapestiek több mint fele fontosnak tartja a kerékpáros infrastruktúra fejlesztését a kerékpárosok és gyalogosok biztonságának védelme érdekében.

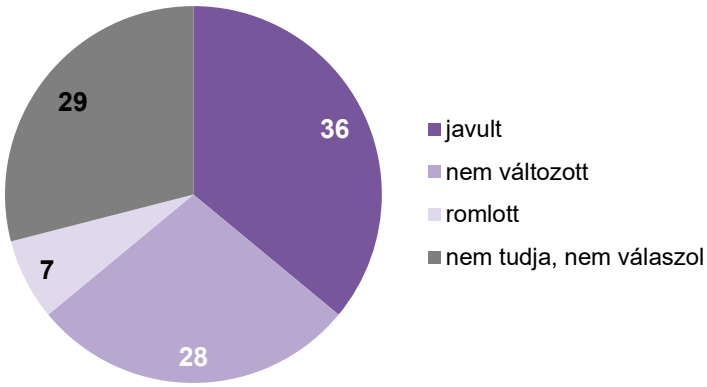
A fiatalok kiemelkedően támogatóak, de nincsenek nagy törésvonalak a különböző demográfiai csoportok között. Még a korlátozásnak legjobban kitett csoportok – a több autóval rendelkezők, illetve a napi szintű autóhasználók – is a közepesnél fontosabbnak értékelték a kérdést.



***40. ábra**: Mennyire érzi szükségesnek, hogy a gyalogosokat és a kerékpárosokat érő balesetek csökkentése érdekében bővítsék, fejlesszék a kerékpározásra kijelölt infrastruktúrát? (forrás: MEDIÁN, 2024.)*

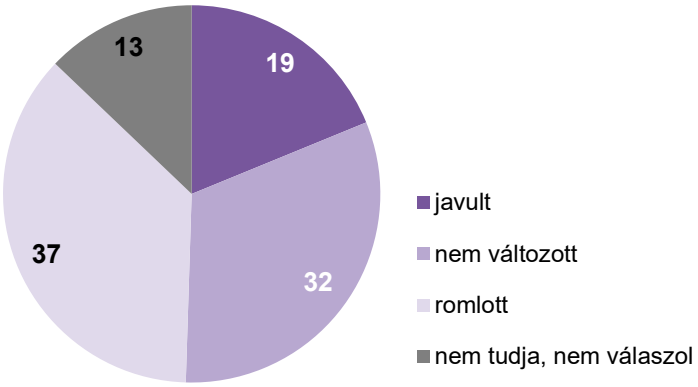
A legtöbb budapesti szerint javult a kerékpározásra alkalmas infrastruktúra és csupán minden tizedik szerint romlott. A 30 év alatti fiatalok a leginkább elégedettek a változással, négyötödük úgy ítélte meg, hogy javult a helyzet az elmúlt öt évben.

A legalább alkalmanként kerékpározók körében számottevően többen érzékelnek javulást, mint két évvel ezelőtt.



***41. ábra**: Tapasztalata szerint hogyan változott az elmúlt 5 évben a kerékpározásra alkalmas utak száma, állapota? (százalék) (forrás: MEDIÁN, 2024.)*

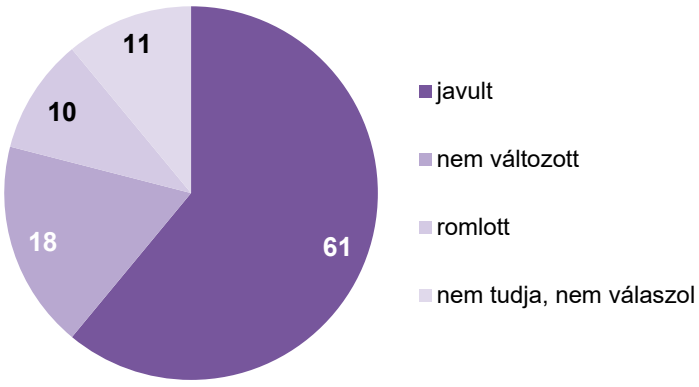
A kerékpártárolásra alkalmas helyek számában a budapestiek nagyjából harmada látott javulást, és csak kevesen vélték úgy, hogy romlott a helyzet, viszont az emberke egy jelentős része nem tudott véleményt nyilvánítani a kérdésben.



***42. ábra**: Tapasztalata szerint hogyan változott az elmúlt 5 évben a kerékpártárolási, parkolási lehetőségek száma? (százalék) (forrás: MEDIÁN, 2024.)*

A budapestiek relatív többsége szerint romlott az autósok kerékpárosokhoz való hozzáállása és csupán egyötödük szerint javult a helyzet.

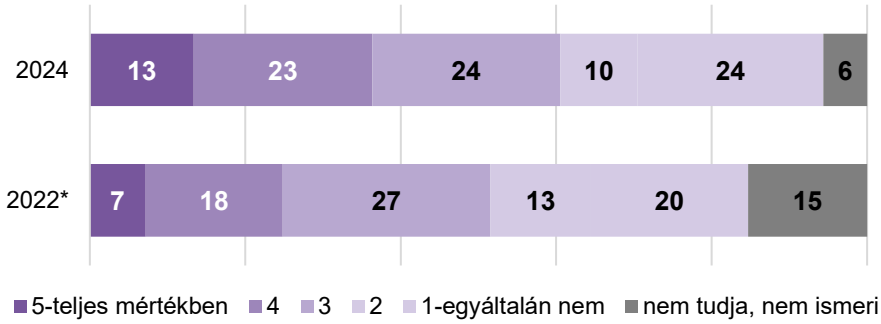
A budapestiek a demográfiai jellemzőiktől szinte függetlenül hasonlóan ítélik meg a kérdést, a 30 év alatti fiatalok valamivel kritikusabbak az autósok hozzáállásával szemben. A legalább alkalmanként kerékpározók körében számottevően többen érzékelnek javulást, mint két évvel ezelőtt.



***43. ábra**: Tapasztalata szerint hogyan változott az elmúlt 5 évben az autósok hozzáállása a kerékpárosokhoz? (százalék) (forrás: MEDIÁN, 2024.)*

A budapestiek összességében közepesen elégedettek a fővárosi önkormányzat kerékpáros intézkedéseivel, de az elégedettek aránya nőtt az elmúlt két év során.

Az átlagosnál elégedettebbek a fiatalok, a diplomások, a belvárosban élők, az autó nélküliek, vagy az autójukat ritkábban használók. A legkevésbé a szakmunkások, a több autóval rendelkezők és a napi szintű autóhasználók elégedettek. Az elsősorban kerékpárral közlekedők, illetve a gyakran kerékpározók, valamint a főleg tömegközlekedéssel utazók elégedettsége sokat erősödött az elmúlt két évben, az autósoké és a gyalogosoké nem változott.



***44. ábra**: A jelenlegi városvezetés, a fővárosi önkormányzat kerékpározással kapcsolatos intézkedéseivel való elégedettség (százalék) (forrás: MEDIÁN, 2024.)*

Intézkedések

Az elmúlt évtizedek néhány jelentős közúti fejlesztését követően, az utóbbi években – számottevő rendelkezésre álló forrás hiányában - főként a közlekedési eszközváltást, valamint a közúti forgalom csökkentését célzó forgalomtechnikai beavatkozások alakították a közúti infrastruktúra hálózatát.

Különösen a pesti alsó rakpart hétvégi, gyalogosok és kerékpározók előtti megnyitása, a Szentendrei út, a Vörösvári út és az Üllői út egyes szakaszain a megengedett sebesség csökkentése, a kerékpáros fejlesztések (mint pl. Nagykörút, Üllői út), valamint egyes összefüggő területegységek átfogó forgalomcsillapítása volt jelentősebb intézkedés.

A főbb megvalósult projektek (példálózó jelleggel):

- A budapesti villamos és trolibusz járműpark további korszerűsítése érdekében a BKK Zrt. 2021-ben további 48 db alacsonypadlós trolibusz járművet rendelt meg (12 db szóló, 36 db csuklós troli), amelyek 2022. év végétől 2023 nyaráig ütemezetten álltak forgalomba;
- 75-75 db Euro 6-os szóló és csuklós autóbusz szolgáltatásbeszerzése;
- 12 db szóló és 36 db csuklós Solaris-Skoda trolibusz beszerzése;
- A budapesti villamos beszerzésekkel 2022-ig összesen 73 darab vadonatúj, alacsonypadlós CAF típusú villamos állt forgalomba;
- M3 metró teljeskörű rekonstrukciója;
- a 2022-ben megkezdődött, az M3 metróvonalhoz kapcsolódó gyalogos aluljáró rekonstrukciója (Határ úti aluljáró) 2024-ben átadásra került;
- 2023-ban a VEKOP program keretében befejeződtek a közlekedésfejlesztési és kerékpárosbarát intézkedések kivitelezési munkái a X., XI., XV., XIX., XX., III-XIII. kerületekben;
- Lezárult Széchenyi Lánchíd felújítása;
- Befejeződött a XIV. ker. Vezér utca felújítása, továbbá a XV. ker. Zsókavár és Erdőkerülő utca felújításának kivitelezése;
- Megvalósult a XXII. kerületben a Tóth József u. körforgalom átépítése;
- 2019 óta mintegy 50 csomópontban kerültek kialakításra új gyalogátkelőhelyek (mint pl. M3 megállóknál, Váci úton és Üllői úton), és számos csomópontban jelzőlámpa került a meglévő gyalogátkelőhelyek biztonságának javítása érdekében;
- A X. ker. Orczy út - Kőris utca gyalogátkelőhely kijelölése;
- Kerékpárosbarát infrastrukturális fejlesztések Budapest II., III., IV., X., XIII., XV., XVI., XIX. kerületében című projektekhez tartozó szemléletformálás: bringás reggeli, bebiciklizés a kerületekben, autómentes naphoz kapcsolódó rendezvény óvodásoknak és iskolásoknak, kerékpáros szervizpont, plakátkampány stb.;
- Európai Mobilitási Hét – A Fővárosi Önkormányzat és a Budapesti Közlekedési Központ szeptember 16. és 22. között ismeretterjesztő, közösségi és kulturális programokkal, kerékpáros oktatással, mobilitási sétákkal,, gyerekprogramokkal, járműbemutatóval népszerűsítette 2025-ben a környezetkímélő, fenntartható közlekedési eszközöket, az Autómentes Hétvége köztérmegnyitással járó eseményeit három naposra kibővítve, a pénzügyi lehetőségek szűkülése mellett a korábbiaknál kisebb léptékű fenntartható közlekedési fejlesztések elvégzése mellett;
- 2021 májusára megújult a MOL Bubi közbringa-szolgáltatás, és azóta is bővül, 2024-ben a gyűjtőállomások száma további 16 új állomással összesen 217-re, a kerékpároké 2460 darabra emelkedett;
- MOL Bubi népszerűsítő kitelepülések (Tour de Hongrie, Óbudai Zöld nap, Bringás reggelik, Limfóma Világnap, Európai Mobilitási Hét);

- Kerékpáros térkép – Városi kerékpározást segítő térképet adott ki a BKK. Budapest új biciklistérképe átfogóan bemutatja a városi kerékpározást és a kerékpárszállítást a BKK, a MÁV-HÉV és a MÁV-START járművein;
- Lánchíd flashmob – A Lánchíd útpályamegnyitást a Fővárosi Önkormányzat és a BKK szervezésében egy közös, MOL Bubi kerékpáros áttekerés.
- A 2024. júliusában lezárult USER-CHI (felhasználóbarát töltőinfrastruktúra-fejlesztés) projekt célja innovatív megoldások kidolgozása, amelyek igazodnak a felhasználói igényekhez, ezáltal is népszerűsítve az elektromos járművek használatát. A projekt két területre, a városi töltésre, valamint a TEN-T hálózat mentén elhelyezkedő gyors/villámtöltési infrastruktúrára koncentrált. A projekt eredményeként elektromos töltőinfrastruktúrával felszerelt mobilitási pontok kerülnek kialakításra, valamint együttműködési keretrendszer kerül kidolgozásra a piaci alapon működő szolgáltatókkal.
- 2024. március 1-jével megvalósult az integrált agglomerációs tarifarendszer.

Folyamatban lévő főbb projektek (példálózó jelleggel):

- 46 db rövid és 5 db hosszú CAF villamos beszerzése (folyamatban, 2024. őszén 2 db villamos állt forgalomba);
- Az EuroVelo6 és EuroVelo14 nemzetközi kerékpár-útvonalak fejlesztésének tervezési és engedélyezési munkái (folyamatban);
- A pesti belvárosi Duna-part Kossuth tér – Fővám tér közötti szakaszának megújításának és a budai belvárosi Duna-part megújításának tervezési munkái (folyamatban);
- A Széchenyi Lánchídhoz kapcsolódó közterületek rekonstrukciója és fejlesztése (a I. ker. Clark Ádám tér tervezése lezárult);
- A II.-XII. ker. Budakeszi út - Zugligeti út és a Budakeszi út - Szilágyi Erzsébet fasor – Hűvösvölgyi út csomópontok tervezése, továbbá a IX. ker. Mester utca (Ferenc körút – Haller utca) felújításának, és a IV. ker. Pozsonyi út – István út felújításának tervezési munkái lezárultak;
- megkezdődött a II. ker. Flórián téri felüljáró felújítása
- 2024-ben folytatódott az ágazati és stratégiai koncepciók megalkotása, következő évek jelentősebb projektjeinek előkészítése
- folytatódott a BudapestGO applikáció fejlesztése (digitális ország és vármegyebérlet, MÁV- és Volánbusz útvonalak megjelenítése, „Felszállok” gomb stb.)
- folytatódott a bankkártyás, egylépéses jegyvásárlási- és jegyérvényesítési rendszer (Pay&GO) pilot
- elindult a FUTÁR 2028-ra tervezett megújítását célzó közbeszerzés
- elindult a kerékpáros közösségi közlekedési rendszer fejlesztését biztosító Bubi 3.0 közbeszerzési eljárása

Előkészítés alatt álló főbb projektek (példálózó jelleggel):

- 100 db csuklós és 50 db szóló Euro 6-os autóbusz szolgáltatásbeszerzése (közbeszerzés lezajlott);
- 50 db szóló és 20-20 db csuklós és midi elektromos autóbusz szolgáltatásbeszerzése (közbeszerzés lezajlott);
- 160 db trolibusz beszerzése keretszerződés alapján (előkészítés alatt);
- megkezdődött a - Váci úti, az Üllői úti és a nagykörúti Bringasztrádák kiépítésének előkészítése, tervezése;
- megkezdődött a Petőfi híd felújításának előkészítése
- Komplex klímaadaptáció és közterület-megújítási program (előkészítés alatt);
- 51 db CAF villamoshoz kapcsolódó vonali infrastruktúra munkák: 19 db villamosperon 50-es, 56/56A és 2-es villamos vonalán valamint a Viadukt és Hűvösvölgy végállomás átépítése (előkészítés alatt);

- A trolibusz járműfejlesztéshez kapcsolódó infrastrukturális munkák: Kőbányai úti felsővezeték Liget térig, Pongrác úti felsővezeték Liget térig, Elnök utcai felsővezeték Népligetig, Pongrác úti áramátalakító (előkészítés alatt);
- Kötöttpályás előkészítési projektek: Millenniumi Földalatti Vasút fejlesztés, Bajcsy-Zsilinszky úti villamos (Újbuda-Újpest villamosvonal) fejlesztése, 3-as és 42-es villamos meghosszabbítása;
- MOL Bubi hálózati lefedettségének kiterjesztése és további bővítése;
- Eurovelo14 Rákos-patak és Budapest-Balaton tervezés és kivitelezés (előkészítés alatt);
- Járművezetők és kerékpározók közötti szemléletformálás: holttérre figyelmeztető, kampányszerű matrica kihelyezése a buszokra (előkészítés alatt);
- HungAIRy cargo kerékpár használatának népszerűsítése – személyszállítás, iskolába járás (előkészítés alatt);
- Göncz Árpád városközpont teljes akadálymentesítésének előkészítése.
- Egészséges utcák projekt 11 kerület 20 helyszínén

További javasolt feladatok

A környezeti zaj- és levegőszennyezés csökkentése érdekében javasolható további feladatok, lehetőségek (összhangban többek között a Budapesti Mobilitási Tervben és a Közúti közlekedésbiztonsági stratégiában megfogalmazott célokkal):

- a gépjármű-forgalom és a megengedett sebesség csökkenése, a forgalom folyamatosságának biztosítása;
- közlekedésszervezési intézkedések, sebességkorlátozott Tempo 30 és lakó-pihenő övezetek kialakítása;
- a közösségi közlekedés részarányának növelése;
- az alternatív üzemanyagokat árusító töltőállomások elterjedésének elősegítése;
- a biztonságos kerékpáros közlekedés feltételeinek megteremtése;
- a közbringa-rendszer területi lefedettségének bővítése;
- a P+R parkolók – elsősorban az agglomeráció területén történő – folyamatos bővítésének támogatása az átszállási kapcsolatok fejlesztése, minőségi kialakítása;
- az utak pormentesítése (burkolt utak folyamatos karbantartása, takarítása, tisztán tartása);
- a **lakossági zajérintettség-változás tervezési szakaszban történő előzetes meghatározása**, majd költséghatékony műszaki intézkedési javaslatok optimalizálása **a közlekedésfejlesztési beruházások, forgalomszervezési intézkedések előkészítése során**;
- a terület-felhasználás, a területrendezés és az úthálózat-fejlesztés összhangjának megteremtése.
- A *II.9. Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás* című fejezetben is megfogalmazásra került annak megfontolása, hogy **a Fővárosi Önkormányzat saját hatáskörébe tartozó, társadalmi értékteremtéssel nem járó tevékenységek működtetési feltételeit, így többek között az ingyenes közterületi parkolást a Fővárosi Közgyűlés progresszív módon mihamarabb korlátozza**.

A fejezet hivatkozásai

[1] https://bkk.hu/rolunk/forgalmi-adatok-diagramok/a-fobb-budapesti-duna-hidak-kozuti-forgalmanak-megoszlasa/

[2] A közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről szóló 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet 5. számú melléklete

[3] Budapest Főváros szmogriadó-tervéről szóló 69/2008. (XII. 10.) Főv. Kgy. rendelet 10/A. §

[4] A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet 2. mellékletében az 1. zóna

[5] A gépjárművek környezetvédelmi osztályuk szerinti kódját (számát) a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről szóló 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet 5. számú melléklete szabályozza.

[6] Kedvezőbb környezetvédelmi tulajdonságú, a 2021-ben hatályos szmogriadó korlátozása alá eső járművek: az elektromos és hibrid meghajtású gépjárművek, az EURO-IV, és annál jobb benzin üzemű járművek, valamint a dízel üzemű járművek közül az EURO-VI osztályúak.

[7] Budapest Főváros szmogriadótervéről szóló 69/2008. (XII. 10.) Főv. KGy. rendelet

[8] https://nkk.hu/fejlesztesek/budapesti-agglomeracios-vasuti-strategia/ és https://budapestvasut2040.hu/

[9] https://www.tomtom.com/en_gb/traffic-index/budapest-traffic#statistics

[10] https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/environmental-performance-new-mobility.pdf

II.4. Gazdasági tevékenység

A budapesti telephelyű, környezeti szempontból meghatározó jelentőségű üzemek száma évek óta 40-50 között alakul, ezeket a környezetvédelmi hatóság az egységes környezethasználati engedélyezési (IPPC-) eljárás alapján felügyeli.

Egyes budapesti telephelyű üzemek működése jelentős környezetügyi kockázattal is jár az ott használt anyagok veszélyes tulajdonságai miatt. 2025-ben Budapesten összesen 57, a vonatkozó jogszabályok szerinti veszélyes anyagokkal foglalkozó (többek között gyógyszer-, vegyi-, gáz- és olajipari üzem, erőmű, raktár) telephely található, a legtöbb a X., XXI., XXII. és XXIII. kerületekben. Ezek közül 13 üzem tartozik a legkockázatosabb, felső küszöbértékűnek nevezett csoportba. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek biztonságos működését a katasztrófavédelmi hatóság felügyeli.

Egy gazdasági tevékenységet végző szervezet környezeti teljesítményét

- tanúsíthatják (szabványokon alapuló rendszerek alapján), de ez csak a környezeti teljesítmény javulását igazolja, függetlenül attól, hogy a hatósági követelményeket teljesítették-e;
- **hitelesíthetik** (az EU rendeletével meghatározott, állami szinten nyilvántartott **EMAS-rendszer** alapján), ami a környezeti teljesítmény javulásán túl igazolja a **hatósági környezetvédelmi követelmények maradéktalan teljesítését** is.

2025-ben hazánkban 29 EMAS hitelesített – ebből 9 fővárosi telephelyű – szervezet működött. Az elmúlt időszakban újabb társasággal (FTSZV) gyarapodott az EMAS hitelesítéssel rendelkező fővárosi közszolgáltatók köre, amelybe így az alábbiak tartoznak:

- BKM Nonprofit Zrt. FŐKERT Kertészeti Divízió;
- BKM Nonprofit Zrt. FÖTÁV Távhőszolgáltatási Divízió;
- FCSM Angyalföldi Szivattyútelepe;
- BKV Zrt. M4 Metró Járműtelepe, Budafok Villamos Járműtelepe és az
- FTSZV Fővárosi Településtisztasági és Környezetvédelmi Kft.

Budapest Főváros Önkormányzata az elmúlt években tudatosan törekedett arra, hogy segítse a fővárosi tulajdonban lévő közszolgáltató vállalatokat fenntarthatósági teljesítményük növelésében és a fenntarthatósági- és ESG-jelentéstételi kötelezettségekhez való alkalmazkodásban. A Fővárosi Önkormányzat 2021 óta gyűjt adatokat a fővárosi fenntarthatósági állapotértékeléshez, amely átfogó képet nyújt a „Budapest-család” fenntarthatósági teljesítményéről, működésének környezeti, társadalmi és irányítási vonatkozásairól.

Mivel a budapesti szén-dioxid kibocsátások jelentős része a magánszektorhoz köthető, a Fővárosi Önkormányzat számára kiemelten fontos a privát szereplők bevonása a főváros klímavédelmi céljainak megvalósításába. A 100 Klímasemleges és Okos Város Küldetés keretében a Fővárosi Önkormányzat párbeszédet kezdeményezett a Budapesten aktív nagyvállalatokkal a fővárosi klímavédelmi projektek támogatása érdekében, többek között a mobilitás, az energiahatékonyság és a zöldinfrastruktúra-fejlesztés területén.



Gazdasági tevékenység, integrált szennyezés- és katasztrófahelyzet megelőzés

IPPC és E-PRTR jelentésköteles létesítmények

Az integrált megközelítés a környezetvédelem egyik alkalmazott alapelve, ami azt jelenti, hogy a különböző környezeti elemek terhelését és szennyezését nem külön-külön, hanem egységesen kell vizsgálni. A levegőbe, vízbe vagy talajba történő kibocsátások egymástól elkülönült kezelése ugyanis inkább a szennyezés egyik környezeti elemből a másikba történő átvitelére ösztönözhet, mintsem a környezet egészének védelmére.

Az egységes környezethasználati engedélyezési (IPPC-) eljárás alkalmazása biztosítja, hogy a levegőbe, vízbe vagy talajba történő kibocsátások egymástól elkülönített, akár párhuzamos hatósági vizsgálata helyett a környezet egészének egyidejű, megelőzést alkalmazó egységes hatósági védelme valósulhasson meg, elsősorban a **környezetügy szempontjából is jelentős** ipari üzemek, mezőgazdasági létesítmények esetében.

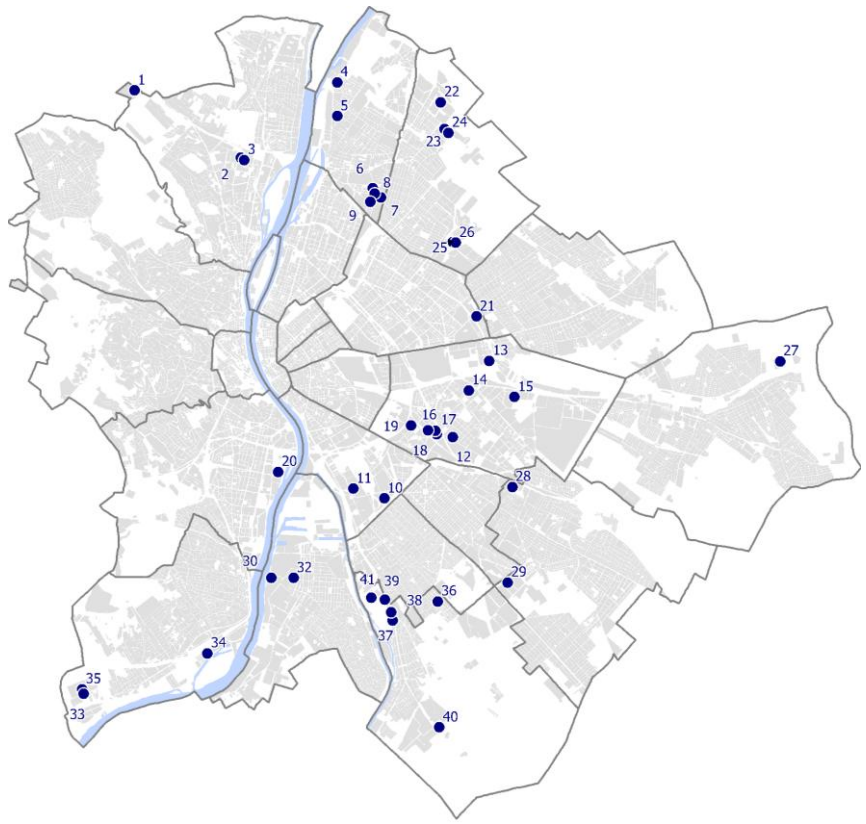
Az IPPC hatósági eljárás alá vont létesítményeknek kiadott egységes környezethasználati engedély alapját az **Európai Tanács integrált szennyezés-megelőzésről és csökkentésről** (IPPC – Integrated Pollution Prevention and Control) **szóló irányelve**[1] adja, amely alapján a vonatkozó magyar jogszabály[2] az eljárási szabályokon túl a kibocsátások megelőzését, csökkentését és ellenőrzését szabályozza.

A nyilvánosság számára a környezeti információhoz hozzáférést biztosító **Aarhusi Egyezmény**[3] szellemében, az IPPC irányelvvel összhangban az EU létrehozta az Európai Szennyezőanyag Kibocsátási Nyilvántartást (EPER – European Pollutant Emission Register), majd ezt továbbfejlesztve 2006-ban az Európai Parlament és Tanács az EPER bővítésével a nyilvánosság számára jobban átlátható adatbázist – az **Európai Szennyezőanyag-kibocsátási és -szállítási Nyilvántartást** (E-PRTR – European Pollutant Release and Transfer Register)[4] – hozott létre.

Az E-PRTR rendelet[5] szerint valamennyi tagországban meghatározott (9 iparágban, 65 féle) tevékenységeknél a kapacitásküszöb feletti üzemek évente jelentik a hatóságnak a levegőbe, vízbe és földtani közegbe kibocsátott, valamint a szennyvízzel elszállított 91 szennyezőanyag küszöbértéket túllépő mennyiségét. Az adatszolgáltatás tartalmazza a hasznosításra és ártalmatlanításra elszállított 2 tonnát meghaladó veszélyes és a 2.000 tonnát meghaladó nem veszélyes hulladékokat. Jelenteni kell a diffúz forrásból és a balesetekből származó kibocsátásokat is.

Mivel a környezetvédelmi hatóság a **környezeti hatásukat tekintve legjelentősebb** ipari üzemek működését az egységes környezethasználati engedélyezési (IPPC-) eljárás alapján felügyeli, ezért ha **a fővárosi telephelyű legjelentősebb ipari üzemek**et kívánjuk összefoglalni, akkor azokat az ilyen engedélyezési eljárásba bevont kötelezettek alapján célszerű vizsgálni. **Az eljárás alá tartozó létesítmények száma** a fővárosban 2013-2016 között **jelentősen növekedett,** azóta számuk 40-45 között alakul. A Kormányhivatal **2025. áprilisi adatszolgáltatása szerint 40 E-PRTR jelentésköteles üzem** (ezek egyúttal EKHE köteles létesítmények) **szerepelt,** 2022 óta az ide tartozó szervezetek körében gyakorlatilag nem volt változás. Az E-PRTR üzemek listáját címükkel és tevékenységük megjelölésével a Függelék *3. táblázata* részletezi, az elhelyezkedésüket az *1. ábra* mutatja. A **legnagyobb szennyezőanyag- és hulladék kibocsátók Budapesten** jellemzően **erőművek, gyógyszergyárak és vegyi üzemek**, döntő többségük a pesti átmeneti és elővárosi zónában találhatók.

☞ *Függelék F.1.*



1. ábra: *Az E-PRTR jelentést tett létesítmények elhelyezkedése, 2025. április (Adatforrás: Kormányhivatal)*

Veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek

A természeti katasztrófák mellett egyes üzemek működése jelentős környezeti kockázattal jár, elsősorban az üzemben használt anyagok veszélyes (mérgező, robbanó, tűzveszélyes stb.) tulajdonságai miatt, függetlenül attól, hogy az adott üzemben ipari, mezőgazdasági vagy egyéb (pl. raktározási) tevékenységet végeznek.

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló kormányrendelet[6] meghatározza a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek csoportosítását. Eszerint megkülönböztetünk felső küszöbértékű és alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemeket, továbbá a jogszabály előírásokat tartalmaz a küszöbérték alatti üzemekre is.

Felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem: ahol a jelenlévő veszélyes anyagok mennyisége (beleértve a technológia irányíthatatlanná válása miatt várhatóan keletkező veszélyes anyagokat is) a kormányrendelet 1. melléklete alapján meghatározható felső küszöbértéket eléri vagy meghaladja.

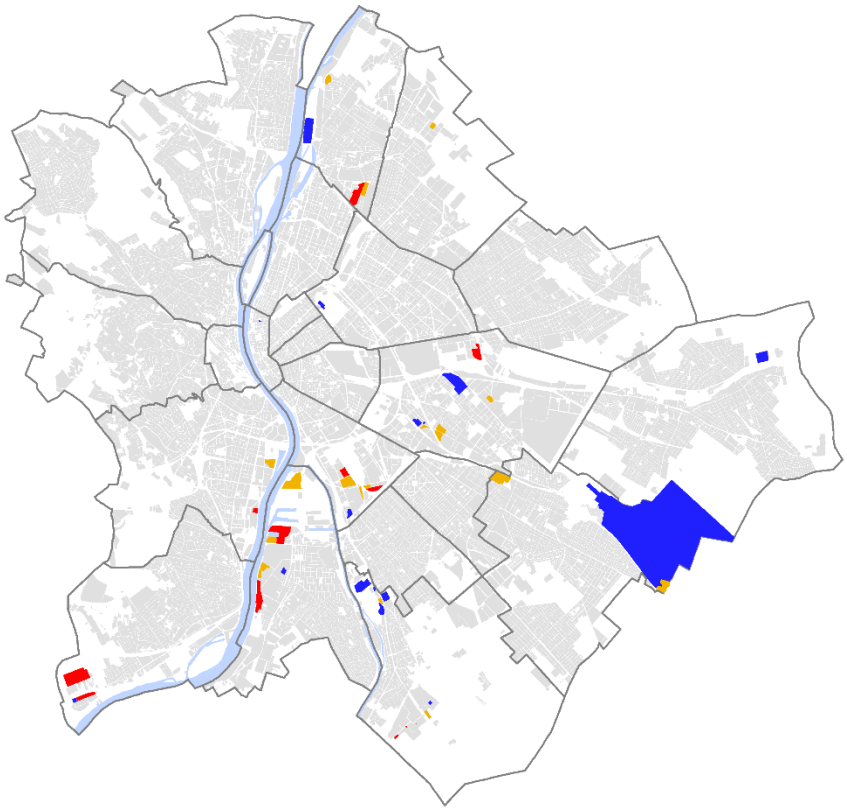
Alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem: ahol a jelenlévő veszélyes anyagok mennyisége (beleértve a technológia irányíthatatlanná válása miatt várhatóan keletkező veszélyes anyagokat is) a rendelet 1. melléklete alapján meghatározható alsó küszöbértéket eléri vagy meghaladja, de nem éri el a felső küszöbértéket.

Küszöbérték alatti üzemek azonosítását a rendelet 2. mellékletében szereplő adatlap benyújtása alapján a hatóság területileg illetékes szerve végzi el.

Az Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság (a továbbiakban: FKI) 2025. augusztusi adatai alapján, Budapest területén 13 felső küszöbértékű, 18 alsó küszöbértékű, és 26 küszöbérték alatti üzem működik. A nyilvántartás alapján az üzemek adatait (cím, tevékenység) a *Függelék,* elhelyezkedésüket a *2. ábra* mutatja. A veszélyes üzemek területének pontosabb lehatárolását, továbbá részben az üzemi területen kívül eső, hatóságilag megállapított veszélyességi övezet határait (zónáit) Budapest Főváros Településszerkezeti Terve az akkor hatályos állapot szerint tartalmazza[7]. Az összesen 57 üzemben megtalálhatók többek között a gyógyszer-, a vegyi-, a gáz- és olajipari

Függelék F.2.

üzemek, erőművek, és raktározási telephelyek is. A legtöbb veszélyes üzem a X., XXI., XXII. és XXIII. kerületekben található. A veszélyes üzemek száma és besorolása az aktuális gazdasági helyzettől, a tárolt készlettől, a gyártási technológia változásától függően évente változhat. Az üzemek hatósági elbírálását és ellenőrzését Budapesten Budapest Főváros Kormányhivatala látja el – a jogszabályokban meghatározott esetekben – az illetékes katasztrófavédelmi igazgatóság és bevonásával.[8]



2. ábra: *Veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek Budapest területén, 2025 augusztus (Adatforrás: FKI)*

A **Magyar Tudományos Akadémia Energiatudományi Kutatóközpont** üzem (volt KFKI telephely; 1121 Budapest, Konkoly-Thege Miklós út 29-33.) nukleáris biztonságának, fizikai védelmének és radioaktívanyag-nyilvántartásának hatósági felügyeletét az Országos Atomenergia Hivatal látja el. Az ott dolgozók foglalkozási sugárterhelésének ellenőrzését Budapest Főváros Kormányhivatala népegészségügyi szakigazgatási szerve végzi, a radioaktív kibocsátások tekintetében az illetékes (pécsi székhelyű) környezetvédelmi hatóság jár el. A Budapesti Műszaki Egyetem kutatóreaktora nem szerepel a térképen, veszélyessége elhanyagolható.

Környezetirányítási rendszerek

A környezetszennyezés megelőzésének és a szennyezőanyag-kibocsátások jelentésének előzőekben tárgyalt eszközeit a jogszabály alapján meghatározott vállalatoknak kötelezően kell végrehajtaniuk, emellett ismertek a **környezettudatos vállalatvezetés önkéntesen vállalt eszközei** is, amikor **egy** gazdasági tevékenységet végző **szervezet környezeti teljesítményét**

- tanúsíthatják, szabványokon alapuló rendszerek alapján (az ISO (International Organization for Standardization – Nemzetközi Szabványügyi Szervezet által kidolgozott ISO 14001:2015 szabvány szerint), de ez az eljárás **csak a környezeti teljesítmény javulását igazolja**, függetlenül attól, hogy a hatósági követelményeket teljesítették-e;
- **hitelesíthetik** egy közvetlenül hatályos **közösségi rendelet**[9] által meghatározott, állami szinten nyilvántartott[10] **EMAS-rendszer** (Eco-Management and Audit Scheme – környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszer) alapján, ami a környezeti teljesítmény **javulásán túl igazolja a hatósági környezetvédelmi követelmények maradéktalan teljesítését is**.

Az **ISO 14001 környezetközpontú irányítási rendszert** számos budapesti gazdasági társaság alkalmazza, ugyanakkor azokról közös nyilvántartás nem áll rendelkezésre, így számukat csak becsülni lehetne. A tanúsítási rendszer **követelményszintje sok tekintetben elmarad az EMAS-rendszer követelményeihez képest**.

Az **EMAS-rendszerben** egy független, erre a tevékenységére akkreditált hitelesítő igazolja, hogy a **szervezet minden környezetvédelmi jogszabályi előírást betart, a hatósági követelménynek** (pl. határértéknek) **megfelel, és** e tény mellett úgy működik, hogy **továbbra is fokozatosan javítja környezeti teljesítményét**. Ekkor bekerülhet az EU/tagállami EMAS nyilvántartásba, és használhatja az EMAS logót, mint a környezetvédelmi szempontból biztonságos szállítók és partnerek jelölését.



***3. ábra:** EMAS hitelesített szervezetek, 2025.*

Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály, Belföldi Hulladékgazdálkodási és Termékdíj Osztályán vezetett országos EMAS nyilvántartásban 2025 augusztusában 29 vállalat 53 telephelye szerepelt, ezek közül 9 budapesti telephely.

Ez a szám **EU tagállami szinten is igen kevés**nek bizonyul a főváros mintegy 230 ezer gazdasági társaságához képest, ráadásul az utóbbi évben több, korábban hitelesítést szerzett vállalat ki is került a nyilvántartásból.

Budapest környezetvédelmi programjának célkitűzésének megfelelően a közelmúltban több fővárosi tulajdonú önkormányzati gazdasági társaság telephelye is EMAS-rendszerű hitelesítést szerzett, 2023-ban az FTSZV Kft. Így jelenleg az alábbi fővárosi közszolgáltató szervezetek, illetve azok részegységei rendelkeznek EMAS hitelesítéssel:

- BKM Nonprofit Zrt. FŐKERT Kertészeti Divízió;
- BKM Nonprofit Zrt. FÖTÁV Távhőszolgáltatási Divízió;
- FCSM Angyalföldi Szivattyútelepe;
- BKV Zrt. M4 Metró Járműtelepe és Budafok Villamos Járműtelepe, és az
- FTSZV Fővárosi Településtisztasági és Környezetvédelmi Kft.

Sorsz.	Név	Cím	Tevékenység	Csatl. -éve
1.	Elgoscar-2000 Kft.	1145 Kolumbusz u. 17-23.	kármentesítés	2006.
2.	CREW Kft.	1161 János u. 175.	nyomda	2006.
3.	Magyar Nemzeti Bank	1054 Szabadság tér 8-9.	jegybank	2011.
4.	Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. Angyalföldi Szivattyútelepe	1139 Vizafogó u. 4.	Fővárosi Önkormányzat közszolgáltatója (telephely), hálózat üzemeltetés	2011.
5.	Fővárosi Kertészeti Nonprofit Kft.	1073 Dob u. 90.	Fővárosi Önkormányzat közszolgáltatója – fővárosi kiemelt zöldfelületek	2012.
6.	Budapesti Távhőszolgáltató Zrt.	1116 Kalotaszeg u. 31.	Fővárosi Önkormányzat kizárólagos tulajdonú távhőszolgáltatója	2013.
7.	Pénzjegynyomda Zártkörűen Működő Részvénytársaság	1055 Markó u. 13-17.	pénzjegynyomda	2017.
8.	Budapesti Közlekedési Zrt. M4 Metró Járműtelep és Budafok Villamos Járműtelep	1072 Akácfa u. 15.	Fővárosi Önkormányzat közszolgáltatója (közösségi közlekedés)	2021.
9.	FTSZV Fővárosi településtisztasági és környezetvédelmi Kft.	1211 Nagy-Duna sor 2.	Fővárosi Önkormányzat közszolgáltatója (szennyvíz-kezelés)	2023.

***1. táblázat** EMAS hitelesítést szerzett szervezetek Budapesten, 2025. május*
(Forrás: EMAS[11])

Budapest szerepe az ESG-átmenet támogatásában

Közszolgáltató cégek fenntarthatósági teljesítményének értékelése

Budapest Főváros Önkormányzata az elmúlt években következetesen azon dolgozott, hogy a fenntarthatóság értékei ne csupán saját intézményi működésében érvényesüljenek, hanem a fővárosi tulajdonban lévő közszolgáltató vállalatok működését is meghatározzák.

A fenntarthatóság egyre inkább nemzetközi szinten is rendszerszintű elvárásként jelenik meg a gazdasági szereplők működésében. Ennek egyik legfontosabb sarokköve az Európai Unió 2022/2464. számú irányelve[12], amely a fenntarthatósági jelentéstétel egységesítését célozza meg a vállalatok körében. **Az ESRS (European Sustainability Reporting Standards) standardok alkalmazása révén átláthatóbbá, összehasonlíthatóbbá és számonkérhetővé válik a gazdasági szereplők fenntarthatósági teljesítménye**. A direktíva célja, hogy a vállalatok világos és releváns információkat tegyenek közzé a működésüket érintő fenntarthatósági kockázatokról, lehetőségekről, valamint az emberekre és a környezetre gyakorolt hatásaikról. Ez nemcsak az uniós szabályozás része, hanem egyben elvárás is a pénzügyi piacok, a közbeszerzések, és a pályázati finanszírozások terén.

2024 során Magyarországon is életbe lépett az **ESG** („Environmental, Social, Governance" azaz környezeti, társadalmi és irányítási) **jelentéstétel**re vonatkozó hazai törvényi szabályozás[13], amely fokozatosan, lépcsőzetesen terjeszti ki a kötelezettségeket a nagyvállalatokra, majd középtávon a kisebb gazdasági szereplőkre is. Bár a határidőket időről időre módosítják és haladékot biztosítanak a szereplők számára, a jelentéstételi kötelezettség néhány éven belül gyakorlatilag megkerülhetetlenné válik minden olyan vállalat számára, amely piaci, társadalmi vagy állami kapcsolatrendszerében érintett a fenntarthatóság kérdésében.

E felismerés mentén Budapest Főváros Önkormányzata 2021–2024 folyamán tudatosan törekedett arra, hogy segítse a fővárosi vállalatokat a fenntarthatósági- és ESG-jelentéstételi kötelezettségekhez való alkalmazkodásban. Ennek érdekében több szakmai workshopot is szervezett, hogy információval, útmutatással és közösségi platformmal lássa el azokat a vállalatokat, amelyeket már érintenek vagy hamarosan érinteni fognak az új jelentéstételi szabályok. A rendezvényeken a résztvevők fenntarthatósági és jelentéstételi kérdésekben jártas szakemberektől kaptak gyakorlati tanácsokat a fenntarthatósági stratégiaalkotásról, az adatgyűjtésről, az adatszolgáltatásról, a jelentések összeállításáról, a kockázat- és hatáselemzés módszertanáról, valamint a különböző fenntarthatósági szempontok beépítésének lehetőségeiről. A workshopok nemcsak információátadási célt szolgáltak, hanem aktívan ösztönözték a vállalatok közötti együttműködést, hálózatépítést is – felismerve, hogy a fenntartható működésre való áttérés közös érdek, és gyakran csak kollektív tanulási folyamat révén valósítható meg hatékonyan.

Budapest Főváros Önkormányzata 2021 óta évente gyűjt adatokat a fővárosi fenntarthatósági állapotértékeléséhez a tulajdonában lévő közszolgáltató vállalatoktól és a Főpolgármesteri Hivataltól. Az adatszolgáltatás célja, hogy átfogó képet nyújtson a „Budapest-család" fenntarthatósági teljesítményéről, működésének környezeti, társadalmi és irányítási vonatkozásairól.

Az elmúlt négy év során kialakult egy egységes, részletes adatszolgáltatási struktúra, amely az alábbi főbb tématerületeket öleli fel:

- **Általános vállalati adatok**, különös tekintettel a vállalat tevékenységének fenntarthatósági vonatkozásaira és stratégiáira;

- **Környezeti teljesítmény**, ezen belül külön adatblokkokat tartalmaz az energiafelhasználás és -hatékonyság, a klímaváltozáshoz kapcsolódó mutatók (kibocsátáscsökkentés és alkalmazkodás), a vízgazdálkodás, a hulladékgazdálkodás, a környezetirányítási és energiamenedzsment rendszerek, a közlekedés, a zajvédelem, a környezeti szemléletformálás és a jogszabályi megfelelés;
- **Társadalmi dimenzió**, mint a munkavállalókkal kapcsolatos adatok (mint például képzés, esélyegyenlőség, munkabiztonság, egészségmegőrzés, tehetséggondozás, akadálymentesítés), a részvételiség, az ügyfélélmény, az innováció;
- **Irányítási kérdések**, mint a vállalatirányítási struktúra, a minőségirányítás, az adatkezelés, a korrupcióellenes intézkedések, a fenntartható beszerzések és a beszállítói kapcsolatok fenntarthatósági értékelése.

2024-ben a korábbi adatszolgáltatási struktúrát átdolgoztuk és frissítettük az **ESRS (European Sustainability Reporting Standards)** előírásaihoz igazodva. Ez nemcsak a kategóriák, hanem a gyűjtött mutatók tartalmi és formai megfeleltetését is jelenti, annak érdekében, hogy az adatok közvetlenül beépíthetők legyenek a jövőbeni fenntarthatósági jelentésekbe, illetve, hogy összhangban legyenek a jogszabályban előírt jelentéstételi kötelezettségekkel. Az ESRS szerinti frissítés célja, hogy a fővárosi vállalatok jelentéstételi gyakorlata összehangolódjon az uniós normákkal, növelve ezzel az átláthatóságot, az összehasonlíthatóságot és a relevanciát a hazai és nemzetközi szereplők számára egyaránt. Az egységesített és részletes mutatórendszer emellett lehetővé teszi azt is, hogy a Főváros hosszabb távon nyomon kövesse az egyes intézkedések hatásait, a fenntarthatóság/ESG-teljesítmény trendjeit és a szabályozási környezetre adott vállalati válaszokat.

A hatályos jogszabályi előírások értelmében minden fenntarthatósági jelentést megelőzően el kell végezni egy kettős lényegességi elemzést, amelynek célja, hogy azonosítsa azokat a gazdasági, társadalmi és környezeti témákat, amelyek az adott szervezet szempontjából érdemi jelentőséggel bírnak. A lényegességi elemzés nem csupán adminisztratív követelmény, hanem stratégiai eszköz is: lehetőséget ad a vállalatoknak arra, hogy tudatosan reflektáljanak azokra a tényezőkre, amelyek működésük során a legnagyobb hatást gyakorolják az emberekre, a környezetre és a gazdasági ökoszisztémára – valamint azokra, amelyek visszahatással lehetnek magának a szervezetnek a hosszú távú teljesítményére.

Budapest Főváros Önkormányzata - mint tulajdonos, így az egyik legfontosabb érintett - 2024-ben a fővárosban működő közszolgáltató vállalatokkal együttműködve dolgozott egy közös lényegességi elemzésen egy tematikus workshop-sorozat keretében. A közös munka célja az volt, hogy támogassa a cégeket a lényeges témák azonosításában, és megkönnyítse számukra a jelentéstételi kötelezettségek teljesítését. A workshopok során lehetőség nyílt arra is, hogy közösen megfogalmazzunk olyan alapelvárásokat, amelyek iránymutatásul szolgálhatnak a fővárosi gazdasági szereplők számára.

Az egyeztetések alapján több, a résztvevők által is kiemelten fontosnak tartott téma került előtérbe. A **klímaváltozás** mérséklése nemcsak globális szinten, hanem helyi városi kontextusban is lényeges kérdésként jelent meg, különös tekintettel az energiahatékonyságra, a kibocsátáscsökkentésre és az alkalmazkodóképességre. Ugyanilyen hangsúlyossá vált a **szociális párbeszéd**, azaz a munkavállalók bevonása a döntéshozatalba és a nyílt, kétoldalú kommunikáció biztosítása, mint a társadalmilag felelős működés alapja. Szorosan ehhez kapcsolódik a **munkahelyi egészségvédelem és biztonság** kérdése, amelynek aktualitását a közelmúlt válságai (járványok, gazdasági bizonytalanság) tovább erősítették.

ESG Pillér	Lényeges tématerület	Rövid magyarázat / fókusz
Környezet	Az éghajlatváltozás mérséklése	Energiahatékonyság, CO_2-kibocsátás csökkentése, városi alkalmazkodóképesség növelése
Társadalom	Saját munkaerő - Szociális párbeszéd, egyesülési szabadság, kollektív tárgyalások	A munkavállalók képviseleti jogainak érvényesülése, a szociális párbeszéd és konzultáció működése, valamint a kollektív szerződések lefedettsége
	Saját munkaerő - Munkahelyi egészségvédelem és biztonság	A munkavégzés körülményeinek javítása
	Saját munkaerő - Képzés és készségfejlesztés	Hosszú távú foglalkoztathatóság, alkalmazkodóképesség, innováció támogatása
	Fogyasztók és végfelhasználók - minőségi információhoz való hozzáférés	A fogyasztók számára nyújtott információk pontossága és hozzáférhetősége
Irányítás	Beszállítói kapcsolatok és fizetési gyakorlatok	Felelős ellátásilánc-kezelés, fenntarthatósági elvárások beépítése, helyi gazdaság stabilitásának elősegítése
	Korrupció és vesztegetés elleni fellépés	Tisztességes üzleti gyakorlat, etikai normák betartása, jogi és erkölcsi elvárások érvényesítése

***2. táblázat** A fővárosi közszolgáltató vállalatok lényeges fenntarthatósági témái*

Önkormányzati és vállalati együttműködések

A közszolgáltató cégek fenntarthatósággal kapcsolatos teljesítményének értékelése mellett kiemelt szerepet kap a privát szereplők - elsősorban a hazai közepes- és nagyvállalatok – bevonása a fővárosi klímavédelmi célkitűzések megvalósításába. **A Fővárosi Önkormányzat a szén-dioxid kibocsátások mintegy 5%-ára** (*közösségi közlekedés, önkormányzati épületek, berendezések és létesítmények, illetve közvilágítás, önkormányzati, céges és intézményi járműflotta*) **van közvetlen befolyással, míg a kibocsátások jelentős része, hozzávetőleg 61%-a a privát szektorhoz köthető**.

A 100 Klímasemleges és Okos Város Küldetés keretében elkészült **Budapest Klímaszerződése** (Climate City Contract – CCC), amely átfogó útitervet határoz meg a főváros klímasemlegességi átmenetéhez. A Küldetés egyik kulcseleme a városi ökoszisztéma érintett feleinek bevonása a Klímaszerződés megvalósítása során. A **Fővárosi Önkormányzat párbeszédet kezdeményezett a Budapesten aktív nagyvállalatokkal a fővárosi klímavédelmi projektek támogatása érdekében.** A formálódó együttműködések jellemzően olyan területeken valósulnak meg, mint a munkahelyi mobilitás fejlesztése, az aktív- és közösségi közlekedési módok népszerűsítése, az elektromobilitásban rejlő lehetőségek kiaknázása, energiahatékonysági programok megvalósítása, a fenntartható élelmezés, zöldinfrastruktúra-fejlesztés, valamint a zöldfelületek fenntartása.

Intézkedések

Veszélyes ipari üzemek

A súlyos ipari balesetek megelőzése, illetve a balesetek káros következményeinek csökkentése érdekében a veszélyes üzemek felügyeletét Magyarországon – az EU (ún. Seveso III.) irányelve[14] alapján – a katasztrófavédelmi törvény[15] és annak végrehajtását szabályozó kormányrendelet[16] szabályozza. E hatósági feladat keretében az ellenőrzéseket meghatározott időszakonként a katasztrófavédelmi igazgatóságok és a kirendeltségek látják el. Veszélyes tevékenység csak a **Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság** (a továbbiakban: OKF), mint hatósági központi szerv engedélyével végezhető[17].

A környezeti szempontól jelentős hatással bíró tevékenységek, létesítmények engedélyezésének feltétele a **környezetvédelmi hatásvizsgálat** (a továbbiakban: KHV) elvégzése, amely kiterjed az ipari baleseteknek és a természeti katasztrófáknak való kitettségből eredő várható hatások vizsgálatára is[18]. Az eljárásban résztvevő elsőfokú szakhatóság Budapesten a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság, másodfokon pedig a OKF jár el. A veszélyes anyaggal foglalkozó üzem telephelye szerint illetékes (kerületi) polgármesternek az üzemeltetővel és a hatósággal együttműködve a biztosítania kell, hogy a lakosság véleményt nyilváníthasson a fenti engedélyezési eljárásokra vonatkozó katasztrófavédelmi engedély kiadása előtt.[19]

A veszélyes üzem **üzemeltetője köteles** minden tőle elvárhatót megtenni a súlyos balesetek megelőzésére és a kialakult balesetek üzemen belüli hatásainak mérséklésére. A katasztrófavédelmi törvény az ipari üzemek vezetőinek kötelességévé teszi az üzemben jelenlevő veszélyes anyagokkal kapcsolatos **kockázatok felmérését**, a reálisan feltételezhető súlyos balesetek bekövetkeztekor jelentkező hatások meghatározását, a lakosság és a környezet védelmének érdekében a szükséges üzemi **megelőző intézkedések megtételét**. Ezen információkat **a veszélyes üzem biztonsági jelentése[20], biztonsági elemzése[21]**, vagy **súlyos káresemény elhárítási terve[22]** tartalmazza. A veszélyes üzem biztonsági jelentése, vagy elemzése **nyilvános**, annak közérthető kivonata is a helyi (Budapesten a kerületi) polgármesteri hivatalban mindenki számára hozzáférhető.

Egy váratlanul bekövetkező súlyos ipari baleset kezelésére a katasztrófavédelmi törvény előírása alapján a hatóság helyi szerve a veszélyeztetett település (Budapesten a kerület) polgármesterének közreműködésével **külső védelmi terv**et készít[23], amely meghatározza a lakosság, az anyagi javak és a környezet védelmével kapcsolatos feladatokat, a végrehajtásukkal összefüggő feltételeket, erőket és eszközöket.

A katasztrófavédelmi törvény a felső küszöbértékű veszélyes üzemek által veszélyeztetett települések polgármesterének feladatul írta elő a **lakossági tájékoztató** kiadását, Budapesten eddig a IV., IX., X:, XIX., XXI. és XXII. kerületek készítettek tájékoztatót[24].

A veszélyes ipari üzemek környezetében az OKF 2006 óta az ország több részén is **monitoring és lakossági riasztó rendszert** (MoLaRi) telepített, a lakosság súlyos ipari balesetek elleni magasfokú védelme érdekében, az EU kötelezettségek végrehajtásának megfelelően.

A **MoLaRi-rendszer** a veszélyes ipari üzemek környezetében bekövetkezett súlyos balesetekről és azok hatásairól ad korai tájékoztatást a lakosság részére. Egy esetleges katasztrófa-esemény bekövetkezésekor a rendszer az esemény jelzésén túl a követendő magatartási szabályokról és a fontosabb tudnivalókról (közlekedési rend, ellenőrzés, egyéni védelem, stb.) képes informálni az érintett lakosságot.

Budapesten három veszélyes üzem – a EUROAPI Hungary Kft., a Richter Gedeon Nyrt., az EGIS Gyógyszergyár Zrt. – **környezetében összesen 52 monitoring és 403**

riasztó-tájékoztató végpont telepítése történt meg, kilenc kerületet (IV., IX., X., XIII., XIV., XV., XVI., XIX. és XX) érintve[25]. A rendszer segítségével riasztható budapesti lakosok száma megközelíti a 190 ezret. Annak érdekében, hogy a lakosság riasztása, tájékoztatása megfelelően megtörténhessen, a rendszer részét képező szirénákat havi rendszerességgel ellenőrizni kell. A **riasztó végpontok próbája minden hónap első hétfőjén** zajlik, kivételt képeznek azok a napok, amikor erre az időpontra hivatalos ünnepnap esik, ekkor a próbák időpontja a soron következő hétfő.

EMAS (környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszer)

Az **EMAS-rendelet** előírja, hogy a rendszer elterjedtségének előmozdítása érdekében az EU Bizottság jelentése alapján a rendeletet ötévente felül kell vizsgálni, és szükség esetén megfelelő módosításokat javasolnak az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak. A rendelet legutóbbi (második) felülvizsgálata 2006-2008 között zajlott. A begyűjtött információk bázisán a Bizottság megalkotta az új **EU rendelet**et[26], amely 2010. január 11-én lépett hatályba, majd többször módosították.

Az EMAS-rendelet hatályos változata a megelőzőhöz képest az alábbi változásokat tartalmazza:

- A rendelet **területi hatályának kiterjesztése** – bizonyos feltételek megléte mellett – a világ összes országára;

- Regisztrációs folyamatot érintő változások:
  - feltételekkel igényelhető a hároméves **regisztrációs ciklus meghosszabbítása négy évre**, egyúttal mentesülnek a környezetvédelmi nyilatkozat évenkénti hitelesítésének kötelessége alól is;
  - lehetőség nyílt az akár több országban telephelyekkel rendelkező szervezet telephelyeinek **egységes nyilvántartás**ba vételére;
- A környezeti teljesítmény pontosabb értékelése és kommunikálása:
  - bevezették a környezeti teljesítménymutatók jelentéstételi kötelezettségét;
  - az EU Bizottság a jövőben ágazati referenciadokumentumokat dolgoz ki, amelyek kötelező viszonyítási alapként szolgálnak az adott ágazathoz tartozó szervezetek környezeti teljesítményének jobb összehasonlíthatóságához;

- A rendszer ismertségének növelése, motiválás:
  - a rendelet támogatja az egymással földrajzi közelségben lévő, vagy tevékenységük miatt üzleti kapcsolatban álló szervezetek számára a hitelesítésre való közös felkészülést;
  - megfogalmazódik az a követelmény, hogy a tagországoknak és az EU Bizottságnak is ismeretterjesztő és népszerűsítő tevékenységet kell folytatniuk, továbbá olyan jellegű jogszabályi változásokat elősegíteniük, amelyek kevésbé szigorú kötelezettségeket jelentenek az EMAS-ban résztvevő szervezetek számára. Hasonló motiválásra alkalmas terület az EMAS-rendszert működtető szervezetek előnyben részesítése a közbeszerzések során;
  - a kis- és középvállalkozások általi könnyebb bevezethetőséget támogatja az, hogy a tagországok segítséget nyújtanak a kis szervezetek részére a rájuk vonatkozó jogszabályok feltárásában, valamint azok alkalmazásában;
  - a döntéshozók a korábbi két logótípus helyett egyet hoztak létre („Hitelesített környezetvédelmi vezetési rendszer”), amelynek a használatát is egyszerűsítették.

Az EMAS rendszerrel kapcsolatos további információkat a Magyar Állam környezetvédelmi portálja[27] tartalmazza.

További javasolt feladatok

- A fővárosi telephelyű felső küszöbértékű veszélyes üzemekkel kapcsolatos **lakossági tájékoztatók kiadása a hiányzó XXIII. kerületben is**.
- A felső küszöbértékű veszélyes üzemek által veszélyeztetett kerületek lakossági tájékoztatóinak közzététele egységesen a fővárosi honlapon is.
- A katasztrófavédelmi szempontból fokozottan veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemekkel kapcsolatos rendszeresen frissített, naprakész információk, valamint a veszélyes üzemek nyilvános biztonsági jelentésének közzététele az állapotértékelés keretében (hatásterületek, releváns információk, vészhelyzeti tervek).
- Az EMAS hitelesítés kiterjesztése további, műszaki jellegű közszolgáltatásokat végző gazdasági társaságokra, tekintettel a Fővárosi Közgyűlés 56/2012. (01. 25.) számú határozatára, miszerint a Fővárosi Közgyűlés „*megerősíti azt a célkitűzést, hogy **a fővárosi tulajdonú közművállalatok** működésük során **minden környezetvédelmi szabályt, előírást tartsanak be**, ezért 2012. szeptember 30-i határidővel hitelesítsék, majd a hitelesítés után folyamatosan tartsák fenn az Európai Parlament és a Tanács 761/2001/EK rendelete szerinti EMAS rendszerüket*”. Ezt a célt a hatályban lévő Budapest környezetvédelmi programja 2021-2026 is tartalmazza a „*D-1-3 EMAS általános bevezetése, majd fenntartása a közszolgáltatást végző gazdasági társaságoknál*” című feladatában.
- Az EMAS-rendszert működtető szervezetek előnyben részesítése a közbeszerzések során az EMAS-hitelesítés figyelembevételével, különösen a fővárosi IPPC üzemektől, nagy kereskedelmi szervezetektől, beszállítóktól.
- **Fővárosi szintű fenntarthatósági stratégia kialakítása**, valamint a Fővárosi Önkormányzat és közszolgáltató vállalatok bevonásával megvalósuló **egységes fenntarthatósági jelentéstétel**.
- A fővárosi tulajdonú közszolgáltató vállalatok támogatása a fenntarthatósági jelentéstételi kötelezettségek teljesítésében; a fenntarthatósági jelentések elkészítéséhez szükséges adatgyűjtés, lényegességi témák meghatározása és az **ESRS-szabványoknak megfelelő egységes jelentéstételi struktúra** kialakítása.
- A 100 Klímasemleges és Okos Város Küldetés keretében kialakított, közepes- és nagyvállalatok bevonását célzó **együttműködési modell tapasztalati alapú továbbfejlesztése**.
- A fővárosi klímavédelmi célkitűzésekhez kapcsolódó vállalati együttműködések számának növelése; az önkormányzat–vállalat, valamint vállalat–vállalat típusú **együttműködések ösztönzése és szakmai támogatása**, a tematikus együttműködések felskálázása.

Függelék

F.1. E-PRTR jelentést tett üzemek

Létesítmény		Cím (telephely)	PRTR tevékenységi kör
1	WIENERBERGER Zrt.- Solymárvölgy I. Téglagyár	1034 Solymárvölgy	égetett agyag építőanyag gyártása
2	BKM Zrt.- Észak budai fűtőmű	1037 Kunigunda u. 49.	fűtőmű, távhőellátás
3	MVM Balance Zrt. - Észak-Buda Gázturbinás Kogenerációs Fűtőerőmű	1037 Kunigunda u. 49.	fűtőerőmű, villamosenergia-termelés
4	Messer Hungarogáz Kft. - hidrogén előállító üzem	1044 Váci út 77.	nagytisztaságú hidrogéngáz előállítás
5	Tungsram Operations Kft. Budapest Fényforrásgyár - Törzstelep	1044 Váci út 77.	fényforrás- és volfrám fémhuzal gyártás
6	EUROAPI Hungary Kft. - Újpesti telephely	1045 Tó u.1-5.	gyógyszeralapanyagok, intermedierek gyártása
7	Euro-Metall Öntödei Kft - Vasöntöde	1045 Elem u. 5-7.	vasöntöde
8	Budapesti Erőmű Zrt. - Újpesti erőmű	1045 Tó u.7.	tüzelőanyagok égetése legalább 50 MW_{th} hőteljesítménnyel
9	XiMo Hungary Kft. - katalizátorgyár	1045 Berlini u. 47-49.	katalizátorok gyártása
10	Vinyl Vegyipari Kft. - Szervetlen vegyi alapanyag gyártó üzem	1097 Illatos út 19-23.	szervetlen vegyi alapanyag-gyártás
11	CF Pharma Kft. - Gyógyszeralapanyag és intermedier gyártó üzem	1097 Kén u. 5.	gyógyszer intermedier és gyógyszeralapanyag előállítása
12	Richter Gedeon Nyrt. - budapesti telephely	1103 Gyömrői út 19-21.	gyógyszeralapanyag és gyógyszerkészítmény gyártás
13	Egis Gyógyszergyár Zrt. - központi telephely	1106 Keresztúri út 30-38.	gyógyszerhatóanyag és gyógyszerkészítmény gyártás
14	Dreher Sörgyárak Zrt. - sörgyár	1106 Dreher Antal út 3.	sörgyártás
15	RATH Hungária Kft. - telephely	1106 Porcelán u. 1.	tűzálló termék gyártása
16	CEVA-Phylaxia Oltóanyagtermelő Zrt.- állati oltóanyaggyártó üzem	1107 Szállás u. 5.	állatgyógyászati oltóanyag készítmények előállítása
17	Xellia Kft. - Xellia Gyógyszervegyészeti Gyár	1107 Szállás u. 3.	gyógyszeralapanyag-gyártás
18	Bábolna Környezetbiológiai Központ Kft.	1107 Szállás u. 6.	mezőgazdasági vegyi termékek gyártása
19	Kőbányahő Kft. - kőbányai kogenerációs erőmű	1107 Fertő u. 2.	villamos- és hőenergia termelés

***3. táblázat**: E-PRTR jelentést tett üzemek Budapesten, 2025. április (Adatforrás: Kormányhivatal)*

Létesítmény		Cím	PRTR tevékenység
20	Budapesti Erőmű Zrt. - kelenföldi erőmű	1117 Budafoki út 52.	villamosenergia-termelés, gőzellátás
21	BKM Zrt. - Füredi úti fűtőmű	1144 Füredi u. 53-63.	tüzelőanyagok égetése legalább 50 MW_{th} teljes névleges bemenő hőteljesítménnyel rendelkező létesítményekben
22	BKM Zrt. - Hulladékhasznosító mű	1151 Mélyfúró u. 10-12.	nem veszélyes hulladék égetése
23	Palota Környezetvédelmi Kft. - telephely	1151 Szántóföld u. 2/a.; 4/a.	veszélyes és nem veszélyes hulladék kezelése
24	SEPTOX Kft. - telephely	1152 Szántóföld u. 2/a.	fertőzésveszélyes hulladék kezelése
25	BKM Zrt.- Újpalotai Fűtőmű	1158 Késmárk u. 2-4.	fűtőművi hőtermelés
26	CHP- ERŐMŰ Kft.- Újpalotai Gázmotoros Erőmű	1158 Késmárk u. 2-4.	gázmotoros erőművi technológia alkalmazásával kapcsolt villamos energia- és hőtermelés
27	RAUCH Hungária Gyümölcsfeldolgozó és Kereskedelmi Kft.	1171 Kiskároshíd u. 2.	élelmiszeripar, gyümölcsfeldolgozás
28	Budapesti Erőmű Zrt. - Kispesti erőmű	1183 Bp. Nefelejcs u. 2.	villamosenergia-termelés, gőzellátás
29	HÚSIPARI VÁLLALAT Zrt.	1186 Budapest, Besence utca 1.	húsfeldolgozás, - tartósítás
30	Alpiq Csepel Kft. - CSEPEL II. erőm	1211 Hőerőmű u. 3.	villamos- és hőenergia termelés
31	FÉMALK Zrt. - alumínium öntöde	1211 Öntöde u. 2-12.	könnyűfém-öntés
32	SONEAS Vegyipari Kft. - telephely	1221 Bányalég u. 47-59.	növényvédőszer és gyógyszeralapanyag gyártása
33	LUMINOCHEM Kft. - szerves pigment gyártó üzem	1222 Háros u. 7.	szerves pigment gyártása
34	Agro-Chemie Gyártó Kft. – telephely - Kémia I. szintézis üzem	1225 Bányalég 47-59.	egyéb szerves anyagok gyártása, növényvédőszer gyártás
35	Táborplaszt Kft. - veszélyes hulladék kezelő telep	1237 Mezőlak utca 47.	veszélyes- és nem veszélyes hulladék kezelése, ártalmatlanítása
36	PPG Trilak Kft. - Festékgyártó üzem	1238 Grassalkovich út 4.	festék, bevonóanyag gyártása
37	Első Vegyi Industria Zrt.	1238 Helsinki út 138-146.	szerves vegyipari termékek gyártása
38	Ipox Chemicals Kft. - budapesti gyár	1238 Helsinki út 114.	műanyag-alapanyag gyártása
39	Materiál Vegyipari Szövetkezet - vegyipari alapanyaggyártó üzem	1239 Ócsai út 10.	szerves vegyi anyagok gyártása
40	Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. - Dél-pesti szennyvíztisztító telep	1239 Meddőhányó u. 1.	települési szennyvíztisztítás, nem veszélyes hulladék kezelése, ártalmatlanítása

F.2. Veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek

	Létesítmény	Cím (telephely)	Tevékenység
felső küszöbértékű üzemek			
1	EUROAPI Hungary Kft.	1045 Budapest, Tó u. 1-5.	gyógyszer-hatóanyagok és intermedierek előállítása
2	Vinyl Vegyipari Gyártó és Forgalmazó Kft.	1097 Budapest, Illatos u. 19-23.	cseppfolyós klór lefejtése, tárolása, kiszerelése, jód és a hipó gyártása
3	VARIACHEM Vegyipari Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	1097 Budapest, Kén utca 8.	kereskedelmi tevékenység, (raktározó, kiszerelő és forgalmazó) alapvetően veszélyes anyagokat tárol és forgalmaz
4	EGIS Gyógyszergyár Nyrt.	1106 Budapest, Keresztúri út 30-38.	gyógyszer-hatóanyagok, gyógyszer előállítás
5	AQUALING Kft.	1117 Budapest, Hunyadi János út 4.	a vegyi anyagok raktározása, azok kisebb csomagolási egységekbe kiszerelése, telephelyen gyártást, az anyagok fizikai-kémiai tulajdonságának megváltoztatásával járó tevékenységet nem végez
6	MOL Nyrt. Logisztika Csepel Bázistelep	1211 Budapest, Petróleum u. 5-7.	különböző CH-termékek tárolása és forgalmazása
7	Metrans Konténer Kft.	1211 Budapest, Salak utca 37.	a fuvarozói ágak közti váltás teszi lehetővé (konténerrakodás), valamint termináli szolgáltatások, vámkezelés, közúti elő-, és utófuvarozás (veszélyes anyag szállítmányok kezelése okán)
8	SONEAS Vegyipari Kft.	1225 Budapest, Bányalég u. 47-59.	gyógyszer alapanyag és finomkémiai vegyianyag gyártói tevékenység
9	Brenntag Hungária Kft.	1225 Budapest Bányalég utca 45.	vegyi alapanyag raktározás, továbbá kereskedelem, kiszerelő, forgalmazó, raktározó, tároló tevékenység végzése
10	Agro-Chemie Kereskedő és Gyártó Kft.	1225 Budapest, Bányalég u. 47-59.	növényvédőszer alapanyag és késztermék előállítása, raktározása
11	Donauchem Vegyianyag Kereskedelmi Kft.	1225, Budapest, Bányalég u. 37-43.	vegyi anyagok raktározásával, ill. értékesítésével foglalkozik, a telephelyen hígítás és keverés történik, kémiai folyamatokkal járó tevékenységet nem folytat
12	Silver Forest Logisticsystem Kft.	1225 Budapest, Campona utca 1.	mezőgazdasági termékek tárolása, a veszélyes anyagok tárolása zárt csomagolásban történik, be- és kiszállításuk, tárolásuk zárt, bontatlan gyártói csomagolásban történik
13	WSZL Kft.	1239 Budapest, Európa út 6.	komplex logisztikai szolgáltató

***4. táblázat**: veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek Budapesten, 2025. augusztus (Adatforrás: FKI)*

alsó küszöbértékű üzemek			
1	Messer Hungarogáz Kft.	1044 Budapest, Váci út 117.	ipari gázok előállítása, forgalmazása nitrogén, oxigén, hidrogén, argon, széndioxid, acetilén különböző összetételű gázkeverék
2	Budapesti Erőmű Zrt. Újpesti Erőmű	1045 Budapest Tó u. 7.	villamos- illetve hőenergiává előállítás
3	ALTOX-CHEM Kft.	1097 Budapest., Illatos út 19-23.	vegyi áruk és anyagok, valamint készítmények kereskedelme, forgalmazása, tárolása
4	LINDE GÁZ Magyarország Zrt.	1097 Budapest., Illatos út 17.	műszaki gázai: oxigén, nitrogén (az úgynevezett levegőgázok), továbbá hűtőgáz, széndioxid, hidrogén, acetilén és hegesztési védőgázok, valamint az egyéb nemesgázok előállítása, tárolása
5	Richter Gedeon Vegyészeti Gyár Nyrt.	1103 Budapest, Gyömrői út 19-21.	gyógyszer-hatóanyagok, gyógyszer előállítás
6	ERECO Zrt.	1106 Budapest, Gránátos u. 1-3.	acélhulladék, színesfém hulladék, akkumulátor hulladék begyűjtése, előkezelése és hasznosítókhoz való eljuttatása, kommunális hulladék begyűjtése, selejtezett járművek kezelése
7	XELLIA Gyógyszervegyészeti Kft.	1107 Budapest, Szállás utca 1-3.	gyógyszer-hatóanyagok, gyógyszer előállítás
8	Budapesti Erőmű Zrt. Kelenföldi Erőmű	1117 Budapest, Budafoki út 52.	villamos- illetve hőenergiává előállítás
9	PALOTA Környezetvédelmi Kft.	1151 Budapest, Szántóföld út 4/a.	veszélyes hulladékok, szennyvizek átvétele komplex szolgáltatás keretében
10	RÜK Repülőtéri Üzemanyag Kiszolgáló Kft.	1185 Budapest, BUD Nemzetközi Repülőtér	kerozin-tárolás
11	Budapesti Erőmű Zrt. Kispesti Erőmű	1183 Budapest, Nefelejcs u. 2.	villamos- illetve hőenergiává előállítás
12	Fővárosi Vízművek Zrt. Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep	1211 Budapest, Nagy Duna sor 2.	szennyvíztisztító telephely
13	DUNATÁR Kőolajtermelő és Kereskedelmi Kft.	1211 Budapest, Csepel, 210035 hrsz.	benzin és dízel üzemanyag tárolás
14	Oiltanking Hungary Tároló és Logisztikai Szolgáltató Kft.	1211 Budapest, Gáz utca 1.	üzemanyag-forgalmazó társaságok részére tárolás, raktározás
15	Alpiq Csepeli Szolgáltató Kft. Csepel II. Erőmű	1211 Budapest, Hőerőmű utca 3.	villamos- illetve hőenergiává előállítás
16	Első Vegyi Industria Zrt.	1238 Budapest, Helsinki út 138.	gyógyszeripari és szerves intermedierek, ipari segédanyagok, festék-lemaró és fagyálló hűtőfolyadék előállítása
17	Materiál Vegyipari Szövetkezet	1239 Budapest, Ócsai út 10.	gumiipari öregedésgátló (MATOFLEX TMQ) akrilát-sztirol bázisú vizes műanyagdiszperziók (Binderek, Akroplasztok) egykomponensű szilikontömítők (Fugaszilek, Gumiámok, FBS) vizes diszperziós pala- és lábazatfesték (Akropenta) diszperzió alapú egyéb termékek (Binder tapadóhíd, mélyalapozó, kőgél)
18	CF Pharma Gyógyszergyártó Kft.	1097 Budapest, Kén u. 5.	gyógyszergyártás

küszöbérték alatti üzemek			
1	FCSM Észak-pesti Szennyvíztisztító	1044 Budapest, Tímár u. 1.	szennyvíztisztító telephely
2	Pénzjegynyomda Zrt.	1055 Budapest, Markó utca 13-17.	magyar fizető eszköz (nyomdai eszközökkel, speciális festékanyagokkal) előállítása
3	Kallos Cosmetics Kft.	1095 Budapest, Soroksári út 164.	kozmetikai termékek, samponok, tusfürdők, hajzselék, kézkrémek, testápolók gyártása raktározása
4	Dreher Sörgyárak Zrt	1106 Budapest, Dreher Antal út 3.	sörgyár
5	Ceva-Phylaxia Zrt.	1107 Budapest, Szállás u. 5.	vakcinákat állítanak elő állatgyógyászati célra (TEÁOR 2120), emellett a telephelyen termékfejlesztéshez kapcsolódó kutatási tevékenységet is folytatnak
6	Bábolna Környezetbiológiai Központ Kft.	1107 Budapest, Szállás u. 6.	S-metoprén gyártása, továbbá rágcsálóirtószerek, rovarirtó szerek, környezetbarát rovarirtó termékek, háztartási tisztítószerek raktározása
7	Városligeti Műjégpálya (Budapesti Sportszolgáltató Központ Nonprofit Kft.)	1146 Budapest, Olof Palme sétány 5.	sportlétesítmény üzemeltetése
8	RAUCH Hungária Kft.	1171 Budapest, Kiskároshíd u. 2.	gyümölcslé előállítás, raktározás
9	Budapest Airport Zrt.	1185 Budapest, BUD Nemzetközi Repülőtér	repülőtér üzemeltetés, tevékenységéhez kapcsolható anyagokat tárol, raktároz és használ fel
10	PYRO-BÁN Pyrotechnikai Kft.	1211 Budapest, Öntöde utca -Dézsa utca sarok	polgári célú pirotechnikai eszközök tárolása, valamint a nagykereskedelmi vásárlók kiszolgálása
11	Den Braven Magyarország Kft.	1225 Budapest, Campona u. 1. DC8. épület	vegyi áru raktározása, nagykereskedelme
12	FCSM Dél-pesti Szennyvíztisztító	1238 Budapest, Meddőhányó u. 1.	szennyvíztisztító telephely
13	PPG Trilak Kft.	1238 Budapest, Grassalkovich út 4.	festékek gyártása és nagykereskedelmi forgalmazása
14	Ipox Chemicals Kft.	1238 Budapest, Helsinki u. 114.	módosított epoxigyantákat, ezen gyanták térhálósító anyagait, valamint a gyanták felhasználásához esetenként szükséges un. Reaktív hígítókat gyárt, fejleszt és forgalmaz
15	Vegyspeed Kft.	1239 Budapest, Ócsai út 6.	vegyi anyag kereskedelem, elsősorban víz- és szennyvízkezeléshez szükséges vegyi anyagokkal kereskedik, vegyi értelemben új terméket nem állít elő

küszöbérték alatti üzemek			
16	NKM Földgázhálózati Kft. a Földgázszállító Zrt. átadó állomásától az MVM Észak-budai Fűtőerőmű Kft.-hez gázt szállító elosztóvezeték-szakasz	1101 Budapest, Salgótarjáni út 45.	veszélyes anyag csőhálózaton történő szállítása
17	NKM Földgázhálózati Kft. a Földgázszállító Zrt. átadó állomásától a BERT Zrt. Újpesti Erőműhöz gázt szállító elosztóvezeték-szakasz	1101 Budapest, Salgótarjáni út 45.	veszélyes anyag csőhálózaton történő szállítása
18	NKM Földgázhálózati Kft. a Földgázszállító Zrt. átadó állomásától a BERT Zrt. Kelenföldi Erőműhöz gázt szállító elosztóvezeték-szakasz	1101 Budapest, Salgótarjáni út 45.	veszélyes anyag csőhálózaton történő szállítása
22	NKM Földgázhálózati Kft. a Földgázszállító Zrt. átadó állomásától a Budapest Airport Zrt.-hez gázt szállító elosztóvezeték-szakasz	1101 Budapest, Salgótarjáni út 45.	veszélyes anyag csőhálózaton történő szállítása
23	NKM Földgázhálózati Kft. a Földgázszállító Zrt. átadó állomásától a BERT Zrt. Kispesti Erőművéhez gázt szállító elosztóvezeték-szakasz	1101 Budapest, Salgótarjáni út 45	veszélyes anyag csőhálózaton történő szállítása
24	Csepeli Erőmű Kft. DN 400-as csővezeték	1211 Budapest, Színesfém utca 1-3.	villamos- illetve hőenergiává előállítás
25	Csepeli Erőmű Kft. DN 500-as csővezeték	1211 Budapest, Színesfém utca 1-3.	villamos- illetve hőenergiává előállítás
26	Knorr-Bremse Vasúti Jármű Rendszerek Hungária Kft.	1238 Budapest, Helsinki út 105.	egyéb tevékenység

A fejezet hivatkozásai

[1] A Tanács 96/61/EK Irányelve (1996. szeptember 24.) a környezetszennyezés integrált megelőzéséről és csökkentéséről

[2] 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról

[3] a környezeti ügyekben az információhoz való hozzáférésről, a nyilvánosságnak a döntéshozatalban történő részvételéről és az igazságszolgáltatáshoz való jog biztosításáról szóló, Aarhusban, 1998. június 25-én elfogadott Egyezmény kihirdetéséről szóló 2001. évi LXXXI. törvény

[4] https://environment.ec.europa.eu/topics/industrial-emissions-and-safety/european-pollutant-release-and-transfer-register-e-prtr_en
https://industry.eea.europa.eu/

[5] AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 166/2006/EK RENDELETE (2006. január 18.) az Európai Szennyezőanyag-kibocsátási és -szállítási Nyilvántartás létrehozásáról, valamint a 91/689/EGK és a 96/61/EK tanácsi irányelv módosításáról

[6] 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről 1. §

[7] 364/2021. (II. 24.) Főv. Kgy. határozattal módosított, az 50/2015. (I. 28.) Főv. Kgy. határozattal elfogadott Budapest Főváros Településszerkezeti Terv „5. Környezetvédelem, veszélyeztetett és veszélyeztető tényezőjű területek” című tervlapja https://budapest.hu/telepulesrendezesitervek/Lapok/default.aspx

[8] az állam működését érintő egyes törvények módosításáról szóló 2024. évi XXIX. törvény, valamint az egyes hatósági hatáskörök változásáról szóló 257/2024. (VIII. 29.) Korm. rendelet szerint

[9] a szervezeteknek a közösségi környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszerben (EMAS) való önkéntes részvételéről és a 761/2001/EK rendelet, a 2001/681/EK és a 2006/193/EK bizottsági határozat hatályon kívül helyezéséről szóló az Európai Parlament és a Tanács 2009. november 25-i 1221/2009/EK rendelete, ami az EU tagállamaira, továbbá Norvégiára, Izlandra és Liechtensteinre, valamint a tagjelölt országokra közvetlenül hatályos

[10] a környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszerben (EMAS) részt vevő szervezetek nyilvántartásáról szóló 308/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 1. § (1) bekezdés

[11] https://környezetvédelem.hu/emas-lista

[12] AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2022/2464 IRÁNYELVE (2022. december 14.) a 537/2014/EU rendeletnek, a 2004/109/EK irányelvnek, a 2006/43/EK irányelvnek és 2013/34/EU irányelvnek a fenntarthatósággal kapcsolatos vállalati beszámolás tekintetében történő módosításáról

[13] 2023. évi CVIII. törvény a fenntartható finanszírozás és az egységes vállalati felelősségvállalás ösztönzését szolgáló környezettudatos, társadalmi és szociális szempontokat is figyelembe vevő, vállalati társadalmi felelősségvállalás szabályairól és azzal összefüggő egyéb törvények módosításáról

[14] AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2012/18/EU IRÁNYELVE (2012. július 4.) a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek veszélyének kezeléséről, valamint a 96/82/EK tanácsi irányelv módosításáról és későbbi hatályon kívül helyezéséről

[15] 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról (Kat. tv.)

[16] 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről

[17] Kat. tv. IV. fejezete és 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 7. §-a alapján

[18] a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 6. § (1b)

[19] 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 21. § (1)

[20] felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem üzemeltetőjének biztonsági jelentést kell készítenie a 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet 3. mellékletben meghatározott tartalmi és formai követelményeknek megfelelően

[21] alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem üzemeltetőjének biztonsági elemzést kell készítenie a 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet 4. mellékletben meghatározott tartalmi és formai követelményeknek megfelelően

[22] küszöbérték alatti üzem üzemeltetőjének – ha számára a hatóság előírja – súlyos káresemény elhárítási tervet kell készítenie a 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet 5. mellékletben meghatározott tartalmi és formai követelményeknek megfelelően

[23] Kat. tv. 32. § (2) bekezdés

[24] 311/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a nyilvánosság környezeti információkhoz való hozzáférésének rendjéről 6. § alapján

[25] https://www.katasztrofavedelem.hu/49/molari-rendszer

[26] Az Európai Parlament és a Tanács 1221/2009/EK rendelete (2009. november 25.) a szervezeteknek a közösségi környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszerben (EMAS) való önkéntes részvételéről és a 761/2001/EK rendelet, a 2001/681/EK és a 2006/193/EK bizottsági határozat hatályon kívül helyezéséről

[27] https://xn--krnyezetvdelem-jkb3r.hu/onkentes-minosito-rendszerek-emas

II.5. Árvízvédelem, ivóvízellátás, szennyvízkezelés és csapadékvíz-gazdálkodás

Vízjárás, árvízvédelem

Az elmúlt években a Duna árvízszintje több alkalommal is (2002, 2006, 2010, 2013 és 2024) megközelítette, illetve meghaladta az addig regisztrált legnagyobb jégmentes árvízszintet, ami a szélsőségek egyre gyakoribb előfordulását jelenti. A 2002 után levonult rendkívüli árhullámok idején szerzett tapasztalatok, és az arra vonatkozó felmérések szerint a védművek több szakaszon magasság-hiányosak, szerkezetük, keresztmetszetük sok helyen fejlesztésre szorul. **Budapest környezeti problémái közül az egyik legjelentősebb a mértékadó árvízszint megváltoztatásából eredő helyzetre való felkészülés**, illetve az ahhoz történő alkalmazkodás, továbbá az ebből következő tervezési és kivitelezési folyamat lezárása.

Ivóvízellátás

Budapest ivóvízellátását a Duna mentén telepített parti szűrésű csáposkutak biztosítják. A hálózatba 2024 során havonta átlagosan mintegy 13,7 millió m^3 ivóvizet tápláltak be, amellyel nemcsak Budapest, hanem a környező települések ivóvízellátását is biztosították. A Budapesten felhasznált ivóvíz mennyisége az utóbbi években 110 - 116 millió m^3/év között változott, beleértve a nem lakossági ivóvízmennyiséget is. A **szolgáltatott ivóvíz minősége** Budapest területén **minden vizsgált paraméter tekintetében közel 99%-ban határérték alatti** volt.

Szennyvízkezelés

Budapesten 2024-ben a naponta keletkező mintegy 365-475 ezer m^3 szennyvíz közel 100%-át biológiai tisztítás után vezetik be a Dunába, illetve a Ráckevei (Soroksári)-Duna ágba. Az üzemelő három szennyvíztisztító teljes biológiai tisztítási rendszerrel, valamint jó tisztítási hatásfokkal rendelkezik. A **Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telepen az érkező szennyvíz magas lebegőanyag tartalmának túlterhelése miatt komplex beruházásokra és fejlesztésekre lenne szükség az iszap- és biogáz vonalon**. 2024-ben közel 169 ezer m^3 volt a nem közművel összegyűjtött lakossági és közületi háztartási szennyvíz mennyisége.

Csapadékvíz-gazdálkodás

A főváros területén egységes, központilag szabályozott, vagy kezelt csapadékvíz-gazdálkodásról gyakorlatilag nem beszélhetünk. A külső – elválasztott rendszerben csatornázott – kerületekben rendkívüli fontosságú a hiányzó csapadékvíz-elvezető művek kiépítése. Emellett megoldást nyújthat a **csapadékvizekkel való decentralizált gazdálkodás** is, mely nem csak a vízelvezető rendszerben, hanem inkább **a keletkezés helyén kellene**, hogy megvalósuljon. Az elválasztott rendszerben csatornázott területek esetében a csapadékvizek helyben tartását szükséges szorgalmazni. A belső – sűrűn beépített, zsúfolt közműhelyzettel rendelkező – kerületek egyesített rendszerben csatornázottak. Ezen területek esetében **a csapadékvíz késleltetett elvezetésére kell törekedni**, egyrészt ingatlanon belül kell ezt biztosítani, másrészt, a közterületek esetében egyéb, természetes módokat indokolt alkalmazni (például szikkasztóárok, esőkert, ideiglenes elöntési területek stb.). A települési csapadékvíz-gazdálkodás kialakítása érdekében célként kell kitűzni **a jelenlegi jogi szabályozási környezet felülvizsgálatát és módosítását**, egy gazdasági ösztönző rendszer kidolgozása mellett.

Vízjárás, árvízvédelem

A főváros vízbázisán és a felszíni vizek természetes befogadóján túl a Duna, mint városképformáló elem is fontos szerepet tölt be. A folyó középvízi vízhozama kb. 2.400 m^3/s, mely árvízkor akár a 9.000 m^3/s-ot is elérheti. **Az eddig legnagyobb árvízszint**et 1838. március 15-én regisztrálták, **amelynek rekonstruált vízállása a mai 1.030 cm-nek felelne meg. Ez a vízállás** – tekintve, hogy jégtorlasz okozta – **egyedi volt; a rendkívüli ok**, amely kiváltotta – a folyamszabályozási munkálatok eredményeképp – mára **megszűnt**. (A jelentősebb dunai árhullámok tetőzéséről szóló ábrát[1], ami a jeges és a jégmentes árvizeket külön-külön szemlélteti, e fejezet *Függelék*ének 24. *ábrája* tartalmazza.)

☞ *Függelék F.1.*

A Duna-Budapest állomást 1823. január 1-jén létesítették; az országos szintű egységes vízrajzi szolgálat 1886-tól, majd az előrejelzést is végző Vízjelző Szolgálat 1892-től működik[2].

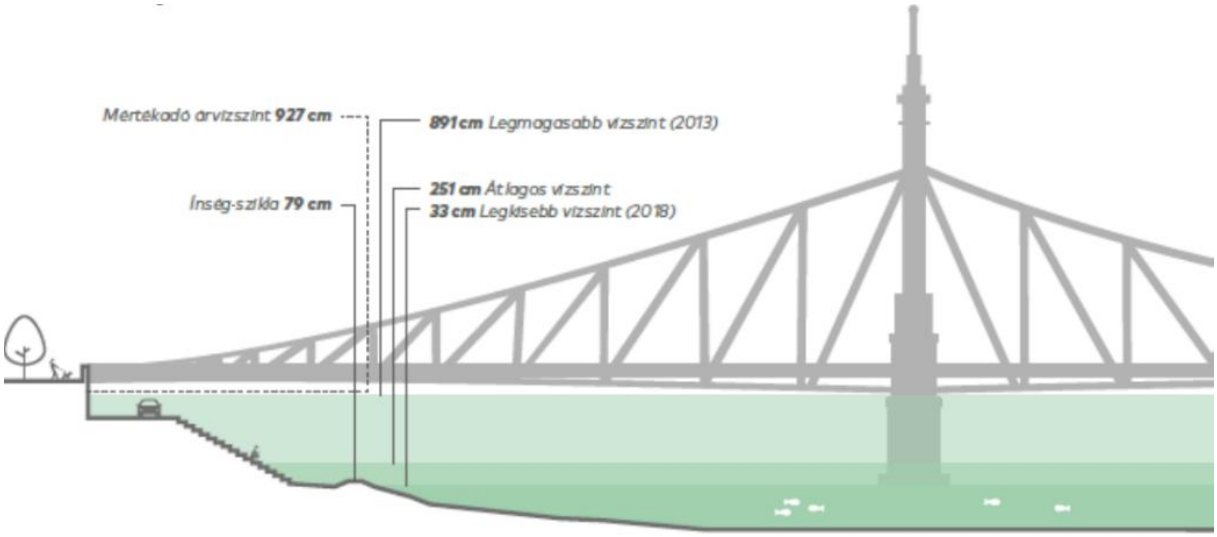
Az 1838-as jeges árvíz idejében a vízmérce nullpontja 95,98 mBf-nek (balti alapszinthez képest) felelt meg (1943. február 28-ig), melyet 1943. március 1-jén 94,97 mBf-re helyeztek át – ennek figyelembevételével a vízmérce korábbi adatai is összehasonlíthatók.

Megjegyezzük, hogy az 1838-as árvíz hatására megalkotott egyéb jogszabályok mellett az 1870. évi X. törvénycikk többek között a **Fővárosi Közmunkák Tanácsának létrehozásáról** és a **Duna fővárosi szakaszának szabályozásáról** is rendelkezett. A folyamszabályozási tervek alapján a Gellért-hegyi szoros utáni lágymányosi partvonalat 1870–1875 között kezdték kialakítani (a Duna partvonalát leszűkíteni), majd a Duna egyik ágát lezárni (a Gubacsi gát 1876-ra készült el, majd a főághoz közelebbi Kvassay-zsilip 1910-14 között épült).

Az 1.646,5 fkm-nél lévő **Vigadó téri vízmércén** a legkisebb mért vízállás 33 cm (2018. október 25.), a legnagyobb 891 cm (2013. június 9.) volt[3].

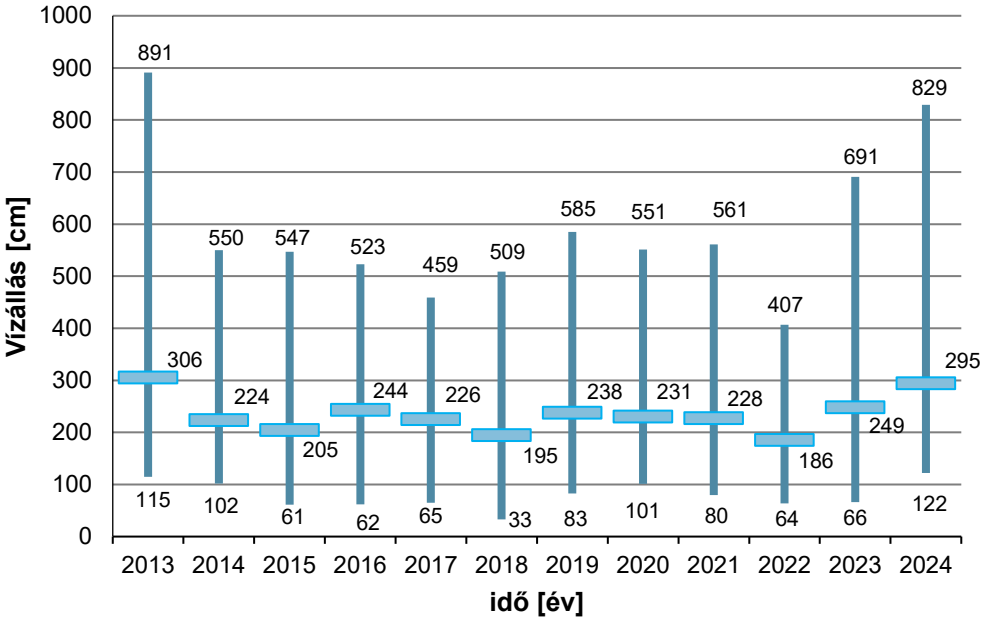
Maximum közelinek tekinthető **800 cm feletti érték az utóbbi mintegy 190 évben összesen** (2002-ig) – a jégmentes árvizek esetében, továbbá tekintettel a vízmérce fenti összehasonlíthatósági feltételeire – **háromszor alakult ki:** 1876-ban (827 cm), 1954-ben (805 cm) és 1965-ben (845 cm). (lásd *Függelék 24. ábra*).

☞ *Függelék F.1.*



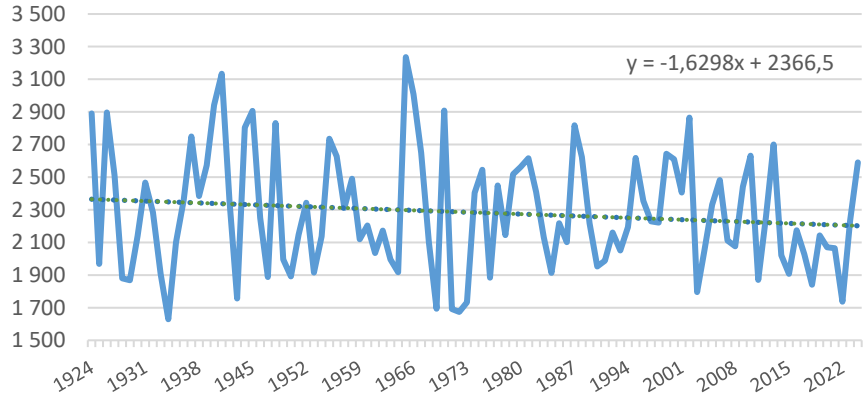
A közelmúlt fővárosi dunai vízállásait az *1. ábra* mutatja. Látható, hogy az elmúlt 12 évben az alacsony vízállás a jellemzőbb – a 80 cm és az az alatti éves minimum hétszer jelent meg: 2015-2018 között minden évben (33-65 cm között), majd 2021-

2023 között is minden évben (64, 66 és 80 cm). Ugyanakkor előfordultak magas (800 cm feletti) vízállások is: 2013-ban 891 cm, illetve 2024-ben 829 cm. Ezek is mutatják a szélsőségek egyre gyakoribb előfordulását.



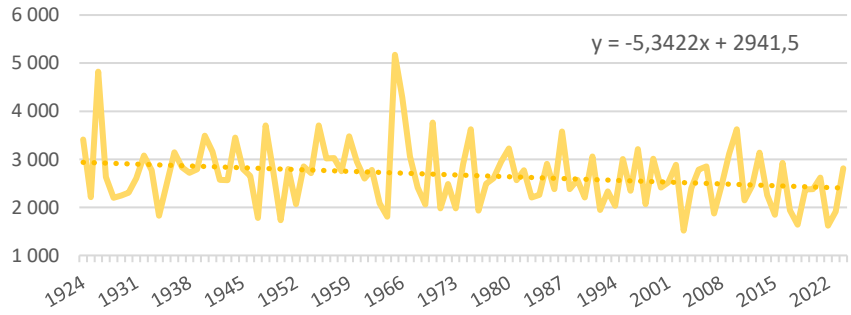
1. ábra: *Dunai vízállások a 2013-2024 közötti időszakban (Adatforrás: http://www.hydroinfo.hu, Országos Vízügyi Főigazgaóság)*

A **Duna vízhozamának elemzése** az éves, illetve az évszakos átlagok alapján történt. Éves átlagértékek alapján **a vízhozam hosszú távon alapvetően csökkenő** (*2. ábra*). Nagyobb kilengések figyelhetők meg 1941-ben és 1965-ben, amikor a vízhozam meghaladta a 3.100 m^3/s-t, míg az 1934, 1969, 1971 és 1972-es években 1.700 m^3/s alá csökkent.



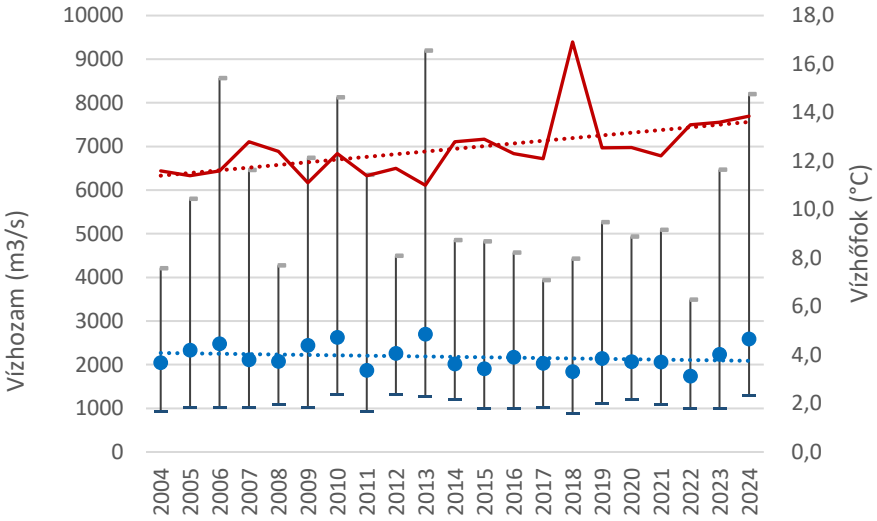
2. ábra: *Budapesti dunai vízhozam teljes évi átlaga a 1924-2024 közötti időszakban (m^3/s) (OVF adatai alapján, BFVT Kft. ábra)*

Míg az őszi, téli és tavaszi átlagok változása csaknem 100 év alatt nem mutatott szignifikáns különbséget, ezzel szemben markáns **csökkenés a nyári időszakok vízhozamában** figyelhető meg.



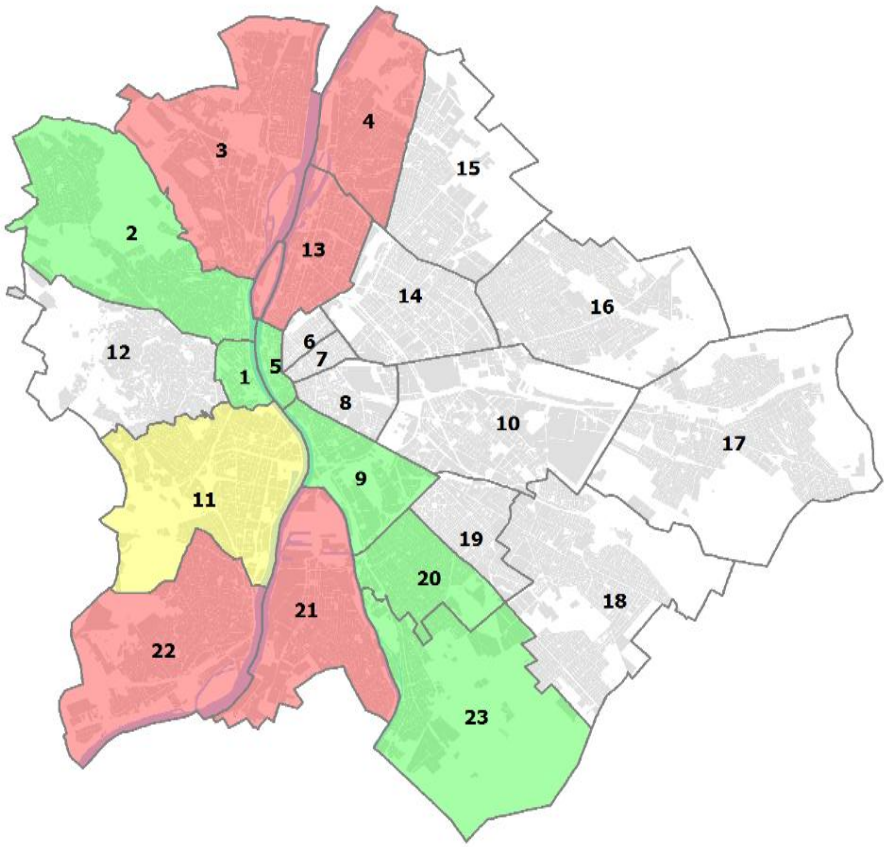
3. ábra: *Budapesti dunai vízhozam nyári átlaga a 1924-2024 közötti időszakban (m^3/s) (OVF adatai alapján, BFVT Kft.ábra)*

Míg 1926, 1965 és 1966-ban a nyári vízhozam átlaga még kiemelkedő is volt (meghaladta 4.000 m^3/s-t), addig 2003, 2018 és 2022-ben a vízhozam csupán 1.500-1.600 m^3/s körüli volt. **A 2002 óta mért budapesti dunai** vízhozamok évi átlagos mértékét, illetve az egyes években előforduló minimum és maximum értékeket, továbbá a mederfenék közelében mért **vízhőfok** átlagos értékeit részletesebben a *4. ábra* szemlélteti, **trendként** látható, hogy **egyre emelkedő vízhőfok mellett egyre** kisebb **vízhozam alakul ki**. Ez a tendencia a jövő nyári időszakaiban várhatóan még fokozottabban, illetve gyakrabban fog bekövetkezni.



4. ábra: *Budapesti dunai vízhozam teljes évi átlaga, minimuma és maximuma, valamint a mederfenék közelében mért vízhőfok átlagos mértéke a 2004-2024 közötti időszakban*
(OVF adatai alapján, BFVT Kft. ábra)

Budapest – az országos árvízvédelmi rendszerbe tagozottan – önállóan védekező település. Az egyes kerületek veszélyeztetettségi fokát a települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról szóló rendelet[4] melléklete határozza meg (5. ábra).



5. ábra: *Kerületek árvíz-veszélyeztetettségi foka*

Az **operatív védekezési feladatok**at Budapesten – a Fővárosi Önkormányzat megbízásából – a **Fővárosi Csatornázási Művek** Zrt. (a továbbiakban: FCSM Zrt.) látja el. A vonatkozó törvények, kormányrendeletek és miniszteri rendeletek mellett továbbá az árvíz- és belvíz-védekezésről szóló önkormányzati rendelet[5] is szabályozza a védekezés ellátásával, a hatósági felügyeletével összefüggő, a védekezési készültség beállta előtti, a tényleges védekezéssel kapcsolatos és a védekezés megszűnése utáni feladatokat.

A budapesti árvízi védekezés szempontjából **mértékadó árvízszintek**et (MÁSZ) a vonatkozó miniszteri rendelet[6] 2014. decembers 31-ével módosította úgy, hogy a korábbi szinthez képest – a nagyvízi vízállások statisztikai (továbbiakban hatévenként ismétlődő) feldolgozása eredményeképp – eltérő értékeket határozott meg.

Az elsőrendű védvonalak Budapesten négy kategóriába sorolhatók: árvízvédelmi töltés, árvízvédelmi fal, magaspart és mobilgát. A 2002-ben, 2006-ban, 2010-ben és 2013-ban és 2024-ben levonult rendkívüli árhullámok idején szerzett tapasztalatok szerint **a védművek több szakaszon magassághiányosak**, **keresztmetszet-hiányosak, illetve sok helyen felújításra szorulnak**.

Az FCSM Zrt. által 2016-ban készíttetett *Árvízi kockázatkezelési terv* alapján[7] a budapesti árvízi kockázatok csökkentési lehetőségei:

- a védelmi rendszer ellenálló képességének növelése,
- a terhelés csökkentése,
- a kárérzékenység csökkentése.

A megvalósítás módja szerint az intézkedések lehetnek nem-szerkezeti (jogi, szabályozási, felvízi országokkal együttműködési) és szerkezeti (műszaki) jellegűek.

Az FCSM Zrt. legutóbbi, 2020-as tájékoztatása szerint – az árvízvédelmi vonalak felmérése és javaslattételi munkarészei alapján – a teljes budapesti védvonalrendszer fejlesztési javaslata elkészült azzal, hogy a feladatokat fontossági sorrendjük szerint „A”, „B” és „C” csoportba sorolták.

A Római-part árvízvédelmi védvonalának fejlesztésével kapcsolatban a vízjogi létesítési engedélyek elkészültek, jelenleg engedélyeztetés alatt van. A 37. számú, a 38. számú és a 101. számú árvízvédelmi védvonalszakaszok esetében a vízjogi létesítési engedélyek elkészültek, az engedélyek rendelkezésre állnak és az előzetes közbeszerzés lefolytatásra került. Fontos ugyanakkor hangsúlyozni, hogy a kivitelezési munkálatokra jelenleg nincs elérhető forrás.

Ivóvízellátás, szennyvízkezelés és csapadékvíz-gazdálkodás leírása, jellemzése

Vízszolgáltatás

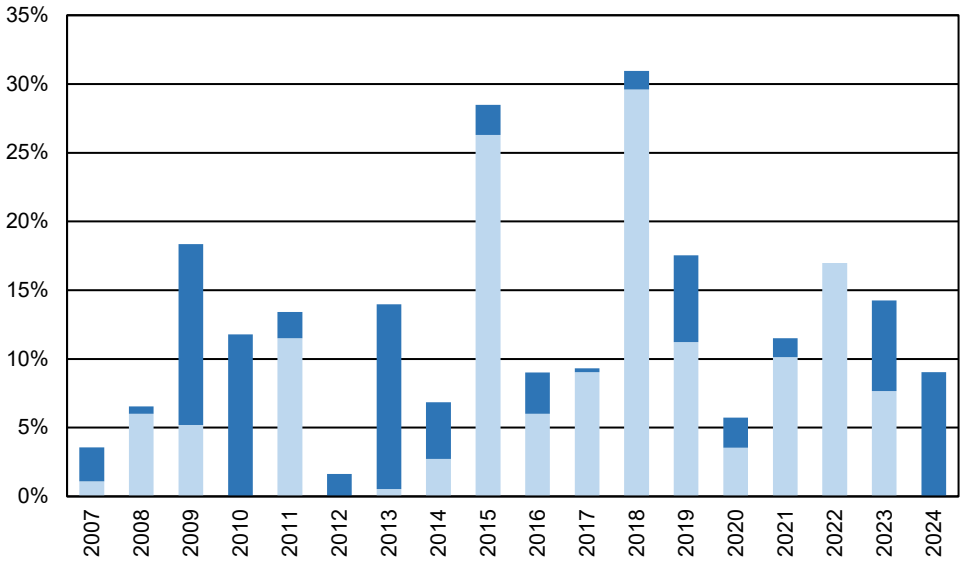
A budapesti ivóvízellátás kezdeti időszakát[8] több évtizedes szakmai vita előzte meg, illetve kísérte, amely során a természetes szűrés támogatói – Wein János vezetésével – vitatkoztak a mesterséges szűrés akkori híveivel (Európa nagyobb városaiban az utóbbi volt az általánosan alkalmazott módszer).

Budapest vízellátása a dunai vízbázisra alapított **természetes, ún. parti szűrésű kutaktól** indul, majd a nyers víz – különböző technikai, technológiai lépcsőkön át – végül ivóvízként jut el a fogyasztókhoz.

Az **1950 és 1989 közötti rohamosan növekvő vízigény**nek megfelelően jelentős, elsősorban kapacitásnövelő beruházások kezdődtek. Ezt követően a vízigény jelentősen visszaesett, ma az igazi kihívást már **a magasabb fogyasztáshoz méretezett rendszer gazdaságos üzemeltetése, illetve az elöregedett ivóvíz-**

vezetékek karbantartás- és csereigénye jelenti, továbbá a túlméretezett vezetékekben a vízminőség romlásával is számolni kell. A vízbázisok mennyiségi és minőségi megfelelősége a dunai vízjárással is szorosan összefügg, ugyanis sem a **magas** (>450 cm), sem pedig az **alacsony** (<120 cm) **vízállás nem kedvez a kutak üzemeltetésének**.

A magas vízállás idején egyes kutakat ki kell zárni a termelésből, míg alacsony vízállásnál vannak olyan kutak, amelyek ilyenkor alig képesek termelni. A Duna alacsony vízállású időszaka – a mennyiségin túl – fokozott minőségi problémát is jelent. Az ivóvíz szolgáltatást korlátozó alacsony és magas vízállások éves alakulását, a **kisvizes és árvízterhes napok évenkénti arányát** a *6. ábra* szemlélteti.

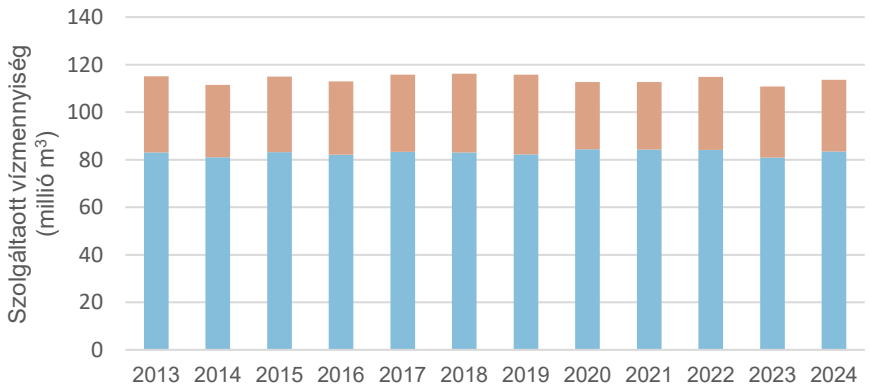


6. ábra: *Kisvíz és árvízterhes napok aránya a Duna budapesti szakaszán 2007-2024. (Adatforrás: Országos Vízjelző Szolgálat)*

A kutak több, mint 75%-a árvíznek kitett területen helyezkedik el, ezért a létesítmények elöntés elleni védelmét a jövőben fokozni kell, ugyanakkor a következő évtizedekben fel kell készülni a szélsőségesen alacsony vízállási időszakok gyakoriságának növekedésére is.

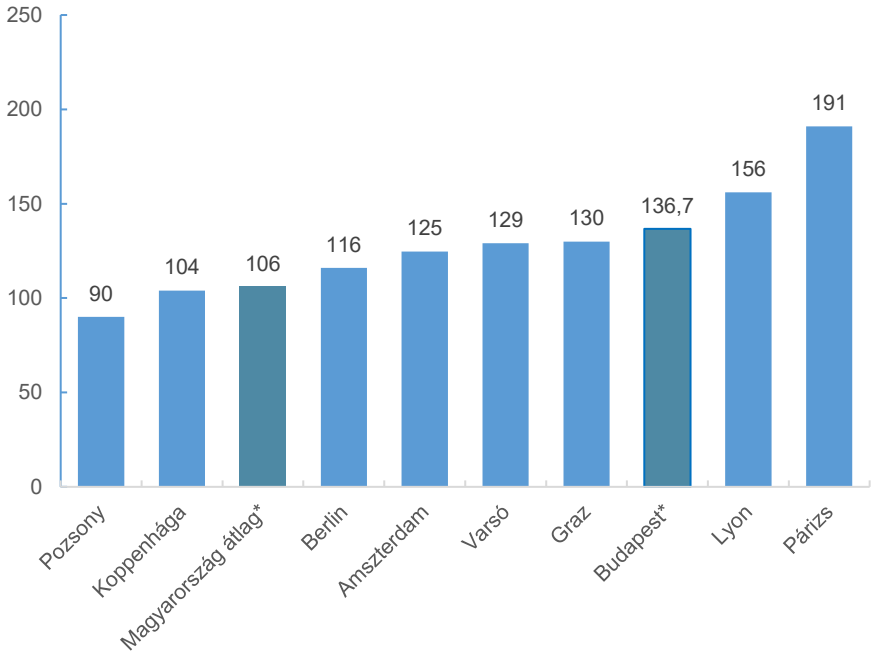
A budapesti rendszer jelenleg a szélsőséges kisvízi időszakokat képes kezelni, azonban a jövőben **a klímaváltozás helyi hatásait úgy is indokolt részletesen vizsgálni és értékelni, hogy az milyen mértékű ellátásbiztonsági kockázatnövekedést eredményezhet.** Mivel Budapesten kívül az agglomeráció települései is a Duna-parti szűrésű vízkészleteit használják, így **a klimatikus helyi hatásoknak az agglomeráció teljes vízellátása is nagyon kiszolgáltatott**. Alapvető célkitűzés, hogy a tartósan kialakuló szélsőségesen alacsony Duna-vízszint mellett is biztonságosan kitermelhető legyen a szükséges és megfelelő minőségű vízmennyiség.

Az utóbbi években szolgáltatott víz mennyisége viszonylag egyenletes képet mutat – 110-116 millió m^3 között változik, míg a csak lakossági ivóvízfogyasztás 81-85 millió m^3 között ingadozik (*7. ábra).*



7. ábra: *Budapest lakossági és nem lakossági szolgáltatott vízmennyisége 2013-2024. (Adatforrás: Fővárosi Vízművek Zrt., KSH)*

Budapest ivóvízfogyasztását összehasonlítva az egyes európai nagyvárosokéval elmondható, hogy a fővárosban az **egy főre eső napi ivóvízfogyasztás** körülbelül a varsói és a grazi ivóvíz-felhasználással megegyező (*8. ábra*). Bár Budapesten az egy főre jutó ivóvíz felhasználása nem kiugróan magas, azonban a lakossági vízfelhasználás mértékének csökkentésére több módszer is javasolható: szemléletformálás, víztakarékos eszközök használata, csapadékvíz másodlagos hasznosítása stb.



8. ábra: *Háztartási ivóvízfogyasztás egyes európai nagyvárosokban, 2020, * Budapest és Magyarország esetében 2022*
(forrás: https://waterstatistics.iwa-network.org)

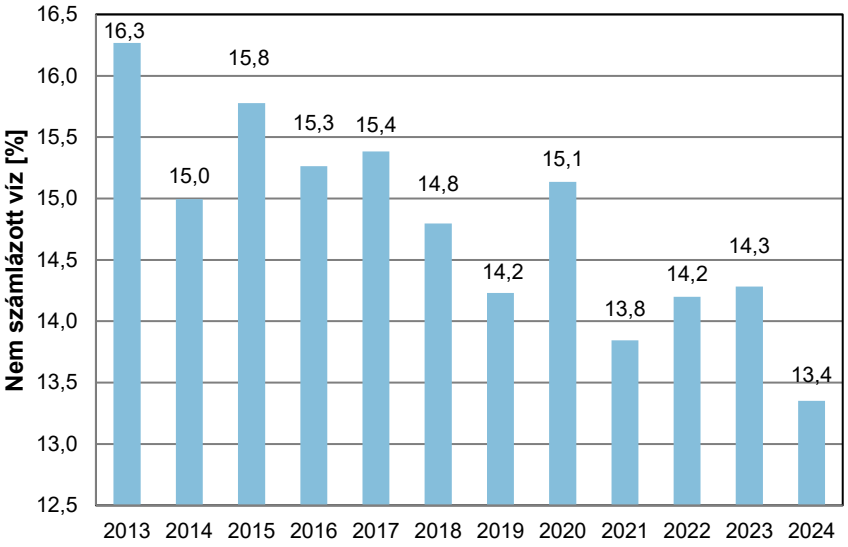
A kutakból az ivóvíz a gravitációs/alacsony nyomású gyűjtőcsatorna csőhálózaton, gépházakon, víztároló medencéken és onnan csővezetékeken keresztül jut el a fogyasztókhoz. A **hálózatba táplált** és az **értékesített víz különbözet**ére az **értékesítési különbözet** (ÉK) gyűjtő megnevezés használatos. Az ÉK alapvetően valódi és látszólagos veszteségekből tevődik össze.

Valódi veszteség az a víztérfogat, amely az elosztó berendezésekben azok hiányosságai és a hibahelyek miatt hasznosítatlanul elvész. Ilyenek a **hálózati** veszteségek (pl. rejtett vízelfolyás, csősérülés, csőtörés), illetve az **üzemeltetési hibák** (pl. medencetúlfolyás, gondatlan zárás, egyéb szabályozási hiba).

Látszólagos veszteség az a vízmennyiség, amely a következő tényezők összességéből származik: **mérési hibák** (pl. leolvasási és egyéb adminisztrációs hibák, mérőeszköz mérési bizonytalansága), **nem mért fogyasztások** becslési hibái, bizonytalansága, az **illegális fogyasztások** (pl. vízlopás) és az ivóvízellátás **saját felhasználás**a (pl. üzemszerű karbantartás, technológia-pótló beavatkozás).

Ugyancsak a veszteségek közé sorolható a **technológiai veszteség**, amely **a termelt víz** és **a hálózatba táplált** víz különbsége.

A víziközmű-rendszerben keletkező **szivárgások környezetre gyakorolt hatása** a vízkészletterhelés, a talajvízszint emelkedése, előre nem kiszámítható változások az épített környezet állapotában (pl. pincefalak vizesedése). Megjegyzendő ugyanakkor, hogy a belvárosi, illetve túlburkolt területek esetében az elszivárgó vizek segíthetik a meglévő fák vízutánpótlását, annak vízigényének biztosítását különösen aszályos időszakban.



9. ábra: *Nem számlázott víz arányának alakulása a 2013-2024-as években (Adatforrás: Fővárosi Vízművek Zrt.)*

A termelt víz a fogyasztókhoz az 1868 óta folyamatosan épülő, többféle csőanyagból álló hálózaton keresztül jut el, amelynek hossza 2024 végén mintegy 4.581 km volt (az ipari víz, valamint termelési gravitációs és alacsonynyomású hálózat nélkül). A hálózat több kockázatos eleme – Sentab és azbesztcement csövek, ólom bekötővezetékek – folyamatosan cserére szorul.

A legnagyobb kihívást a jogszabályváltozás miatt előtérbe került ólombekötések cseréje jelenti, amely meglehetősen erőforrás-igényes. Az **ólombekötések cseréje folyamatosan zajlik. KEHOP forrás felhasználásával** 2023. év végéig 2.956 db bekötés cseréje történt meg. A Fővárosi Vízművek Zrt. adatszolgáltatása alapján az elzárón belüli vezetékszakaszokon Budapesten 2024. év végére 130 db ismert ólom anyagú bekötővezeték üzemel. A nem ismert anyagú ~21 300 db bekötővezetékek esetében az ólom anyagúak feltételezett száma 600 db. Így összesen közel 730 db utcai főelzárón belüli ólom anyagú bekötés üzemel. Az utcai főelzárón kívül nyilvántartás szerint nem ismert anyagú bekötések száma Budapesten több, mint 110.000 db. Ebből feltételezhetően még számos ólom anyagú bekötés lehet. **Számítások szerint az ismert, illetve feltételezett ólom anyagú, vagy ólom passzdarabokat tartalmazó bekötővezetékek száma így összesen több mint 27 000 db is lehet Budapest víziközmű rendszerén.** Fontos megjegyezni továbbá, hogy a jelentősebb problémát **az épületen belül egykor kiépített ólomvezetékek** léte jelenti, ugyanakkor **ezek cseréje nem a Fővárosi Vízművek Zrt. feladata**.

A másik **jelentős feladat az életciklusuk végéhez ért azbesztcement csövek** cseréje, amelyek – az **utóbbi hét évben alig változva** – az ivóvízhálózat közel felét (43,4%) teszik ki. Az azbesztcement vezetékek cseréjét a Fővárosi Vízművek Zrt. folyamatosan végzi: 2024-ben több, mint 5,4 km-t, 2009 óta pedig már 113 km-t váltottak ki.

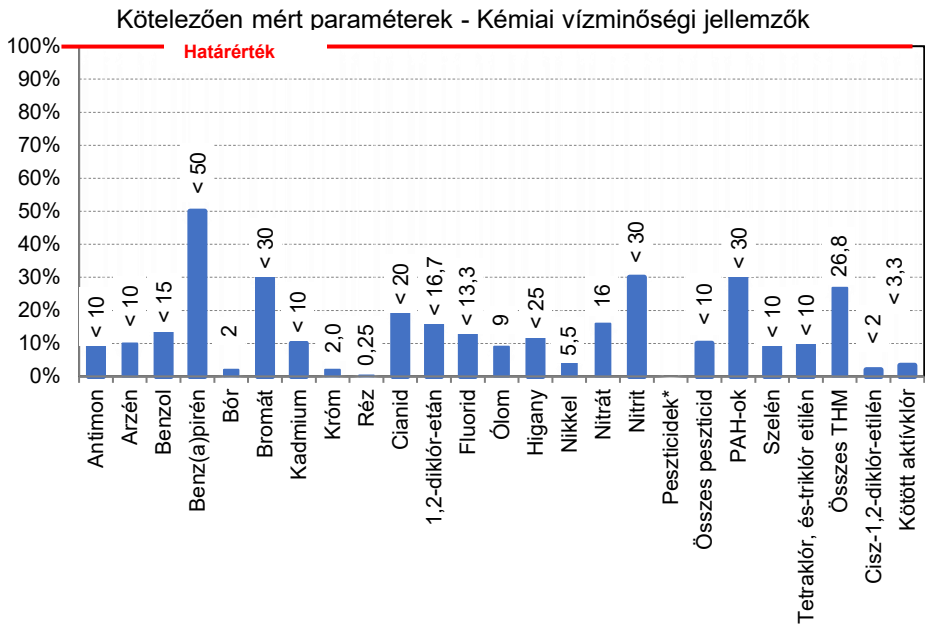
A piaci viszonyoktól eltérített hatósági árak miatt a vízdíjakból származó bevételek nem tudják fedezni még a legszükségesebb karbantartásokat, fejlesztéseket sem, amely a vízellátó hálózat további elöregedéséhez vezet, ezzel is növelve többek között a meghibásodások lehetséges számát is.

A szolgáltatott **ivóvíz minőségét** akkreditált laboratóriumban **folyamatosan ellenőrzik,** a Budapest Főváros Kormányhivatala Népegészségügyi Főosztálya által jóváhagyott mintavételi terv és az ivóvíz minőségi követelményeit meghatározó vonatkozó jogszabály[9] alapján. A Fővárosi Vízművek Zrt. Vízminőségi és Környezetvédelmi Osztálya 2024-ben 11.086 db mintavétel alapján 144.008 db paraméter-vizsgálatot végzett el, amelyek eredménye – a tárgyévben hatályos vonatkozó jogszabály követelményéhez képest – lényegi változást, romlást nem jelez.

A Fővárosi Vízművek Zrt. által szolgáltatott ivóvíz megfelelő minőségű, a fogyasztóknál jelentkező vízminőségi problémát leginkább a lakóingatlanon belül kiépített ólomcsövek okozzák.

A részletes – kerületi bontású, konkrét értékeket tartalmazó – adatok a *Függelék 1. táblázat*ában találhatók.

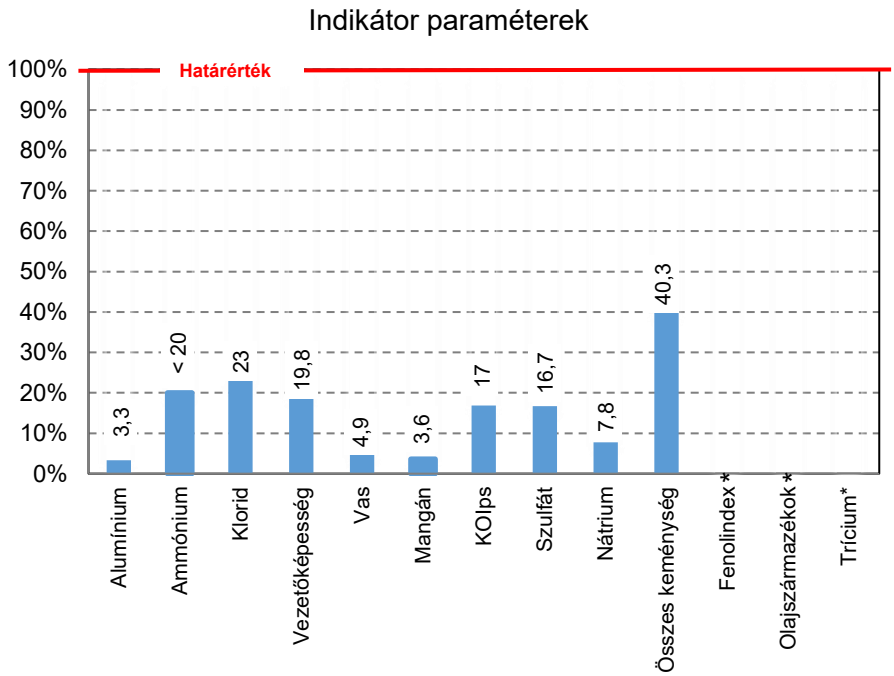
☞ *Függelék F.2.*



10. ábra: *Kötelezően mért ivóvízminőségi paraméterek – kémiai vízminőségi jellemzők a vonatkozó határértékek százalékában, 2024. (Adatforrás: Fővárosi Vízművek Zrt.)*

Budapest-átlag

PAH: Policiklusos aromás szénhidrogének
THM: Trihalometánok
* nincs adat



11. ábra: *Vízminőség-indikátor paraméterek a vonatkozó határértékek százalékában, 2024. (Adatforrás: Fővárosi Vízművek Zrt.)*

Budapest-átlag

* nincs adat

A 2023. július 1-jén hatályba lépett új jogszabály meghatározza[10] azokat a megfelelőségi pontokat, ahol a vett ivóvízmintáknak meg kell felelniük a határértékeknek, többek között:

- a víziközmű-rendszerből szolgáltatott ivóvíz esetén az épített létesítményen vagy épületen belüli – a további jogszabály által megállapított[11] – ivóvízvételi helyen;
- a közösségi ivóvízellátást biztosító saját célú ivóvízműből hálózaton szolgáltatott ivóvíz esetén azon a ponton, ahol a víz az ivóvíz vételezéséhez rendszerint használt csapokból kilép.

Csatornázás

Budapest csatornázásának történetét a Budapest Környezeti Állapotértékelése – 2015 részletezi[12].

A fővárosban lévő egyesített rendszerű csatornahálózat (szennyvíz és csapadékvíz elvezetése ugyanabban a csatornában) többsége kétéves gyakoriságú – hegyvidéki területen 10 perces, síkvidéki területen 15 perces – csapadékintenzitásra tervezett. Budapest területén több csatornaszakasz – többek között a csapadékvisszatartás és -hasznosítás hiánya miatt – jelenleg nem megfelelő, emiatt elöntések alakulnak ki. Az elöntések mértéke függ a csapadék mennyiségétől, intenzitásától, tartósságától, a környezet terhelhetőségétől.

A Függelék 2. táblázata tartalmazza az FCSM Zrt. adatszolgáltatása alapján a hiányzó szennyvíz- és egyesített rendszerű gyűjtőcsatornákat.

☞ *Függelék F.3.*

Szennyvízkezelés

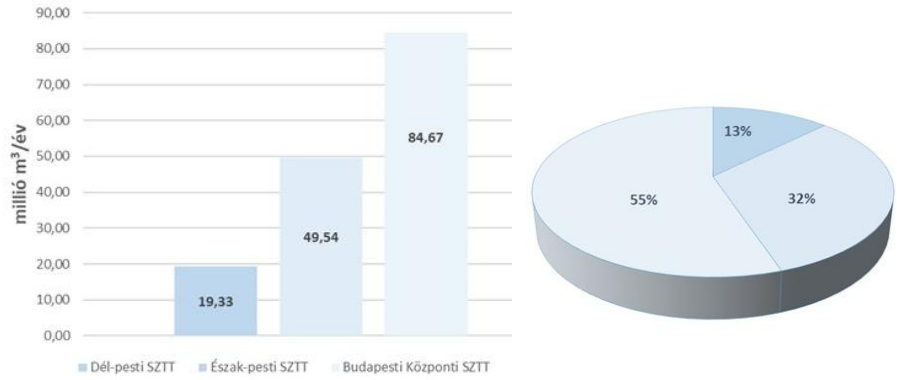
Budapest csatornahálózatát, az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepet és a Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepet az FCSM Zrt. üzemelteti, míg a Csepel-szigeti Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep (a továbbiakban: BKSZTT) üzemeltetésével a Fővárosi Önkormányzat 2013 júniusától a Fővárosi Vízművek Zrt.-t bízta meg.

A BKSZTT – amely az FCSM Zrt. szennyvízhálózatához műszakilag közvetlenül kapcsolódik – mechanikai és biológiai úton történő szennyvíztisztítást végez, továbbá már az ún. III. tisztítási fokozat is működik. Utóbbi a nitrogén (N) és foszfor (P) eltávolítását jelenti, amelynek hatásfoka eléri az összes nitrogén (TN) esetében a 80%-os, összes foszfor (TP) esetében pedig a 70-80%-os hatásfokot.

Megjegyezzük, hogy míg a nitrogén- és foszforvegyületek felszíni vízbe való jutása – annak mértékétől függően – környezetre káros, így határértékkel is szabályozott folyamat, addig a szennyvíziszapba kerülő **nitrogén- és foszforvegyületek mezőgazdasági hasznosítása – illetve e műszaki lehetőség feltételeinek hosszú távú megőrzése – stratégiai jelentőségű érdek, feladat.**

A tisztított szenny- és csapadékvizek befogadója a domborzati adottságok miatt a Duna, illetve a Ráckevei (Soroksári)-Duna ág. Budapesten **naponta átlagosan mintegy 350-475 ezer m³ szennyvíz** érkezik a három szennyvíztisztító telepre.

Az egyes szennyvíztisztító telepekre érkező szennyvizek mennyiségét 2024-ben a *12. ábra* mutatja.



12. ábra: *A befolyó szennyvizek mennyisége az egyes szennyvíztisztító telepeken és ezek aránya az egyes szennyvíztisztító telepek esetében, 2024. (Adatforrás: Fővárosi Vízművek Zrt., FCSM Zrt.)*

Látható, hogy az összesen kezelt mintegy 153,5 millió m³ szennyvíz több, mint fele a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telepen, több, mint 32 %-a az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepen és közel 13%-a a Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepen kerül megtisztításra.

A 2020 decemberében befejeződött Budapest Komplex Integrált Szennyvízelvezetése (BKISZ) projekt eredményeképp – a BKSZTT üzembe helyezésével – a **főváros szennyvizeinek közel 100%-a már tisztítottá vált**.

Mindhárom telep **jó hatásfokkal működik** – a szennyvíztisztító telepek befolyó és elfolyó vízminőségi adatait a *Függelék 3. táblázat*a és *4. táblázata* részletezi.

☞ *Függelék F.4.*

Az EU 2024 áprilisában elfogadta a települési szennyvíz kezeléséről szóló 91/271/EGK irányelv módosítását, amelynek eredményeként megalkotta a települési szennyvíz kezeléséről szóló az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2024/3019 irányelvét, amelynek hatályba lépése 2025. január 1. Az irányelv új kötelezettségeket hoz a mikroszennyező anyagok – például gyógyszermaradványok – eltávolítására. A módosítás értelmében a nagyobb, legalább 150 000 lakosegyenérték terhelésű szennyvíztisztítóknak (így a budapestieknek is) negyedleges, azaz új, fejlett tisztítási szintet kell bevezetniük. Ez különösen a szerves mikroszennyezőkre fókuszál, és célja az egészségre és környezetre gyakorolt kockázatok csökkentése. A tagállamoknak prioritásként kell kezelniük az ehhez szükséges beruházásokat, így a következő 5 éves időszakban várhatóan meg kell kezdeni a korszerűsítések előkészítését.[13]

Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep

A BKSZTT üzembe helyezése előtti tisztítatlan vízbevezetés olyan hatású volt a Duna öntisztuló képességére, hogy az már több halfaj kipusztulásának veszélyével is fenyegetett. A BKSZTT jelenlegi működtetésével ezek a kockázatok megszűntek, a Duna élővilága már képes megújulni.

A BKSZTT Magyarország legnagyobb olyan szennyvíztisztítást végző létesítménye, amely több egyedi, környezetbarát műszaki megoldást alkalmaz (a fizikai, kémiai, biológiai tisztítás elemeit ötvöző zárt, tetővel fedett technológiája révén). Ugyanakkor az esős hónapokban – az egyesített rendszerű csatornahálózat miatt – nagy mennyiségű szilárd lebegőanyag mosódik a hálózatba, ami jelentősebb (hidraulikai) terhelést és energiafogyasztást, illetve egyéb költségnövekedést eredményezhet (pl. dugulások, eseti gépészeti meghibásodások elhárítása).

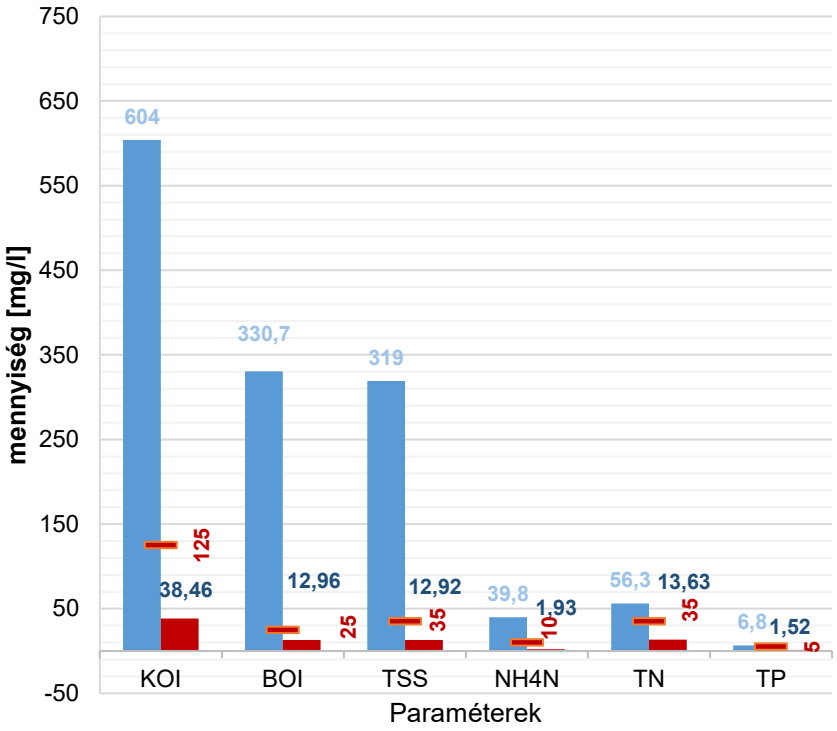
A BKSZTT hidraulikai kapacitása – előmechanikai tisztítás esetén – **900.000 m^3/nap,** előülepítés esetén **630.000 m^3/nap**, biológiai tisztítás esetén **525.000 m^3/nap.**

A lebegőanyag tekintetében a telep kapacitási kihasználtsága 100% feletti, ami azt jelenti, hogy több lebegőanyag érkezik a telepre (kb. 77 t/nap), mint amennyit a telep tisztítási kapacitásának tervezésénél (60 t/nap) vettek figyelembe. A trendszerű lebegőanyag túlterhelés az üzemeltetési idő előrehaladtával súlyos problémák kialakulásához vezethet:

- iszapvonali berendezések esetében élettartam csökkenés, melynek hatására fokozódó rekonstrukcióigény, felújítási és pótlási igény lép fel;
- növekvő primer iszapból adódó biogáz-termelésnövekedés, melynek következménye lehet a teljes biogáz rendszer fejlesztési igénye;
- rothasztási kapacitás bővítésének szükségessége.

A fentiekből az következik, hogy a problémák megoldásához komplex beruházásokra és fejlesztésekre lehet szükség az iszap- és biogáz vonalon. Ez ugyanakkor az iszapelvételtől a gázhasznosításig **a teljes technológia szinkronizálását jelenti** az új igényekhez igazítva.

A tisztítótelep átlagos tisztítási hatásfokát a *13. ábra* mutatja.



13. ábra: *A BKSZTT átlagos tisztítási hatásfoka 2024-ben (Adatforrás: Fővárosi Vízművek Zrt.)*

Fentieken túl fontos hangsúlyozni, hogy a szennyvíztisztító telep **folyamatos üzemének biztosítása érdekében** az üzemeltető (Fővárosi Vízművek Zrt.) az elmúlt években – a Fővárosi Önkormányzat pénzügyi közreműködésével – számos havária és nem havária jellegű felújítást, fejlesztést is végzett[14].

Ezzel szemben a folyamatos üzemű, és így **folyamatos amortizációjú telepen** nem havária jellegű, hanem **folyamatos és** – a beérkező szennyezőanyagok változását követő, gazdaságosabb működtetést elősegítő – **tervezett beruházások megvalósítására, valamint fenntartható finanszírozás biztosítására lenne szükség.**

Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep

A telep 1980-ban kezdte meg a működését, eleinte a beérkező szennyvizekből csak a mechanikai szennyeződéseket távolították el, majd 1986-tól a kezelés kiegészült biológiai tisztítással. A telep 1998-as felújítását követő, 1999-2000 közötti kapacitásbővítésével a hidraulikai kapacitás **200.000 m³/nap**ra növekedett, míg 2011-től a tápanyag (nitrogén és foszfor) eltávolításának eszközei is működnek.

A keletkező szennyvíziszap kezelésére egy – környezetvédelmi és bioenergetikai beruházás eredményeképp – biogáz üzem is épült, amely biztosítja a telephely elektromos és hőenergia szükségletét. A telepen 2022-ben az elfolyó tisztított víz mozgási energiáját visszanyerő (rekuperációs) vízerőmű is üzembehelyezésre került. A Fővárosi Önkormányzat fejlesztéseként 2024-ben 10 db áramláskeltő (banánkeverő) és a hozzájuk tartozó tartószerkezet került beszerzésre a telepre, továbbá megkezdődött a Biológia - "A" vonal levegőztető rendszer korszerűsítésének I. üteme, a Biológia - "B" vonal levegőztető membránok cseréje, valamint a csatornaiszap fogadó fejlesztése.

2023-ban az előmechanikai egységnél a homokelvétel korszerűsítése keretében új második villamos betáplálás került kiépítésre, illetve megtörtént a napelempark telepítésének I. üteme is. 2024-ben megtörtént a napelemes rendszer bővítése, az iszapcsarnok elektromos betápláló vezetékének cseréje, az iszapsűrítő asztalok és kapcsolódó infrastruktúrák irányítástechnikai felújítása, a vízvonali elektromos berendezések felújítása.

Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep

A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep – **Magyarország első szennyvíztisztítója** – üzemszerű **működése 1966-ban indult**. Bővítése az 1980-as évektől folyamatos, jelenleg **80.000 m^3/nap** szennyvíz biológiai tisztítására képes. A III. fokozat 1999-es üzembe helyezésével kétlépcsős tápanyag, azaz nitrogén és foszfor-eltávolítás valósult meg, amit 2012-ben az Organica Élőgépek rendszerével egészítettek ki. A biogáz hasznosítása 1989-től kezdődött, majd folyamatos fejlesztésekkel növelték a biogáz hasznosításának hatékonyságát. 2023-ban a szennyvíztisztító telep korszerűsítése érdekében megtörtént a csurgalékvíz kezelésének fejlesztése 1000 m^3-es tározó megépítésével, az 1-es biológiai ág levegőszabályozásának automatizálása, a 3-as rothasztó felújítása és a napelempark telepítése. 2024-ben a magas koncentrációjú szennyvizek kezelésével kapcsolatban indult fejlesztés, megtörtént a 4-es számú rothasztó gépészeti felújítása, valamint sor került a telepi elektromos és irányítástechnikai rendszer felújítására, korszerűsítése.

Szennyvíziszap

A szennyvíztisztítás során **folyamatosan jelentős mennyiségű szennyvíziszap** keletkezik, aminek hasznosítása, illetve kezelése után annak ártalommentes elhelyezéséről gondoskodni kell. A vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról szóló kormányrendelet[15], a Szennyvíziszap kezelési és hasznosítási program 2014 – 2017[16], valamint a 2017-ben kormányhatározat[17] által elfogadott Szennyvíziszap kezelési és hasznosítási stratégia 2018-2023[18] alapján **törekedni kell a biológiailag lebomló szervesanyag-tartalmú hulladékok** (szennyvíziszap) **lerakókban** történő elhelyezésének, illetve deponálásának **fokozatos csökkentésére**. Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2024/3019 irányelv 20. cikk értelmében a tagállamok ösztönzik az értékes erőforrások visszanyerését, és megteszik a szükséges intézkedéseket annak biztosítására, hogy az iszapgazdálkodás megfeleljen a 2008/98/EK irányelv 4. cikkében előírt hulladékhierarchiának. Az iszapgazdálkodás keretében: maximalizálni kell a megelőzést; elő kell készíteni az erőforrások – különösen a foszfor és a nitrogén – újrahasználatát, újrafeldolgozását, valamint egyéb módon való visszanyerését, figyelembe véve a gazdasági hasznosulás nemzeti vagy helyi szintű lehetőségeit és minimálisra kell csökkenteni a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt káros hatásokat.

A fővárosi szennyvíziszapok lebontási folyamata után a stabilabb állapotúvá vált szennyvíziszapot a további felhasználás megkönnyítése érdekében víztelenítik, és **jelenleg hulladéklerakóban** helyezik el, vagy komposztálás után hasznosítják, vagy deponálják. Budapesten mindhárom szennyvíztisztító telepen **biogázt is előállítanak**, a keletkező villamos- és/vagy hőenergiát a telepen használják fel, illetve az FCSM Zrt. részéről (Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep) a Budapesti Elektromos Művek Nyrt. hálózatára is van lehetőség kitáplálásra, melyet más FCSM Zrt. által üzemeltett fogyasztóhelyen kivételeznek.

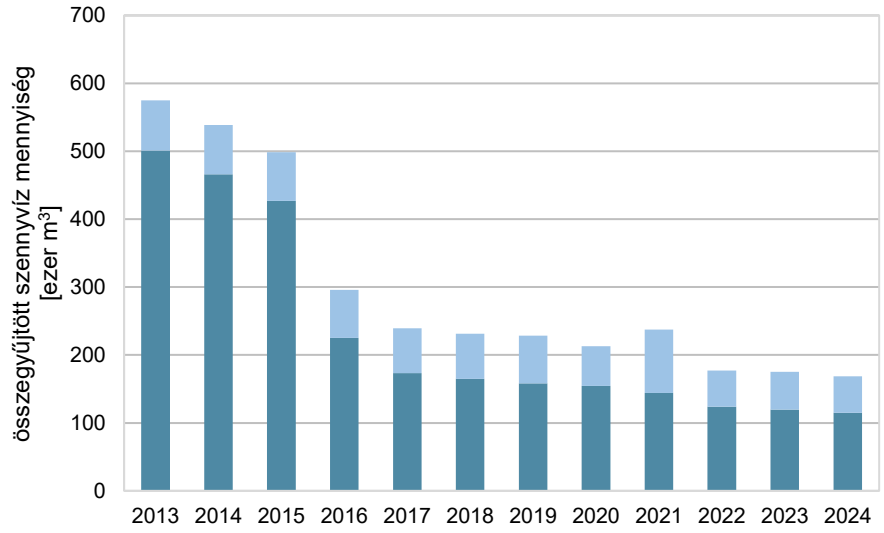
A három fővárosi szennyvíztisztító telepen folyamatosan keletkező **jelentős mennyiségű szennyvíziszap átmeneti elhelyezésén** és kezelésén túl Budapest – és ezért azonosan Magyarország – **alapvető érdeke** a hosszú távú, műszaki szempontból is **optimális hasznosítás**. Az optimális hasznosítási körülményt a **keletkezés helyszínéhez minél közelebb** kialakított és **minél magasabb környezeti haszonnal járó** (például a **stratégiai jelentőségű foszforvegyületek** további **hasznosítási lehetőségét biztosító**), **minél kisebb költséggel működtethető** – akár középtávon megtérülő – beruházás jelentheti. A telepek szennyvíziszap minőségi adatait a *Függelék 5. táblázat*a tartalmazza.

☞ *Függelék F.5.*

Nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz

A **nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz** (a települési folyékony hulladék) olyan háztartási szennyvíz, amelyet ártalmatlanítás céljából a keletkezés helyéről vagy átmeneti tárolóból – közcsatornára való bekötés, vagy a helyben történő tisztítás és befogadóba vezetés lehetőségének hiányában – gépjárművel szállítanak el. A nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz döntő mennyisége a **vezetékes vízzel ellátott, de nem csatornázott, vagy gerincvezetékre rá nem csatlakozott** területeken képződik.

A KSH adatok alapján – az ivóvízellátásba bekapcsolt lakások számához képest – **Budapest csatornázottságának mértéke** 2024-ben **94,6 %**-os volt.



14. ábra: *A nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz begyűjtött mennyisége, 2013-2024. (Adatforrás: FTSZV Kft.)*

A Fővárosi Településtisztasági és Környezetvédelmi Kft. – amely a nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz begyűjtésére kizárólagos közszolgáltatói jogosultsággal rendelkezik – **2024-ben összesen közel 169 ezer m^3-t** gyűjtött be (lakossági 115,1 ezer m^3, közületi 53,77 ezer m^3), ami kevesebb, mint az előző években volt.

Kismértékben csökkent mind a lakosságtól beszállított szennyvíz mennyisége (2023-hoz képest mintegy 4.500 m^3-rel), mind a gazdasági szereplőktől beszállított szennyvizek mennyisége 2023-hoz képest. A begyűjtött háztartási szennyvizet a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság által engedélyezett leeresztőhelyeken – részben az FCSM Zrt. által üzemeltetett csatornaaknákba, részben közvetlenül a BKSZTT leeresztőhelyén – engedik le, majd az így a közművel összegyűjtött szennyvízzel együtt kerül a szennyvíztisztító telepekre.

Csapadékvíz-gazdálkodás

A csapadékvizek visszatartása, az összegyűjtött vizek hasznosítása, kezelése – amelyek egyénileg megvalósulóan családi házakhoz, vagy nagyobb irodaparkokhoz kapcsolhatók – összességükben Budapesten elenyésző mértékűek.

A főváros területén **egységes,** központilag **szabályozott,** vagy kezelt **csapadékvíz-gazdálkodásról** – tekintettel a jelenlegi szabályozási környezet hiányosságaira – **gyakorlatilag nem beszélhetünk**.

A budapesti kisvízfolyások és az útvíztelenítő árkok egy része a Fővárosi Önkormányzat tulajdonában vannak, azok üzemeltetését közszolgáltató szervezetei (FCSM Zrt. és Budapest Közút Zrt.) végzik, azonban jelentős hosszúságú hálózat van kerületi önkormányzati tulajdonban, kezelésben és üzemeltetésben is. A **hálózat tulajdoni és kezelői megosztottsága**, a kerületi önkormányzatok tulajdonában lévő

zárt csapadékcsatorna-hálózatok **nyilvántartás**ának **hiányossága**, illetve nem utolsósorban **a pénzügyi források hiánya** a főváros csapadékvíz-gazdálkodásának fejlesztése során problémákat okoz.

A fejlesztés első lépésében mindenképpen átfogó felmérés szükséges. Továbbá a jelenlegi szabályozási környezet felülvizsgálata szükséges, ugyanis a Magyarország helyi önkormányzatairól szóló törvény alapján[19] a fővárosi önkormányzat feladata a vízgazdálkodás, a vízkárelhárítás biztosítása, valamint a vízgazdálkodásról szóló törvény szerint[20] a település belterületén a csapadékvízzel történő gazdálkodást szintén a fővárosi önkormányzat feladatának jelöli meg, ugyanakkor a szabályozások **a feladat ellátáshoz nem rendelnek állami költségvetési forrást**. Jelenleg folyamatban van a Budapesti Csapadékstratégia készítése, amely részletezi majd a hatékony belterületi csapadékvíz-gazdálkodással kapcsolatos cselekvési irányokat és intézkedéseket. A csapadékstratégia igazodik az Integrált Települési Vízgazdálkodási Terv (ITVT) tartalmi elvárásaihoz, valamint felhasználja a LIFE in Runoff projekt eredményeit.

További probléma, hogy a víziközmű-szolgáltatásról szóló törvény[21] értelmében **a csapadékcsatorna** hálózat **nem minősül víziközműnek**, így szolgáltatási díj nem vethető ki, bár a díjrendszer meghatározása ebben az esetben jóval bonyolultabb, és kevésbé egzakt, mint például az ivóvíz-szolgáltatásnál.

Budapest csatornázásnak kezdete óta a települési **vízzáró felületek arányának növekedése**, a felületi érdesség csökkenése tapasztalható, **ami a felületre hullott csapadék lefolyási arányának** (lefolyási hányad) **növekedését, és így a magasabb vízhozam-csúcsok kialakulását okozzák**.

A térszíni változásokon túl a **klímaváltozás is kedvezőtlen hatással van** a csapadékvíz-elvezetésére. Az 1901 és 2024 közötti időszakban Budapest belterületén az évi csapadékösszegek homogenizált átlagát az *I.5. Klimatikus viszonyok* c. fejezet (*15. ábra*) már bemutatta. A Budapesten hullott csapadék évi összegében csökkenés mutatható ki 1901 és 2023 között, azonban az 1980-as évektől inkább a csapadék változékonysága a jellemző. Azonban a csapadékesemények éven belüli eloszlását és intenzitását is megvizsgálva megállapítható, hogy a nagy intenzitású, **rövid ideig tartó csapadékesemények** (ritkább visszatérési idejű csapadékesemények) **gyakorisága és intenzitása megnőtt**, ami a burkolt felületek megnövekedésével együtt a gyakrabban előforduló csapadékokra tervezett csatornahálózatok **egyre gyakoribb kiöntés**ét okozzák. További problémát jelent Budapest területén– az egyesített rendszerű csatornahálózatok miatt – a szennyvíztisztító telepekre érkező nagyobb mennyiségű, és jelentős mértékben hígult szennyvíz tisztítása, valamint a **záporkiömlőkön a Dunába jutó szennyvízzel kevert** (az engedélyben meghatározott, de legalább háromszoros hígítás fölötti) **csapadékvíz**. A hígított szennyvíz nemcsak a szennyvíztisztító telepek és a csatornahálózaton okoz túlterhelést, hanem az átemelőkön és a szivattyúteleken is, amelyekből ugyancsak a Dunába kerülnek a hígított szennyvizek. Az utóbbi években a leginkább érintett szivattyútelepek és átemelők az alábbiak voltak: Ferencvárosi Szivattyútelep, Pók utcai szivattyútelep, Albertfalvai szivattyútelep, Zsigmond téri szivattyútelep, Békásmegyeri szivattyútelep, Vas Gereben utcai szivattyútelep, Angyalföldi szivattyútelep, Váza utca átemelő, Mária Terézia utca átemelő, Háros-alsó átemelő, Kossuth Lajos üdülőpart. A probléma egyik megoldása lehet a szivattyútelepeken a hígított szennyvizek ideiglenes tárolására kialakított záportározó(k), de hatékonyabb megoldás lehet, ha a csapadékvizek már bele sem kerülnének, vagy csak fékezetten kerülnének bele az elvezető csatornarendszerben.

A csapadékvízzel történő gazdálkodás a csapadékvíz **hasznosítását** és **hasznosulását** (pl. talajba szivárogtatás), a **csapadékvíz visszatartását** (ideiglenes tározással vagy tárolással), **késleltetett elvezetését** helyezi előtérbe a **„minél gyorsabb elvezetés" szemléletmóddal szemben**, aminek számos környezeti előnye van. Többek között a 2017-től kétévente megrendezésre kerülő Országos Települési Csapadékvíz-gazdálkodási Konferenciák[22], de akár a Fővárosi Önkormányzat

megbízásából elkészített és készülő Zöldinfrastruktúra füzetek[23], valamint a Budapest, XIV. kerület, Zugló Önkormányzatának megbízásából a „*Városi Vízkör (City Water Circles – CWC)*” projekt keretében készült „Fenntartható, körkörös vízgazdálkodási stratégiai javaslatok Budapest területére” tanulmány[24] is több ajánlást megfogalmaztak a témával kapcsolatban. Továbbá részletes tájékoztatást ad a város csapadékvíz-visszatartását elősegítő koncepcióról és a ”szivacsváros eszközök” alkalmazási lehetőségeiről a Fővárosi Önkormányzat által 2024-ben kiadott új Zöldinfrastruktúra Füzet, amely „*SZIVACSVÁROS – Csapadékvíz visszatartása városi környezetben*” címmel érhető el.[25]

A csapadékvizekkel történő gazdálkodás jellemzően nem a vízelvezető rendszerben, hanem inkább a **keletkezés helyén** kellene, hogy megvalósuljon. Az összegyűjtött vizek locsolásra, szürke vízként történő hasznosítása (például WC öblítésére), a burkolt felületek tisztítására történő felhasználása nemcsak a vízelvezető rendszer terhelését csökkenti, hanem az ivóvizek felhasználását is.

Az FCSM Zrt. részéről jellemző gyakorlat a magán- és közintézményi területek csapadékvíz elvezetésének jóváhagyásához szükséges befogadói nyilatkozatok kiadása során, hogy az ingatlanokon belüli csapadékvíz-tárolás és -késleltetés előírásával próbálják mérsékelni a lefolyás intenzitását, de a magánterületen megvalósuló rendszerek ellenőrzésére nincs lehetőség a megfelelő jogkörök hiánya miatt.

A csapadékvizek hasznosulása (beszivárogtatás) és hasznosítása során nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy **a lefolyás sok esetben jelentős mértékben szennyezett**, ugyanis a lehulló csapadékvíz a települési felszínnel érintkezve különböző szennyezőanyagokat ragad magával, illetve old ki a felületekből. Az utak felületén található szennyezőanyagok jelentős részéért a közlekedés (kenőanyagok, alkatrészek kopása, stb.) tehető felelőssé, azonban légköri kiülepedésből származó és biológiai eredetű (ürülék, falevél stb.) anyagok is megtalálhatók. A település **burkolt felületének jelentős hányadát a tetőfelületek és az útburkolatok** alkotják, így azok anyaga, kialakítása, és a rájuk kiülepedő anyagok okozta szennyeződéssel is számolni kell a lehetséges hasznosítás tervezésekor.

Csapadékvíz-gazdálkodás szempontjából kiemelkedően fontos lehet, hogy már a tervezés során vegyék figyelembe, illetve tervezzék meg a zöld és kék infrastruktúra elemeit, összhangban a szürke infrastruktúra – a közlekedés és a közműellátottság-biztosítás (az utak, a vasutak, a víz- és szennyvízhálózat, az elektromos, a hírközlési és egyéb távvezetékek mellett a termékvezetékek) tartoznak utóbbi fogalomkörbe – elemeivel.

A főváros területén található záportározók adatait az F.6 *Függelék* részletezi.

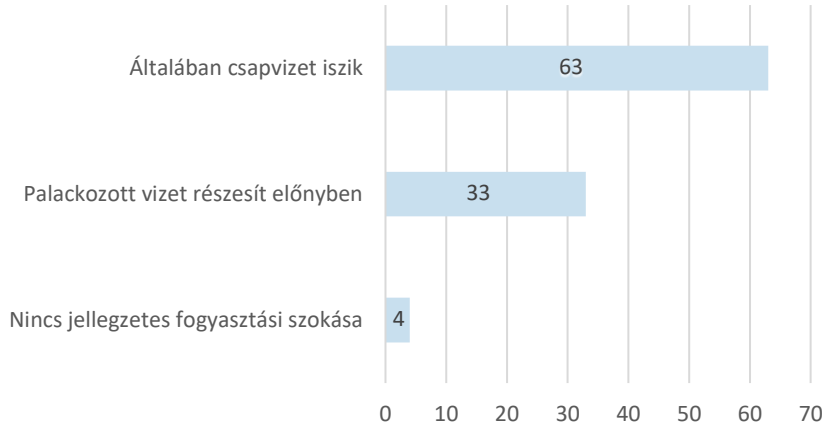
☞ *Függelék F.6.*

A felszíni vízfolyások esetén megvalósult vízhozam-szabályozási módszerek (pl. a Naplás-tó esetében) jellemzően **csak** az időszakos **vízmennyiség-különbségek kiegyenlítését**, mintsem azok hasznosítását célozzák meg. Azonban a záportározók kialakítása vagy a vízfolyások mentén történő vízvisszatartás elsősorban ökológiai és komplex szemléletű vízgazdálkodási beruházás kell, hogy legyen, amely mind a környezeti állapot javítását, mind a lakosság egyéb igényeinek (horgászat, zöldfelület iránti igény, öntözés, természetközeli tanösvény stb.) kielégítését is szolgálhatja. Budapest területén kevés állóvíz található, ezek számának növelésében a rekreációs funkción túl esetenként szerepet kaphatna az árvízcsúcs csökkentési funkciót is betöltő víztározók sora.

A budapestiek véleménye a vízfogyasztással és a csapadékvíz-kezeléssel kapcsolatban

A budapestiek csapvíz és palackozott víz fogyasztásával kapcsolatban alkotott véleménye telefonos, reprezentatív közvélemény-kutatás alapján került felmérésre 2021-ben a MEDIÁN Közvélemény- és Piackutató Kft. közreműködésével. A módszertan részletes bemutatását a *II.9. Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás* c. fejezet tartalmazza.

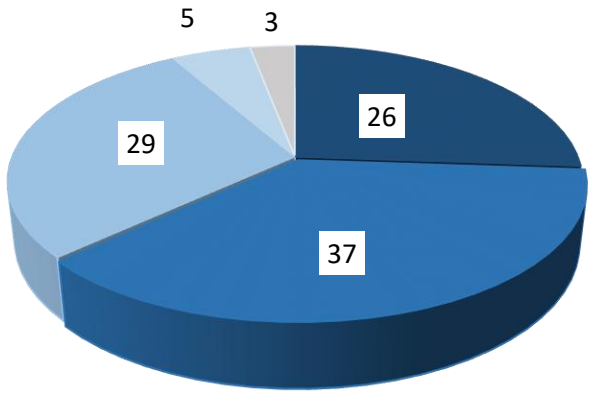
A felmérés szerint a **budapestiek közel kétharmada általában csapvizet iszik**, **egyharmada a palackos vizet** részesíti előnyben, 4 százaléknak pedig nincs jellegzetes szokása.



15. ábra: *Csapvíz és palackozott vízfogyasztás százalékos megoszlása Budapesten, % (2021)*

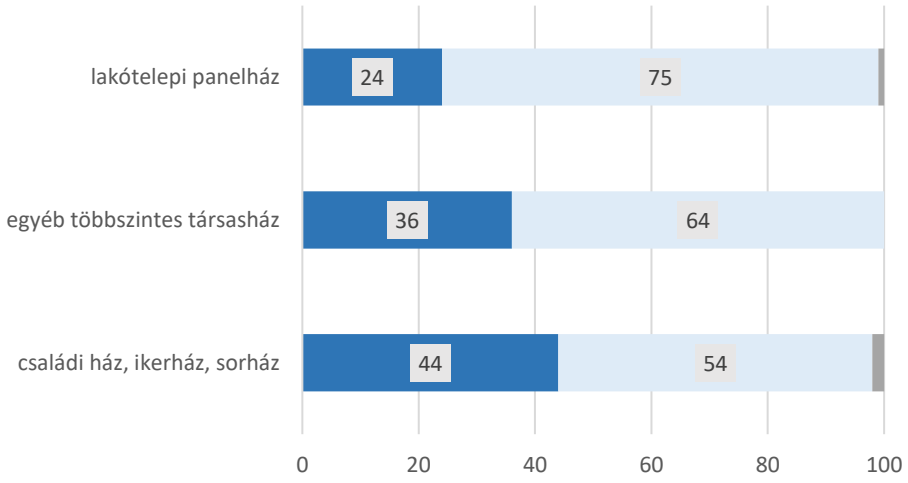
Szintén a MEDIÁN Közvélemény- és Piackutató Kft. közreműködésével 2022-ben végzett telefonos, reprezentatív közvélemény-kutatást a manapság nagy problémát jelentő intenzív csapadékeseményekkel, illetve a csapadékvíz visszatartásával kapcsolatban.

A budapestiek **többsége szerint gyakoribbá váltak** a nagy esőzések az elmúlt tíz évben.



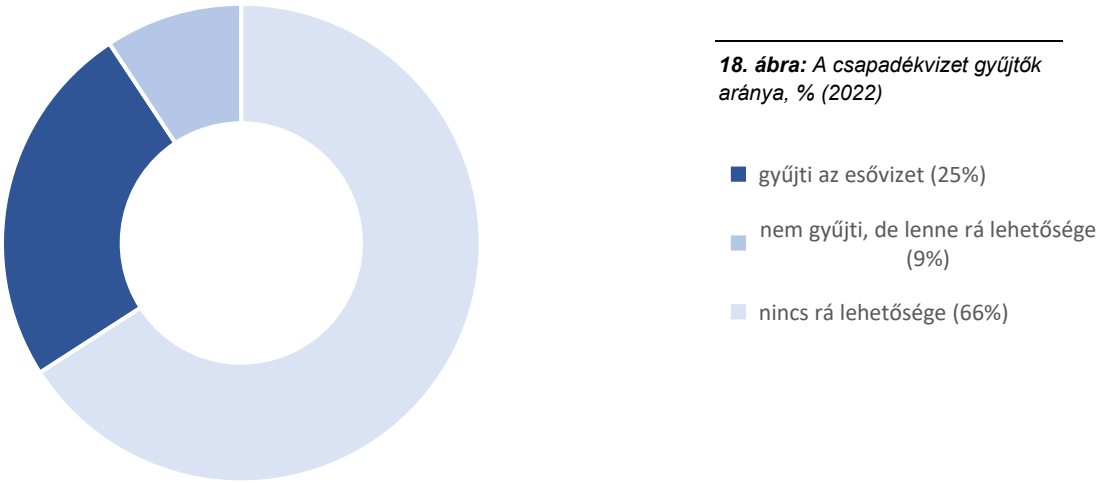
16. ábra: *Az elmúlt 10 évben az intenzív esőzések, záporok, zivatarok, felhőszakadások gyakoriságának változása, % (2022)*

A csapadékvíz-visszatartás lehetőségéről a budapestiek bő harmada hallott; a családi házban élők jellemzőbben, mint a lakásban lakók.



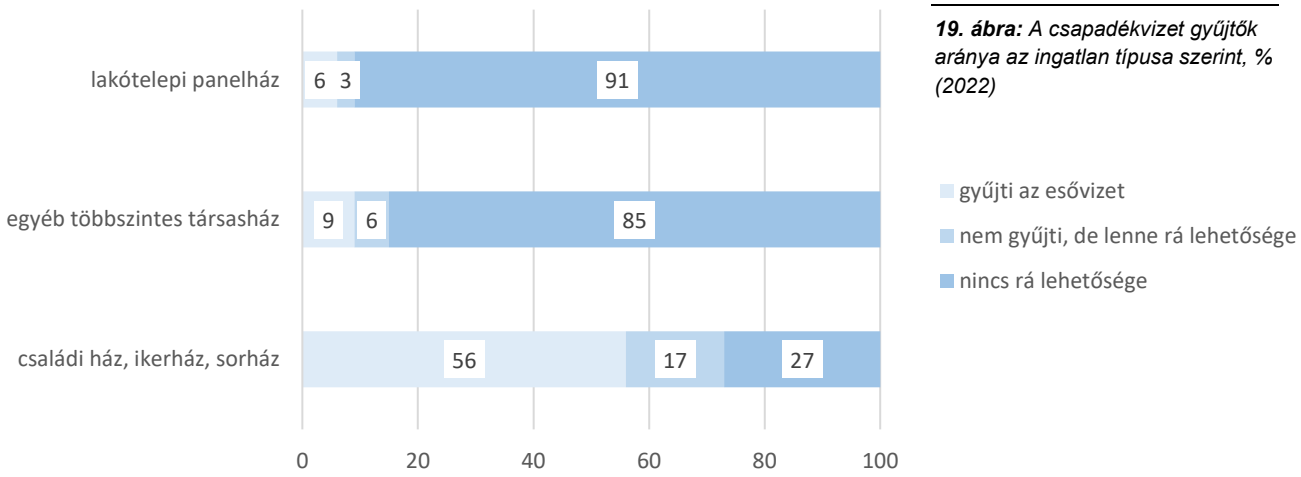
17. ábra: *A csapadékvíz-visszatartás lehetőségének ismertsége, % (2022)*

A lakosság egyharmadának van lehetősége gyűjteni az esővizet, de csak 25 százaléka gyűjti.



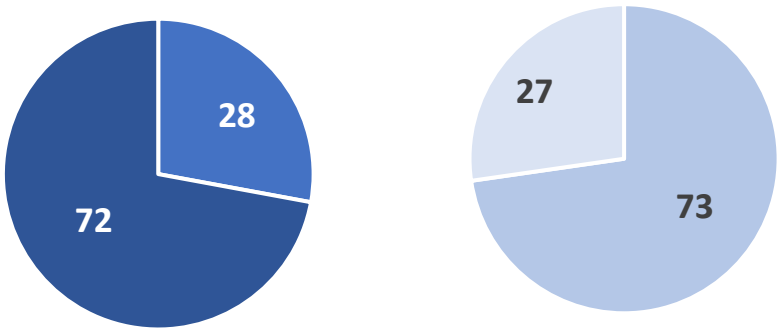
18. ábra: *A csapadékvizet gyűjtők aránya, % (2022)*

A lakásban élők jóval kevésbé látnak lehetőséget az esővíz gyűjtésére, mint a családi házban (sorházban, ikerházban) lakók, de az utóbbi csoportban is csupán 27 százalék azok aránya, akik úgy gondolják, nem tudják gyűjteni az esővizet.



19. ábra: *A csapadékvizet gyűjtők aránya az ingatlan típusa szerint, % (2022)*

Az intenzív esőzések következtében a válaszadók közel egyharmadának keletkezett már anyagi kára és több mint kétharmaduk tapasztalt közlekedési fennakadásokat.

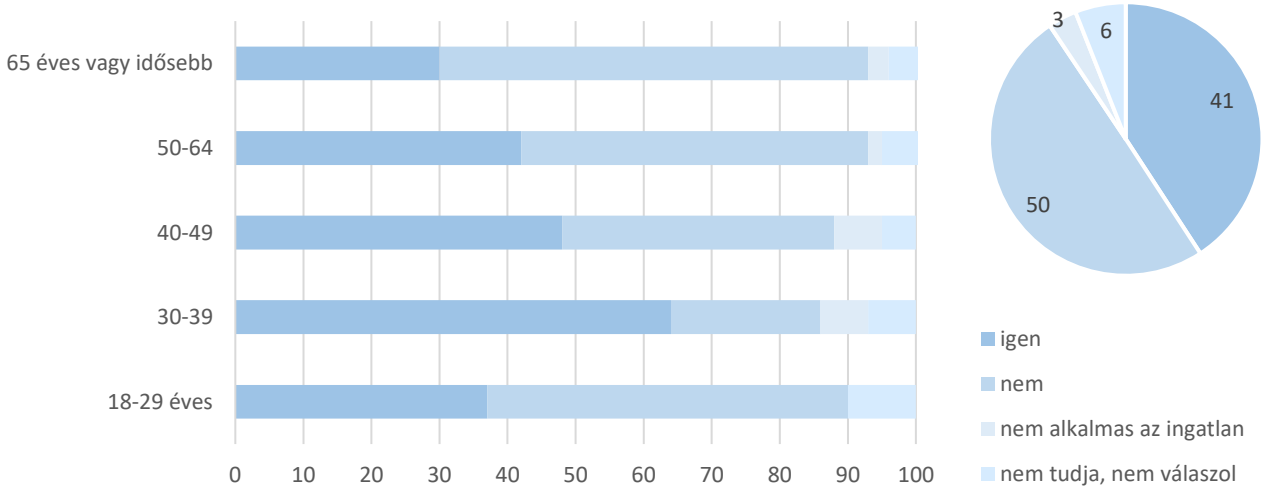


20. ábra: *Anyagi károk és közlekedési fennakadások az intenzív esőzések következtében (2022)*

A MEDIÁN Közvélemény- és Piackutató Kft. közreműködésével 2023-ben végzett telefonos, reprezentatív közvélemény-kutatása alapján az intenzív esőzések következtében a válaszadók már csak közel egynegyedének (28%) keletkezett anyagi kára.

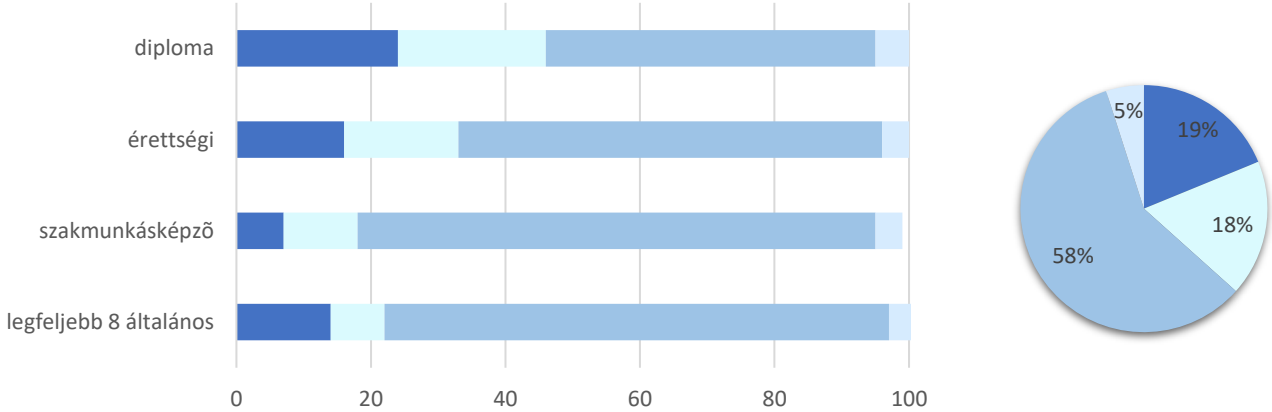
A családi házban, ikerházban vagy sorházban élők 41 %-a alkalmazna saját ingatlanán szikkasztási megoldást a csapadékvíz helyben tartásának érdekében. Kimagasló arányban nyitottak erre a 30-39 évesek, azonban az életkor előrehaladtával folyamatosan csökkent az alkalmazók aránya:

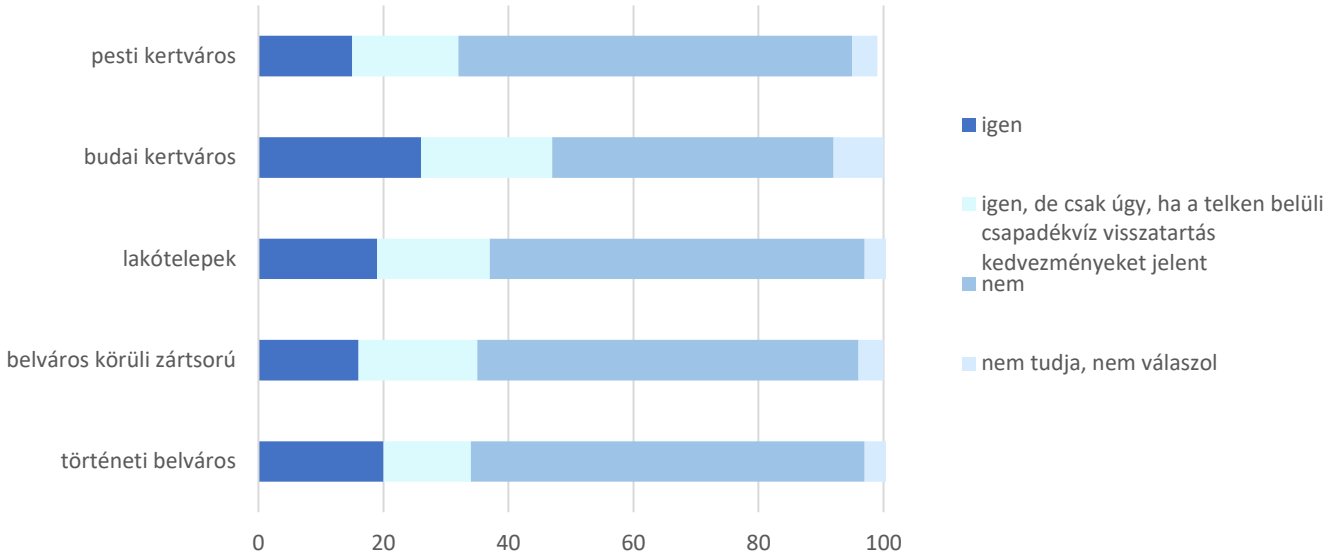
21. ábra: *Szikkasztási megoldások alkalmazása a csapadékvíz helyben tartásának érdekében (2023)*



A 2024-ben végzett felmérésben a budapestieket arról is kérdezték, hogy hajlandóak lennének-e külön díjat fizetni a csapadékvíz elvezetéséért, ha ezzel megbízhatóbbá válna a csapadékvíz elvezetése. A fővárosiak nagy része nem lenne hajlandó fizetni a csapadékvíz elvezetéséért, habár a fiatalok, a diplomások és a kertvárosiak az átlagosnál nyitottabbak a javaslatra.

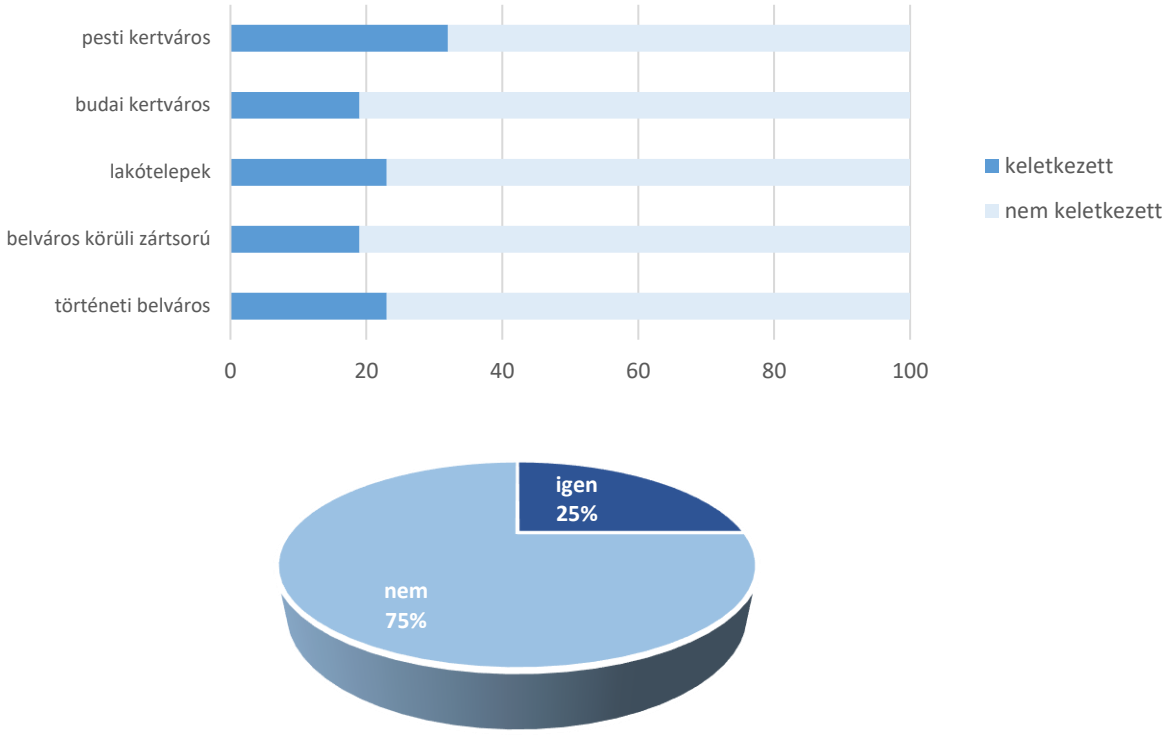
22. ábra: *A megbízhatóbb csapadékvíz-elvezetés érdekében külön díj megfizetésére történő hajlandóság (2024)*





2025-ben a MEDIÁN Közvélemény- és Piackutató Kft. közreműködésével végzett felmérés alapján az intenzív esőzések következtében a válaszadók egynegyedének (25%) keletkezett anyagi kára. Az esőzések okozta károk a pesti kertvárosban a legjellemzőbbek, ahol a lakosok egyharmada szenvedett kárt az elmúlt években.

23. ábra: *Intenzív esőzések következtében keletkezett anyagi károk (2025)*



Intézkedések

Vízjárás, árvízvédelem

A Duna mértékadó árvízszintjét 2015. január 1-jei hatályba lépéssel módosította a vonatkozó BM rendelet, amelynek eredményeképp **a korábbi mértékadó árvízszintek** a főváros középső és északi részén **átlagosan 81 cm-rel** – de van, ahol 120 cm-rel – **lettek magasabbak**, míg a déli szakaszon csökkentették azokat. A mértékadó árvízszintek felülvizsgálata a belügyminiszter hatévenként ismétlődő feladata[26].

Ivóvízellátás

A budapesti ivóvízellátó-hálózat és a kapcsolódó létesítmények fejlesztését **a Fővárosi Vízművek Zrt.** – a vonatkozó törvényi előírás[27] szerint víziközmű-rendszerenként tízéves időtávra készített – **gördülő fejlesztési terv alapján végzi**, amelyet a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal (MEKH) hagy jóvá. A tervezés célja, hogy a víziközmű-szolgáltatási ágazat közmű-vagyonának műszaki állapota megfelelő színvonalú legyen ahhoz, hogy a víziközmű-szolgáltatás folyamatosan és költséghatékonyan biztosítható legyen.

A Fővárosi Önkormányzat víziközmű vagyonelemeit – bérleti és üzemeltetési szerződés alapján – a Fővárosi Vízművek Zrt. üzemelteti, a vonatkozó, 2024-ben érvényben lévő jogszabályok (Vksztv.) alapján Budapest ivóvízellátó rendszerére vonatkozó *Gördülő fejlesztési terv* **felújítási és pótlási tervét** a Fővárosi Vízművek Zrt.-nek kell benyújtania, míg a beruházási tervet az ellátásért felelős Fővárosi Önkormányzat készíti el és nyújtja be a MEKH-nek.

Az ivóvízellátással kapcsolatos 2025-2039. évekre vonatkozó aktualizált **gördülő fejlesztési terv I. ütemének** benyújtásáról a Fővárosi Közgyűlés 2025. május 28-i ülésén döntött[28].

Szennyvízkezelés

A 2013-ban indított Budapest Komplex Integrált Szennyvízelvezetése (BKISZ) projekt – ami 16 fővárosi kerületet, továbbá Budaörsöt érintette – 2020 decemberében lezárult. A projekt keretében közel 270 km csatorna, 23 darab átemelő telep, továbbá 15 ezer darab lakossági bekötés épült, ezzel 42 ezer fővárosi lakos élete vált komfortosabbá[29]. A további tervezett fejlesztések listáját a Gördülő Fejlesztési Terv (2025-2039) tartalmazza.

A Fővárosi Önkormányzat tulajdonát képező szennyvízelvezető és -tisztító rendszert a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. bérleti és üzemeltetési (keret)szerződés alapján üzemelteti (kivéve a BKSZTT-t; lásd később). a vonatkozó, 2024-ben érvényben lévő jogszabályok (Vksztv.) alapján Budapest szennyvízelvezető és -tisztító rendszerére vonatkozó *Gördülő fejlesztési terv* felújításés pótlási tervét a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt., míg a beruházási tervet az ellátásért felelős Fővárosi Önkormányzat készíti el és nyújtja be a MEKH-nek. Tekintettel arra, hogy Budapest Főváros szennyvízelvezető és -tisztító víziközmű rendszerének tulajdonjoga megoszlik az ellátásért felelős Fővárosi Önkormányzat és a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. között, így a felújítási és pótlási terv a tulajdonjogi állapotnak megfelelő bontásban készül el.

A Fővárosi Közgyűlés 2025. május 28-i ülésén határozott[30] a 2025-2039 időszakra szóló **szennyvízelvezetéssel és -tisztítással kapcsolatos** aktualizált **gördülő fejlesztési terv** MEKH-nek történő benyújtásáról.

A BKSZTT üzemeltetését – bérleti és üzemeltetési szerződés alapján – a Fővárosi Vízművek Zrt. látja el. Ezt a jogviszonyt a MEKH **víziközműves kapcsolódó szolgáltatás**nak minősítette[31], ezért a BKSZTT vonatkozásában nem szükséges – a szennyvízelvezető és -tisztító rendszerre vonatkozó – gördülő fejlesztési tervet a MEKH-nek benyújtani.

Fontos kiemelni, hogy a települési szennyvíz kezeléséről szóló 91/271/EGK irányelv 2024-ben történt módosítása miatt, a települési szennyvíz kezeléséről szóló az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2024/3019 irányelvének 2025. január 1-ével történő hatályba lépését követően a szennyvíztisztító telepek további korszerűsítése válik szükségessé.

Csapadékvíz-gazdálkodás

Az EU Víz Keretirányelvben (VKI) megfogalmazott célkitűzések elérése, megvalósítása érdekében stratégiai tervet, intézkedési programot kell készíteni. A VKI végrehajtásának **első lépés**eként Magyarország első vízgyűjtő-gazdálkodási terve (**VGT1**) 2010 áprilisában készült el, amelynek kormányhatározattal történő **elfogadása 2012-ben** történt meg[32].

A Nemzeti Vízstratégia – ami konzultációs vitaanyagként 2013-ban került közzétételre[33] – vízpolitikai célkitűzései között szerepel a települési és lakossági nem ivóvíz célú vízfelhasználás, valamint **a csapadékvíz helyben tartásának, hasznosításának elősegítése**.

A **2015. július** 16-án hatályba lépő törvénymódosítás eredménye[34] a települési **önkormányzatok kötelező feladata**ként jelöli meg **a csapadékvízzel történő gazdálkodást a település belterületén**.

A 2015 decemberében közzétett **VGT2** tervezetét – a közigazgatási egyeztetést követően – a Kormány 2016 márciusában fogadta el[35], utóbbi tartalmazza a 2016-2021 időszakra vonatkozó intézkedési programot[36].

A csapadékvíz-gazdálkodás intézményi rendszerére és a díjmegállapítás szabályozására a **2022 áprilisában elfogadott** Magyarország 2021. évi vízgyűjtő-gazdálkodási terve (**VGT3**) tartalmaz[37] – a gazdaság-szabályozási koncepciójában – javaslatot.

A Fővárosi Önkormányzat konzorciumi partnerként vesz részt a „*LIFE in Runoff – Városi Eső*” projektben, melynek fő célja a városi villámárvizek és elöntések kezelése, a városi klímaadaptáció támogatása a csapadékvíz-gazdálkodás terén, a hagyományos és zöld-kék infrastruktúrák közötti szinergiák megtalálásával és ezek erősítésével. Ennek érdekében Budapest egyes részvízgyűjtő-területeinek lefolyási modellezése, a mintaterületeken a lefolyáskésleltető, -visszatartó műtárgyak kiépítése, edények telepítése zajlik. A projekt vezető partnere a XII. kerületi önkormányzat, a Fővárosi Önkormányzat mellett projektpartnerként vesz részt az együttműködésben a VII. és XVIII. kerületi önkormányzat is. A projekt keretében 2024-ben elkészült a Zöldinfrastruktúra Füzetek 8. kötete „*SZIVACSVÁROS - Csapadékvíz visszatartása városi környezetben*” címmel, amelynek használata ajánlott a beruházóknak, a tervezőknek, a projektvezetőknek, önkormányzati szakembereknek, érdeklődő civil szervezeteknek.

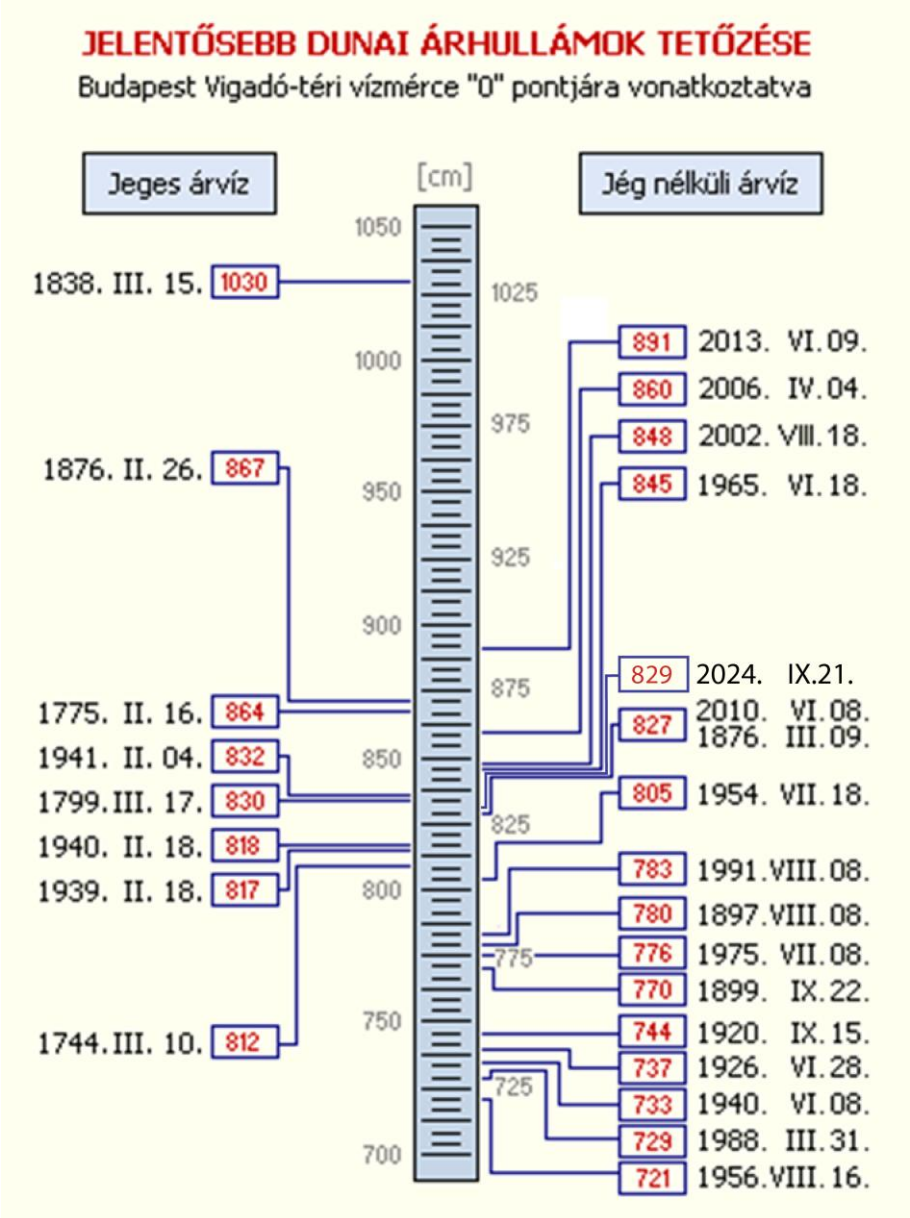
Jelenleg folyamatban van a Budapesti Csapadékstratégia készítése, amely részletezi majd a hatékony belterületi csapadékvíz-gazdálkodással kapcsolatos cselekvési irányokat és intézkedéseket, amelyeket be kell tartani, tartani.

További javasolt feladatok

- **Árvízvédelmi védvonalak** magassági, keresztmetszeti és geotechnikai **megerősítése** a hatályos rendeletnek megfelelően;
- vízelvezető csatornák, kisvízfolyások revitalizációja;
- **csapadékelvezetés jogszabályi hátterének kidolgozása**;
- települési és lakossági csapadékvíz-hasznosítás, -visszatartás, -elvezetés és -kezelés (csapadékvíz-gazdálkodás) stratégiai tervezése és támogatási rendszerének kidolgozása;
- a tervezéshez, méretezéshez alkalmazott csapadékfüggvények felülvizsgálata;
- ivóvízcső-hálózat fejlesztési programjának folytatása;
- a szélsőségesen alacsony, illetve magas dunai vízállás mellett is megfelelő mennyiségű és minőségű vízmennyiség biztonságos kitermelése érdekében a Fővárosi Vízművek Zrt. által kidolgozott **kútfelújítási program támogatásáról** gondoskodni és az árvíznek kitett területen elhelyezkedő víztermelő kutak elöntés-elleni védelmét a jövőben fokozni kell;
- a vezetékes ivóvízzel ellátott, de még csatornarákötéssel nem rendelkező ingatlanok esetében a rákötés ösztönzése, vagy a csatornahálózat kiépítése;
- szennyvízkezelés korszerűsítésének folytatása mindhárom budapesti telepen, különös tekintettel a települési szennyvíz kezeléséről szóló az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2024/3019 irányelvére, valamint arra, hogy a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telepen az **érkező szennyvíz magas lebegőanyag tartalmának túlterhelése miatt komplex beruházásokra és fejlesztésekre lenne szükség az iszap- és biogáz vonalon**. Ez egyben az iszapelvételtől a gázhasznosításig a teljes technológia szinkronizálását jelentené az új igényekhez igazítva.

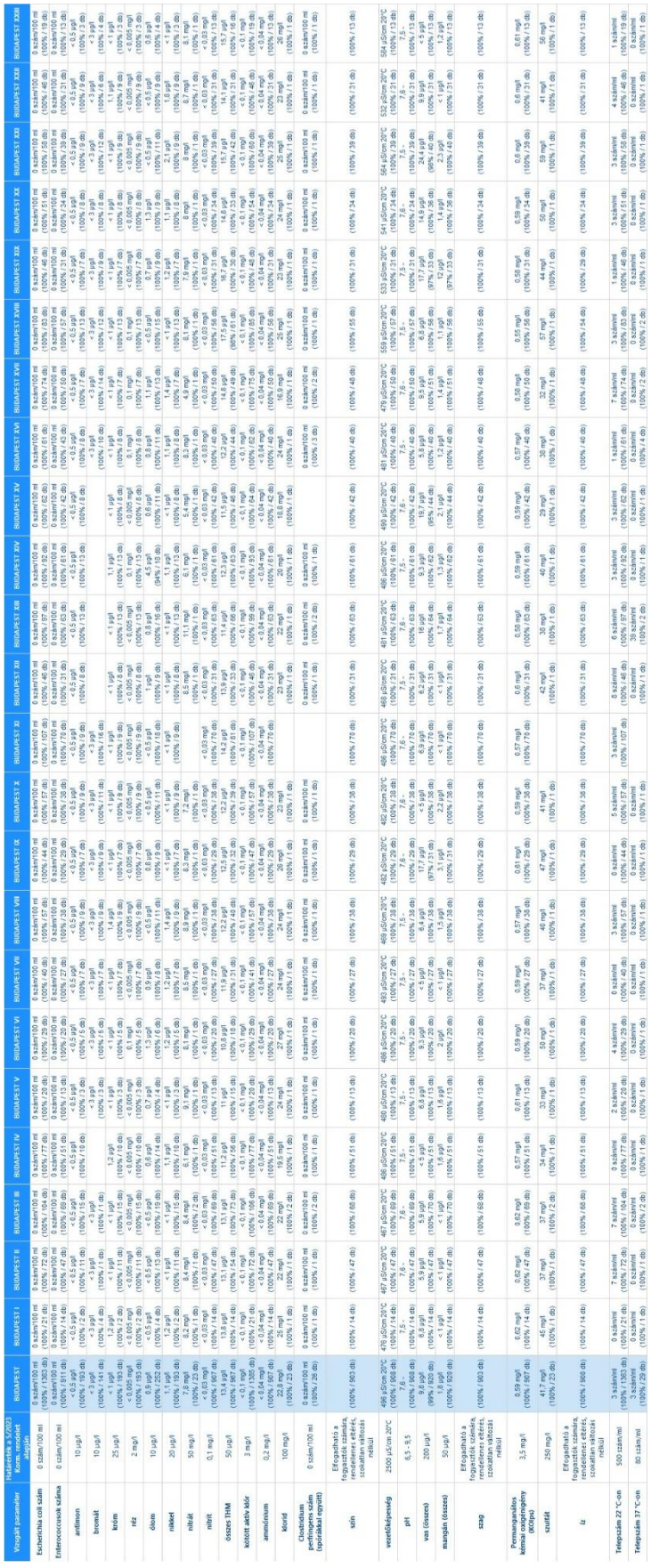
Függelék

F.1.



24. ábra: *Jelentősebb dunai árhullámok tetőzése Budapesten (Forrás: http://www.kdvvizig.hu/index.php/vizrajz/vizrajzi-helyzetkep BFVT Kft. szerkesztéssel)*

F.2.



Vizsgált paraméter	Határérték a 4/2023 Korm. rendelet alapján	BUDAPEST I.	BUDAPEST II.	BUDAPEST III.	BUDAPEST IV.	BUDAPEST V.	BUDAPEST VI.	BUDAPEST VII.	BUDAPEST VIII.	BUDAPEST IX.	BUDAPEST X.	BUDAPEST XI.	BUDAPEST XII.	BUDAPEST XIII.	BUDAPEST XIV.	BUDAPEST XV.	BUDAPEST XVI.	BUDAPEST XVII.	BUDAPEST XVIII.	BUDAPEST XIX.	BUDAPEST XX.	BUDAPEST XXI.	BUDAPEST XXII.	BUDAPEST XXIII.
Escherichia coli szám	0 szám/100 ml	0 szám/100 ml (100%/1383 db)	0 szám/100 ml (100%/72 db)	0 szám/100 ml (100%/104 db)	0 szám/100 ml (100%/77 db)	0 szám/100 ml (100%/29 db)	0 szám/100 ml (100%/29 db)	0 szám/100 ml (100%/40 db)	0 szám/100 ml (100%/57 db)	0 szám/100 ml (100%/44 db)	0 szám/100 ml (100%/57 db)	0 szám/100 ml (100%/46 db)	0 szám/100 ml (100%/97 db)	0 szám/100 ml (100%/83 db)	0 szám/100 ml (100%/74 db)	0 szám/100 ml (100%/61 db)	0 szám/100 ml (100%/83 db)	0 szám/100 ml (100%/74 db)	0 szám/100 ml (100%/46 db)	0 szám/100 ml (100%/51 db)	0 szám/100 ml (100%/58 db)	0 szám/100 ml (100%/46 db)	0 szám/100 ml (100%/19 db)
Enterococcusok száma	0 szám/100 ml	0 szám/100 ml (100%/911 db)	0 szám/100 ml (100%/47 db)	0 szám/100 ml (100%/89 db)	0 szám/100 ml (100%/51 db)	0 szám/100 ml (100%/13 db)	0 szám/100 ml (100%/29 db)	0 szám/100 ml (100%/27 db)	0 szám/100 ml (100%/38 db)	0 szám/100 ml (100%/29 db)	0 szám/100 ml (100%/38 db)	0 szám/100 ml (100%/31 db)	0 szám/100 ml (100%/63 db)	0 szám/100 ml (100%/57 db)	0 szám/100 ml (100%/61 db)	0 szám/100 ml (100%/43 db)	0 szám/100 ml (100%/50 db)	0 szám/100 ml (100%/57 db)	0 szám/100 ml (100%/39 db)	0 szám/100 ml (100%/39 db)	0 szám/100 ml (100%/13 db)	0 szám/100 ml (100%/13 db)
antimon	10 µg/l	<3 µg/l (100%/14 db)	<3 µg/l (100%/11 db)	<3 µg/l (100%/15 db)	1,2 µg/l (100%/15 db)	<3 µg/l (100%/3 db)	<3 µg/l (100%/15 db)	<3 µg/l (100%/7 db)	<3 µg/l (100%/9 db)	<3 µg/l (100%/7 db)	<3 µg/l (100%/9 db)	<1 µg/l (100%/8 db)	<1 µg/l (100%/13 db)	<1 µg/l (100%/8 db)	1,1 µg/l (95%/13 db)	<1 µg/l (100%/10 db)	<1 µg/l (100%/7 db)	<3 µg/l (100%/13 db)	<3 µg/l (100%/8 db)	<3 µg/l (100%/8 db)	<3 µg/l (100%/12 db)	<3 µg/l (100%/8 db)	<3 µg/l (100%/13 db)
bromát	10 µg/l	<3 µg/l (100%/14 db)	<3 µg/l (100%/11 db)	<3 µg/l (100%/15 db)	1,2 µg/l (100%/15 db)	<3 µg/l (100%/3 db)	<3 µg/l (100%/15 db)	<3 µg/l (100%/7 db)	<3 µg/l (100%/9 db)	<3 µg/l (100%/7 db)	<3 µg/l (100%/9 db)	<1 µg/l (100%/8 db)	<1 µg/l (100%/13 db)	<1 µg/l (100%/8 db)	1,1 µg/l (95%/13 db)	<1 µg/l (100%/10 db)	<1 µg/l (100%/7 db)	<3 µg/l (100%/13 db)	<3 µg/l (100%/8 db)	<3 µg/l (100%/8 db)	<3 µg/l (100%/12 db)	<3 µg/l (100%/8 db)	<3 µg/l (100%/13 db)
króm	25 µg/l	<0,005 mg/l (100%/2 db)	<0,005 mg/l (100%/11 db)	<0,005 mg/l (100%/15 db)	<0,005 mg/l (100%/15 db)	<0,005 mg/l (100%/3 db)	0,1 mg/l (100%/15 db)	<0,005 mg/l (100%/7 db)	<0,005 mg/l (100%/9 db)	<0,005 mg/l (100%/7 db)	<0,005 mg/l (100%/9 db)	<0,005 mg/l (100%/8 db)	<0,005 mg/l (100%/13 db)	<0,005 mg/l (100%/8 db)	0,1 mg/l (94%/13 db)	<0,005 mg/l (100%/11 db)	0,1 mg/l (100%/7 db)	0,1 mg/l (100%/13 db)	<0,005 mg/l (100%/7 db)	<0,005 mg/l (100%/8 db)	<0,005 mg/l (100%/9 db)	<0,005 mg/l (100%/8 db)	<0,005 mg/l (100%/13 db)
réz	2 mg/l	<0,005 mg/l (100%/2 db)	<0,005 mg/l (100%/11 db)	<0,005 mg/l (100%/15 db)	<0,005 mg/l (100%/15 db)	<0,005 mg/l (100%/3 db)	0,1 mg/l (100%/15 db)	<0,005 mg/l (100%/7 db)	<0,005 mg/l (100%/9 db)	<0,005 mg/l (100%/7 db)	<0,005 mg/l (100%/9 db)	<0,005 mg/l (100%/8 db)	<0,005 mg/l (100%/13 db)	<0,005 mg/l (100%/8 db)	0,1 mg/l (94%/13 db)	<0,005 mg/l (100%/11 db)	0,1 mg/l (100%/7 db)	0,1 mg/l (100%/13 db)	<0,005 mg/l (100%/7 db)	<0,005 mg/l (100%/8 db)	<0,005 mg/l (100%/9 db)	<0,005 mg/l (100%/8 db)	<0,005 mg/l (100%/13 db)
ólom	10 µg/l	<1 µg/l (100%/14 db)	<1 µg/l (100%/11 db)	<1 µg/l (100%/15 db)	1,1 µg/l (100%/14 db)	<1 µg/l (100%/3 db)	<1 µg/l (100%/15 db)	1,2 µg/l (100%/7 db)	1,4 µg/l (100%/9 db)	<1 µg/l (100%/7 db)	<1 µg/l (100%/9 db)	<1 µg/l (100%/8 db)	<1 µg/l (100%/13 db)	<1 µg/l (100%/8 db)	1,1 µg/l (94%/13 db)	<1 µg/l (100%/11 db)	1,1 µg/l (100%/7 db)	1,4 µg/l (100%/13 db)	<1 µg/l (100%/7 db)	1,2 µg/l (100%/8 db)	1,1 µg/l (100%/9 db)	2,1 µg/l (100%/8 db)	<1 µg/l (100%/13 db)
nikkel	20 µg/l	1,1 µg/l (100%/2 db)	<1 µg/l (100%/11 db)	<1 µg/l (100%/15 db)	<1 µg/l (100%/15 db)	<1 µg/l (100%/3 db)	<1 µg/l (100%/15 db)	<1 µg/l (100%/7 db)	<1 µg/l (100%/9 db)	<1 µg/l (100%/7 db)	<1 µg/l (100%/9 db)	<1 µg/l (100%/8 db)	<1 µg/l (100%/13 db)	<1 µg/l (100%/8 db)	<1 µg/l (100%/13 db)	<1 µg/l (100%/10 db)	<1 µg/l (100%/7 db)	<1 µg/l (100%/13 db)	<1 µg/l (100%/7 db)	<1 µg/l (100%/8 db)	<1 µg/l (100%/9 db)	<1 µg/l (100%/8 db)	<1 µg/l (100%/13 db)
nitrát	50 mg/l	4,4 mg/l (100%/2 db)	4,7 mg/l (100%/11 db)	4,2 mg/l (100%/15 db)	4,7 mg/l (100%/15 db)	4,2 mg/l (100%/3 db)	4,4 mg/l (100%/15 db)	4,7 mg/l (100%/7 db)	4,4 mg/l (100%/9 db)	4,7 mg/l (100%/7 db)	4,4 mg/l (100%/9 db)	4,7 mg/l (100%/8 db)	4,4 mg/l (100%/13 db)	4,7 mg/l (100%/8 db)	4,4 mg/l (100%/13 db)	4,7 mg/l (100%/10 db)	4,4 mg/l (100%/7 db)	4,7 mg/l (100%/13 db)	4,4 mg/l (100%/7 db)	4,7 mg/l (100%/8 db)	4,4 mg/l (100%/9 db)	4,7 mg/l (100%/8 db)	4,4 mg/l (100%/13 db)
nitrit	0,1 mg/l	<0,03 mg/l (100%/14 db)	<0,03 mg/l (100%/47 db)	<0,03 mg/l (100%/89 db)	<0,03 mg/l (100%/51 db)	<0,03 mg/l (100%/13 db)	<0,03 mg/l (100%/29 db)	<0,03 mg/l (100%/27 db)	<0,03 mg/l (100%/38 db)	<0,03 mg/l (100%/29 db)	<0,03 mg/l (100%/38 db)	<0,03 mg/l (100%/31 db)	<0,03 mg/l (100%/63 db)	<0,03 mg/l (100%/57 db)	<0,03 mg/l (100%/61 db)	<0,03 mg/l (100%/43 db)	<0,03 mg/l (100%/50 db)	<0,03 mg/l (100%/57 db)	<0,03 mg/l (100%/39 db)	<0,03 mg/l (100%/39 db)	<0,03 mg/l (100%/39 db)	<0,03 mg/l (100%/39 db)	<0,03 mg/l (100%/13 db)
összes THM	50 µg/l	15,1 µg/l (100%/14 db)	15,1 µg/l (100%/11 db)	15,1 µg/l (100%/15 db)	15,1 µg/l (100%/15 db)	15,1 µg/l (100%/3 db)	15,1 µg/l (100%/15 db)	15,1 µg/l (100%/7 db)	15,1 µg/l (100%/9 db)	15,1 µg/l (100%/7 db)	15,1 µg/l (100%/9 db)	15,1 µg/l (100%/8 db)	15,1 µg/l (100%/13 db)	15,1 µg/l (100%/8 db)	15,1 µg/l (100%/13 db)	15,1 µg/l (100%/10 db)	14,9 µg/l (100%/7 db)	14,9 µg/l (100%/13 db)	15,1 µg/l (100%/7 db)	15,1 µg/l (100%/8 db)	15,1 µg/l (100%/9 db)	15,1 µg/l (100%/8 db)	15,1 µg/l (100%/13 db)
kötött aktív klór	3 mg/l	<0,1 mg/l (100%/21 db)	<0,1 mg/l (100%/72 db)	<0,1 mg/l (100%/106 db)	<0,1 mg/l (100%/77 db)	<0,1 mg/l (100%/29 db)	<0,1 mg/l (100%/29 db)	<0,1 mg/l (100%/41 db)	<0,1 mg/l (100%/57 db)	<0,1 mg/l (100%/47 db)	<0,1 mg/l (100%/57 db)	<0,1 mg/l (100%/46 db)	<0,1 mg/l (100%/89 db)	<0,1 mg/l (100%/83 db)	<0,1 mg/l (100%/75 db)	<0,1 mg/l (100%/62 db)	<0,1 mg/l (100%/75 db)	<0,1 mg/l (100%/85 db)	<0,1 mg/l (100%/46 db)	<0,1 mg/l (100%/54 db)	<0,1 mg/l (100%/60 db)	<0,1 mg/l (100%/46 db)	<0,1 mg/l (100%/19 db)
ammónium	0,2 mg/l	<0,04 mg/l (100%/14 db)	<0,04 mg/l (100%/47 db)	<0,04 mg/l (100%/89 db)	<0,04 mg/l (100%/51 db)	<0,04 mg/l (100%/13 db)	<0,04 mg/l (100%/29 db)	<0,04 mg/l (100%/27 db)	<0,04 mg/l (100%/38 db)	<0,04 mg/l (100%/29 db)	<0,04 mg/l (100%/38 db)	<0,04 mg/l (100%/31 db)	<0,04 mg/l (100%/63 db)	<0,04 mg/l (100%/57 db)	<0,04 mg/l (100%/61 db)	<0,04 mg/l (100%/43 db)	<0,04 mg/l (100%/50 db)	<0,04 mg/l (100%/57 db)	<0,04 mg/l (100%/39 db)	<0,04 mg/l (100%/39 db)	<0,04 mg/l (100%/39 db)	<0,04 mg/l (100%/39 db)	<0,04 mg/l (100%/13 db)
klorid	100 mg/l	22,8 mg/l (100%/23 db)	22 mg/l (100%/1 db)	22 mg/l (100%/2 db)	19,5 mg/l (100%/1 db)	24 mg/l (100%/1 db)	27 mg/l (100%/1 db)	24 mg/l (100%/1 db)	24 mg/l (100%/1 db)	26 mg/l (100%/1 db)	23 mg/l (100%/1 db)	22 mg/l (100%/1 db)	23 mg/l (100%/1 db)	22 mg/l (100%/1 db)	20 mg/l (100%/1 db)	18,8 mg/l (100%/1 db)	24 mg/l (100%/1 db)	16,9 mg/l (100%/1 db)	25 mg/l (100%/1 db)	23 mg/l (100%/1 db)	25 mg/l (100%/1 db)	23 mg/l (100%/1 db)	26 mg/l (100%/1 db)
Clostridium perfringens-szám (spóraképző egység)	0 szám/100 ml	0 szám/100 ml (100%/26 db)	0 szám/100 ml (100%/1 db)	0 szám/100 ml (100%/2 db)	0 szám/100 ml (100%/1 db)	0 szám/100 ml (100%/1 db)	0 szám/100 ml (100%/1 db)	0 szám/100 ml (100%/1 db)	0 szám/100 ml (100%/1 db)	0 szám/100 ml (100%/1 db)	0 szám/100 ml (100%/1 db)	0 szám/100 ml (100%/1 db)	0 szám/100 ml (100%/2 db)	0 szám/100 ml (100%/1 db)	0 szám/100 ml (100%/1 db)		0 szám/100 ml (100%/3 db)	0 szám/100 ml (100%/2 db)	0 szám/100 ml (100%/1 db)	0 szám/100 ml (100%/1 db)	0 szám/100 ml (100%/1 db)	0 szám/100 ml (100%/1 db)	0 szám/100 ml (100%/1 db)
szín	Elfogadható a fogyasztók számára, rendellenes eltérés, szokatlan változás nélkül																							
		486 µSzm-20°C (100%/903 db)	(100%/14 db)	(100%/47 db)	(100%/68 db)	(100%/51 db)	(100%/13 db)	(100%/20 db)	(100%/27 db)	(100%/38 db)	(100%/29 db)	(100%/38 db)	(100%/31 db)	(100%/63 db)	(100%/57 db)	(100%/61 db)	(100%/43 db)	(100%/48 db)	(100%/55 db)	(100%/31 db)	(100%/34 db)	(100%/39 db)	(100%/31 db)	(100%/13 db)
vezetőképesség	2500 µS/cm-20°C	476 µSzm-20°C (100%/14 db)	467 µSzm-20°C (100%/47 db)	467 µSzm-20°C (100%/89 db)	486 µSzm-20°C (100%/51 db)	480 µSzm-20°C (100%/13 db)	486 µSzm-20°C (100%/20 db)	493 µSzm-20°C (100%/27 db)	469 µSzm-20°C (100%/38 db)	482 µSzm-20°C (100%/29 db)	486 µSzm-20°C (100%/38 db)	486 µSzm-20°C (100%/31 db)	481 µSzm-20°C (100%/63 db)	486 µSzm-20°C (100%/57 db)	486 µSzm-20°C (100%/61 db)	490 µSzm-20°C (100%/43 db)	481 µSzm-20°C (100%/48 db)	479 µSzm-20°C (100%/50 db)	559 µSzm-20°C (100%/57 db)	533 µSzm-20°C (100%/31 db)	564 µSzm-20°C (100%/39 db)	564 µSzm-20°C (100%/39 db)	564 µSzm-20°C (100%/13 db)
pH	6,5 - 9,5	7,6 - (100%/14 db)	7,6 - (100%/47 db)	7,6 - (100%/89 db)	7,5 - (100%/51 db)	7,5 - (100%/13 db)	7,5 - (100%/20 db)	7,5 - (100%/27 db)	7,5 - (100%/38 db)	7,6 - (100%/29 db)	7,6 - (100%/38 db)	7,6 - (100%/31 db)	7,6 - (100%/63 db)	7,5 - (100%/57 db)	7,5 - (100%/61 db)	7,6 - (100%/40 db)	7,6 - (100%/50 db)	7,5 - (100%/57 db)	7,5 - (100%/31 db)	7,5 - (100%/34 db)	7,6 - (100%/39 db)	7,5 - (100%/39 db)	7,6 - (100%/13 db)
vas (összes)	200 µg/l	58 µg/l (99%/820 db)	58 µg/l (100%/14 db)	58 µg/l (100%/70 db)	58 µg/l (100%/51 db)	58 µg/l (100%/13 db)	58 µg/l (100%/20 db)	58 µg/l (100%/27 db)	58 µg/l (100%/38 db)	58 µg/l (97%/31 db)	58 µg/l (100%/38 db)	58 µg/l (100%/31 db)	58 µg/l (100%/64 db)	58 µg/l (100%/52 db)	58 µg/l (95%/44 db)	58 µg/l (100%/40 db)	58 µg/l (100%/51 db)	58 µg/l (100%/58 db)	58 µg/l (97%/33 db)	58 µg/l (100%/36 db)	58 µg/l (96%/40 db)	58 µg/l (100%/31 db)	58 µg/l (100%/13 db)
mangán (összes)	50 µg/l	1,8 µg/l (100%/14 db)	<1 µg/l (100%/47 db)	<1 µg/l (100%/70 db)	1,8 µg/l (100%/51 db)	1,8 µg/l (100%/13 db)	2 µg/l (100%/20 db)	<1 µg/l (100%/27 db)	1,5 µg/l (100%/38 db)	3,1 µg/l (97%/31 db)	2,2 µg/l (100%/38 db)	<1 µg/l (100%/31 db)	1,7 µg/l (100%/64 db)	1,3 µg/l (100%/62 db)	2,1 µg/l (100%/44 db)	1,2 µg/l (100%/40 db)	1,4 µg/l (100%/51 db)	1,1 µg/l (100%/58 db)	12 µg/l (97%/33 db)	1,4 µg/l (100%/36 db)	2,3 µg/l (96%/40 db)	<1 µg/l (100%/31 db)	1,2 µg/l (100%/13 db)
szag	Elfogadható a fogyasztók számára, rendellenes eltérés, szokatlan változás nélkül	(100%/903 db)	(100%/14 db)	(100%/47 db)	(100%/68 db)	(100%/51 db)	(100%/13 db)	(100%/20 db)	(100%/27 db)	(100%/38 db)	(100%/29 db)	(100%/38 db)	(100%/31 db)	(100%/63 db)	(100%/61 db)	(100%/42 db)	(100%/40 db)	(100%/48 db)	(100%/55 db)	(100%/31 db)	(100%/34 db)	(100%/39 db)	(100%/31 db)	(100%/13 db)
Permanganátos kémiai oxigénigény (KOIps)	3,5 mg/l	0,59 mg/l (100%/907 db)	0,62 mg/l (100%/47 db)	0,62 mg/l (100%/89 db)	0,57 mg/l (100%/51 db)	0,61 mg/l (100%/13 db)	0,59 mg/l (100%/20 db)	0,59 mg/l (100%/27 db)	0,57 mg/l (100%/38 db)	0,61 mg/l (100%/29 db)	0,59 mg/l (100%/38 db)	0,6 mg/l (100%/31 db)	0,58 mg/l (100%/63 db)	0,59 mg/l (100%/61 db)	0,59 mg/l (100%/42 db)	0,57 mg/l (100%/40 db)	0,58 mg/l (100%/50 db)	0,55 mg/l (100%/56 db)	0,58 mg/l (100%/34 db)	0,59 mg/l (100%/34 db)	0,6 mg/l (100%/39 db)	0,6 mg/l (100%/31 db)	0,61 mg/l (100%/13 db)
szurást	250 mg/l	41,7 mg/l (100%/23 db)	46 mg/l (100%/1 db)	37 mg/l (100%/2 db)	34 mg/l (100%/1 db)	33 mg/l (100%/1 db)	50 mg/l (100%/1 db)	37 mg/l (100%/1 db)	40 mg/l (100%/1 db)	47 mg/l (100%/1 db)	41 mg/l (100%/1 db)	42 mg/l (100%/1 db)	38 mg/l (100%/1 db)	40 mg/l (100%/1 db)	29 mg/l (100%/1 db)	38 mg/l (100%/1 db)	32 mg/l (100%/1 db)	57 mg/l (100%/1 db)	44 mg/l (100%/1 db)	50 mg/l (100%/1 db)	59 mg/l (100%/1 db)	41 mg/l (100%/1 db)	56 mg/l (100%/1 db)
íz	Elfogadható a fogyasztók számára, rendellenes eltérés, szokatlan változás nélkül	(100%/903 db)	(100%/14 db)	(100%/47 db)	(100%/68 db)	(100%/51 db)	(100%/13 db)	(100%/20 db)	(100%/27 db)	(100%/38 db)	(100%/29 db)	(100%/38 db)	(100%/31 db)	(100%/63 db)	(100%/61 db)	(100%/42 db)	(100%/40 db)	(100%/48 db)	(100%/55 db)	(100%/31 db)	(100%/34 db)	(100%/39 db)	(100%/31 db)	(100%/13 db)
Telepszám 22 °C-on	500 szám/ml	3 számlnl (100%/1383 db)	0 számlnl (100%/72 db)	7 számlnl (100%/104 db)	0 számlnl (100%/77 db)	2 számlnl (100%/29 db)	4 számlnl (100%/29 db)	0 számlnl (100%/40 db)	3 számlnl (100%/57 db)	0 számlnl (100%/44 db)	5 számlnl (100%/57 db)	3 számlnl (100%/107 db)		6 számlnl (100%/97 db)	3 számlnl (100%/83 db)	3 számlnl (100%/74 db)	1 számlnl (100%/61 db)	3 számlnl (100%/83 db)	7 számlnl (100%/74 db)	1 számlnl (100%/46 db)	3 számlnl (100%/51 db)	3 számlnl (100%/58 db)	4 számlnl (100%/46 db)	1 számlnl (100%/19 db)
Telepszám 37 °C-on	80 szám/ml	0 számlnl (100%/29 db)	0 számlnl (100%/1 db)	0 számlnl (100%/2 db)	0 számlnl (100%/1 db)	0 számlnl (100%/1 db)	0 számlnl (100%/1 db)	0 számlnl (100%/1 db)	0 számlnl (100%/1 db)	0 számlnl (100%/1 db)	0 számlnl (100%/1 db)			0 számlnl (100%/1 db)	0 számlnl (100%/2 db)	0 számlnl (100%/1 db)	0 számlnl (100%/4 db)	0 számlnl (100%/2 db)	0 számlnl (100%/2 db)	0 számlnl (100%/1 db)	0 számlnl (100%/1 db)	0 számlnl (100%/1 db)	0 számlnl (100%/1 db)	0 számlnl (100%/1 db)

1. táblázat: *2024. évi átlagos vízminőségi adatok kerületenként fogyasztói csapokon (Forrás: Fővárosi Vízművek Zrt.)*

Vizsgált paraméter	Határérték a 5/2023 Korm. rendelet alapján	BUDAPEST	BUDAPEST I	BUDAPEST II	BUDAPEST III	BUDAPEST IV	BUDAPEST V	BUDAPEST VI	BUDAPEST VII	BUDAPEST VIII	BUDAPEST IX	BUDAPEST X	BUDAPEST XI	BUDAPEST XII	BUDAPEST XIII	BUDAPEST XIV	BUDAPEST XV	BUDAPEST XVI	BUDAPEST XVII	BUDAPEST XVIII	BUDAPEST XIX	BUDAPEST XX	BUDAPEST XXI	BUDAPEST XXII	BUDAPEST XXIII
Coliformszám	0 szám/100 ml	0 szám/100 ml (100% / 1363 db)	0 szám/100 ml (100% / 21 db)	0 szám/100 ml (100% / 72 db)	0 szám/100 ml (100% / 104 db)	0 szám/100 ml (100% / 77 db)	0 szám/100 ml (100% / 20 db)	0 szám/100 ml (100% / 29 db)	0 szám/100 ml (100% / 40 db)	0 szám/100 ml (100% / 57 db)	0 szám/100 ml (100% / 44 db)	0 szám/100 ml (100% / 57 db)	0 szám/100 ml (100% / 107 db)	0 szám/100 ml (100% / 46 db)	0 szám/100 ml (99% / 97 db)	0 szám/100 ml (100% / 92 db)	0 szám/100 ml (100% / 62 db)	0 szám/100 ml (100% / 61 db)	0 szám/100 ml (100% / 74 db)	0 szám/100 ml (100% / 83 db)	0 szám/100 ml (100% / 46 db)	0 szám/100 ml (100% / 51 db)	0 szám/100 ml (100% / 58 db)	0 szám/100 ml (100% / 46 db)	0 szám/100 ml (100% / 19 db)
Pseudomonas aeruginosa szám	0 szám/100 ml	0 szám/100 ml (100% / 29 db)	0 szám/100 ml (100% / 1 db)	0 szám/100 ml (100% / 1 db)	0 szám/100 ml (100% / 2 db)	0 szám/100 ml (100% / 1 db)	0 szám/100 ml (100% / 1 db)	0 szám/100 ml (100% / 1 db)	0 szám/100 ml (100% / 1 db)	0 szám/100 ml (100% / 1 db)	0 szám/100 ml (100% / 1 db)	0 szám/100 ml (100% / 1 db)		0 szám/100 ml (100% / 1 db)	0 szám/100 ml (100% / 2 db)	0 szám/100 ml (100% / 1 db)	0 szám/100 ml (100% / 1 db)	0 szám/100 ml (100% / 4 db)	0 szám/100 ml (100% / 2 db)	0 szám/100 ml (100% / 2 db)	0 szám/100 ml (100% / 1 db)	0 szám/100 ml (100% / 1 db)	0 szám/100 ml (100% / 1 db)	0 szám/100 ml (100% / 1 db)	0 szám/100 ml (100% / 1 db)
összes szerves széntartalom	Nincs szokatlan változás mg/l	1,1 mg/l (100% / 25 db)	0,9 mg/l (100% / 1 db)	1,1 mg/l (100% / 1 db)	1,1 mg/l (100% / 2 db)	1 mg/l (100% / 1 db)	1,4 mg/l (100% / 1 db)	1 mg/l (100% / 1 db)	1,2 mg/l (100% / 1 db)	1,3 mg/l (100% / 1 db)	0,9 mg/l (100% / 1 db)	0,9 mg/l (100% / 1 db)		0,9 mg/l (100% / 1 db)	1,1 mg/l (100% / 1 db)	1 mg/l (100% / 1 db)	1,2 mg/l (100% / 1 db)	1,2 mg/l (100% / 1 db)	1 mg/l (100% / 1 db)	1,1 mg/l (100% / 3 db)	1,3 mg/l (100% / 1 db)	1,1 mg/l (100% / 1 db)	1,2 mg/l (100% / 1 db)	1 mg/l (100% / 1 db)	1,1 mg/l (100% / 1 db)
zavarosság	Elfogadható a fogyasztók számára, rendellenes eltérés, szokatlan változás nélkül	< 0,2 FNU (99% / 1377 db)	< 0,2 FNU (100% / 21 db)	< 0,2 FNU (100% / 72 db)	< 0,2 FNU (99% / 105 db)	< 0,2 FNU (100% / 77 db)	< 0,2 FNU (100% / 20 db)	< 0,2 FNU (100% / 29 db)	< 0,2 FNU (100% / 40 db)	< 0,2 FNU (100% / 57 db)	0,4 FNU (94% / 47 db)	< 0,2 FNU (100% / 57 db)	< 0,2 FNU (100% / 107 db)	< 0,2 FNU (100% / 46 db)	< 0,2 FNU (99% / 98 db)	< 0,2 FNU (99% / 93 db)	0,3 FNU (98% / 64 db)	< 0,2 FNU (100% / 61 db)	< 0,2 FNU (99% / 75 db)	< 0,2 FNU (100% / 83 db)	< 0,2 FNU (98% / 48 db)	0,4 FNU (96% / 53 db)	< 0,2 FNU (100% / 59 db)	< 0,2 FNU (100% / 46 db)	< 0,2 FNU (100% / 19 db)
keménység (összes)	50 - 350 mg/l CaO	141 mg/l CaO (100% / 250 db)	145 mg/l CaO (100% / 4 db)	132 mg/l CaO (100% / 13 db)	132 mg/l CaO (100% / 19 db)	138 mg/l CaO (100% / 14 db)	134 mg/l CaO (100% / 4 db)	137 mg/l CaO (100% / 6 db)	141 mg/l CaO (100% / 8 db)	128 mg/l CaO (100% / 11 db)	137 mg/l CaO (100% / 9 db)	142 mg/l CaO (100% / 11 db)	139 mg/l CaO (100% / 18 db)	134 mg/l CaO (100% / 9 db)	136 mg/l CaO (100% / 16 db)	140 mg/l CaO (100% / 16 db)	133 mg/l CaO (100% / 11 db)	138 mg/l CaO (100% / 11 db)	137 mg/l CaO (100% / 13 db)	157 mg/l CaO (100% / 15 db)	153 mg/l CaO (100% / 9 db)	151 mg/l CaO (100% / 9 db)	159 mg/l CaO (100% / 11 db)	151 mg/l CaO (100% / 9 db)	164 mg/l CaO (100% / 4 db)
kalcium		74 mg/l (100% / 6 db)			73 mg/l (100% / 1 db)				73 mg/l (100% / 1 db)						71 mg/l (100% / 1 db)			75 mg/l (100% / 1 db)		77 mg/l (100% / 1 db)				77 mg/l (100% / 1 db)		
magnézium		19 mg/l (100% / 6 db)			17,2 mg/l (100% / 1 db)				17,5 mg/l (100% / 1 db)						16,8 mg/l (100% / 1 db)			17,6 mg/l (100% / 1 db)		22 mg/l (100% / 1 db)				23 mg/l (100% / 1 db)		
Üledék	0,1 ml/l	< 0,1 ml/l (100% / 108 db)	< 0,1 ml/l (100% / 2 db)	< 0,1 ml/l (100% / 5 db)	< 0,1 ml/l (100% / 11 db)	< 0,1 ml/l (100% / 7 db)	< 0,1 ml/l (100% / 3 db)	< 0,1 ml/l (100% / 2 db)	< 0,1 ml/l (100% / 3 db)	< 0,1 ml/l (100% / 6 db)	< 0,1 ml/l (100% / 3 db)	< 0,1 ml/l (100% / 7 db)	< 0,1 ml/l (100% / 7 db)	< 0,1 ml/l (100% / 4 db)	< 0,1 ml/l (100% / 5 db)	< 0,1 ml/l (100% / 9 db)	< 0,1 ml/l (100% / 4 db)	< 0,1 ml/l (100% / 5 db)	< 0,1 ml/l (100% / 6 db)	< 0,1 ml/l (100% / 7 db)	< 0,1 ml/l (100% / 3 db)	< 0,1 ml/l (100% / 3 db)	< 0,1 ml/l (100% / 2 db)	< 0,1 ml/l (100% / 3 db)	< 0,1 ml/l (100% / 1 db)
Vas- és mangánbaktériumok	20000 szám/l	100 szám/l (100% / 108 db)	0 szám/l (100% / 2 db)	100 szám/l (100% / 5 db)	100 szám/l (100% / 11 db)	100 szám/l (100% / 7 db)	300 szám/l (100% / 3 db)	200 szám/l (100% / 2 db)	100 szám/l (100% / 3 db)	300 szám/l (100% / 6 db)	200 szám/l (100% / 3 db)	200 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	500 szám/l (100% / 4 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	500 szám/l (100% / 9 db)	0 szám/l (100% / 4 db)	200 szám/l (100% / 5 db)	0 szám/l (100% / 6 db)	100 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	100 szám/l (100% / 2 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 1 db)
Kénbaktériumok	20000 szám/l	0 szám/l (100% / 108 db)	0 szám/l (100% / 2 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	0 szám/l (100% / 11 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 2 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 6 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 4 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	0 szám/l (100% / 9 db)	0 szám/l (100% / 4 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	0 szám/l (100% / 6 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 2 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 1 db)
Szennyezettséget jelző baktériumok	0 szám/l	0 szám/l (100% / 108 db)	0 szám/l (100% / 2 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	0 szám/l (100% / 11 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 2 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 6 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 4 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	0 szám/l (100% / 9 db)	0 szám/l (100% / 4 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	0 szám/l (100% / 6 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 2 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 1 db)
Cianobaktériumok és algák	500 szám/l	0 szám/l (100% / 108 db)	0 szám/l (100% / 2 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	0 szám/l (100% / 11 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 2 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 6 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 4 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	0 szám/l (100% / 9 db)	0 szám/l (100% / 4 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	0 szám/l (100% / 6 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 2 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 1 db)
Gombák	0 szám/l	0 szám/l (100% / 108 db)	0 szám/l (100% / 2 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	0 szám/l (100% / 11 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 2 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 6 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 4 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	0 szám/l (100% / 9 db)	0 szám/l (100% / 4 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	0 szám/l (100% / 6 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 2 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 1 db)
Házas amőbák	5 szám/l	0 szám/l (100% / 108 db)	0 szám/l (100% / 2 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	0 szám/l (100% / 11 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 2 db)	1 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 6 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 4 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	0 szám/l (100% / 9 db)	0 szám/l (100% / 4 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	0 szám/l (100% / 6 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 2 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 1 db)
Egyéb véglények	0 szám/l	0 szám/l (99% / 108 db)	0 szám/l (100% / 2 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	0 szám/l (100% / 11 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 2 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 6 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 4 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	0 szám/l (100% / 9 db)	0 szám/l (100% / 4 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	0 szám/l (100% / 6 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	1 szám/l (67% / 3 db)	0 szám/l (100% / 2 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 1 db)
Nematoda	5 szám/l	0 szám/l (100% / 108 db)	0 szám/l (100% / 2 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	0 szám/l (100% / 11 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	1 szám/l (100% / 3 db)	1 szám/l (100% / 2 db)	1 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 6 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 4 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	0 szám/l (100% / 9 db)	0 szám/l (100% / 4 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	0 szám/l (100% / 6 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 2 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 1 db)
Egyéb férgek	0 szám/l	0 szám/l (99% / 108 db)	0 szám/l (100% / 2 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	0 szám/l (100% / 11 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 2 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 6 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 4 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	1 szám/l (89% / 9 db)	0 szám/l (100% / 4 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	0 szám/l (100% / 6 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 2 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 1 db)
Egyéb (gerinctelen) szervezetek	0 szám/l	0 szám/l (100% / 108 db)	0 szám/l (100% / 2 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	0 szám/l (100% / 11 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 2 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 6 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 4 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	0 szám/l (100% / 9 db)	0 szám/l (100% / 4 db)	0 szám/l (100% / 5 db)	0 szám/l (100% / 6 db)	0 szám/l (100% / 7 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 2 db)	0 szám/l (100% / 3 db)	0 szám/l (100% / 1 db)
szabad aktív klór		0,2 mg/l (100% / 1385 db)	0,2 mg/l (100% / 21 db)	0,2 mg/l (100% / 72 db)	0,2 mg/l (100% / 106 db)	0,2 mg/l (100% / 77 db)	0,2 mg/l (100% / 20 db)	0,2 mg/l (100% / 29 db)	0,2 mg/l (100% / 41 db)	0,2 mg/l (100% / 57 db)	0,2 mg/l (100% / 47 db)	0,3 mg/l (100% / 57 db)	0,2 mg/l (100% / 107 db)	0,3 mg/l (100% / 46 db)	0,2 mg/l (100% / 99 db)	0,2 mg/l (100% / 93 db)	0,2 mg/l (100% / 64 db)	0,2 mg/l (100% / 82 db)	0,2 mg/l (100% / 75 db)	0,3 mg/l (100% / 85 db)	0,2 mg/l (100% / 48 db)	0,2 mg/l (100% / 54 db)	0,2 mg/l (100% / 60 db)	0,2 mg/l (100% / 46 db)	0,2 mg/l (100% / 19 db)

A cellákban a felső sorban a mért eredmények átlaga található, a zárójelben a megfelelőségi arányok és a vizsgált darabszámok
"<" jel: a mért érték alacsonyabb a vizsgálati módszer alsó méréshatáránál
Az érzékszervi vizsgálatok (szín, szag, íz) nem számszerűsíthető paraméterek, ezért ezek átlagos értékét nem tüntettük fel.
Ahol a táblázatban nem található kerületi átlag, ott a kormányrendelet alacsony vizsgálati mintaszámot ír elő, a budapesti mérések átlagát adtuk meg.
Ahol nincs érték, ott a BFKNF közegészségügyi szakhatóság által jóváhagyott 2024. évi mintavételi és vizsgálati terv szerinti ütemezés miatt még nincs mérési eredmény.

F.3.

Kerü-let	Utca	Szakaszhatár	Méret (cm)	Hossz (fm)
I.	Ördög-árok megcsapoló kiömlő csatorna létesítése	I. Döbrentei téri üzemen kívül helyezett ideiglenes záporkiömlő		
II.	Szépvölgyi út	Kolosy tér - Csejtei u.	Ø80	489
III.	Sarkadi u. – Királyok útja	Hatvany u. - Barátpatak	Ø30-80	1 528
III.	Püspökfürdő u. – Királyok útja	Napfény u. – Bivalyos u.	Ø40-Ø50	316 és 410
IV.	Dessewffy utca	Szent I. u. – Mikes u.	Ø60-Ø80	166 és 196
IV.	Vécsey utca	Vécsey u. 101. – Dessewffy u.	Ø50	152
IV.	Dessewffy utca	Mikszáth u. – Vécsey u.	Ø50	146
IV.	Fóti utca	Attila u. – Káposztásmegyeri u.	Ø100	225
IV.	Káposztásmegyeri utca	Fóti u. – Fénycső u.	Ø80-Ø100	97 és 120
IV.	Nádor utca	Deák F. u. – Türr u.	Ø136	590
IV.	Vécsey utca	Nádor u. – Attila u.	Ø80	150
IV.	Türr I. utca	Nádor u. – Attila u.	Ø136	167
IV.	Klára utca	Tél u. – Ősz u.	Ø40	131
IV.	Pintér József utca	Váci u. – Megyeri u.	Ø50	396
IV.	Berni utca	Gyapjúszövő u. – Madridi u.	Ø80	303
IV.	Madridi utca	Berni u. – Berlini u.	Ø60-80	525
IV.	Berda J. utca	Aradi u. – Pozsonyi u.	Ø160	430
IV.	Pozsonyi utca	Berda J. u. – Erzsébet u.	Ø140	483
IV.	Garam utca	Duna sor – Váci u.	Ø40	135
IV.	Lőwy I. utca	József u. - Árpád u.	Ø100	124
VI.	Liszt Ferenc tér	Andrássy u. – Király u.	Ø120	254
VI.	Király utca	Kertész u. – Erzsébet krt.	Ø120	103
VII.	Akácfa utca	Dohány u. – Rákóczi út	Ø200	150
VII.	Dohány utca	Kertész u.– Erzsébet krt.	Ø160	42
VII.	Dohány utca	Akácfa u. – Kertész u.	Ø200	102
VII.	Kertész utca	Király u. – Wesselényi út	Ø120	400
VII.	Kertész utca	Wesselényi út – Dohány u.	Ø210	230
VII.	Wesselényi út	Kertész u. – Erzsébet krt.	Ø165	100
VII.	Dózsa György út	Jobbágy u. – Istvánmezei u.	Ø120	63
VII.	Jobbágy utca	Murányi u. – Dózsa György út	Ø120	251
VII.	Verseny utca	Baross tér – Jobbágy u.	Ø136	138
VIII.	Golgota utca	Golgota u. – Bláthy Ottó u.	Ø50	562
VIII.	Mária utca	Gutenberg tér– Baross u.	Ø200	414
VIII.	Somogyi Béla utca	Blaha Lujza tér – Gutenberg tér	Ø200	340
VIII.	Gutenberg tér	Somogyi Béla u. – Mária u.	Ø200	70
VIII.	Stróbl Alajos utca	Asztalos S. u. - Lovarda	Ø180	855
X.	Jászberényi út	Kolozsvári u. – Maglódi út	Ø180	795
X.	Maglódi út	Jászberényi u. – Téglavető u.	Ø165	701
X.	Maglódi út	Téglavető u. – Kocka u.	Ø136	185
X.	Maglódi út	Kocka u. – Algyógyi u.	Ø80	371
X.	Bolgár utca	Cserkesz u. – Gergely u.	Ø120	147
X.	Maglódi út	Akna u. – Szentimrey u.	Ø80	371
X.	Maglódi út	Szentimrey u. – Sibrik M. út	Ø40	145
X.	Kada utca	Sörgyár u. – Mádi u.	Ø120	142
XI.	Budai Duna-parti főgyűjtő tehermentesítése	XI. Szent Gellért tér csapadékvíz leválasztás, XI. Hamzsabégi úti csapadékvíz szivattyútelep		
XII.	Mátyás király út	Költő u. – Vilma u.	Ø50	438
XII.	Hollós út	Eötvös u. – Mátyás király út	Ø30	168
XII.	Normafa út	Eötvös u. – Alkony út	Ø50	320
XII.	Németvölgyi út	Németvölgyi út 22. – Orbánhegyi út	Ø80	34
XII.	Normafa út	Alkony út- Vilma u.	Ø80-100	776 és 452
XII.	Németvölgyi út	Orbánhegyi út – Nagyenyed út	Ø100	291
XII.	Diósárok utca	Susogó út – Béla király u.	Ø50	657
XIII.	Béke utca projekt III. ütem	Rákos-patak menti tehermentesítő gyűjtő építése	Ø250	

2. táblázat: *Hiányzó szennyvíz és egyesített rendszerű gyűjtők (Forrás: FCSM Zrt.)*

Kerü-let	Utca	Szakaszhatár	Méret (cm)	Hossz (fm)
XIII.	Lehet utca - Béke utcai gyűjtő felbővítése	Frangepán utca – Róbert Károly krt. között		970
XIV.	Stefánia út	Szabó J. köz – Semsey A. u.	80/120	73
XIV.	Semsey A. utca	Stefánia út – Ilka u.	80/120	178
XIV.	Semsey A. utca	Ilka u. – Gizella út	70/105	122
XIV.	Istvánmezei út	Dózsa György út – Szabó J. u.	Ø120	332
XIV.	Szabó József utca	Istvánmezei út – Szabó J. köz	Ø120	247
XIV.	Szabó József köz		80/120	164
XV.	Nyírpalota utca	Madách u. – Gergő u.	Ø180	98
XV.	Szerencs utca	Pattogós u. – Bánk u.	Ø50	145
XV.	Damjanich utca	Szerencs u. – Arany J. u.	Ø80	253
XV.	Fő út	Sződliget u. – Bem u.	Ø50	106
XV.	Bem utca	Fő út – Batthyány u.	Ø60	510
XV.	Károlyi S. utca	Anyácska u. – Pozsony u.	Ø100	370
XV.	Pozsony utca	Károlyi S. u. – Rákóczi u.	Ø100	394
XV.	Erdőkerülő utca	Szentmihályi út – Zsókavár u.	Ø40-50	367
XVII.	Csatornafejlesztések			
XVIII.	Üllői út	József u. – Tinódi u.	Ø60	200
XVIII.	Üllői út	kerülethatár – József u.	Ø80	104
XIX.	Üllői út	Vas Gereben u. – Lenkei u.	Ø80	339
XIX.	Vas Gereben utca	Tartsay u. – Üllői út	Ø80	272
XIX.	József A. utca – Jáhn F. utca	Vas Gereben u. – Jáhn F. u. 54.	Ø80	335
XIX.	Jáhn F. utca	Jáhn F.u.54. – Üllői út	Ø60	245
XIX.	Áram utca	Üllői út – Móricz Zs. u.	Ø60	450
XIX.	Wekerletelep komplex fejlesztése			
XX.	János utca	Helsinki út – Széchenyi u.	Ø80	482
XX.	János utca	Helsinki út	Ø100	10
XX.	Kossuth Lajos utca	Kende u. - Hosszú u.	Ø100	1120
XX.	Tusnád u. – Vasút sor	Brassó u. – Lázár u.	Ø100	895
XX.	Dél-pesti Szennyvíztisztító bevezető, Torontál utcai főgyűjtő csatlakozás áramlástani felülvizsgálata, fejlesztése			
	Duna-parti főgyűjtő tehermentesítése	I. Halász utca, I. Döbrentei tér, II. Bem tér, műtárgyak átépítése		
	Budapest egyesített rendszerű, kedvezőtlen lefolyású csatornáinak hidraulikai fejlesztése/javítása			
	Vegyszeradagoló állomások kiépítése – II. ütem			
	Budapesti csatornahálózaton monitoring rendszer kiépítése			
	Csatornahálózat mérőrendszerének kialakítása			

F.4.

	Vízminőségi paraméter (mg/L)	Határérték	2019			2020			2021			2022			2023			2024		
			I.f.év átl.	II.f.év átl.	éves átl.	I.f.év átl.	II.f.év átl.	éves átl.	I.f.év átl.	II.f.év átl.	éves átl.	I.f.év átl.	II.f.év átl.	éves átl.	I.f.év átl.	II.f.év átl.	éves átl.	I.f.év átl.	II.f.év átl.	éves átl.
Befolyó szennyvíz	KOI_{Cr}	1000	760	890	825	662	589	625	622	546	584	664	686	675	581	546	563	606	647	627
	BOI_5	500	419	449	434	361	355	358	366	329	347	386	376	381	324	340	332	378	374	376
	Ammónia-ammónium-N	100	57,7	57,3	57,5	61,0	54,4	57,7	56,7	53,0	54,8	58,5	63,5	61,0	51,1	56,7	53,9	51,9	51,3	51,6
	Összes nitrogén	150	79,5	85,0	82,3	79,1	68,0	73,6	72,9	67,2	70,0	75,2	78,2	76,7	63,8	70,2	67,0	65,2	67,6	66,4
	Összes foszfor	20	11,9	14,8	13,3	9,4	9,0	9,2	7,8	7,4	7,6	7,7	10,1	8,9	9,0	7,7	8,4	8,1	9,3	8,7
	Összes lebegő anyag	-	450	589	520	364	344	354	316	274	295	320	350	335	285	281	283	332	340	336
Elfolyó szennyvíz	KOI_{Cr}	50	43	38	40	33	28	31	36	27	31	31	27	29	28	26	27	28	26	27
	BOI_5	25	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Ammónia-ammónium-N	10	2,4	1,4	1,9	2,8	2,4	2,6	3,9	3,6	3,8	4,9	2,7	3,8	3,3	2,9	3,1	3,9	2,7	3,3
	Összes nitrogén	25	10,8	9,0	9,9	13,2	9,9	11,5	12,1	11,7	11,9	12,6	10,7	11,6	11,4	12,9	12,2	11,2	11,4	11,3
	Összes foszfor	2	0,65	0,85	0,75	0,77	0,71	0,74	0,84	0,74	0,79	0,32	0,86	0,59	0,86	1,02	0,94	0,89	1,10	1,00
	Összes lebegő anyag	35	10,0	12,0	11,0	10,5	10,0	10,3	10,3	10,1	10,2	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,2	10,0	10,1

3. táblázat: *Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep befolyó és elfolyó vízminőségi adatai 2019. január 1. és 2024. december 31. közötti időszakban (Adatforrás: FCSM Zrt.)*

	Vízminőségi paraméter (mg/L)	Határérték	2019			2020			2021			2022			2023			2024		
			I.f.év átl.	II.f.év átl.	éves átl.	I.f.év átl.	II.f.év átl.	éves átl.	I.f.év átl.	II.f.év átl.	éves átl.	I.f.év átl.	II.f.év átl.	éves átl.	I.f.év átl.	II.f.év átl.	éves átl.	I.f.év átl.	II.f.év átl.	éves átl.
Befolyó szennyvíz	KOI_{Cr}	1000	859	800	830	844	875	859	830	732	781	829	780	804	706	745	725	652	828	740
	BOI_5	500	511	467	480	489	501	495	471	423	447	489	467	478	394	388	391	381	495	438
	Ammónia-ammónium-N	100	56,1	66,9	61,5	56,0	56,8	56,4	61,8	69,7	65,8	63,8	69,6	66,7	60,8	61,1	60,9	60,9	67,3	64,1
	Összes nitrogén	150	83,5	90,5	87,0	78,4	83,8	81,1	86,2	88,4	87,3	85,3	87,9	86,6	75,8	78,2	77,0	76,2	86,8	81,5
	Összes foszfor	20	12,1	12,9	12,5	10,2	12,1	11,2	11,5	11,1	11,3	10,1	10,4	10,2	11,5	12,4	12,0	10,2	13,9	12,1
	Összes lebegő anyag	-	416	364	390	324	404	364	368	290	329	339	422	380	302	346	324	311	394	353
Elfolyó szennyvíz	KOI_{Cr}	50	17	17	17	25	29	27	34	42	38	44	25	34	25	31	28	38	31	34
	BOI_5	25	10	10	10	11	10	11	22	19	20	12	10	11	10	10	10	11	10	11
	Ammónia-ammónium-N	nyári: 2	1,3	1,0	1,2	1,7	0,8	1,2	2,8	3,0	2,9	1,2	0,3	0,8	1,4	0,8	1,1	0,7	0,9	0,8
	Összes nitrogén	téli: 4	4,8	7,5	6,1	7,1	5,2	6,1	13,4	16,4	14,9	11,0	6,4	8,7	8,3	9,2	8,7	11,6	10,3	11,0
	Összes foszfor	1,8	0,17	0,24	0,20	0,18	0,35	0,26	1,14	1,31	1,23	0,48	0,40	0,44	0,37	0,65	0,51	0,72	0,78	0,75
	Összes lebegő anyag	35	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	27,7	17,3	22,5	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0

4. táblázat: *Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep befolyó és elfolyó vízminőségi adatai 2019. január 1. és 2024. december 31. közötti időszakban (Adatforrás: FCSM Zrt.)*

F.5.

Mért komponens	mértékegység	Határérték 50/2001. alapján	Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep					Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep					Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep				
			2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024
As	mg/kg sz.a.	75	5,5	5,7	6,5	5,9	5,7	3,8	4,7	4,2	3,6	3,6	6,1	5,7	7,6	4,7	6,8
Cd	mg/kg sz.a.	10	0,7	0,8	0,8	0,7	0,9	0,9	1,0	0,9	1,3	1,2	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1
Co	mg/kg sz.a.	50	3,2	3,1	3,1	3,3	3,3	4,1	3,1	3,1	3,3	3,6	3,3	3,0	4,0	4,0	3,4
Cr, összes	mg/kg sz.a.	1000	44	40	26	29	25	48	40	47	52	48	44	33	62	39	38
Cr (VI)	mg/kg sz.a.	1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,6
Cu	mg/kg sz.a.	1000	309	324	334	312	319	296	290	280	265	266	443	422	435	268	457
Hg	mg/kg sz.a.	10	0,83	0,92	1,06	<0,5	0,9	0,50	0,54	0,60	<0,5	0,6	1,09	1,68	2,47	1,59	2,01
K	mg/kg sz.a.		1808	2161	1500	1242	1356	1884	2663	2163	1927	2546	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Mo	mg/kg sz.a.	20	5,4	5,8	5,7	5,4	5,6	6,5	6,0	5,9	5,5	5,8	7,0	6,2	7,1	5,9	6,3
Ni	mg/kg sz.a.	200	24,6	27,9	32,6	30,6	29,4	50,3	33,63	43,95	42,60	37,20	23,8	18,5	29,6	23,1	26,3
Pb	mg/kg sz.a.	750	29,4	29,6	26,7	27,1	25,7	22,9	28,13	20,38	22,55	22,83	47,5	33,4	50,0	28,7	44,7
Se	mg/kg sz.a.	100	1,1	2,0	2,7	3,0	3,3	<1	1,61	2,43	2,68	2,83	<1	2,3	3,4	3,3	4,3
Zn	mg/kg sz.a.	2500	710	721	708	708	628	849	783	801	859	794	911	823	994	746	930
pH			8,5	8,5	8,6	8,6	8,5	8,5	8,1	8,1	8,3	8,4	8,5	7,7	8,4	8,3	8,4
összes szárazanyag	g/kg		255	265	227	248	262	243	224	218	230	243	n.a.	225	n.a.	n.a.	n.a.
	%		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	26,8	22,5	28,4	25,3	25,8
összes szerv.anyag	g/kg sz.a.		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
összes szerv.anyag	%		14,3	15,1	13,3	56,6	n.a.	15,5	13,9	13,0	63,1	n.a.	62,8	68,4	63,5	64,2	63,9
összes nitrogén	g/kg sz.a.		40,5	42,2	43,025	42,3	43,4	47,1	48,7	49,3	48,9	52,2	43,2	52,2	41,4	43,5	44,2
összes foszfor	g/kg sz.a.		27,8	27,6	29,5	30,0	29,68	27,3	27,9	28,8	28,6	29,9	26,7	25,0	31,2	28,1	36,2
SZOE	mg/kg sz.a.		19	21	22	34	27	60	61	70	70	65	17	23	35	26	39
PAH összes	µg/kg sz.a.	10000	2035	1481	1285,75	1568	1510	3013	1725	1923	3553	2813	1805	821	1770	1425	2170
PCB, összes	mg/kg sz.a.	1	n.a.	<0,01	<0,01	<0,0001	<0,01	n.a.	<0,01	<0,01	<0,0001	0,0125	0,0024	0,0025	0,0019	<0,0001	<0,0001
TPH (C10- C40)	mg/kg sz.a.	4000	n.a.	3625	n.a.	4540	5108	n.a.	7220	n.a.	4787	5905	n.a.	3480	3820	4650	4850
TPH-GC (C5-C40)	mg/kg sz.a.		4105	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	5585	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	5535	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

5. táblázat: *Az Észak-pesti, a Dél-pesti és a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep szennyvíziszap minőségi adatainak átlaga 2020-2024-ben (Forrás: Fővárosi Vízművek, FCSM Zrt.)*

n.a.: nincs mérési adat

F.6. A főváros területén található záportározók

- A III. kerületi Péterhegyi záportározó időszakos csapadékvíz visszatartásra épült. Hasznos térfogata: 10.000 m^3.
- A III. kerület Kőbánya utcai árok mentén időszakos vízvisszatartású kisebb méretű záportározó. Hasznos térfogata kb. 1.600 m^3.
- A III. kerület Péterhegyi lejtőnél a Remetehegyi árkon található záportározó. Hasznos térfogata: 2.580 m^3.
- A III. kerület Testvérhegyi záportározó zárt szelvényű (Bécsi út – Gölöncsér utca között a TESCO áruház mögött), a Testvérhegyi árok vizeit vezeti késleltetve a Bécsi úti befogadóba. Hasznos térfogata: 1.500 m^3.
- A IV. kerület Mogyoródi patak Óceán árok I. ág melletti záportározó. Hasznos térfogata: 13.330 m^3.
- A XI. kerületi Határ-árok záportározó, mely csak kritikus zápor esetén tart vissza csapadékvizet, állandóan nyitott (nyitott zsilipű árvízcsúcs-csökkentő tározó), de méretezett fenékleürítővel rendelkezik. Hasznos térfogata 74.000 m^3.
- A XI. kerület Kapolcs utcai záportározó a lakópark környezete csapadékvizeinek visszatartására képes a Hosszúréti patakba csatlakozás előtt. Hasznos térfogata kb. 2.500 m^3.
- A XVI. kerület Zúgó-patak záportározó maximálisan tározott víztérfogata: 693 m^3.
- A XVI. kerületi Naplás-tó a Szilas-patak felső folyásának csapadékból származó árhullámait képes csökkenteni az alsóbb szakaszok védelme érdekében. Vízfelülete 16 ha, átlagmélysége: 2 m, folyamatos túlfolyással üzemelő mesterséges tó. Árvízi térfogata 397.000 m^3



25. ábra: *Naplás-tó (forrás: maps.google.com)*

- A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepen a Fővárosi Önkormányzat beruházásában 2019-ben elkészült a 2001-ben átadott záportározó kapacitásbővítése. A bruttó 3600 m^3-es záporvíztározó medence 7000 m^3-re történő felbővítésével a záporok esetén a csapadékkal hígított szennyvízből a szárazidei szennyvíz háromszorosa és a biológiai maximális tisztítási kapacitás különbsége a kibővített záportározóba vezethető. Az újonnan épített medencékbe ugyanolyan típusú szivattyúk kerültek beépítésre, mint a meglévőkben üzemelők, sőt a nagyobb üzembiztonság érdekében tartalék szivattyú beszerzéséről is gondoskodott a vállalkozó.
  A záportározó a bővítése során polikarbonát lefedést kapott, így lehetővé vált a medencék légteréből óránként összesen 4000 m^3 bűzzel szennyezett levegő elszívása. Az elszívott levegőt ventilátor továbbítja a kőfogó épületbe, onnan pedig az előmechanikai szagtalanító biofilterbe.
- A terület elrendezéséből adódóan záportározónak tekinthető a XVIII. kerületi Flór Ferenc utcánál, a Vedres Márk utcával szemben található tározó.

  Záportározók kialakítása várható a Tégla utcai ároknál a Váradi út – Kiscelli út közúti fejlesztéssel kapcsolatban. Az itt kialakítandó három víztározó össztérfogata 1.700 m^3.

További tervezett záportározók:

- Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepen az előmechanikai egységtől északra az I. ütemben 7.000 m^3 tározó tervezett, mely bővíthető II. ütemben saját előmechanikai kapacitással. Ez a III. ütemre összesen 14.000 m^3 tározóvá bővülne fel.
- A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepen a Népjóléti-árokban rácsműtárgy beépítése tervezett a túlfolyó kevert szennyvizekből az undort keltő darabos szennyeződések eltávolítása céljából, valamint egy 35.000 m^3/s térfogatú új záporvíz tározó-ülepítő létesítése is tervben van, amelyben az összegyűjtött kevert szennyvíz tisztítása természetközeli eljárásokkal történne.

Annak érdekében, hogy a szélsőséges csapadékok ne terheljék túl az elvezető hálózatot, helyi elöntéseket okozva, új közterületi záportározók létesítése szükséges az arra alkalmas völgyfenéki helyszíneken. Ezek a területek sok esetben beépítésre kevéssé alkalmasak, kedvezőtlen adottságúak. A FCSM Zrt. a befogadói nyilatkozatok kiadása során az ingatlanokon (magán és közintézményi ingatlanokon) belüli tározás-késleltetés előírásával a lefolyás intenzitásának csökkentését igyekszik előmozdítani. Ugyanakkor megfelelő jogkör hiányában a magánterületen megépülő rendszerek ellenőrzésére nincs lehetőség.

A záportározók kialakítása komplex szemléletű vízgazdálkodási beruházás is lehet, amely mind a környezeti állapot javítását, mind a lakosság egyéb igényeinek (horgászat, zöldfelület iránti igény, természetközeli tanösvény stb.) kielégítését is szolgálhatja. Budapest területén meglehetősen kevés állóvíz található, ezek számának növelésében is szerepet kaphatna az árvízcsúcs csökkentési funkciót is betöltő víztározók létesítése.

A fejezet hivatkozásai

[1] http://www.kdvvizig.hu/index.php/vizrajz/vizrajzi-helyzetkep
[2] https://www.vizugy.hu/index.php?module=content&programelemid=120 (Forrás: dr. Stelczer Károly: A vízrajzi szolgálat száz éve. Budapest, 1986.)
[3] https://www.vizugy.hu/?mapData=Idosor#mapData
[4] 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendelet a települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról
[5] az árvíz- és belvízvédekezés, valamint a helyi vízkárelhárítás egyes kérdéseiről szóló 47/1994. (VIII. 1.) Főv. Kgy. rendelet
[6] a folyók mértékadó árvízszintjeiről szóló 74/2014. (XII. 23.) BM rendelet
[7] Árvízi kockázati térképezés és stratégiai kockázatkezelési terv készítése (VIZITERV Environ Kft.)
[8] Budapesten a vízszolgáltatás intézményes – az állandó jellegű, nagy kapacitású vízművek – tervezése és kiépítése 1873-tól Wein János vezetésével kezdődött meg, az egyesített városok Vízvezetéki Irodájának megalakításával, ami 1889 és 1911 között a Fővárosi Mérnöki Hivatal Vízvezetéki Igazgatóságaként működött, majd 1911-ben önállósult, mint a Budapest Székesfőváros Vízművek Igazgatósága. 1916-tól ú.n. közigazgatási üzemmé, 1930-tól nem kereskedelmi, önálló vagyonkezelésű társasággá alakították Budapest Főváros Tanácsa irányítása alatt.
[9] Az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 5/2023. (I. 12.) Korm. rendelet
[10] Az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 5/2023. (I. 12.) Korm. rendelet 5. § (1) bekezdés
[11] A víziközmű-szolgáltatásról szóló 2011. évi CCIX. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról 58/2013. (II. 27.) Korm. rendelet 1. § 19. pontja szerinti „*ivóvízvételi hely: az ivóvizet szállító vezeték azon része, ahol a beépített szerelvények rendeltetésszerű használatával a vezetékből ivóvíz vételezése lehetséges”*.
[12] http://budapest.hu/Documents/BpKAE_2015_honlapra.pdf 113-114 . oldal
[13] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202403019

[14] 2024-ben a szennyvíztisztító telepen többek között az alábbi fejlesztések történtek meg: Sedipac felújítása, csurgalékvíz elvezetés fejlesztése, technológiai épületek szellőztető rendszereinek felújítása, gázmotortérben szinkronkapcsoló cseréje, 3 db gázmotor 30 000 üzemórás felújítása, továbbá kogenerációs erőmű felújítások keretében vezérlőszekrények felújítása, tágulási tartályok cseréje, az elektromos helyiség védelmi reléinek cseréje.
[15] 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról
[16] http://vpf.vizugy.hu/reg/ovf/doc/SES_PROGRAM_20150921.pdf
[17] 1403/2017. (VI. 28.) Korm. határozat a „Szennyvíziszap Kezelési és Hasznosítási Stratégia (2018-2023)" elfogadásáról
[18] http://vpf.vizugy.hu/reg/ovf/doc/SES_STRATEGIA_20150923.pdf
[19] Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX törvény 23 § (4) bekezdés 12. pontja
[20] a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII törvény 4. § (1) b) pontja
[21] 2011. évi CCIX. törvény a víziközmű-szolgáltatásról
[22]https://vtk.uni-nke.hu/document/vtk-uni-nke-hu/Konferencia_aj%C3%A1nl%C3%A1sok_teljes_2017_november_14_15.pdf https://vtk.uni-nke.hu/document/vtk-uni-nke-hu/Konferencia_aj%C3%A1nl%C3%A1sok_r%C3%B6vid_2017_november_14_15.pdf
[23] https://archiv.budapest.hu/Lapok/2022/zoldinfrastruktura-fuzetek.aspx
[24] https://programme2014-20.interreg-central.eu/Content.Node/Fenntarthat--koerkoeroes-v-zgazd-lkod-si-strategiai-javas-1.pdf
[25] https://budapest.hu/api/file/doc/szivacsvaros-2025-02-25.pdf

[26] A folyók mértékadó árvízszintjeiről szóló 74/2014. (XII. 23.) BM rendelet 1. § (2) bekezdés
[27] A víziközmű-szolgáltatásról szóló 2011. évi CCIX. törvény 11. § (1) bekezdés
[28] 625/2025. (V. 28.) Főv. Kgy. határozat., valamint 626/2025. (V. 28.) Főv. Kgy. határozat
[29] A korszerű szennyvízelvezetés- és tisztítás megvalósításával és a Budaörsi Szennyvíztisztító Telep kiváltásával további 29 ezer budaörsi lakost is érintett. http://www.bpcsatornazas.hu/
[30] 627/2025. (V. 28.) Főv. Kgy. határozat, 628/2025. (V. 28.) Főv. Kgy. határozat, valamint 629/2025. (V. 28.) Főv. Kgy. határozat.
[31] L.: MEKH 5260/2015 számú határozata
[32] Magyarország vízgyűjtő-gazdálkodási tervéről szóló 1042/2012. (II. 23.) Korm. határozat
[33] http://docplayer.hu/1296748-Videkfejlesztesi-miniszterium-nemzeti-vizstrategia-a-vizgazdalkodasrol-ontozesrol-es-aszalykezelesrol.html
[34] A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény 4.§ (1) bekezdés b) pontja szerint.
[35] Magyarország felülvizsgált, 2015. évi vízgyűjtő-gazdálkodási tervéről szóló 1155/2016. (III. 31.) Korm. határozat (rövid változat: Hivatalos Értesítő 2016. évi 14. számban és annak mellékleteiben érhető el).
[36] https://www.vizugy.hu/index.php?module=vizstrat&programelemid=149
[37] https://vizeink.hu/vizgyujto-gazdalkodasi-terv-2019-2021/vgt3-elfogadott/

II.6. Hulladékgazdálkodás

Budapesten az elmúlt években átlagosan 2,0 millió tonna hulladék keletkezett. A nem veszélyes hulladékmennyiség 71%-a – évenként nagy ingadozással, de – építési-bontási hulladék, a fennmaradó rész minden további hulladékcsoportot tartalmaz, így a lakosságtól gyűjtött szilárd hulladékot is. A veszélyes hulladékok mennyisége az elmúlt években átlagosan 80-90 ezer tonna között alakult.

Hulladékgyűjtés

Budapesten a rendszeres hulladékgyűjtésbe bevont lakások aránya közel 100%. **A Fővárosi Önkormányzat** a BKM Budapesti Közművek Nonprofit Zrt-vel (a továbbiakban: BKM), az FKF Hulladékgazdálkodási Divízión (a továbbiakban: FKF) keresztül **2023. június 30-ig biztosította** a hulladékgazdálkodási közszolgáltatást (vagyis a települési hulladék rendszeres gyűjtését, elszállítását és kezelését), **azután** az **kizárólagos állami feladat** lett, több vonatkozó törvény 2021. februári egyidejű módosítását követően. A 35 évre szóló, évi 4-5 millió tonna hulladék kezelésére vonatkozó koncesszióért közvetlenül a MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt. a felelős. A közszolgáltatási feladat 2023. július 1-jét követő ellátása érdekében a MOL Nyrt. (az állami feladatellátás koncesszora) és a BKM MOHU BUDAPEST Zrt. néven **közös vállalat**ot hozott létre, mely koncesszori alvállalkozójaként az FKF 2023. július 1-étől 2024. március 31-ig látta el a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási résztevékenység körébe tartozó feladatokat. 2024. április 1-jétől a Divízió beolvadt a MOHU BUDAPEST Zrt-be (a továbbiakban: MOHU), mely jelenleg is felelős a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás elvégzéséért.

A közszolgáltató cég a főváros területén átlagosan 550 ezer tonna hulladék összegyűjtését végzi el évente. **A közszolgáltatás keretében szelektíven** gyűjtött települési hulladék **2024-ben** meghaladta a 99 ezer tonnát, amely a fenti **összes hulladék 20%-át teszi ki**. Az összes szelektíven gyűjtött hulladék 40%-át a kertvárosias lakóterületeken gyűjtött kerti zöldhulladék adta.

Bár az elmúlt évtizedekben **jelentős infrastruktúra fejlesztést hajtottak végre a szelektív hulladékgyűjtés területén**, az így begyűjtött, hasznosítható hulladékok aránya **elégtelen szinten stagnál**. A jelentős égetőművi kapacitás mellett is **magas** (2024-ben 26,5%-os) **az előkezelés, válogatás nélkül lerakott** települési hulladékok aránya.

A jelenlegi lineáris lefolyású fogyasztói, hulladéktermelő szemléletmód („*vedd meg – használd – dobd ki – vegyél újat!*”) társadalmi szintű káros hatásait az Európai Unió – **az anyagfelhasználás ciklikusságára** való áttéréssel – **a körforgásos gazdálkodás megvalósításával kívánja csökkenteni**. A körforgásos gazdálkodás megvalósítása során a hulladékok minél jobb környezeti eredménnyel járó hasznosítása mellett **egyre nagyobb kihívást jelent az anyagtakarékosság**, azaz a hulladékok keletkezésének megelőzése. Érdemes azonban észrevenni, hogy **a** körforgásos gazdaság rendszere további, nem elhanyagolható anyag és energiaigénnyel jár, ugyanakkor mindig kevesebb nyersanyagot ad újra vissza, mint amennyit a korábbi, immáron hulladékká vált termékbe beépítettek, annak előállításához felhasználtak.



Hulladékgazdálkodás leírása, jellemzése

A **hulladékgazdálkodás** a hulladék gyűjtése, szállítása, kezelése, az ilyen műveletek felügyelete, a kereskedőként, közvetítőként vagy közvetítő szervezetként végzett tevékenység, a hulladékgazdálkodási létesítmények és berendezések üzemeltetése, valamint a hulladékkezelő létesítmények utógondozása[1].

A keletkező hulladék eredet szerint megoszlik kommunális hulladékra, termelési hulladékra, irodai hulladékra, csomagolási hulladékra, szerves (kerti) hulladékra, valamint építési-bontási hulladékra. További fontos szempont a veszélyes és nem veszélyes hulladékok megkülönböztetése. A hazai hulladékgazdálkodás a **hulladékról szóló törvény**en[2] (a továbbiakban: Ht.) alapul, az ágazat jelenleg az energiaügyi miniszter hatáskörébe tartozik[3], aki többek között a hulladékgazdálkodásért, a hulladékgazdálkodás felügyeletéért, a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási és hulladékgazdálkodási intézményi résztevékenység ellátásával összefüggő díj megállapításáért, valamint a körforgásos gazdasághoz és a hulladékgazdálkodáshoz kapcsolódó feladatok összehangolásáért felel. **Budapesten a hulladékgazdálkodási közszolgáltatást 2023. június 30-ig a Fővárosi Önkormányzat biztosította**, a közszolgáltatóval, azaz **az FKF-fel,** majd 2021. szeptember 1-je után a **BKM Budapesti Közművek Nonprofit Zrt.** (a továbbiakban: BKM) **Hulladékgazdálkodási Divíziójával** – kötött hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződés útján[4].

A Mötv. és a Ht. 2021. februári egyidejű módosítása[5] értelmében 2023. július 1-jétől – az önkormányzati hulladékgazdálkodási közfeladatellátás megszűntetésével egyidejűleg – egy centralizált állami hulladékgazdálkodási rendszer jött létre.

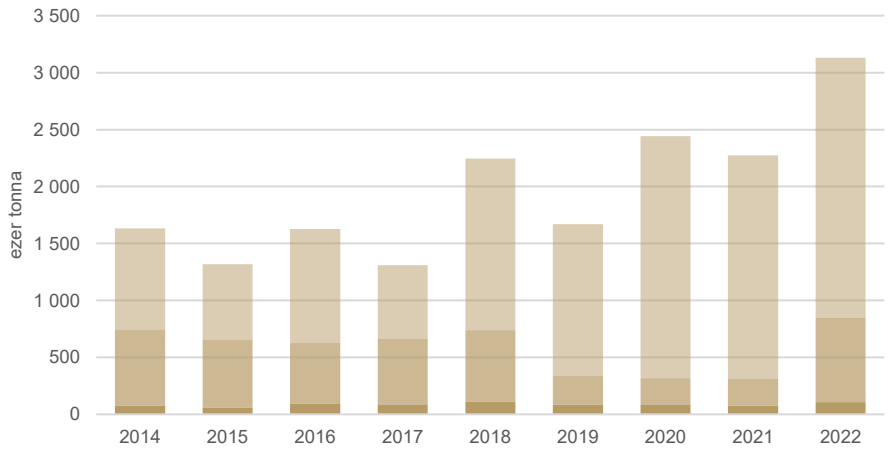
Ebben az állami rendszerben **az állam hulladékgazdálkodási közfeladata** a „*hulladékgazdálkodási közszolgáltatási résztevékenységre*” és a „*hulladékgazdálkodási intézményi résztevékenységre*” terjed ki[6]. „*Az állami hulladékgazdálkodási közfeladat gyakorlásának jogát az állam* ***kizárólag egységesen***, ***egy eljárásban***, ***egy és ugyanazon koncesszor részére*** *koncessziós szerződéssel 2023. július 1-től* ***35 évre***” **átengedte** a MOL Nyrt., mint koncesszor részére, aki mindezen feladatok ellátására megalapította **a MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt-t, mint koncessziós társaságot.**

Az önkormányzatoknak nincs hatáskörük a közszolgáltatás árának megállapítására, a követelések, bevételek kezelésére, feladatuk gyakorlatilag csak a közterületeken elhagyott hulladékok összegyűjtésére és az országos koncesszornak történő átadására terjed ki, amelynek átvételi árát az állami ármegállapító hatóság hirdeti ki. A MOL Nyrt. és a BKM közös vállalatot hozott létre MOHU BUDAPEST Zrt. (a továbbiakban: **MOHU**) néven. A fővárosi tulajdonban lévő BKM Nonprofit Zrt. FKF Hulladékgazdálkodási Divíziója (a továbbiakban: FKF) a hulladékgazdálkodási feladatát 2023. július 1-jétől 2024. március 31-ig koncesszori alvállalkozóként látta el, majd átkerült a MOHU BUDAPEST Zrt-be.

Budapesten keletkező hulladékmennyiség

Hazánkban a hulladékgazdálkodás jellemző adatainak összegyűjtése az **Elektronikus Hulladékgazdálkodási Információs Rendszermodul**[7] (EHIR) keretein belül történik. *(*A rendszer adattartalmáról bővebb információkat lásd az EHIR honlapján, valamint a *BKÁÉ 2021-ben*[8].) Az EHIR adatai – amelynek legfrissebb elérhető adatai 2022-ből származnak – szerint 2014-2022 között **Budapesten évente** keletkezett hulladékok mennyisége 1,3-3,1 millió tonna között alakult, azaz átlagosan **2,0 millió tonna hulladék keletkezett**. 2014-2022 között átlagosan a nem veszélyes hulladék-mennyiség 71%-a, azaz évente 1,4 millió tonna építési-bontási eredetű hulladék, de **2019-2022-es időszakban már az összes keletkezett hulladék 80-90%-át az építési-bontási hulladékok** adták. Az építési-bontási hulladékok kb. 62%-

a talaj, termőföld („170504: föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól”) az elmúlt 5 év adatai alapján. A fennmaradó rész tartalmazza az egyéb hulladékokat, így a lakosságtól begyűjtött települési hulladékot is. A veszélyes hulladékok mennyisége az elmúlt években átlagosan 80-90 ezer tonna között alakult (*1. ábra*).



1. ábra: *Budapesten keletkezett összes hulladék, 2014-2022. (Adatforrás: EHIR[9])*

A fővárosban keletkezett összes hulladékból a budapesti élelmiszerrendszerekhez kapcsolódó biohulladék mennyiségének alakulását az *1. táblázat* mutatja be. Bár ez a biohulladék csupán az összes hulladék hozzávetőlegesen 0,7%-át, és az összes keletkezett egyéb, nem veszélyes hulladék kb. 3%-át teszi ki – tehát arányaiban csekélynek mondható –, a hulladéklerakóba kerülő frakcióban már több mint 22%-os részarányt képvisel (lásd: *8. ábra*).

1. táblázat: *Keletkező biohulladékok Budapesten, 2022 (Adatforrás: EHIR)*

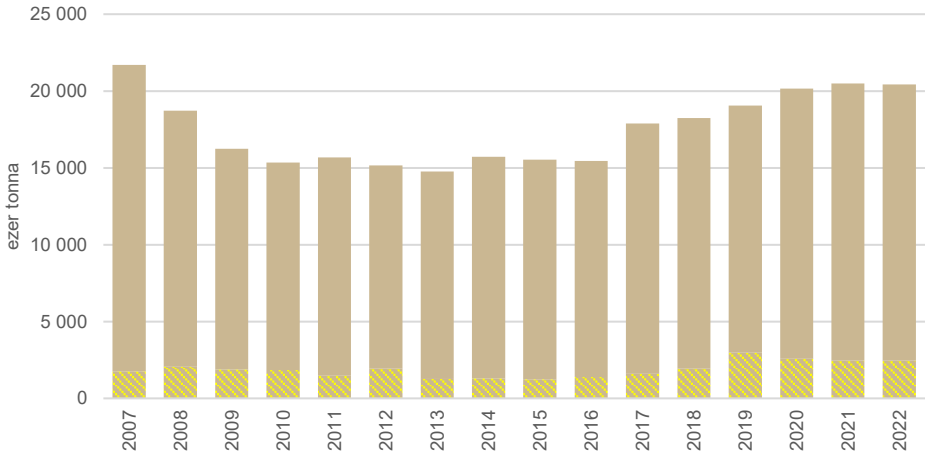
Azonosító kód(ok)[10]	**Hulladék típusa**	**Keletkezett hulladék mennyisége (t) 2022. évi adat**
20 02 01	(kertekből és parkokból származó) biológiailag lebomló hulladék	13.933
02 02 01, 02 02 02, 02 02 03, 02 02 04, 02 03 04, 02 03 99, 02 05 01, 02 06 01, 02 07 04, 02 07 05	élelmiszer- és italgyártásból származó hulladék	4.762
20 01 08	biológiailag lebomló konyhai és étkezdei hulladék	2.754
02 01 01, 02 01 03, 02 01 06, 02 01 08, 02 01 09	mezőgazdaság, kertészet, akvakultúrás termelés, erdőgazdálkodás, vadászat és halászat hulladéka	412
Összesen	-	21.861

A Budapesten regisztrált begyűjtött és előkezelésre átvett hulladékok összes mennyisége 2022-ben meghaladta a 4,0 millió tonnát (ez a mennyiség tartalmazza a közszolgáltatás keretében begyűjtött települési hulladékáramot is).

Országos szinten 2004-2009 között folyamatosan csökkent a keletkező hulladékok mennyisége, majd hosszabb stagnálást követően **2017-2021 között** növekvő tendencia regisztrálható, **az építési-bontási hulladékmennyiségben jelentkező folyamatos növekedés** miatt. 2021-2023 időszakban ismételten csökkenés látható az országos adatok szerint, főként az építési-bontási, valamint ipari és egyéb gazdálkodói hulladékmennyiségek csökkenésének köszönhetően.

A 2022-ben Magyarországon kezelt **20,4 millió tonna** összes hulladékmennyiség 12**%-a Budapesthez regisztrált** *(2. ábra).* A Budapesten kezelt hulladékok összes mennyisége a 2009-2016 közötti időszakban átlagosan 1,6 millió tonna körül alakult, majd 2017-óta évről-évre növekvő tendencia mellett 2022-ben 2,5 millió tonna hulladék

kezelését rögzítették az EHIR adatbázisában. A növekedés ez esetben is elsősorban az építéssel-bontással összefüggésben keletkező hulladékfajtákhoz[11] köthető.

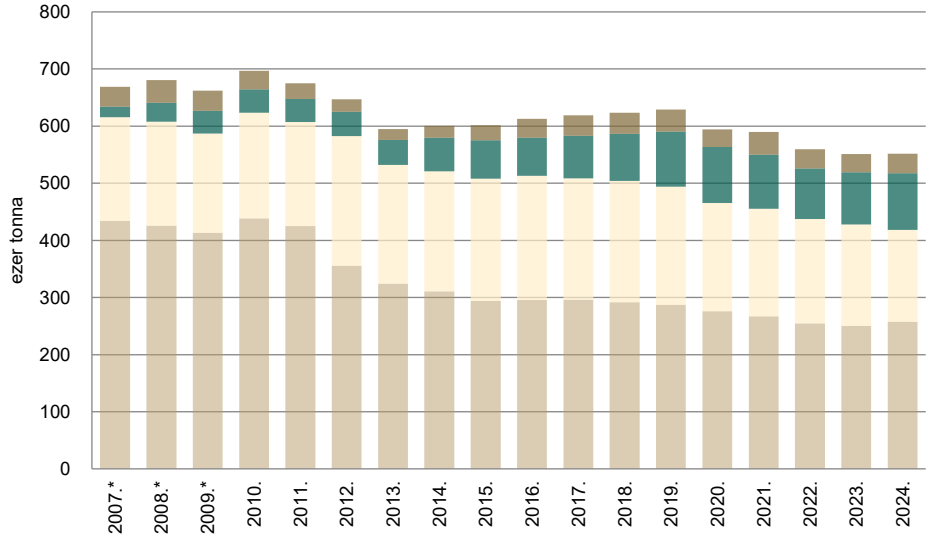


***2. ábra:** Kezelt hulladékmennyiség alakulása Magyarországon és Budapesten 2007-2022. (Forrás: KSH[12], EHIR[13])*

Közszolgáltatás keretében gyűjtött hulladékmennyiségek

A **települési hulladékok** Budapesten begyűjtött mennyisége az elmúlt években fokozatosan csökkent 550 ezer tonna körüli értékre. A gyűjtött hulladékok döntő hányadát továbbra is a lakosságtól, valamint a gazdálkodó szervezetektől gyűjtött vegyes hulladék adja. Ezek pontos aránya nem ismert, a közszolgáltató becslésén alapul.

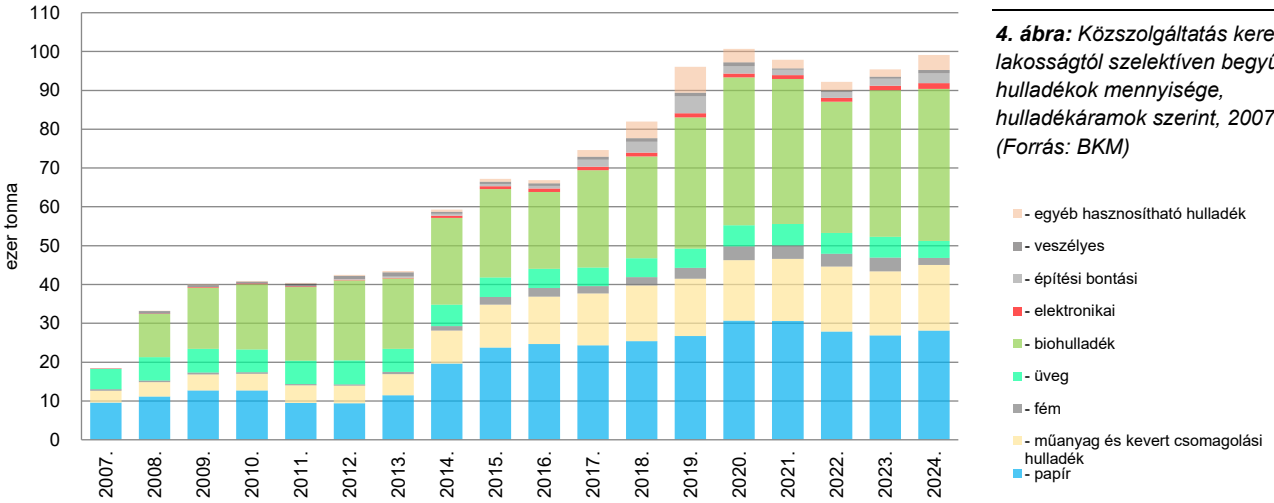
A **szelektíven begyűjtött hulladékok** mennyisége az infrastruktúra fejlesztésével párhuzamosan meredeken növekedett 2020-ig (97,8 ezer tonna), majd 2021-2022 között csökkent, 2022-ben 88,7 ezer tonnáig. 2023-ban újra növekedésnek indult (91,3 ezer tonna), azonban még elmaradt a 2020. évi mennyiségtől, majd a **2024-ben gyűjtött 99,1 ezer tonnával sikerült meghaladni először a 2020. évi mennyiséget**. A különböző hulladékfajták és gyűjtés mód szerinti megoszlásokat az alábbiakban részletezzük.



***3. ábra:** Közszolgáltatás keretében Budapesten begyűjtött hulladékok mennyisége, 2007-2024. (Adatforrás: BKM)*
**A „lakossági" és „gazdálkodói szervezetek, intézmények" adatok m^3-ből becsült értékek*

A közszolgáltatás keretében 2024-ben az előző évhez képest **a szelektíven gyűjtött** hulladékok mennyisége összességében 8,5%-kal nőtt – a begyűjtött települési hulladékokhoz viszonyított aránya évek óta **16-17%-os** (ez az arány 2007-ben még csak 3% körüli volt) volt, majd **2024-ben 20%-ra** nőtt.

A 2003 óta megvalósuló **lakossági szelektív (elkülönített) hulladékgyűjtés** eleinte a szelektív gyűjtőszigeteken és hulladékudvarokon történt, ezt fokozatosan kiegészítette **a házhoz menő gyűjtési rendszer**, 2014 végére elérve a 100%-os területi lefedettséget. A szelektíven gyűjtött különböző hulladékáramok mennyiségét mutatja a *4. ábra*.



4. ábra: *Közszolgáltatás keretében lakosságtól szelektíven begyűjtött hulladékok mennyisége, hulladékáramok szerint, 2007-2024. (Forrás: BKM)*

Az összes mennyiség 40%-át a biohulladék (nagyrészt: kerti zöldhulladék) adta 2024-ben, majd mennyiség szerint csökkenő sorrendben a papírhulladék (28%), a műanyag (17%), az üveg (4%), az egyéb hasznosítható hulladékok (4%), az építési-bontási hulladékok (3%), majd a fémhulladékok (2%) következnek. Az elektronikai és veszélyes hulladékok szelektíven gyűjtött aránya 1-1%-ot tett ki. **2020-2024 között a gyűjtés mértéke az elektronikai és az építési-bontási hulladékáramok vonatkozásának növekedett érdemben**: előbbi esetben 43%-kal, utóbbi esetben pedig 35%-kal. Emellett kis mértékben növekedett a szelektíven gyűjtött műanyag (9%-kal), a biohulladék (3%-kal), és az egyéb hasznosítható hulladékok (13%-kal) aránya. A többi frakció esetében 8-50% közötti csökkenés következett be: legjelentősebb csökkenések a fém (50%), valamint az üveg-és veszélyes hulladékok (20-20%) esetén volt mérhető.

Az Országos Hulladékgazdálkodási Közszolgáltatási Terv[14] (a továbbiakban: OHKT) 2022-ig olyan követelményeket határozott meg, amelyeket a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás keretében Budapesten is biztosítani kellett. A **közszolgáltatás keretében gyűjtött csomagolási hulladékokból kinyerendő haszonanyagok** egy évre és egy főre vonatkoztatott fajlagos mennyiségét a rendelkezésre álló fővárosi adatokkal összevetve a *2. táblázat* tartalmazza. A **2020-2022-es évekre** vonatkozó OHKT[15] a korábbinál **lényegesen szigorúbb** (de Budapest területénél nagyobb, **több települést magában foglaló** ún. „HGR Régióra" meghatározott) **célértékei Budapesten nem teljesültek**, attól még 2024-ben is elmaradt a közszolgáltatói visszagyűjtési arány, bár a 2022. évhez viszonyítva már kedvezőbb az arány.

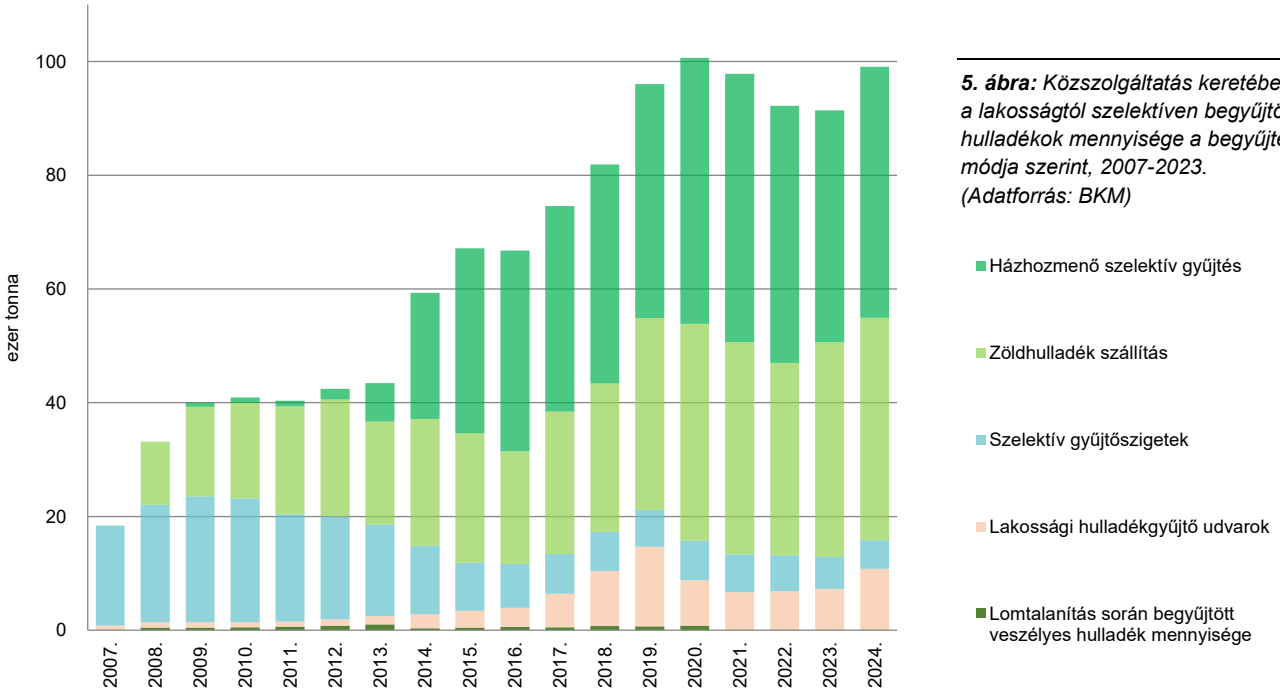
Év	A Fővárosi HGR régióra egy évre előírt OHKT előirányzat (elkülönítetten gyűjtendő papír, műanyag, fém és üveg frakciók mennyisége összesen **(kg/fő)**	Tényadatok Budapesten (kg/fő)
2020	52	31
2021	75	31
2022	33,79	25,05
2023	-	24,17
2024	-	30,6

2. táblázat: *Fővárosi hulladékgazdálkodási közszolgáltatás keretében gyűjtött csomagolási hulladékok fajlagos mennyiségének összevetése az OHKT 2022 előirányzataival (Adatforrás: BKM)*

A hulladékgazdálkodási rendszer átalakításával 2023-ban már nem készült OHKT, azonban a 2023-as és 2024-es tényadatokkal kiegészítésre kerültek a budapesti

adatok. Ebből látható, hogy az egy főre eső elkülönítetten gyűjtendő hulladékok mennyisége a 2022. évhez képest nőtt, azonban az OHKT által 2022-re előirányzott célértéktől még elmarad. Az OHKT helyett a Ht. 53/K. § (1) bekezdés alapján a koncessziós társaságnak évente ún. gördülő fejlesztési rendszertervet[16] kell készítenie, mely a hulladékgazdálkodási kötelezettségeit szolgáló tevékenységeinek bemutatását tartalmazza 10 éves időtartamra.

A közszolgáltatás keretében lakosságtól szelektíven begyűjtött hulladékok mennyiségek alakulását a begyűjtés módja szerint az *5. ábra* mutatja. Megállapítható, hogy a házhoz menő szelektív hulladékgyűjtés során kerül begyűjtésre a legtöbb hulladék 2015. óta (2024-ben kb. 44 ezer tonna), amit a kerti zöldhulladék elszállítás követ (2024-ben kb. 39 ezer tonna). A szelektív gyűjtőszigeteken gyűjtött hulladékok egyre csökkenő tendenciája mellett pedig megfigyelhető a lakossági hulladékgyűjtő udvarokon gyűjtött hulladékmennyiségek növekedése.



5. ábra: *Közszolgáltatás keretében a lakosságtól szelektíven begyűjtött hulladékok mennyisége a begyűjtés módja szerint, 2007-2023. (Adatforrás: BKM)*

A **házhoz menő szelektív gyűjtés** keretében alapvetően három hulladékfrakció (papír, műanyag, fém) gyűjtése valósul meg, gazdaságossági okokból a műanyag- és fémfrakció gyűjtése ugyanabban az edényzetben, majd különválasztásuk válogatóműben történik. A jellemzően lakótelepi, belvárosi és társasházas övezetekben heti egyszer, a jellemzően kertes házas övezetekben havonta egyszer ürítik az edényzetet. **2024-ben** 44.058 tonna hulladékot szállítottak el ilyen módon, amely **8%-os növekedés**t jelent a 2023. évi mennyiséghez viszonyítva. Az így összegyűjtött papír, műanyag és fémhulladék a közszolgáltatás keretében gyűjtött összes – tehát beleértve a kevert települési hulladékokat is – a települési hulladékmennyiség 9%-át jelenti.

2021. óta a BKM / MOHU nem gyűjt veszélyes hulladékot a lakosságtól a lomtalanítás során, egyes kerületi önkormányzatok azonban részt vesznek a lakosságtól való veszélyes hulladékok begyűjtésében. A veszélyes hulladékok leadására többnyire a lomtalanítás időszakában van lehetősége a lakosságnak. 2024-ben a kerületi önkormányzatok által begyűjtött veszélyes hulladékok mennyisége meghaladta a 257 tonnát, melynek kb. 20%-a (51 t) volt elektronikai hulladék. Ez mindössze 32%-a a BKM által 2020-ban összegyűjtött lakossági veszélyes hulladék mennyiségének.

A fővárosban 2006 óta végzik a **kerti zöldhulladékok** elszállítását a kertvárosias lakóterületeken, mára összesen 19 kerületben, március elejétől november végéig[17]. A 2024-ben elszállított zöldhulladék mennyisége 39.158 tonna volt, ami kismértékű,

4%-os növekedést jelent a 2023-as mennyiséghez képest, és 2008 óta az eddigi legmagasabb érték. (A zöldhulladék mennyisége erősen összefügg az aktuális időjárási viszonyoktól, így pl. aszályos időben csökken a kaszálék mennyisége.)

2024. január 1-jétől három budapesti kerületben mintaprojektként **elindult** a **házhoz menő konyhai zöld- és élelmiszerhulladék** (biohulladék-) **gyűjtés**, melyhez a MOHU 5 literes gyűjtőedényeket és 120 literes, barna színnel jelölt hulladékgyűjtőt biztosít a háztartásoknak. A fővárosban első körben 15 ezer lakost, mintegy hatezer háztartást érint **a háztartási biohulladék-gyűjtés** Budapest XI., XX. és XXI. kerületének kijelölt utcáiban, mely során **a lakosság részvétele önkéntes** alapon zajlik. Ez része az ország területén összesen 14 településen, társasházi övezetekben bevezetett rendszernek, mely fokozatosan kerül kiterjesztésre a további településekre, lakóövezetekre[18]. Az eddigi tapasztalatok alapján a házhoz menő biohulladék-gyűjtés rendszere ugyan formálisan működik és bizonyos lakossági csoportok körében jól fogadott, de az alacsony részvétel, hiányos kommunikáció és logisztikai problémák miatt a hatékony működéshez jelentős fejlesztésekre és tudatosításra van még szükség.

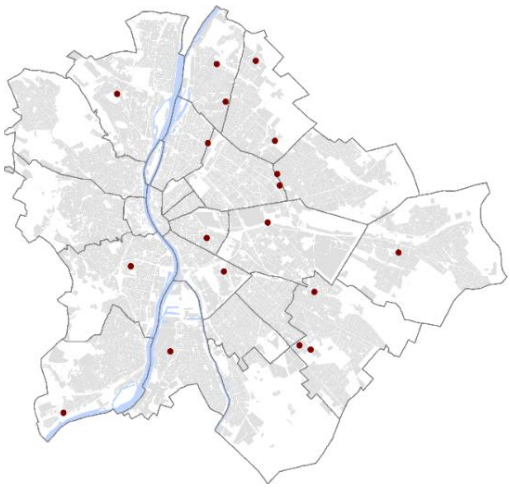
A házhoz menő rendszerű mintaprojekt mellett a kerületi önkormányzatok – illetve közszolgáltató cégeik – valamint egyes civil szervezetek (pl. közösségi kertek fenntartói) **közösségi komposztálók**at üzemeltetnek. Ezek sokszor a közösségi kertekben, illetve közparkokban, közkertekben kaptak helyet. A – kerületi önkormányzatok adatszolgáltatása alapján – a fővárosban összesen 64 db közösségi komposztáló működik. Emellett a lakosság, intézmények számára a kerületi önkormányzatok által átadott komposztáló láda / háló száma 3600 db körül alakult 2024-ben.

Budapest parkfenntartási hulladékait a települési zöldfelület-gazdálkodást végző társaságok kezelik, így a fővárosi jelentőségű zöldfelületek hulladékait a BKM Nonprofit Zrt. Kertészeti Divíziója komposztálja saját komposzttelepén[19].

Az FKF Nonprofit Zrt – mint a BKM Nonprofit Zrt. jogelődje - a **szelektív hulladékgyűjtő-szigetek** kihelyezését 2003-ban kezdte meg, papír, műanyag, fémdoboz és üveghulladékok gyűjtésére. 2011 végéig mintegy 940 db sziget került ki a közterületekre. A házhoz menő szelektív gyűjtés kiterjesztésével párhuzamosan a lakossági szelektív hulladékgyűjtő szigetek számának és elhelyezésének optimalizálása folyamatos, 2025 júliusában 58 db szelektív gyűjtősziget, továbbá 106 db üveggyűjtő sziget található a városban (azok elhelyezkedését l.: az MOHU honlapján[20]). A szelektív gyűjtőszigeteken a MOHU öt különböző hulladékfrakciót (fém, műanyag, papír, fehér és színes üveg) gyűjt be. A lakossági szelektív gyűjtőszigeteken 2024-ben begyűjtött hulladék mennyisége 4.988 tonna volt, 12%-kal kevesebb az előző évinél, ami összefügg a szelektív gyűjtőszigetek és üveggyűjtő szigetek számának csökkenésével.

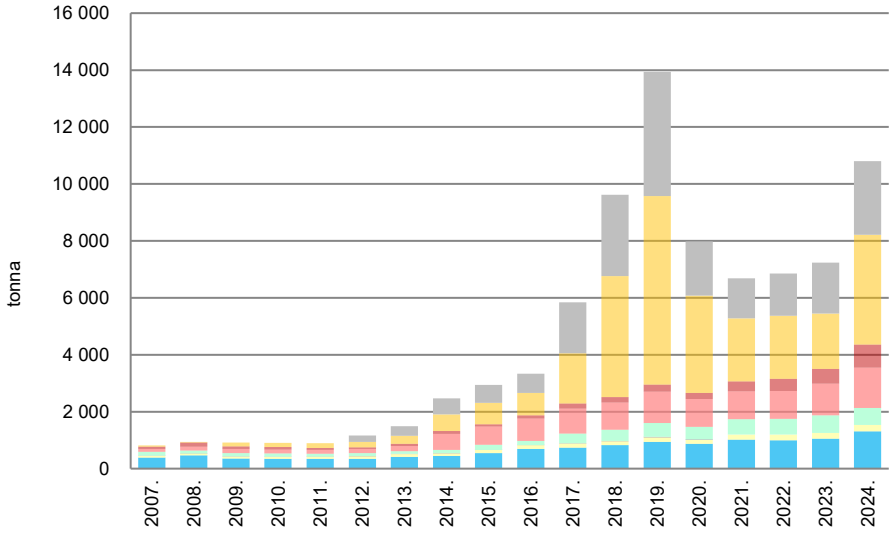
2022-ben a XVIII. kerületi Ipacsfa utcában egy új hulladékgyűjtő udvar nyílt, így a MOHU működtetésében már 18 **hulladékgyűjtő udvar** üzemel, ahol a lakosság hulladéktípustól függően meghatározott napi és éves limitig díjmentesen leadhatja a szelektíven gyűjtött hulladékot (papír, műanyag, üveg, fém – beleértve a háztartási veszélyes hulladékokat is, mint pl. elektronikai hulladékok, fénycsövek és világítótestek, szárazelem, fáradt olaj, használt akkumulátor stb.). Az építési, bontási törmeléket a nagytétényi, a két pestszentlőrinci és a XV. kerületi Károlyi Sándor úti udvarokban lehet leadni. A hulladékudvarok közül kettő a 2016 júniusában átadott **újrahasználati központok**kal egy ingatlanon helyezkednek el. A hulladékgyűjtő udvarok elhelyezkedését a *6. ábra* mutatja, címüket a *Függelék 3. táblázata* tartalmazza, további információk a MOHU honlapján[21] találhatók.

☞ *Függelék F.1.*



6. ábra: MOHU által fenntartott hulladékudvarok Budapesten, 2024. (Adatforrás: BKM)

A lakosság környezettudatosságának, a szelektív hulladékgyűjtésben való elkötelezettségének fejlődését mutatja, hogy **a hulladékudvarokban gyűjtött hulladék mennyisége 2012 óta 2019-ig dinamikusan növekedett**, azóta viszont **jelentős visszaesés** történt: 2024-ben összesen 10.801 tonna hulladék került leadásra, ami az előző évi mennyiség 149%-a, de a 2019-es mennyiségtől még elmarad, annak csupán 77%-a). A visszaesés 2020-ban elsősorban még a pandémia idején a hulladékudvarok időszakos zárva tartásával hozható összefüggésbe. Az építési bontási hulladék, illetve a beszállított lom mennyiségének azóta is tartó alacsonyabb szintje az időpontfoglalási rendszer bevezetésével magyarázható, illetve a visszaesést okozhatja még, hogy a pandémia óta a gazdasági társaságoktól a hulladékudvarok útján nem vesznek át hulladékot.



7. ábra: Lakossági hulladékudvarokban begyűjtött hulladékok, 2007-2024. (Adatforrás: BKM)

Várhatóan három éven belül lesz eredményes a 2024-ben – a kiterjesztett gyártói felelősségi (EPR) rendszer alapján – bevezetetett új **italcsomagolás-visszaváltási rendszer (DRS)**, mely az italos műanyag, üveg palackok és fémdobozok 90%-os újrahasznosítását célozta meg. Ezt az arány egy új uniós rendelet[22] értelmében 2028. december 31-ig el kell érni, MOHU kizárólag akkor maradhat az italcsomagolások visszaváltási rendszerének üzemeltetője, ha teljesíti ezt az ambiciózus célt, ugyanis a rendelet értelmében 2029. január 1-jétől csak nonprofit szervezetek működtethetik ezeket a rendszereket, kivéve, ha a tagállam már korábban bevezette a visszaváltási rendszert, és az eléri a 90%-os visszaváltási arányt. A jelenlegi hazai visszaváltási arányról azonban még nem állnak rendelkezésre nyilvános éves adatok. A legfrisseb információk szerint[23] az országos visszaváltási arány 80% volt 2025. I. negyedévben.

A DRS keretén belül – először 2024. január 1-jétől, majd a gyártók féléves haladékát követően – **2024. július 1-jétől minden visszaváltási jelöléssel ellátott egyszer használatos** csomagolással rendelkező italtermék üveg, fém és műanyag

palackos/dobozos **csomagolás**a **visszaválthatóvá vált**, az élelmiszert (is) forgalmazó boltoknál létrejövő, fokozatosan több ezerre növekvő számú visszaváltási pontokon (REponton). A visszaváltási díj megállapításának és alkalmazásának, valamint a visszaváltási díjas termék forgalmazásának részletes szabályait a Kormány szabályozta[24] – további információ a MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt. honlapján[25] olvasható (ahol elérhető a visszaváltó pontok folyamatosan bővülő listája[26] is). A visszaváltási rendszer eddigi működése alapján megállapítható, hogy a hatékonyabb és gördülékenyebb üzemeltetés érdekében további fejlesztésekre és finomhangolásra van szükség.

Emellett a MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt. **országos lefedettségű textilhulladék-visszagyűjtési rendszert** is kiépít: Budapesten 39 helyszínen (beleértve a hulladékudvarokat is), mintegy 192 konténerben lehet leadni textilhulladékot,[27] a 2025. júliusi adatok alapján.

A MOHU által üzemeltetett két **újrahasználati központban leadott és értékesített tárgyak száma** is évről-évre növekszik. 2024-ben több mint 104 ezer tárgyat adtak le (hasonló nagyságrend a 2023. évben leadott tárgyak számához), ebből meghaladta a 101 ezret az értékesített darabok száma.

A **lakosságnál keletkező veszélyes hulladékok**[28] közül a legnagyobb mennyiséget a **használt elemek és akkumulátorok** jelentik, továbbá **a festék és oldószer**, illetve a **gyógyszermaradványok**. Ezek az anyagok sokszor a vegyes háztartási hulladék közé kerülnek, noha nem volna szabad azzal együtt kezelni őket. A **háztartásokban keletkező kis mennyiségű veszélyes hulladékot térítésmentesen le lehet adni** a MOHU által működtetett lakossági hulladékudvarokban. Az **elektromos/elektronikus hulladékokat, fénycsöveket, szárazelemeket, akkumulátorokat, gyógyszereket**[29] pedig általában **átveszik**[30] az **árusítás helyén** is. A lakossági veszélyes hulladékok külön gyűjtése 2021-ig a lomtalanítás keretében is[31] biztosított volt, illetve egyes kerületekben azóta is biztosított, a kerületi önkormányzatoknak köszönhetően.

A közszolgáltató évente egyszer biztosítja a lakosság számára a **háztartásoknál keletkezett lomok** ingyenes, házhoz menő begyűjtését. Az elszállított lom éves mennyisége 2013 óta átlagosan 30 ezer tonna körül alakul, **2024-ben** a lomtalanítás során begyűjtött hulladék mennyisége 34.606 tonna volt, ami **8%-kal több az előző évhez képest**. A lomtalanítás hatékonyságát elősegíthette a közterületre **kihelyezett hulladék tulajdonviszonyát rendező jogszabályi változás**[32], továbbá a **gyűjtési gyakorlat fejlesztése**. Ugyanakkor a lomtalanítás rendszere várhatóan megváltozik majd 2027-től, mivel a tervek szerint 2025-ben és 2026-ban a hagyományos lomtalanítás mellett megjelenik a gyűjtőpontos lomtalanítás is, amelyeket 2027-től felvált a házhozmenő lomtalanítás rendszere. A lomtalanítás évtizedek óta működő, a lakosság komfortérzetét érzékenyen érintő szolgáltatás, ezért a szolgáltatás tervezett átdolgozása különös körültekintést és transzparenciát igényel, hiszen jelenleg nem látható, milyen konkrét változtatások várhatók és ezek hogyan érintik majd a felhasználókat.

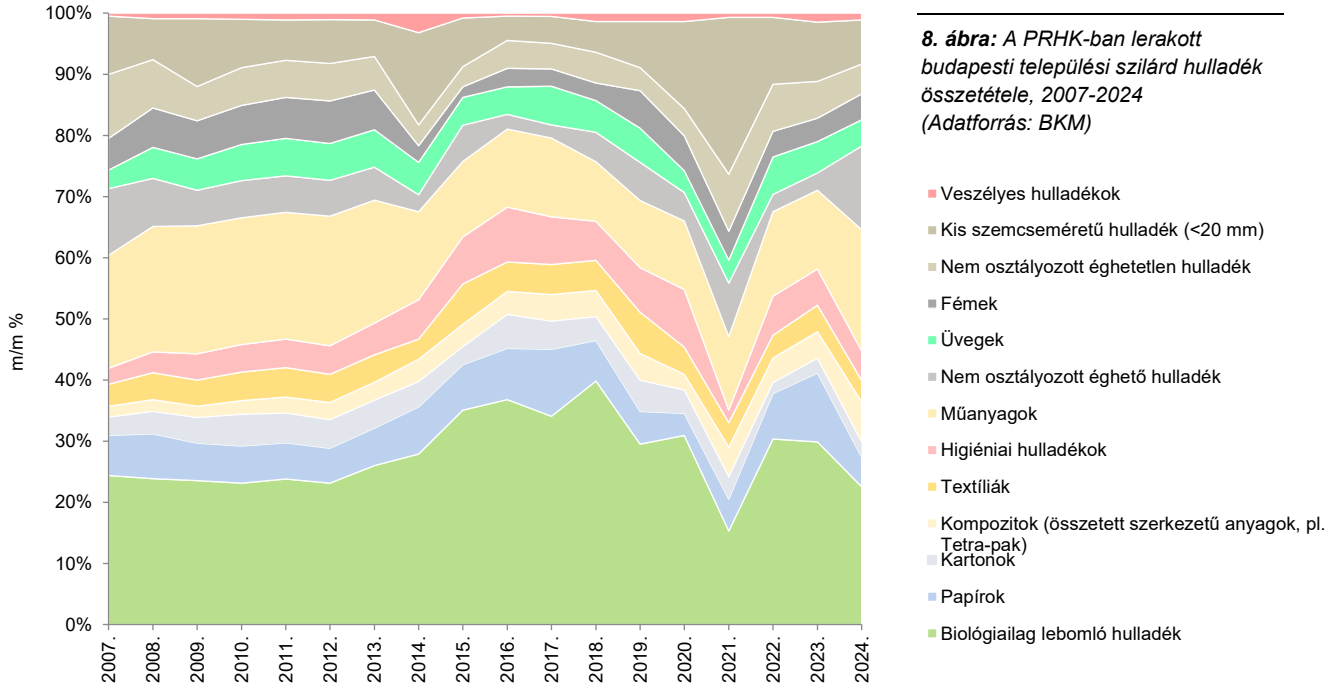
A **szárazelem gyűjtés**ére a MOHU a hulladékudvarokon biztosít lehetőséget a budapesti lakosoknak, továbbá számos oktatási és közintézményben, valamint kereskedelmi-szolgáltató létesítményben is rendelkezésre áll kihelyezett gyűjtőpont, az itt leadott hulladékot további piaci szereplők kezelik.

A hulladékgazdálkodás „jóságának mértéke” az anyagok **minél nagyobb arányban történő hasznosítása** – ideális esetben újrahasználat, vagy újrafeldolgozás révén – az ún. **hulladékhierarchiának megfelelően**.

A *8. ábra* az elmúlt 18 év települési hulladék összetételének alakulását mutatja, a Pusztazámori Regionális Hulladékkezelő Központban (PRHK) végzett vizsgálatok alapján. 2024. évi adatok alapján a lerakással ártalmatlanított hulladékok között legjelentősebb a biológiailag lebomló hulladékok aránya (22,5%), melyet hasonló nagyságrendben a műanyaghulladékok (19,8%) követnek. Ezek mellett számottevő

még a nem osztályozott éghető hulladékok aránya (13,6%). A *8. ábra* alapján a következő főbb változások láthatók:

- A műanyaghulladékok aránya a lerakott hulladékban 2013-tól 2023-ig **jelentősen** csökkent, ami elsősorban a házhoz menő gyűjtési rendszer elterjedésének itt jelentkező hatásával magyarázható. Azonban 2024-ben majdnem elérte a műanyaghulladékok aránya a 2013. évi szintet, ami kedvezőtlen arány.
- A többi hasznosítható frakció esetében nem mutatható ki ilyen egyértelmű **változás**, az egymást követő években is nagy eltérések mutatkoznak.
- A biológiailag lebomló hulladékok aránya 2018-ban volt a legmagasabb a lerakással ártalmatlanított települési szilárd hulladékok között (közel 40%), azóta többnyire csökkenő tendencia jellemző. (A 2021. évben a pandémia miatt az I. negyedévben nem történt mérés, ezért kiugróan alacsony biológiailag lebomló hulladékok aránya – mindössze 12,6% – a *8. ábrán*). Ezen felül a pandémia alatt jelentősen **megváltoztak a lakossági szokások**, **különös** tekintettel a „*home office*” intézményének tömeges bevezetésével, ami hatással van hulladéktermelésre, annak összetételére is.
- Az előző évhez képest 2024-ben számottevően növekedett a nem osztályozott éghető hulladékok, kompozitok és a műanyag hulladékok lerakott aránya, viszont jelentősen csökkent a papírok, biológiailag lebomló hulladékok, textíliák, higiéniai hulladékok, üvegek, nem osztályozott éghetetlen hulladékok, kis szemcseméretű hulladékok és veszélyes hulladékok aránya a lerakóban kezelt **hulladékok** között. Emellett kismértékű emelkedés látható a kartonok és fémek arányában.

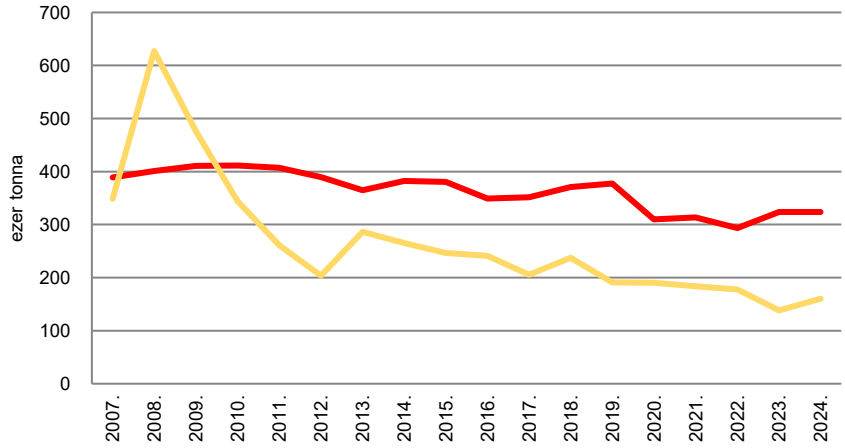


8. ábra: *A PRHK-ban lerakott budapesti települési szilárd hulladék összetétele, 2007-2024 (Adatforrás: BKM)*

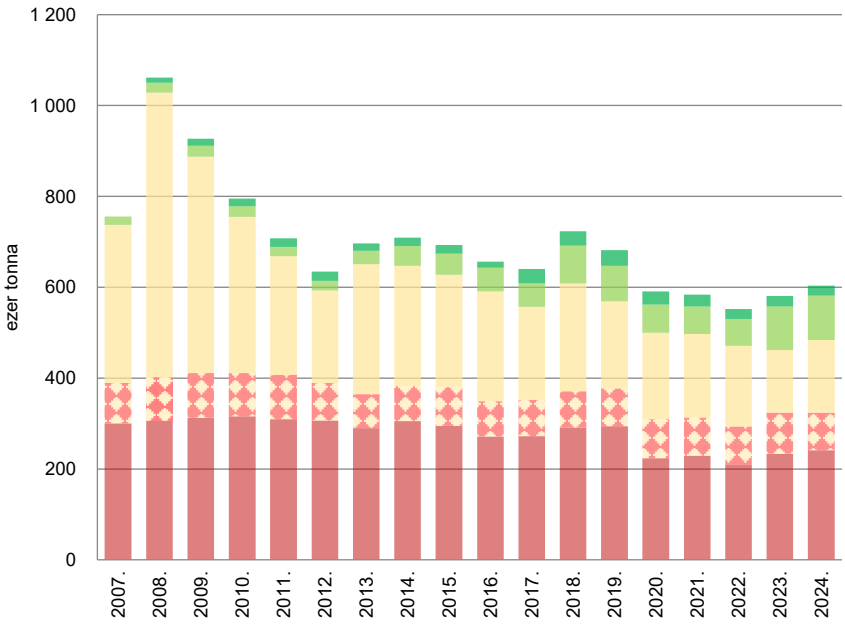
Hulladékkezelés

A hulladékkezelés alatt a hasznosítási és ártalmatlanítási műveleteket értjük, amelyek magukban foglalják a hasznosítást és az ártalmatlanítást megelőző tevékenységeket is[33].

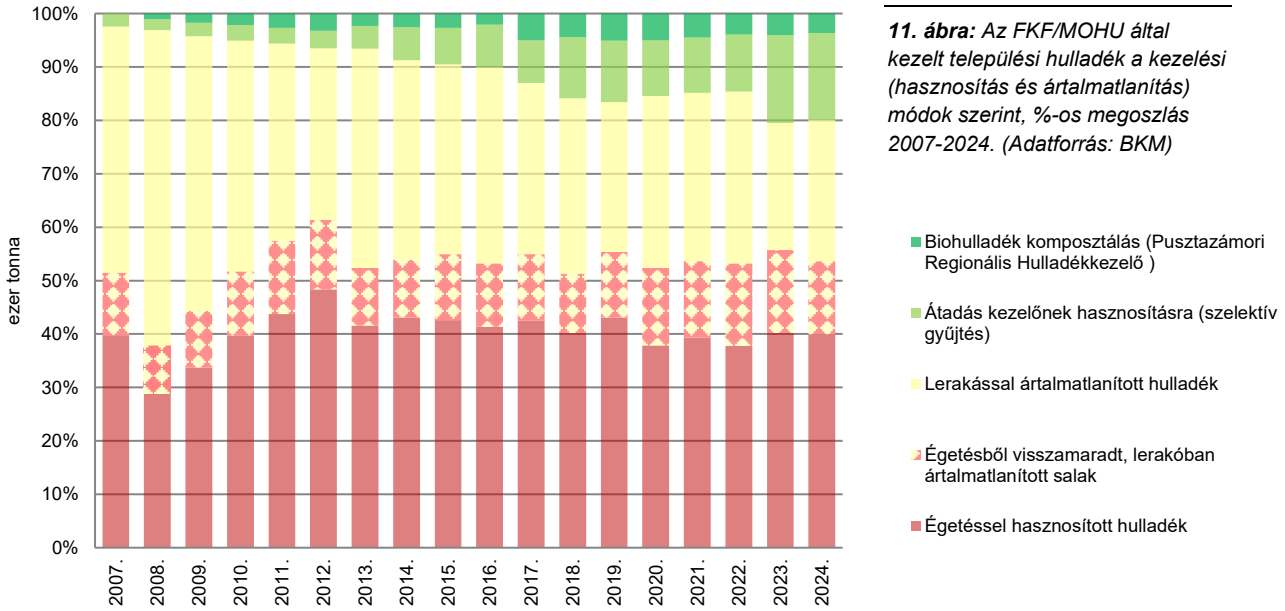
Az MOHU által **begyűjtött települési hulladék jelentős részét** (50-55%-át) a rákospalotai Hulladékhasznosító Műben **előkezelés nélkül égetik el,** úgymond **energetikailag hasznosítják**. A fennmaradó részt a PRHK-ban ártalmatlanítják, továbbá az energetikai hasznosításból visszamaradt salak is oda kerül, ami az égetett hulladék átlagosan 24%-át teszi ki – az égetés és lerakás közös halmazaként. A *9. ábra* alapján érzékelhető, hogy a két fő hulladékkezelési mód – lerakás és égetéssel történő hasznosítás – hogyan oszlik meg a hulladékok mennyisége függvényében. A Hulladékhasznosító Mű éves kapacitása kb. 400 ezer tonna, melynek kihasználása tervezett a jövőben is. A *10. ábra* és *11. ábra* alapján jól látható, hogy a 2008 és 2012 közötti időszakban a kezelt hulladékmennyiségek gyors, majd lassuló mértékű, de hosszabb távon 2023-ig folyamatosnak mondható csökkenése (az égetőmű állandó kapacitása és a szelektív gyűjtés bővülése mellett) a hulladéklerakók igénybevételét mérsékelte. A 2024-es adatok szerint a lerakott hulladék mennyisége jelentősen, 16%-kal emelkedett 2023-hoz képest, miközben az égetéssel hasznosított hulladék mennyisége gyakorlatilag változatlan maradt, mindössze 0,02%-os csökkenést mutatva az előző évhez viszonyítva.



9. ábra: *Az FKF/MOHU által égetéssel hasznosított és lerakással ártalmatlanított hulladékok mennyiségének alakulása, 2007-2024. (Adatforrás: BKM)*



10. ábra: *Az FKF/MOHU által kezelt települési hulladék a kezelési (hasznosítás és ártalmatlanítás) módok szerint, ezer tonna, 2007-2024.(Adatforrás: BKM)*

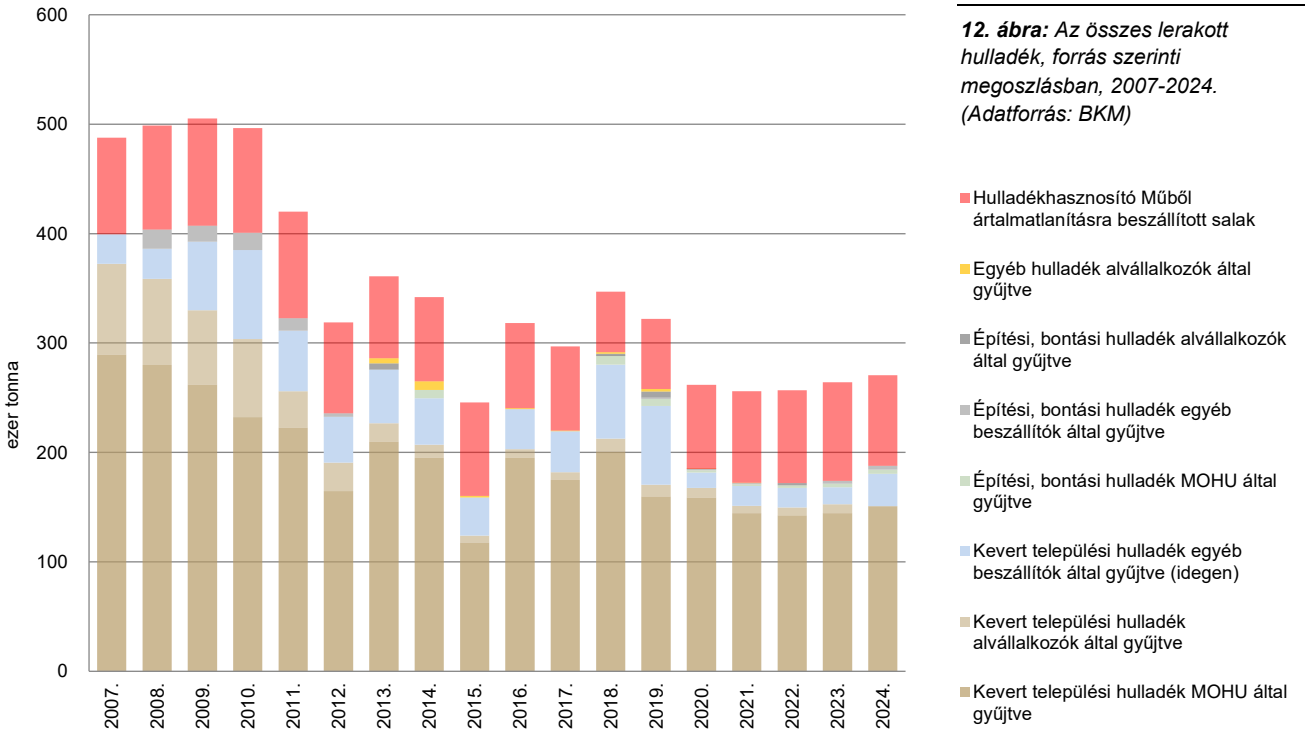


11. ábra: *Az FKF/MOHU által kezelt települési hulladék a kezelési (hasznosítás és ártalmatlanítás) módok szerint, %-os megoszlás 2007-2024. (Adatforrás: BKM)*

A korábbi években 200-250 ezer tonna körül alakult a **lerakott vegyes települési hulladék** mennyisége, de 2019 óta ennél egyre kevesebb vegyes hulladékot raktak le, 2023-ban 138,3 ezer tonnát, ami az összes kezelt hulladékmennyiség 23,8%-a. A 2024. évi adatok azonban a lerakott hulladékmennyiségek jelentős emelkedését mutatják, közel 161 ezer tonna (az összes kezelt hulladékmennyiség 26,5%-a) került lerakással ártalmatlanításra (ez 16%-kal magasabb a 2023. évi értéknél). Ehhez adódik az égetésből visszamaradó, átlagosan 80-85 ezer tonna salakanyag, amely szintén lerakásra kerül. A szelektíven gyűjtött műanyag-, papír-, fém-, üveg-, elektronikai hulladékokat és használt akkumulátorokat **alvállalkozónak adja át a MOHU válogatás, hasznosítás céljára**, ami 2024-ben a kezelt összes hulladékmennyiség 16,2%-át tette ki. A lakosságtól begyűjtött kerti biohulladék jelentős hányadát a PRHK 30.000 t/év kapacitású telepén **komposztál**ják, a komposztot a MOHU részben értékesíti, részben a lerakó előírás szerint szükséges, rendszeres takarásánál hasznosítja (a komposztált kerti biohulladék a kezelt hulladékmennyiség 3,6%-át adta 2024-ben, mely nem érte el a telep kapacitását, összesen 21,8 ezer tonnát tett ki).

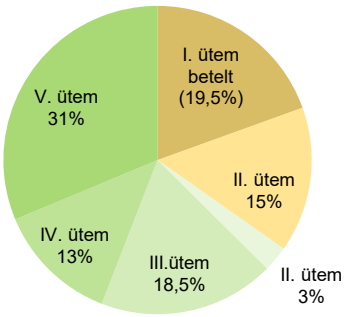
Az **építési-bontási hulladékok** hasznosítása különböző módokon történik. Budapesten több magáncég foglalkozik az így keletkező hulladékok gyűjtésével, kezelésével és hasznosításával. A közszolgáltató által kezelt (ami az összes mennyiséghez képest elhanyagolható mennyiségű) inert, építési-bontási hulladékokat a lerakók üzemeltetésének technológiájához hasznosítják.

A *12. ábra* az elmúlt 17 évben az FKF Nonprofit Zrt./BKM Nonprofit Zrt./MOHU BUDAPEST Zrt. üzemeltetésében lévő két hulladéklerakó (Dunakeszi és PRHK) által ártalmatlanított összes hulladékmennyiségeket mutatják, a lerakóhely és beszállítók szerinti megoszlásban. Jól látható, hogy **a két lerakó** korábban **jelentős részben fogadott nem közszolgáltatásból származó hulladékokat is**. A lerakott hulladék mennyiségének 2011 óta megfigyelhető csökkenése nagyrészt az összegyűjtött vegyes lakossági hulladék mennyiségének mérséklődésével – és ezzel párhuzamosan az elkülönítetten gyűjtött hulladékok mennyiségének növekedésével – magyarázható. A 2024. évi növekedés elsősorban az egyéb beszállítók által gyűjtött kevert települési hulladék mennyiségének az előző évhez képest jelentős, 87%-os emelkedéséből, valamint a MOHU által gyűjtött hasonló hulladék mennyiségének mérsékelt, 5%-os növekedéséből adódik.



12. ábra: *Az összes lerakott hulladék, forrás szerinti megoszlásban, 2007-2024. (Adatforrás: BKM)*

A *13. ábra* a MOHU központi hulladéklerakójának – az elmúlt évtizedben ártalmatlanított hulladékmennyiségek alakulásából becsült – 2024 végéig felhasznált (sárgával jelölve), és szabad kapacitását (zölddel jelölve) szemlélteti.



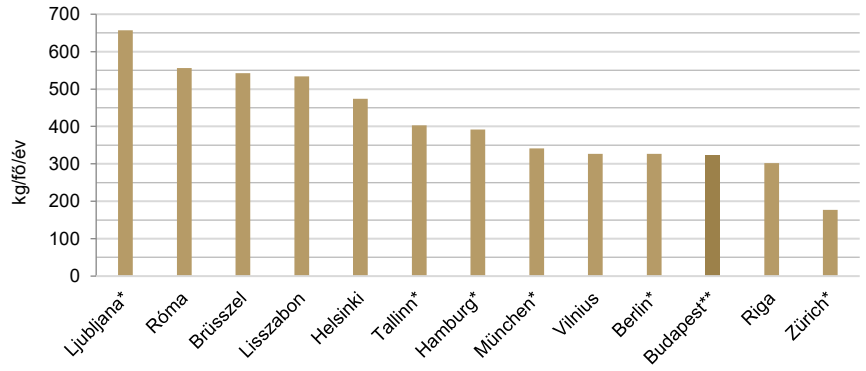
13. ábra: *A PRHK ártalmatlanítási (hulladéklerakási) kapacitása, 2024. végén (Adatforrás: BKM)*

A **pusztazámori hulladéklerakó** I. üteme 2013-ban megtelt, de a további 4 ütemben tervezett feltöltése **évtizedekre elegendő ártalmatlanítási kapacitást biztosít**, ráadásul – a hasznosított hulladék arányának növelésével párhuzamosan – **a lerakott hulladékmennyiség évről évre csökken**. A II. ütem feltöltése várhatóan néhány éven belül befejeződik, ezért szükségszerűvé vált a III. ütem előkészítése. A III. ütem tervezett üzemelési ideje 14 év, mely várhatóan 2026-ban indul majd. A **betelt depóniák területét később** majd utógondozni, tehát **helyreállítani** (rekultiválni), **és évtizedekig megfigyelni** (monitorozni) **szükséges**, amely műveletek további költségeihez **a közszolgáltatás díjából kell céltartalékot képezni**.[34] A **dunakeszi lerakó** 2016 első félévének végéig fogadta a közszolgáltatói hulladékot (elsősorban az égetőműből származó salakot). A lerakó **2016 szeptemberében bezárt**, az itt 2017-ben elhelyezett kisebb mennyiségű salak már a rekultiváció céljait segítette.

Nemzetközi kitekintés

A **Magyarországon keletkező települési hulladék** (azaz háztartási és a háztartási hulladékhoz hasonló szilárd hulladék) **lakosságszámra vetített mennyisége** kedvező módon **jelentősen alatta marad az EU 28 tagállamának átlagos** (2023-ban 511 kg/fő[35]) mennyiségeitől. A fajlagos hulladékmennyiség 2004 és 2013 között mintegy 75 kg-mal csökkent országos szinten. 2023-ban ismét megközelítette a 2004-es szintet (2004: 454 kg/fő/év; 2023: 429 kg/fő/év), de még mindig az EU-s átlag alatt van.

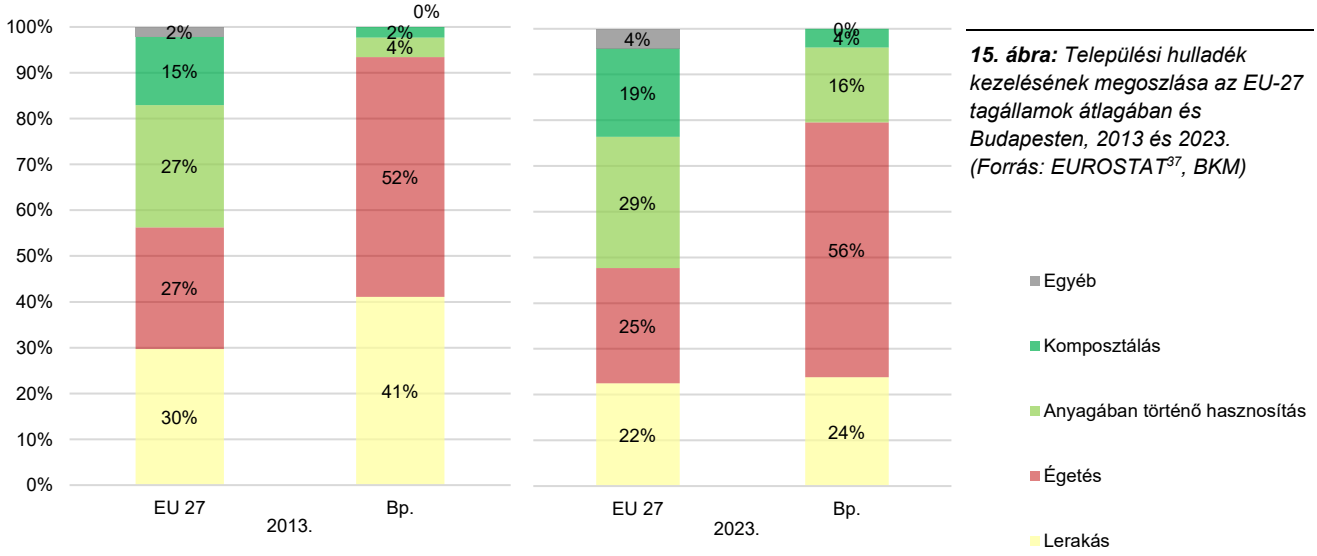
Az EUROSTAT adatai alapján a fővárosban keletkezett települési hulladék **mennyisége kedvezőnek** mondható más – Budapesttel összehasonlítható léptékű – uniós nagyvárosához képest (lásd: *14. ábra*). Ugyanakkor a **szelektíven gyűjtött és az anyagában hasznosított** hulladékok arányát tekintve **jelentős lemaradás mutatkozik** Magyarországon és benne **Budapesten is**.



14. ábra: *Az évente egy lakosra jutó hulladékmennyiség, 2023. (Adatforrás: EUROSTAT[36], BKM)*

* Berlin, Hamburg, München és Ljubljana esetén 2022, Tallinn esetén pedig 2020-as, Zürich esetén pedig 2018-as hulladékmennyiség adatok állnak rendelkezésre.
** Budapest esetén az BKM.től származó hulladékmennyiségeket vettük figyelembe.

A *15. ábra* az elmúlt évtizedben a települési hulladékok kezelésében lezajlott változás mértékét szemlélteti, **a fővárosi adatok**at az EU27 tagállamainak átlagával összevetve. Jól látható a **kedvező irányú, de elégtelen**, az uniós követelményektől még elmaradó mértékű változás. A komposztálás és az anyagában történő hasznosítás mértéke lassan, de 10 év alatt több mint háromszorosára növekedett Budapesten. Ezzel párhuzamosan **a lerakóban ártalmatlanított** hulladékok aránya 2013-2023 között jelentősen változott: 41%-ról 24%-ra csökkent. [A *11. ábrán* látható, hogy a 2024. évben ismét nőt a lerakással ártalmatlanított hulladékmennyiségek aránya (26,5%-ra).]

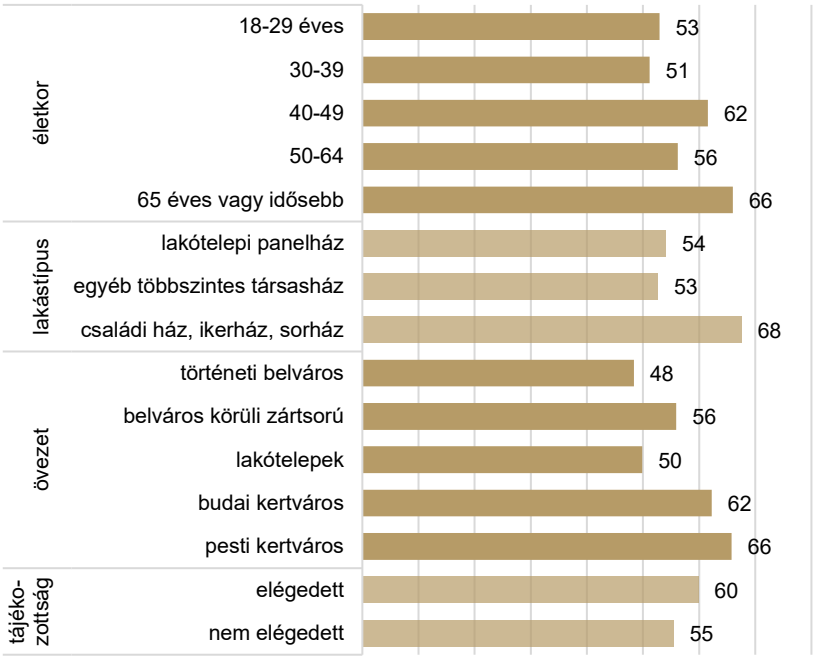


15. ábra: *Települési hulladék kezelésének megoszlása az EU-27 tagállamok átlagában és Budapesten, 2013 és 2023. (Forrás: EUROSTAT[37], BKM)*

A budapestiek véleménye a hulladékgazdálkodásról

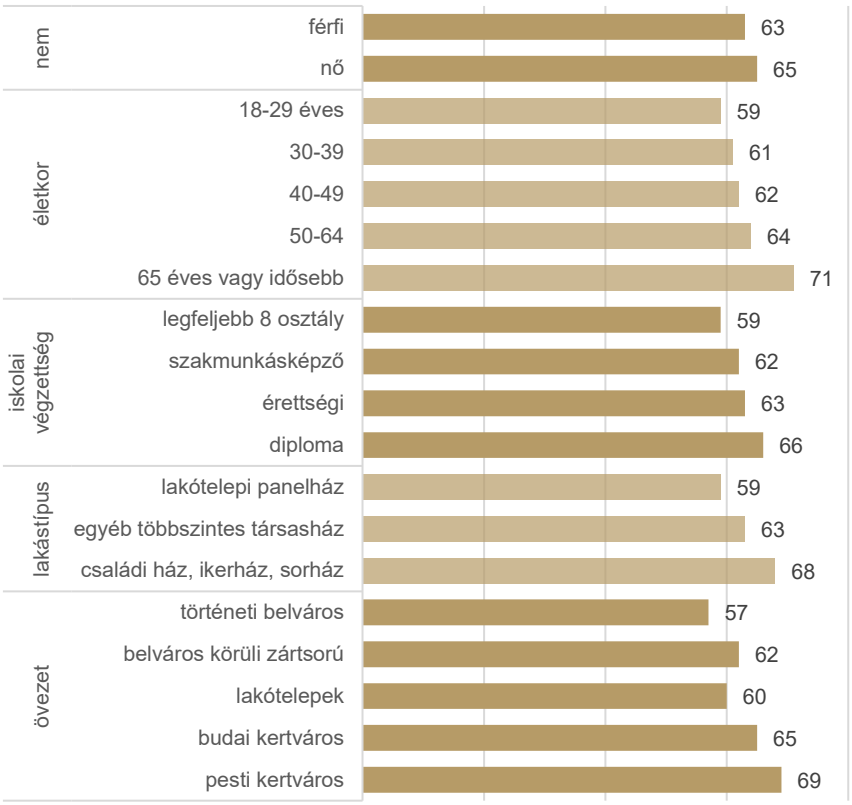
A budapestiek hulladékgazdálkodásról alkotott véleménye telefonos, reprezentatív közvélemény-kutatás alapján 2020-ban, 2021-ben, 2024-ben és 2025-ben került felmérésre a MEDIÁN Közvélemény- és Piackutató Kft. közreműködésével. A módszertan részletes bemutatását *II.9. Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás* c. fejezet tartalmazza.

A budapestiek a közepesnél valamivel elégedettebbek a szelektív hulladékgyűjtés hatékonyságával (2020). Azok, akik tájékozottabbnak érzik magukat a hulladék városi kezeléséről, elégedettebbek a kialakított gyakorlattal, mint azok, akik nem érzik magukat tájékozottnak. Emellett elégedettebbek az idősebbek, mint a fiatalabbak, a családi házakban lakók, mint a társasházakban élők, és ezzel átfedésben a kertvárosok lakói, mint a belsőbb övezetekben élők.



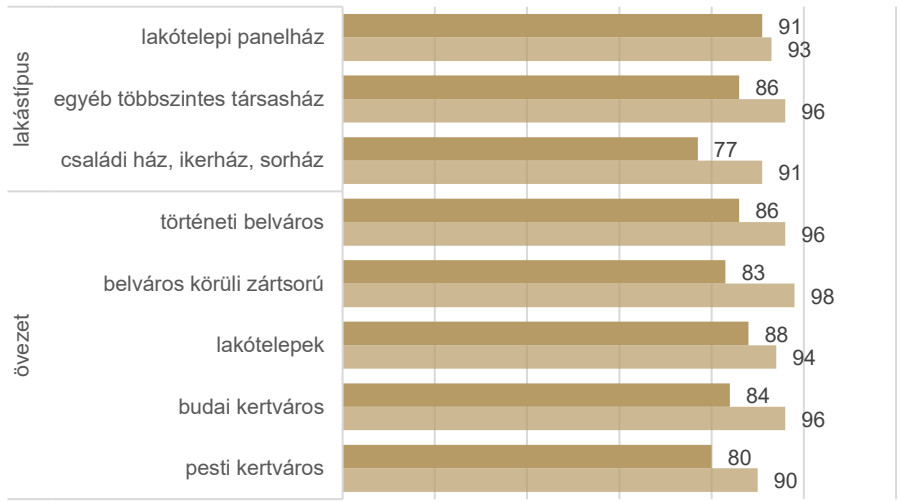
16. ábra: *A szelektív hulladékgyűjtés hatékonyságának megítélése néhány csoportban (százfokú skála, 100=nagyon elégedett, 0=egyáltalán nem elégedett) (2020)*

2021-ben a kérdés a szelektív hulladékgyűjtéssel kapcsolatban annak gyakoriságára vonatkozott. A hatékonysággal szemben a Budapesten élők **a gyakoriséggal** legalább azonos mértékben, de inkább jobban **elégedettek**. Leginkább szembetűnő eltérések a korábbi kérdéssorral szemben a 30-39 éves korosztályban (51<61), az egyéb többszintes lakástípusban (53<63) és a lakótelepi övezetben (50<60) láthatók.



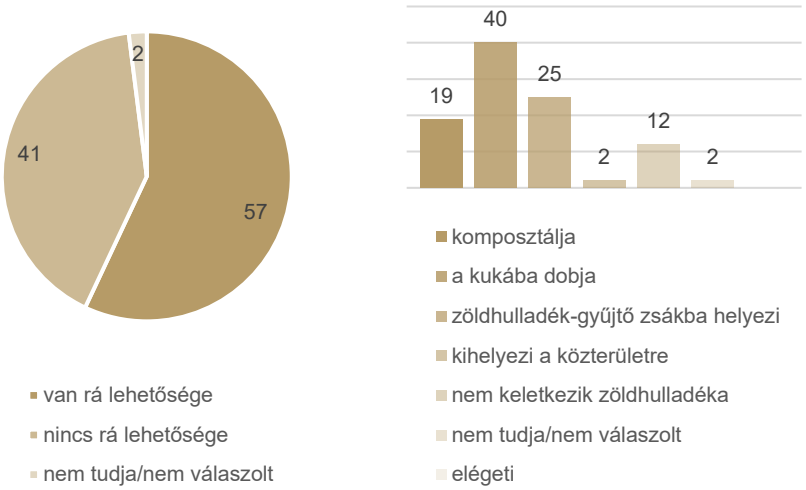
***17. ábra**: A szelektív hulladékgyűjtés gyakoriságának megítélése néhány csoportban (százfokú skála, 100=nagyon elégedett. 0=egyáltalán nem elégedett) (2021)*

Annak fényében, hogy 15 év múlva gyakorlatilag teljesen meg kell szüntetni a települési hulladékok lerakását, és lenne is erre a célra külön gyűjtőedény, **a budapestiek szinte mindegyike hajlandó lenne külön gyűjteni a háztartási szerves, biológiailag lebomló hulladéko**t. Valamelyest kisebb arányban vállalkoznának erre a családi házakban, illetve a pesti kertvárosokban lakók, de az ő körükben is igen magas a hajlandóság, ami eléri a 90 százalékot. Még ennél is nagyobb arányban nyitottak erre a társasházakban, különösen a belváros körüli zártsorú házakban élők. A 2020-as adatsorhoz képest **2021-re némileg csökkent a hajlandóság** a biológiailag lebomló hulladék külön gyűjtésére minden csoportban, **de továbbra is magas**nak tekinthető.



***18. ábra:** Hajlandóság a biológiailag lebomló hulladék külön gyűjtésére néhány csoportban (százalék) (sötétbarna: 2021, világosbarna: 2020) A kérdéssor kitért arra, hogy a budapestiek környezetében van-e lehetőség az üveghulladék szelektív elhelyezésére. A többség erre igennel válaszolt (57%), 41%-nak nincs rá lehetősége, 2% pedig nem tudja vagy nem válaszolt.*

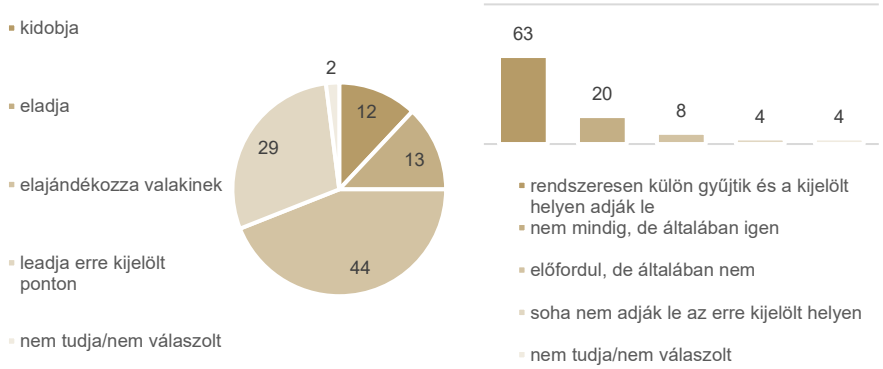
A következő kérdés a keletkező zöldhulladék kezelésének módját érintette. A budapestiek legnagyobb arányban (40%) a kukába dobják azt, pedig komposztálásával értékes termőközeghez juthatnának (ezt a tevékenységet 19% végzi). Jellemző még (25%) a zöldhulladék FKF-es gyűjtőzsákba helyezése is. A válaszadók elhanyagolható aránya (2%) számolt be arról, hogy közterületre teszi ki a zöldhulladékot, míg a hulladékégetést egy válaszadó sem vállalta fel.



***19. ábra** (balra) és **20. ábra** (jobbra): Az üveghulladék szelektív elhelyezésének lehetősége; A zöldhulladék kezelésének módja (százalék) (2021)*

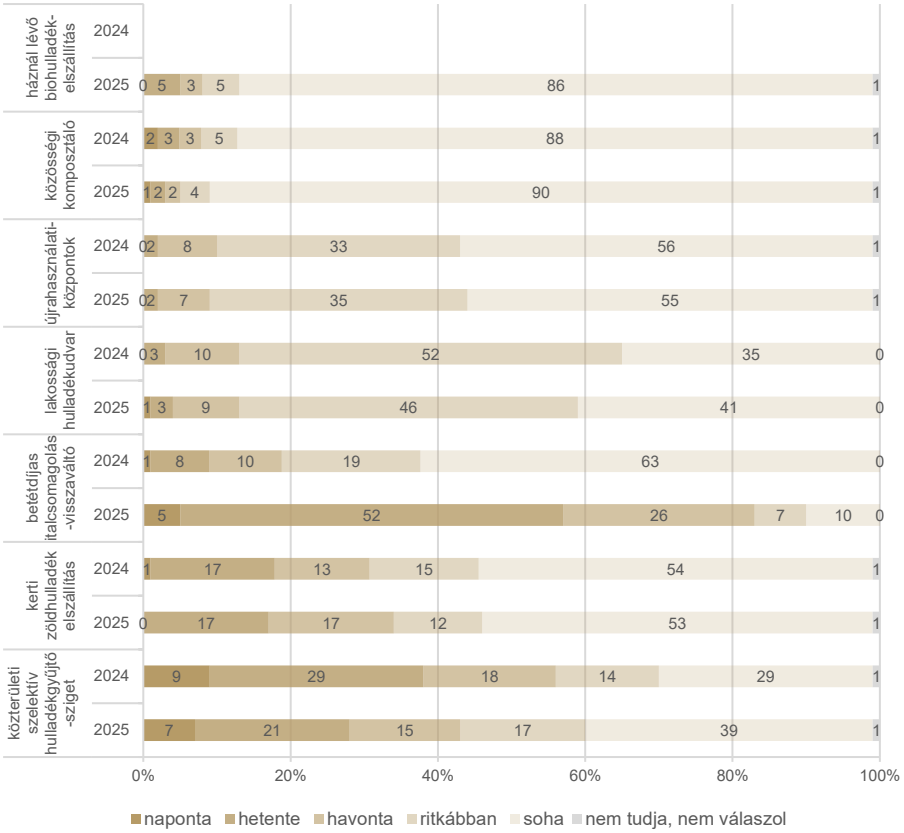
A lomtalanítás gyakorlatával a Budapesten élők **fele inkább elégedett, 13% elégedetlen**. A lomtalanítás gyakorlatával leginkább a fiatalabb korosztály elégedetlen, míg a 60 évesek vagy annál idősebbek 70%-a elégedett *(bővebben lásd BKÁÉ 2021*[38]).

A felmérés két kérdése a feleslegessé vált, de még használható tárgyak, illetve a háztartásokban keletkező veszélyes hulladékok kezelésének módjait érintette. A legtöbb budapesti az előbbieket elajándékozza, utóbbiakat pedig külön gyűjti és leadja. **Az információhiány és a szállítás nehézsége** jelent leginkább problémát azok számára, **akik nem adják le rendszeresen a megfelelő helyen a veszélyes hulladékot**. Nehézséget okoz, hogy nem tudják, hol lehet leadni, de az is sokaknak probléma, hogy nem tudják, mi számít pontosan veszélyes hulladéknak.



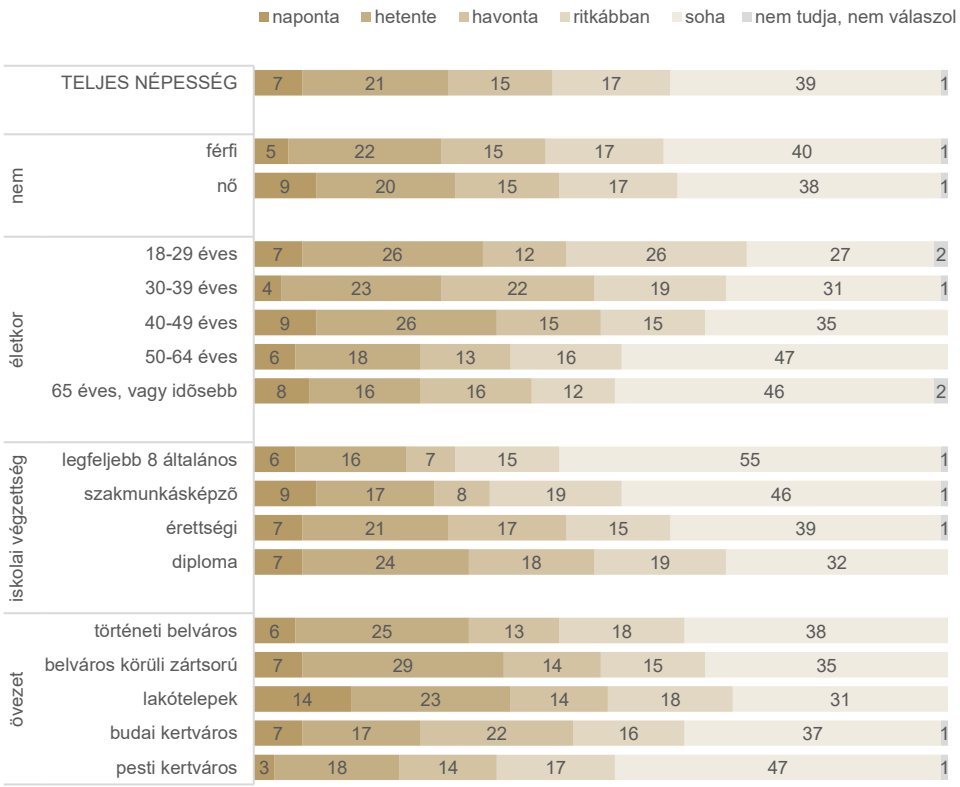
***21. ábra** (balra) és **22. ábra** (jobbra): A feleslegessé vált, de használható tárgyak kezelése; A háztartásokban keletkező vesélyes hulladékok kezelése (százalék) (2021)*

A 2024. és 2025. évi felmérés kérdéssora a fővárosban működő hulladékgyűjtési lehetőségek használati gyakoriságára vonatkozott. 2024-hez képest nagyon jelentősen megnőtt a betétdíjas italcsomagolás-visszaváltót használók aránya: míg 2024-ben a budapestiek csupán 37 százaléka váltott vissza betétdíjas üvegeket, addig 2025-ben már a lakosság 90 százaléka használja a MOHU új rendszerét, az emberek 57 százaléka ráadásul legalább heti rendszerességgel (lásd: *23. ábra*). A budapestiek 61 százaléka használja a közterületi szelektív hulladékgyűjtő szigeteket (az előző évhez képest 9 százalékponttal kevesebben). Hasonlóan sokan veszik igénybe legalább időnként a lakossági hulladékudvart. A közösségi komposztálókat és a háznál lévő biohulladék-elszállítást azonban a lakosság nagy része (90 és 86 százaléka) egyáltalán nem veszi igénybe.



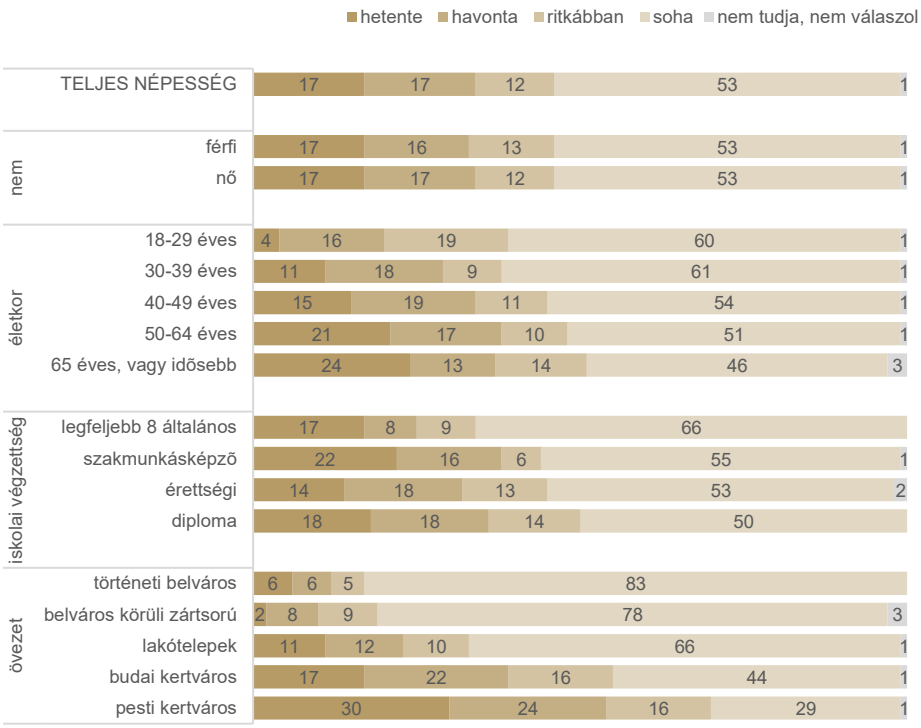
***23. ábra**: A fővárosban működő hulladékgyűjtési lehetőségek használati gyakorisága (százalék) (2024, 2025)*

A közterületi szelektív hulladékgyűjtő szigetek használatának gyakoriságában (lásd: *24. ábra*) a 18-29 éves korosztály jár élen, azonban a napi szintű használat a 30-39 és 40-49 éves korosztályokban a legmagasabb arányú (4-9%). Megfigyelhető, hogy a lakótelepeken, belváros körüli zártsorú beépítettségű területeken és történeti belvárosban élők is gyakrabban használják (31-37%-uk legalább naponta vagy hetente) a szelektív hulladékgyűjtő-szigeteket, mint a pesti kertvárosban élők (a napi vagy heti használók aránya 21%).



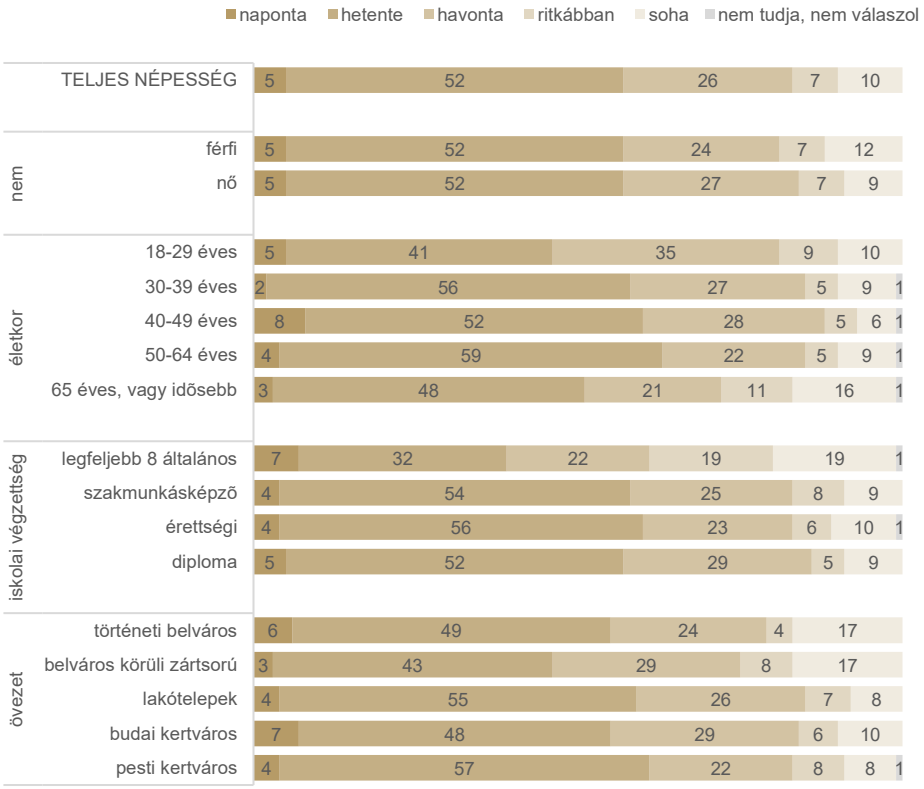
***24. ábra**: A fővárosban működő hulladékgyűjtési lehetőségek használati gyakorisága: közterületi szelektív hulladékgyűjtő-sziget üveg, papír, műanyag és fém hulladékok begyűjtésére (százalék) (2025)*

A pesti és budai **kertvárosok lakói az átlagnál nagyobb arányban veszik igénybe a zöldhulladék elszállítást** jellemzően heti rendszerességgel. Megfigyelhető, hogy a 40 év fölöttiek gyakrabban élnek ezzel a lehetőséggel, mint a fiatalabb korosztályok (lásd: *25. ábra*).



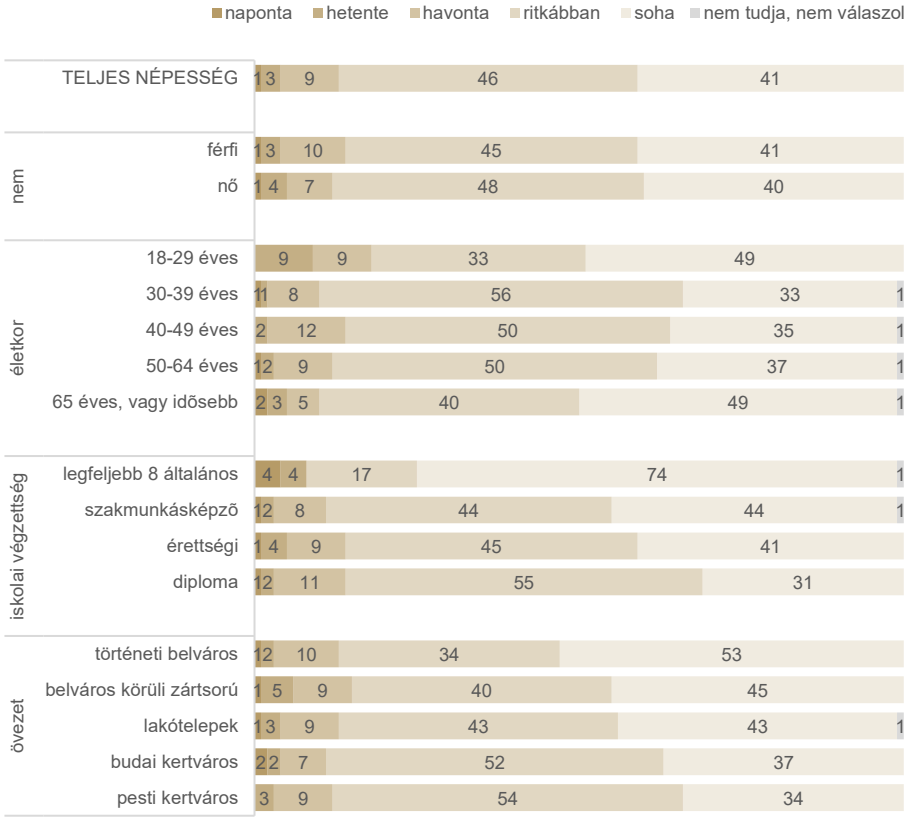
***25. ábra**: A fővárosban működő hulladékgyűjtési lehetőségek használati gyakorisága: kerti zöldhulladék elszállítás (százalék) (2025)*

A betétdíjas italcsomagolás-visszaváltókat a lakosság 57%-a napi vagy heti rendszerességgel használja (lásd: *26. ábra*).



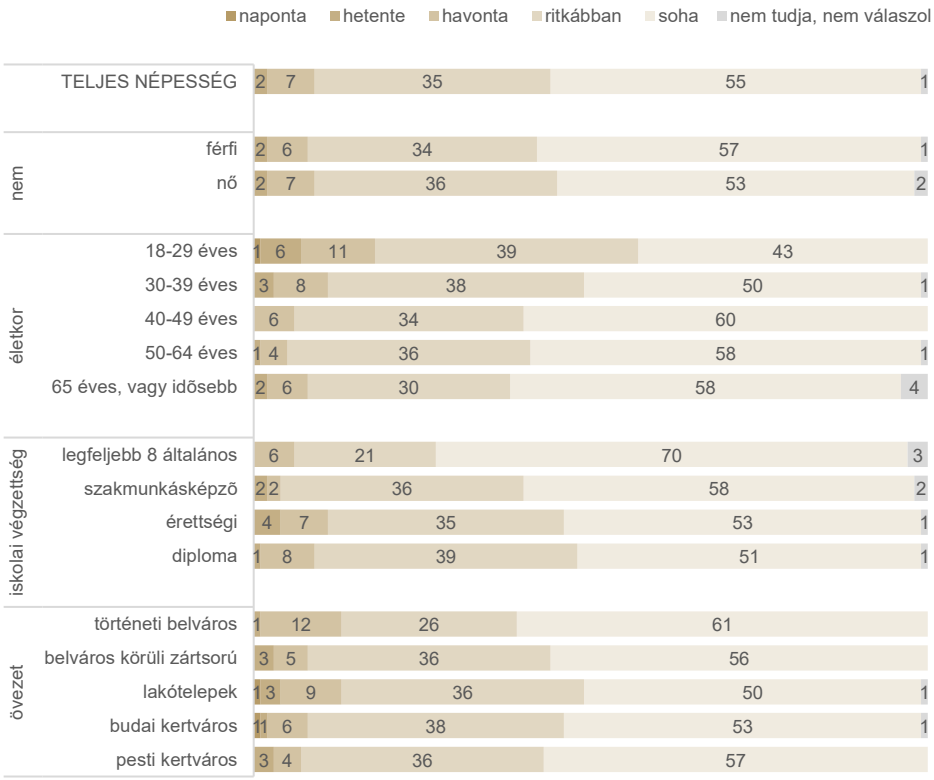
***26. ábra**: A fővárosban működő hulladékgyűjtési lehetőségek használati gyakorisága: betétdíjas italcsomagolás-visszaváltó (százalék) (2025)*

A fővárosi hulladékudvarokat lakossági veszélyes háztartási hulladékok, elektronikai hulladékok és inert hulladékok (sitt) leadására **a lakosság nagyobb része (59%-a)** használja valamilyen gyakorisággal (leginkább havi rendszerességnél ritkábban). A lakosság körében egyértelműen magasabb arányban veszik igénybe a hulladékudvarok szolgáltatásait a magasabb iskolázottságúak (lásd: *27. ábra*).



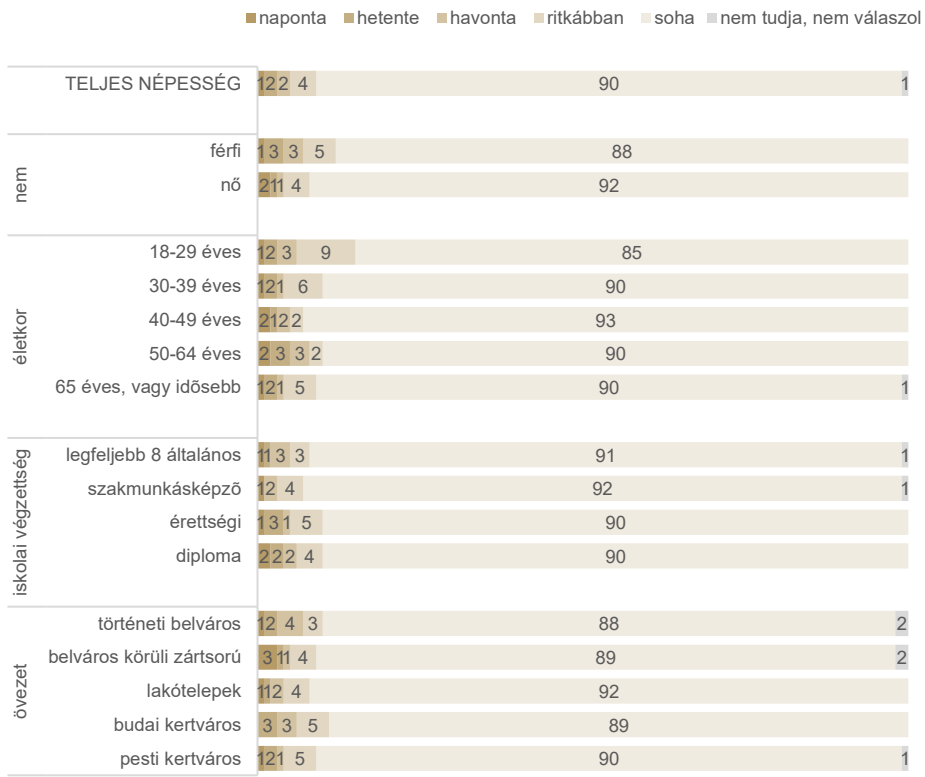
***27. ábra**: A fővárosban működő hulladékgyűjtési lehetőségek használati gyakorisága: lakossági hulladékudvar veszélyes háztartási hulladékok, elektronikai hulladékok, sitt leadására (százalék) (2025)*

Az újrahasználati központok szolgáltatásainak igénybevétele a teljes lakosság körében a hulladékudvaroknál összességében kevésbé gyakori, ugyanis a lakosság mindössze **44%-a veszi igénybe**, jellemzően havi rendszerességnél ritkábban (lásd: *28. ábra*).



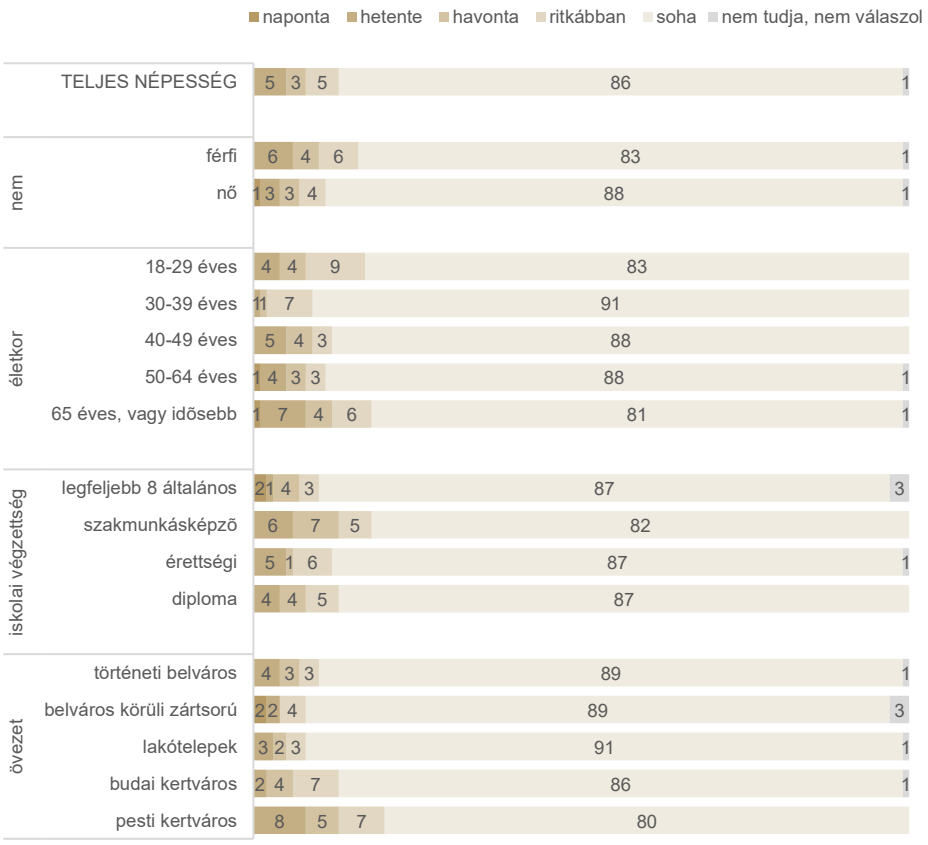
***28. ábra**: A fővárosban működő hulladékgyűjtési lehetőségek használati gyakorisága: újrahasználati-központok feleslegessé vált, de használható tárgyak továbbadására (százalék) (2025)*

A közösségi komposztálókat a lakosság mindössze 9%-a használja (lásd: *29. ábra*), ami a kerti zöldhulladék elszállításhoz (46%) képest jóval kisebb arányt jelent. Ennek egyik oka lehet, hogy a közösségi komposztálók kialakítása 2021-ben kezdődött meg, így a köztudatba még nem kellően épült be ez a lehetőség.



***29. ábra**: A fővárosban működő hulladékgyűjtési lehetőségek használati gyakorisága: közösségi komposztáló (százalék) (2025)*

A háztól történő biohulladék-elszállítás egyelőre három kerületben érhető el, így a lakosság mindössze 13%-a használja (lásd: *30. ábra*). Remélhetőleg ez a jövőben további kerületekre is kiterjed és ennek megfelelően a használók aránya is növekszik majd.



***30. ábra**: A fővárosban működő hulladékgyűjtési lehetőségek használati gyakorisága: háztól történő biohulladék-elszállítás (százalék) (2025)*

Intézkedések

A hulladékgazdálkodás szoros összefüggésben áll az anyaghasználatunkkal, vagyis az **erőforrás-gazdálkodás**sal. **Globálisan, de országosan is súlyos problémák** elé nézünk, egyre jellemzőbb az **erőforrások túlhasználata**. Jelenleg (2025) az emberiség egy év alatt annyi erőforrást használ fel, amennyit a Föld 1,8 év alatt képes csak előállítani, miközben annyi hulladékot bocsátunk ki, amivel már nem képes megbirkózni[39]. Az előrejelzések szerint hosszú távon is folyamatosan növekedés várható **túlhasználatban**. A Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD) modellezési becslései szerint az anyagi erőforrások iránti kereslet nagyjából megduplázódik 2015 és 2060 között[40]. Különösen kritikus nyersanyagnak minősülnek például a Nemzetközi Energiaügynökség (IEA: International Energy Agency) 2025-ös kritikus nyersanyagok piaci kilátásairól szóló jelentése[41] szerint a réz (2035-re mintegy 30%-os hiány várható) és a lítium (2035-re mintegy 40%-os hiány várható).

Az Európai Bizottság 2020 márciusában kiadta a **körforgásos gazdaságra vonatkozó új cselekvési tervet**, amely "*menetrendet biztosít a tisztább és versenyképesebb Európa megvalósításához a gazdasági szereplőkkel, a fogyasztókkal, a polgárokkal és a civil társadalmi szervezetekkel közösen. Célja, hogy felgyorsítsa az európai zöld megállapodás által megkövetelt átalakulást, miközben a körforgásos gazdaságra vonatkozó, 2015 óta végrehajtott fellépésekre épít. Ez a terv biztosítani fogja a szabályozási keret racionalizálását és a fenntartható jövőhöz való igazítását, valamint az átmenetből adódó új lehetőségek maximalizálását, miközben minimálisra csökkenti az emberekre és a vállalkozásokra nehezedő terheket*".[42]

A körforgásos gazdaság egyfajta rendszerszemléletű gondolkodás, melynek **célja** a **hulladékkeletkezés tervezett és tudatos megszüntetése**, így a jelenlegi lineáris lefolyású hulladéktermelő szemléletmód („*vedd meg – használd – dobd ki – vegyél újat*") helyett **az anyagfelhasználás ciklikusságára helyezi hangsúlyt**; miszerint az anyag teljes életciklusát már előre tervezik, és ehhez igazítják a termelési folyamatot.

Érdemes azonban észrevenni, hogy a körforgásos gazdaság rendszere további, **nem elhanyagolható anyag és energiaigénnyel jár**, ugyanakkor **mindig kevesebb nyersanyagot ad újra vissza, mint amennyit a korábbi, immáron hulladékká vált termékbe beépítettek**, annak előállításához felhasználtak.

A hazai körforgásos gazdaság érdekében a **2024. január 1-jétől** hatályos Kormányrendelet[43] meghatározta azon **termékek** körét, **melyek a kiterjesztett gyártói felelősség hatálya alá** esnek, így ezen termékek **gyártói, vagy első belföldi forgalomba hozói felelősséggel és fizetési kötelezettséggel tartoznak a keletkező hulladékok kezeléséért**. Ilyen termékek a csomagolások, egyes egyszer használatos műanyag termékek, elektromos és elektronikus berendezések, elemek és akkumulátorok, gépjárművek, gumiabroncsok, reklámhordozó és irodai papír, sütőolaj és -zsír, textil termékek, fából készült bútorok. Magyarországon a MOHU szervezi meg az EPR alá tartozó gyártói kötelezettségeket a gyártók finanszírozásából[44]. Az Európai Unió tagállamaiban a hulladékgazdálkodás átfogó szabályozását a 2008 végén hatályba lépett Hulladék Keretirányelv[45] (a továbbiakban: **HKI**) biztosítja. A körforgásos gazdaság elveinek előmozdítására szigorodtak az EU-s irányelvek, **célkitűzés**ként megfogalmazva, hogy a **hulladékgazdálkodást a jövőben fenntartható anyaggazdálkodássá kell alakítani**. A Hulladék Keretirányelv **2018-as szigorításából** adódó alapkövetelmények a következők:

- 2030-ig az **egy főre jutó globális élelmiszer-hulladék** kiskereskedelmi és fogyasztói szinten **50%-os csökkentése**,
- **biohulladék kötelező elkülönített gyűjtése 2023. december 31-től** (vagy keletkezés helyén történő gyűjtése és hasznosítása),
- **háztartási veszélyes** hulladék **elkülönített gyűjtése 2025. január 1-jétől**,

- **textil hulladék kötelező elkülönített gyűjtése 2025. január 1-jétől**,
- 2025-re a települési szilárd hulladék 55%-a, 2030-ra pedig a hulladék 60%-a újrafeldolgozásra kerüljön,
- 2035-re a települési szilárd hulladék min. 65%-a kerüljön újrafeldolgozásra és max. 10%-a kerülhet lerakásra (a lerakásra vonatkozó előírás derogációval 2040-ig teljesíthető).

A Hulladék Keretirányelv legutóbbi – 2024. februári – módosítása során jelentősebb változás volt, hogy legkésőbb 2025. augusztus 18-ig az elemek, illetve akkumulátorok is a kiterjesztett gyártói felelősségi rendszerek hatálya alá kell, hogy tartozzanak.

Az EU hulladékgazdálkodási stratégiájához köthető irányelvek, és azok főbb célkitűzéseit a Függelék *4. táblázata* tartalmazza.

☞ *Függelék F.2.*

Az új, szigorúbb európai követelményeknek történő hazai és fővárosi megfelelést a műszaki helyzeten és a jelenlegi hulladékkezelési arányokon túl tovább nehezíti a magyarországi hulladékgazdálkodás korábbi jelentős, többszöri átszervezése, ami a budapesti közszolgáltatásban okozott jelentős finanszírozási bizonytalanságon túl a hulladékgazdálkodási célkitűzések megvalósítását is nehezebbé tette.

A hulladékgazdálkodás állami szervezetének 2012 óta elvégzett többszörös átszervezését követően 2016-ban megalakult a **Nemzeti Hulladékgazdálkodási Koordináló és Vagyonkezelő Zrt** (a továbbiakban: **NHKV**)**.** *(Az NHKV-val kapcsolatos hatásköri változásokat l. BKÁÉ 2021.[46])* A NHKV Zrt-t a NHKV Nemzeti Hulladékgazdálkodási Koordináló és Vagyonkezelő Zrt. által ellátott feladatok átvételéről és a társaság megszüntetéséről, valamint az ezzel kapcsolatos eljárási kérdések rendezéséről szóló 143/2025. (VI. 19.) Korm. rendelet megszűntette. A kormányrendelet értelmében az NHKV Zrt. korábbi feladatait 2025. július 1-jétől az Energiaügyi Minisztérium, valamint egyéb állami szervek vették át.

A jelenlegi, koncessziós alapon működő rendszer egyik alapvető problémája, hogy a hulladékgazdálkodással összefüggésben keletkező **állami és koncessziós bevételek csak részben és nem átlátható módon kerülnek visszaforgatásra a hulladékgazdálkodási infrastruktúra fejlesztésére, illetve a közszolgáltatást végző önkormányzati partnerek támogatására**. Mindezektől függetlenül az uniós kötelezettségvállalások[47] teljesítése érdekében elfogadott és jelenleg is hatályos Országos Hulladékgazdálkodási Terv (OHT)[48] egyértelműen kiállnak az energiahatékony, környezetbarát hulladékgazdálkodás megvalósítása mellett, amelynek alapját – az alapelveken túl – továbbra is a hulladékhierarchia rendszere[49] képezi.

A hazai hulladékgazdálkodás[50] rendszerszintű átalakítása – a Hulladék Keretirányelv módosításának való megfelelés érdekében – a közelmúltban történt meg. A fenti jogszabálymódosítások eredményeként **a jelenlegi hulladékgazdálkodási közszolgáltatási tevékenység 2023. július 1-jétől már nem önkormányzati, hanem állami közfeladat**tá vált. Ezzel összefüggésben a **korábbi évtizedekben megszokott hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződések** a törvény erejénél fogva **2023. június 30. napján megszűntek**.[51]

A Módtv. 62. §-a ugyanakkor úgy egészítette ki a Ht.-t, hogy az állami hulladékgazdálkodási közfeladat gyakorlását az állam kizárólag egységesen, egy és ugyanazon koncesszor részére, meghatározott időre átengedheti.[52] A koncesszió jogosultja 35 éves időtartamra a MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt. [53], a koncessziós társaság a MOHU Mol Hulladékgazdálkodási Zrt. lett. A megkötött koncessziós szerződés alapján 2023. július 1-jétől a koncessziós társaság köteles teljeskörűen ellátni mind a hulladékgazdálkodási intézményi résztevékenységet, mind pedig a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási résztevékenységet **az ország teljes területén**. Az ismertté vált elképzelések szerint a korábbi 26 közszolgáltatási régió helyett **a koncesszor hat régióra osztotta fel az ország területét**: Közép-Kelet

Magyarország, Észak-Kelet Magyarország, Észak-Dunántúl, Dél-Dunántúl, Tisza térség és Budapest térség.

A hulladékgazdálkodási közszolgáltatásnak a központi régióban való ellátását végző régiókoordinátori szereppel összefüggésben a MOL Nyrt. – mint a koncesszor/ koncessziós társaság (együtt a továbbiakban: koncesszor) – FKF Nonprofit Zrt.-vel kezdte meg a tárgyalásokat, mely eredményeként 2021. május 03. napján szándéknyilatkozatot írtak alá a koncessziós rendszerben való együttműködés feltételeink kialakításáról. A javaslatot **a Fővárosi Közgyűlés** 2022 szeptemberében tárgyalta meg, majd 2022. szeptember 28. napján a 812-814/2022. (IX. 28.) számú Főv. Kgy. határozatban döntés született a BKM Nonprofit Zrt. és a MOL Nyrt. közös társaságának alapításáról. Ezt követően 2022 novemberében a két vállalat is közös szándéknyilatkozatot írt alá, amely alapján a közös (50-50%-os részesedésű) vállalat (MOHU BUDAPEST Zrt.) kialakítása 2023 közepére megtörtént. A fővárosi hulladékgazdálkodást ellátó eszközpark egy része az új gazdasági társaság tulajdonába, illetve kezelésébe került.[54] A közszolgáltatási feladat **2023. július 1-jét követő ellátása** érdekében a **BKM Nonprofit Zrt. FKF Hulladékgazdálkodási Divíziója** koncesszori alvállalkozóként 2024. március 31-ig látta el a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási résztevékenység körébe tartozó feladatokat, majd beolvadt a **MOHU BUDAPEST Zrt-be 2024. április 1-jétől**, ahol az új céges környezetbe folytatja a közszolgáltatás ellátását.

A csomagolási hulladékok közül a legkedvezőtlenebb visszagyűjtési aránnyal bíró üveghulladékok hasznosítási arányának növelését segíti a Ht. 2018. január 1-től hatályos rendelkezése, amely kötelezővé teszi a nagyobb üzletek számára az általuk forgalmazott üveghulladékok átvételét[55].

Jelentős változás a hulladékgazdálkodás hazai viszonyaiban, hogy az EU egyszer használatos műanyag irányelvével összhangban, illetve attól szigorúbb szabályozást lefektetve, 2021. július 1-jétől lépett hatályba az egyes egyszer használatos műanyagok forgalomba hozatalának betiltásáról szóló törvény[56] Magyarországon, mely a környezetvédelmi termékdíjról szóló 2011. évi LXXXV. törvényt módosította. A törvényi szabályozásváltozás további kifejtését I. BKÁÉ 2021[57]. Azóta az egyes energetikai tárgyú törvények módosításáról szóló 2024. évi LXXXIX. törvény ismét módosította mind a Ht.-t, mind a 2011. évi LXXXV. törvényt, elsősorban az EPR rendszer és a termékdíj rendszer összehangolása (illetve a kettős adminisztráció elkerülése) céljából.

A **Fővárosi Önkormányzat** az EU-s kötelezettségek (és egyúttal a hazai szabályozás) teljesítése érdekében az elmúlt években számos intézkedést tett, azok részletesebb kifejtését a 2010-es évekre visszamenően a BKÁÉ 2021[58]. tartalmazza.

A 2022-2024 közötti időszakban a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás terén alábbi intézkedések, fejlesztések valósultak meg:

- 2022 szeptemberében átadásra került a XVIII. kerület Ipacsfa utcai **Logisztikai Szolgáltató Központ**, amelynek elsődleges célja a dél-pesti kerületek hulladékgyűjtésből adódó szállítási szükségletek és ez által a hulladékbegyűjtő járművek károsanyag kibocsátásának mérséklése. Az átrakóállomás mellett szelektív hulladékgyűjtő udvart és konténermosót is magában foglal.
- 2023 márciusában megkezdte működését a X. kerületi **Hulladékválogató Mű,** ami évi 15 ezer tonna, a lakossági házhoz menő szelektív gyűjtésből származó – elsősorban műanyag és fém- – hulladék további válogatását teszi lehetővé. A bérválogatási rendszerre történő átállással, illetve a saját válogató üzembe helyezésével (2022. II félév) a kevert csomagolási hulladék tekintetében a hasznosítási arány: 40% anyagában hasznosításra előkészítés mellett 60% energetikai hasznosítás.
- **Újrahasználati konténerek** elhelyezése tervezett további, folyamatos nyitvatartású helyszínen.

- 2021-ben kezdődött meg a **közösségi komposztálók** kialakításának programja. Az év végére már 5 komposztáló működött a főváros nagyobb parkjaiban, melyek gondozását helyi civil szervezetek vagy a kerületi önkormányzatok látják el. A 2024. júliusi lista a Hulladék Munkaszövetség honlapján érhető el, mely alapján Budapesten 45 helyszínen található közösségi komposztpont[59]. (A kerületi önkormányzatok adatszolgáltatása alapján összesen 64 db közösségi komposztáló működik Budapesten, egy-egy helyszínen ugyanakkor lehet több komposztkeret is).
- **Veszélyes hulladékgyűjtés** egész évben elérhető a lakosság számára a hulladékudvarokban. 2022. II. félévétől öt nagy kiemelt hulladékudvar már vasárnap is a lakosok rendelkezésére áll. A MOHU-nál lehetőség van használt sütőolaj gyűjtőedény igénylésére önkormányzat, forgalmazó (kiskereskedelmi egység) vagy oktatási intézmény esetén[60].
- A lakossági házhoz menő **üveggyűjtés** nem került bevezetésre koncesszori döntés alapján, mivel a keletkezett üvegcsomagolási hulladék gyűjtése az új visszaváltási rendszer bevezetésével, a fővárosban kihelyezett üveg gyűjtőszigetes, valamint a valamennyi fővárosi hulladékgyűjtő udvarban elérhető üveggyűjtéssel oldható meg.
- Elkészült a **PRHK középtávú fejlesztési koncepcióterve,** amely megoldásokat kínál a lerakó melletti területek fejlesztésében a hulladéklerakás csökkentése irányában.
- A PRHK **komposztteleped**nek gépparkjának megújítása tervezett. A zöldhulladék kezelő rendszer további fejlesztése tervezett, melyhez folyamatban van az alkalmas telephely megtalálása Budapest keleti felében.
- A **biológiailag lebomló háztartási hulladékok házhoz menő rendszerben történő szelektív gyűjtése** több milliárdos beruházást (továbbá a megfelelő hulladékkezelő végpontok létesítését) feltételezi. A hulladékgazdálkodási közszolgáltatási feladatok államosítása (majd koncesszióban adása miatt) 2023 júliusáig felülről korlátos volt a fejlesztések megvalósítása. 2024-ben pilot projektként indult el három (XI., XX., XXI.) budapesti kerületben a házhoz menő konyhai zöld- és élelmiszerhulladék gyűjtés. A gyűjtéshez a társasházak részére koncesszor biztosított BIO 120 literes edényeket és lakásonként 1-1 db 5 literes edényt: év végére a 3 kerületben 1323 db 120 literes és 25775 db 5 literes edény került átadásra. A begyűjtött konyhai hulladék végpontjaként a koncesszor az FCSM Zrt. Meddőhányó úti telephelyét jelölte ki. Továbbá a biológiailag lebomló hulladékgyűjtés kiterjesztése érdekében a főváros valamennyi hulladékudvarába 2024. decemberben kihelyezésre került 1-1 db 120 l-es BIO edény.
- 2024-ben beszerzésre kerültek olyan elektromos teherautók, amelyekkel megoldhatóvá vált a közterületi szelektív hulladékgyűjtés (3 frakció külön gyűjtése 1 felépítményben).

Emellett a következő változtatások tervezettek a közeljövőben:

- 2025-ben és 2026-ban a hagyományos lomtalanítás mellett megjelenik a gyűjtőpontos lomtalanítás is, amelyeket 2027-től felvált a házhozmenő lomtalanítás rendszere.
- Mobil hulladékudvar szolgáltatás pilot program 2023-ban nem indult el, jelenleg is előkészítés alatt áll a MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt-nél. A hulladékduvar hálózat bővítésének feladata átkerült a MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt-hez. A Fővárosi Önkormányzatnak a MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt.-vel szükséges egyeztetni a bővítés lehetőségeiről.

A lakossági tájékoztatást és szemléletformálást az alábbi fórumokon végzi a közszolgáltató:

- ügyfélszolgálati iroda és telefonközpont (call center);
- honlap, és közösségi oldalak által biztosított személyes kommunikáció (pl. Facebook, Instagram, Youtube-csatorna);
- szórólapok, kiadványok, hirdetések;

- részvétel fővárosi rendezvényeken (pl. Nyílt Közműnap, *TeSzedd!* mozgalom, Nagytakarítási program a Budapest 150 keretében);
- környezetvédelmi oktatóprogram nevelési-oktatási intézmények diákjai és pedagógusai számára;
- a szelektív házhoz menő hulladékgyűjtés kommunikációs kampánya részeként lakossági fórumok, hirdetések, pályázatok megrendezése.

A MOHU által végzett szemléletformálási tevékenységeket részletesebben a *Függelék* tartalmazza.

☞ *Függelék F.3.*

További javasolt feladatok

A települési hulladékok **minél nagyobb arányú hasznosítása,** és a **lerakótól való eltérítés** érdekében további erőfeszítések szükségesek a szakpolitikai **alapelveken** és **a hulladékhierarchia elvi szempontja szerint** az alábbiaknak megfelelően, **amelyekre a környezetvédelmi hatóság is felhívta a Fővárosi Önkormányzat figyelmét**.

A hulladékmegelőzés területén:

- újrahasználatot ösztönző rendszer bővítése szükséges: gyűjteni kell az olyan ruházati cikkeket, kis-és nagy műszaki termékeket, lakberendezési-és dísztárgyakat, konyhai eszközöket, gyerekjátékokat és sporteszközöket, könyveket, bútorokat, melyek még alkalmasak lehetnek az újrahasználatra és önköltségi áron meg kell szervezni a termékek újraértékesítését, a tovább adást (pl. Szemléletformáló-és Újrahasználati Központok hálózatának kibővítése, ún. Cseriti pontok bővítésének elősegítése);
- az élelmiszer hulladék megelőzésére, kezelésére és a helyi élelmiszerrendszerre vonatkozó stratégia megalkotása[61] és megvalósítása szükséges az élelmiszerhulladékok rendszerszintű csökkentése érdekében (ennek elemei lehetnek a lakossági szemléletformálás mellett pl. az éttermek és étkezdék bevonása az élelmiszer-hulladék elleni küzdelem bevált gyakorlatainak megvalósításába, az élelmiszer-adományozás rendszerszintű fejlesztése).

A hulladékgyűjtés területén:

- a házhoz menő konyhai zöld- és élelmiszerhulladék gyűjtés pilot projektek tapasztalatai alapján a rendszer fokozatos bővítése, további területek bevonása szükséges, ugyanis még mindig nagyon magas a hulladéklerakóban kezelt kevert települési hulladékban található biohulladék aránya (több mint 22%);
- további komplex (újrahasználati és szemléletformáló központként is funkcionáló) hulladékudvarok kialakítása szükséges, a már kialakított gyűjtőpontok bővítése mellett;
- a hulladékudvarokban egyes hulladéktípusokra (építési-bontási, lom) bevezetett időpontfoglalási rendszer rugalmasabbá és egyszerűbbé tétele fontos lenne, valamint egy előzetes időpontfoglalás nélkül idősávot kialakítása is célszerű, ahol a kapacitás megengedi;
- a 2024. január 1-jével bevezetésre került betétdíjas rendszer miatt a „három kukás” házhoz menő gyűjtés felülvizsgálandó, hiszen a hasznosítható műanyag és alumínium csomagolások jelentős része kikerül a közszolgáltatás rendszeréből;
- a 90%-os italcsomagolás visszaváltási arány elérése érdekében a visszaváltó automaták sűrítése indokolt, emellett fontos lenne a meglévő automaták megfelelő üzemeltetésére nagyobb hangsúlyt fektetni (a meglévő automaták közül sokszor történik meghibásodás, így csökken az egyidőben működő automaták száma);
- az üveghulladék egy része – az italcsomagolások – része az EPR rendszernek, ugyanakkor az egyéb keletkező üveghulladékok gyűjtőrendszere hiányos, ezért a

közterületi szelektív hulladékgyűjtés keretében az üveggyűjtők rendszerének bővítését javasolt megvizsgálni;

- frekventált közterületi szelektív hulladékgyűjtés: a szelektív hulladékgyűjtés hatékonyságának növelése érdekében a jelentős forgalommal érintett, elsősorban belvárosi közterületeken fejleszteni szükséges az elkülönített hulladékgyűjtés infrastruktúráját, további gyűjtőedények kihelyezésével;
- a textilhulladék-gyűjtőhelyek bővítése szükséges, melyre szolgáló edényzetek elhelyezése elsősorban – jövőben tervezett – hulladékudvarokban, nagy forgalmú intézmények és kereskedelmi-szolgáltató létesítmények (pl. piacok, vásárcsarnokok) környezetében javasolt. A szelektív hulladékgyűjtő szigeteken nem javasolt az edényzetek elhelyezése, mert tovább erősítheti a fennálló köztisztasági konfliktusokat.

A hulladékkezelés területén:

- saját szelektív hulladék(elő)válogató és -kezelő kapacitások fejlesztése, indokolt esetben további növelése; az anyagában hasznosítás arányának növelésére, hangsúlyozva, hogy mindezek csak akkor lesznek megtérülő beruházások, ha a végtermékek felvevőpiaci oldala megfelelő módon, állami koordináció mellett (a piaci folyamatokba nem beavatkozva) kiépül;
- a biohulladékok fermentációs feldolgozása érdekében – a biológiailag lebomló hulladék hasznosítási elvének megfelelően – **egy biogázüzem létesítés lehetőségének előzetes vizsgálata**;
- javasolt megvizsgálni annak lehetőségét, hogy a MOHU BUDAPEST Zrt. a FŐKERT-tel együttműködésben a kezelésébe kerülő zöldhulladékot városon belül, pl. X. kerületi komposzttelepen[62] közösen komposztálja, ezáltal csökkentve a Pusztazámorra irányuló szállítások szükségességét, és lehetővé téve a keletkező komposzt helyben történő hasznosítását, értékesítését;
- a házi komposztálás minél nagyobb arányú elterjedését is támogatni kell, a közszolgáltatás keretein belül működő – házhoz menő – zöld-és biohulladék-gyűjtés mellett;
- vizsgálni szükséges a **szennyvíztelepeken képződő szennyvíziszapok** égetésének olyan módon történő megvalósítását, **amely technológia biztosítja az iszaphamu foszfortartalmának** – nem csak országos stratégiai jelentőségű[63] – **visszanyerését**, illetve **olyan megoldást alkalmazni, amely nem zárja ki a jövőbeni megvalósítás lehetőségét** [64].
- a hulladékégető salakjának elhelyezésére megoldást kell találni a keleti szektorban. Amennyiben ez megvalósul, jelentősen csökkenhetnek a szállítási távolságok, amely a kibocsátások csökkenésével fog járni.

További **szemléletformáló tevékenységek** folytatása szükséges a lakosságnál keletkező hulladékok (különösen a nagy arányban kidobott élelmiszer hulladékok) megelőzése és a szelektíven gyűjtött hulladékok tisztaságának fokozása érdekében. Megfontolandó lakossági ösztönzők bevezetésesének vizsgálata (pl. hulladékelszállítási díjkedvezmény a pontos szelektálásért, komposztálásért; digitális pontgyűjtő rendszer és ajándékok a visszaváltásért; közösségi versenyek). A 2024. évi lakossági közvélemény-kutatás eredményeiből is jól látható, hogy a hulladékudvarok és az újrahasználati központok népszerűsítésének folytatása továbbra is kiemelt feladat, emellett javasolt a már meglévő közösségi komposztálóhelyek propagálása.

Függelék

F.1. Lakossági hulladékudvarok

Ssz.	Cím
1.	III. Testvérhegyi út 10/a.
2.	IV. Ugró Gyula sor 1-3.
3.	IV. Zichy Mihály utca – Istvántelki út sarok
4.	VIII. Sárkány utca 5.
5.	IX. Ecseri út 9.
6.	X. Fehér köz 2.
7.	XI. Bánk bán utca 8-10.
8.	XIII. Tatai út 96.
9.	XIV. Füredi út 74.
10.	XV. Zsókavár utca 67.
11.	XV. Károlyi Sándor út 166. (SZÚK)
12.	XVI. Csömöri út 2-4.
13.	XVII. Gyökér köz 4.
14.	XVIII. Jegenye fasor 15/b.
15.	XVIII. Besence utca 1/a. (SZÚK)
16.	XVIII. Ipacsfa utca 14.
17.	XXI. Mansfeld Péter utca 86.
18.	XXII. Nagytétényi út 335.

3. táblázat: *MOHU által fenntartott hulladékudvarok Budapesten, 2025.*

F.2. Az EU hulladékgazdálkodási célkitűzései

Hulladék típus / indikátor	Tevékenység	Célérték	Célév	Jogszabály
Hulladékgyűjtés				
Legfeljebb három liter űrtartalmú egyszer használatos műanyag italpalackok	gyűjtés	min. 77%	2025	Egyszer használatos műanyag irányelv 2019[65]
Legfeljebb három liter űrtartalmú egyszer használatos műanyag italpalackok és fém italtárolók	gyűjtés	min. 90%	2029. január 1.	Csomagolásról és csomagolási hulladékról szóló rendelet 2025
Hulladék újrafeldolgozás				
települési hulladék	újrahasználatra való előkészítés és újrafeldolgozás	min. 55%	2025	HKI 2024 (mód.)
települési hulladék	újrahasználatra való előkészítés és újrafeldolgozás	min. 60%	2030	HKI 2024 (mód.)
települési hulladék	újrahasználatra való előkészítés és újrafeldolgozás	min. 65%	2035	HKI 2024 (mód.)
csomagolási hulladék	újrafeldolgozás	min. 65%	2025 december 31.	Csomagolásról és csomagolási hulladékról szóló rendelet 2025[66]
csomagolási hulladékban lévő	újrafeldolgozás		2025 december 31.	Csomagolásról és csomagolási hulladékról szóló rendelet 2025
> műanyagok		min. 50%		
> fa		min. 25%		
> vasfémek		min. 70%		
> alumínium		min. 50%		
> üveg		min. 70%		
> papír és karton		min. 75%		
csomagolási hulladék	újrafeldolgozás	min. 70%	2030 december 31.	Csomagolásról és csomagolási hulladékról szóló rendelet 2025
csomagolási hulladékban lévő	újrafeldolgozás		2030 december 31.	Csomagolásról és csomagolási hulladékról szóló rendelet 2025
> műanyagok		min. 55%		
> fa		min. 30%		
> vasfémek		min. 80%		
> alumínium		min. 60%		
> üveg		min. 75%		
> papír és karton		min. 85%		
PET palackok (max 3 literes) újrafeldolgozott műanyag tartalma	forgalomba hozatal	min. 25%	2025	Egyszer használatos műanyag irányelv 2019
PET palackok (max 3 literes) újrafeldolgozott műanyag tartalma	forgalomba hozatal	min. 30%	2030	Egyszer használatos műanyag irányelv 2019
Hulladéklerakás				
a hulladéklerakóban lerakott települési hulladék mennyisége (képződő települési hulladékhoz képest)	hulladéklerakás mennyisége	max. 10%	2035	Hulladéklerakó irányelv[67] 2024 (mód.)

4. táblázat: *Az EU hulladékgazdálkodási stratégiájához köthető fontosabb irányelvek, rendeletek és azok főbb célkitűzései*

F.3. Szemléletformálás

- Környezetvédelmi Oktatóprogram – 2010 óta működik, napi szintű oktatás a budapesti és agglomerációs nevelési-oktatási intézményekben és 2016 óta a SZÚK-okban is (tavaly óta online távoktatásban is);
- Webinárium-sorozat – egy külsős és egy FKF-es szakember előadása előre meghirdetett témában, moderátorral „Szakértői esték” címmel (az elsőt a Nestlével tartották a csomagolási hulladékokkal, szelektív gyűjtéssel kapcsolatban, 2021 májusában);
- Uzsonnásdoboz-projekt – 2013 óta zajlik, lényege: minden tanévben a fővárosi általános iskolák elsős kisdiákjai FKF-es uzsonnás dobozt kapnak ajándékba, a projekt célja és üzenete: újrahasználat, a csomagolási hulladékok mennyiségének csökkentése, hulladékmegelőzés;
- Pedagógus tájékoztató napok – 2015 óta zajlik: minden tanévben kétszer egynapos program a budapesti pedagógusok részére, külsős-belsős előadókkal, workshoppal, létesítménylátogatással a SZÚK-okban;
- Könyvespolc-projekt – új projekt: a SZÚK-ok használtkönyv-állományának egy része megjelenik a fővárosi fenntartású intézmények lakosok által érintett helyiségeiben (ügyfélváró, jegypénztár stb.), egyelőre pilot jelleggel (5 helyszínen).
- 2024-ben kiemelt kommunikációs témák voltak:
    - Szelektív hulladékgyűjtés és a gyűjtési szabályok népszerűsítése, a gyűjtés értelmének kommunikációja ("Mit, hova dobjak?" kampány).
    - Városi környezetet érintő köztisztasági téma kommunikációja (pl. Nagytakarítási program a Budapest 150 keretében), amelyben kiemelt szempontként volt jelen a lakosság aktív bevonása (cégekkel, civil szervezetekkel, fővárosi, kerületi lakóközösségekkel közösen szervezett szemétszedési akciók).
    - Lakosság edukálása, bevonása olyan, a BKM által kezdeményezett és megvalósított projektekbe, mint pl. köztisztasági akciók, szemétszedési programok.
    - Szemléletformáló és Újrahasználati Központok ismertségének növelése, az újrahasználat népszerűsítése (pl. az Európai Hulladékcsökkentési Héthez, a tanévkezdést érintő, vagy a Hulladékmegelőzés Világnapjához kapcsolódó akciók).
    - BKM könyvespolc projekt népszerűsítése és lakossági használat ösztönzése.

A fejezet hivatkozásai

[1] 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról 2 § 26. pontja
[2] 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról
[3] A Kormány tagjainak feladat- és hatásköréről szóló 182/2022. (V. 24.) Korm. rendelet 160. §
[4] 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról 33. § (1) bekezdés és a Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX. törvény 23. § (4) bekezdés 11. pontja (a törvények 2021.03.01. előtt hatályos állapota) alapján.
[5] Egyes energetikai és hulladékgazdálkodási tárgyú törvények módosításáról szóló 2021. évi II. törvény 22. § és 27-91. §
[6] https://mohu.hu/hu/a-mohu-rol
[7] http://web.okir.hu/hu/ehir
[8] Budapest környezeti állapotértékelése 2021, II. 6. Hulladékgazdálkodás, 2. oldal
[9] Összesített hulladékképződési adatok régiók szerint (http://web.okir.hu)
[10] 72/2013 (VIII.27.) VM rendelet 2. melléklete szerint
[11] „föld és kövek", „beton", „beton, tégla, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-tól", valamint „kevert építési-bontási hulladék"
[12] https://www.ksh.hu/stadat_files/kor/hu/kor0029.html
[13] Kezelt hulladékmennyiségek régiók szerint (http://web.okir.hu)
[14] 68/2016. (III. 31) Korm. rendelet az Országos Hulladékgazdálkodási Közszolgáltatási Tervre vonatkozó részletes szabályokról, mely 2023. december 30-ig volt hatályos
[15] Országos Hulladékgazdálkodási Közszolgáltatási Terv 2021., 34-35. oldal és Országos Hulladékgazdálkodási Közszolgáltatási Terv 2022. 11. oldal
[16] A rendszerterv készítésére vonatkozó tartalmi követelményeket a 23/2022. (X. 30.) TIM rendelet szabályozza.
[17] https://www.mohubudapest.hu/kerti-zoldhulladek-gyujtes
[18] https://www.mohubudapest.hu/konyhai-zold-es-elelmiszerhulladek
[19] https://fokert.budapestikozmuvek.hu/komposzttelep
[20] Lakossági hulladékgyűjtő szigetek adatai
https://mohubudapest.hu/fovarosban-uzemelo-szelektiv-gyujtoszigetek-listaja és
https://mohubudapest.hu/szelektiv-gyujtoszigetek-ahol-csak-uveggyujto-kontenerek-vannak
[21] Lakossági hulladékgyűjtő udvarok adatai
https://mohubudapest.hu/szelektiv-hulladekgyujto-udvarok
[22] AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2025/40 IRÁNYELVE (2024. december 19.) a csomagolásról és a csomagolási hulladékról, az (EU) 2019/1020 rendelet és az (EU) 2019/904 irányelv módosításáról, valamint a 94/62/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről
[23] https://mohu.hu/hu/rohamtempoban-porog-a-visszavaltas-ketmilliard-palack-doboz-es-uveg-mar-ujra-korforgasban
[24] L.: a visszaváltási díj megállapításának és alkalmazásának, valamint a visszaváltási díjas termék forgalmazásának részletes szabályairól szóló 450/2023. (X. 4.) Korm. rendelet
[25] DRS rendszer bevezetése
https://mohu.hu/hu/hirek/2024-januar-1-tol-uj-italcsomagolas-visszavaltasi-rendszer-lesz-magyarorszagon
[26] Visszaváltó pontokról szóló információk, térképes lista
https://repont.hu/hu/visszavaltasi-pontok
https://mohu.hu/terkepes-kereso
[27] Textilhulladék konténerek listája: https://ruhagyujtes.hu/kontenerek/
[28] A veszélyes hulladékok az élővilágra, az emberre, a környezeti elemekre közvetlenül vagy potenciálisan fokozott veszélyt jelentenek. Veszélyes hulladéknak minősül a Ht-ben (lásd: Ht. 1. melléklete) meghatározott veszélyességi jellemzők legalább egyikével rendelkező hulladék.
[29] A lakossági gyógyszerellátás során képződött gyógyszerhulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről szóló 11/2017. (VI. 12.) EMMI rendelet alapján
[30] 445/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet az elem- és akkumulátorhulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről, valamint az 197/2014. (VIII. 1.) Korm. rendelet az elektromos és elektronikus berendezésekkel kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről alapján

[31] A szolgáltatás az - azóta már 17/2023. (VI. 30.) önkormányzati rendelet miatt 2023. július 1-től hatálytalan – 26/2013. (IV. 18.) Főv. Kgy. rendeletből és az FKF közszolgáltatási szerződésből kikerült a 71/2020. (XII. 29.) Főv. Kgy. rendelet alapján
[32] A hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 43. § (2) alapján „A lomtalanítás során közterületre helyezett hulladék a koncessziós társaság tulajdonába és a koncessziós társaság vagy a koncesszori alvállalkozó birtokába kerül."
[33] L.: Ht. 2. § (1) bekezdés 36. pontja
[34] A Ht. 46. § (1) bekezdés b) pontja alapján
[35] https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal_waste_statistics
[36] https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/URB_CENV__custom_17336138/default/table?lang=en
[37] https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal_waste_statistics#Municipal_waste_treatment
[38] Budapest környezeti állapotértékelése 2021, II. 6. Hulladékgazdálkodás, 16. o.
[39] https://www.footprintnetwork.org/
[40] https://www.oecd.org/en/topics/sustainable-mining-for-development.html
[41] https://iea.blob.core.windows.net/assets/ef5e9b70-3374-4caa-ba9d-19c72253bfc4/GlobalCriticalMineralsOutlook2025.pdf
[42] A BIZOTTSÁG KÖZLEMÉNYE AZ EURÓPAI PARLAMENTNEK, A TANÁCSNAK, AZ EURÓPAI GAZDASÁGI ÉS SZOCIÁLIS BIZOTTSÁGNAK ÉS A RÉGIÓK BIZOTTSÁGÁNAK - A tisztább és versenyképesebb Európát szolgáló, körforgásos gazdaságra vonatkozó új cselekvési terv, Brüsszel, 2020.3.11. COM(2020) 98 final https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0003.02/DOC_1&format=PDF
[43] Kiterjesztett gyártói felelősségi rendszer működésének részletes szabályairól szóló 80/2023. (III. 14.) Korm. rendelet
[44] https://mohu.hu/hu/epr-rendszer
[45] Az Európai Parlament és a Tanács 2008/98/EK irányelve (2008. november 19.) a hulladékokról és egyes irányelvek hatályon kívül helyezéséről https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/98
[46] Budapest környezeti állapotértékelése 2021, II. 6. Hulladékgazdálkodás, 18. o. 2. táblázat
[47] Az Európai Parlament és a Tanács 2008/98/EK irányelve (2008. november 19.) a hulladékokról és egyes irányelvek hatályon kívül helyezéséről https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/98
[48] Országos Hulladékgazdálkodási Terv 2021-2027 - 1704/2021. (X. 6.) Korm. határozattal elfogadva https://cdn.kormany.hu/uploads/document/9/92/921/921c2f798773d4336ee3f45884a662d3018bb3d7.pdf
[49] Ht. 3. § és 7. §
[50] az egyes energetikai és hulladékgazdálkodási tárgyú törvények módosításáról szóló 2021. évi II. törvénnyel (Módtv.) jelentősen módosította a Magyarország helyi önkormányzatairól 2011. évi CLXXXIX. törvényt (Mötv.), valamint a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXII. törvényt (Ht.) is
[51] Módtv. 29.§ (9)-(10)
[52] Ht. 53/A.§ (1)
[53] https://molgroup.info/hu/befektetoi-kapcsolatok/befektetoi-hirek/a-mol-nyerte-a-hulladekgazdalkodasi-koncesszios-eljarast
[54] 564-572/2023. (VI.28.) Főv.Kgy határozatok alapján
[55] a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 12. § (2b): „A legalább 300 m^2 alapterületű üzlettel rendelkező forgalmazó a forgalmazás helyén köteles az általa forgalmazott termékcsoportból származó termékből, és a termék csomagolásából származó szennyeződésmentes, nem veszélyes, elkülönítetten gyűjtött csomagolási üveghulladék hulladékbirtokostól történő átvételére, elkülönített gyűjtésére."
[56] 2020. évi XCI. törvény egyes egyszer használatos műanyagok forgalomba hozatalának betiltásáról
[57] Budapest környezeti állapotértékelése 2021, II. 6. Hulladékgazdálkodás, Függelék F.3.
[58] Budapest környezeti állapotértékelése 2021, II. 6. Hulladékgazdálkodás, 19-20.o.
[59] https://humusz.hu/kozossegi-komposztpontok
[60] https://mohu.hu/hu/gyujtoedeny-igenybejelento
[61] Bővebben lásd „Az élelmiszer-hulladék települési szintű csökkentése" c. útmutató: https://humusz.hu/sites/default/files/hun_guidance_on_food_waste_reduction_in_cities_0.pdf
[62] https://fokert.budapestikozmuvek.hu/komposzttelep

[63] https://epa.oszk.hu/00000/00011/00180/pdf/EPA00011_iskolakultura_2013_12_101-108.pdf l.: 107. oldal
[64] dr. Kárpáti Árpád: Szennyvíziszap égetés hamujának jelenlegi sorsa, távlati hasznosíthatósága (MaSzeSz Hírcsatorna 2017/1. szám) https://drive.google.com/drive/folders/1wt1hWNg6zx3uXvPSS8o3-kmdCJNCQ0ci 8-21. oldal
[65] AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2019/904 IRÁNYELVE (2019. június 5.) egyes műanyagtermékek környezetre gyakorolt hatásának csökkentéséről
[66] AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2025/40 IRÁNYELVE (2024. december 19.) a csomagolásról és a csomagolási hulladékról, az (EU) 2019/1020 rendelet és az (EU) 2019/904 irányelv módosításáról, valamint a 94/62/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről
[67] A Tanács 1999/31/EK irányelve (1999. április 26.) a hulladéklerakókról

II.7. Zöldfelület-gazdálkodás

Budapest területének kb. 65%-át (34 ezer ha) borítja zöldfelület (növényzettel fedett terület), amelyből 1.000 ha (a főváros területének közel 2%-a) **zöldterület** (parkterület). A zöldterületek 40%-a a Fővárosi Önkormányzat kezelésében áll (mintegy 400 ha). **A többi** közkert, közpark jellemzően **kerületi önkormányzatok tulajdonában, illetve fenntartásában** van.

A főváros területének 11%-a, azaz közel 6 ezer ha **erdőterület,** amelynek mintegy kétharmada (66-67%) állami tulajdonú, vagyonkezelője a Pilisi Parkerdő Zrt. A **Fővárosi Önkormányzat** saját tulajdonú erdeinek területe – a rendelkezésre álló térképi lehatárolások alapján – **mintegy 298 hektár, amely a fővárosi erdőterületek 5%-a.**

Az említett zöld- és erdőterületeken kívül a Fővárosi Önkormányzat látja el a kijelölt **közlekedési útvonalak menti zöldsávok** (531 ha) és a **helyi jelentőségű természetvédelmi területek** (1 073 ha) kezelését is.

Budapesten **becslések** szerint **8,8 millió faegyed** található, amelyből 6 millió üzemtervezett erdőterületen, 2 millió pedig egyéb, nem közterületen (jellemzően magánterületen) található. A kerületi önkormányzatok kezelésében megközelítőleg 785 ezer faegyed áll. A Fővárosi Önkormányzat kezelésében mintegy 177 ezer faegyed áll, amelyből több mint 46 ezer db a kiemelt közcélú zöldterületeken (parkokban),130 ezer db a közutak mentén található.

Korábban a zöldfelület-gazdálkodás éveken át tartó alulfinanszírozása **visszafordíthatatlan károkat okozott** a főváros zöldfelületi rendszerében. Az elmúlt években a Fővárosi Önkormányzat kezelésében lévő közcélú zöldfelületek fenntartására szolgáló **pénzügyi keret emelkedő tendenciát mutat**, de még mindig elmarad az optimális ráfordítástól.

A zöldfelületekre sok esetben jellemző, hogy **a tulajdonosa és kezelője elválik** egymástól, ami szintén megnehezíti a zöldfelületekkel való hatékony gazdálkodást.



Zöldfelület-gazdálkodás leírása, jellemzése

A zöldfelület-gazdálkodás a települések zöldfelületeivel kapcsolatos olyan állami, önkormányzati és vállalkozói tevékenységeket jelenti, mint például a zöldfelületek létesítése, fejlesztése és nem utolsó sorban fenntartása, kezelése, védelme, használatának szabályozása (korlátozása), valamint a zöldfelületi vagyonnal való gazdálkodás.

A zöldfelületekre **sok esetben jellemző**, hogy **a tulajdonosa és kezelője elválik** egymástól, ami **megnehezíti** a zöldfelületekkel való hatékony gazdálkodást. **Budapest parkterületének 40%-a a Fővárosi Önkormányzat kezelésében** áll, amelyet a FŐKERT tart fenn. A többi parkterület (a parkterületek 60 %-a) kezelői alapvetően a kerületi önkormányzatok, de más szervezetek is lehetnek (pl. a Magyar Katolikus Egyház, a Városliget 2014-ben a Városliget Zrt. vagyonkezelésébe került).

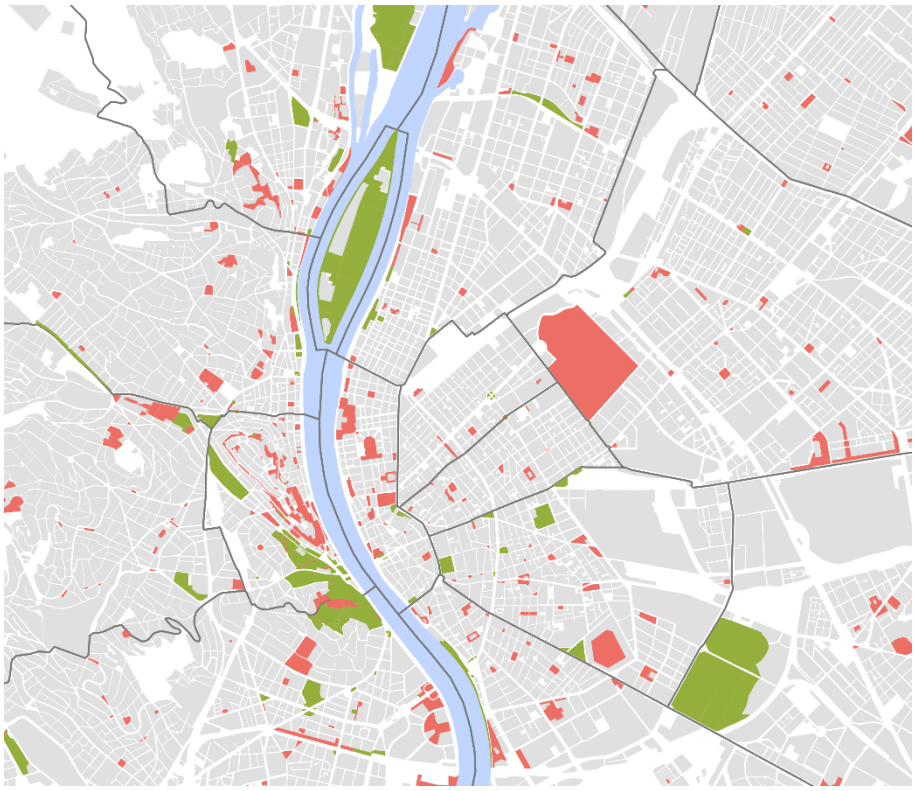
A Fővárosi Önkormányzat a korábbi önkormányzati törvény feladatmeghatározása[1] alapján megalkotta **a kiemelt közcélú zöldterületek**ről szóló önkormányzati rendeletét[2]. Az abban felsorolt zöldfelületek fenntartásáról és fejlesztéséről – tulajdonostól függetlenül – a Fővárosi Önkormányzat maga gondoskodik a kerületi önkormányzatokkal együttműködve. Ezen feladatok ellátásával a Fővárosi Önkormányzat a Budapesti Közművek Nonprofit Zártkörűen Működő Részvénytársaságot (a továbbiakban: BKM) bízza meg, miután a FŐKERT Nonprofit Zrt. 2021. szeptember 1-ével a BKM egyik divíziójává, a FŐKERT Kertészeti Főigazgatóságává (továbbiakban FŐKERT) alakult át.

2009-től kezdve **a Fővárosi Önkormányzat kezelésébe** tartozó **közparkok**, közkertek (zöldterületek), közlekedési **útvonalak menti zöldsávok** és fasorok, továbbá a fővárosi tulajdonú ingatlanok zöldfelületeinek fenntartásán kívül a fővárosi önkormányzati tulajdonú **erdőterületek** és a budapesti **helyi jelentőségű természetvédelmi területek** fenntartását is **a FŐKERT** végzi. A társaság **közszolgáltatási tevékenységet mintegy 2.370 hektáron** folytat.



1. ábra: *A Fővárosi Önkormányzat és cégei által fenntartott területek nagysága típusuk szerint 2024-ben. (Adatforrás: Fővárosi Önkormányzat)*

Az egyéb ingatlanokhoz a Vagyongazdálkodási Osztály, a Lakásgazdálkodási Osztály, a Duna-parti ingatlanok, az üres ingatlanok, a fürdők, strandok és a Fővárosi Állat- és Növénykert zöldfelületei tartoznak.



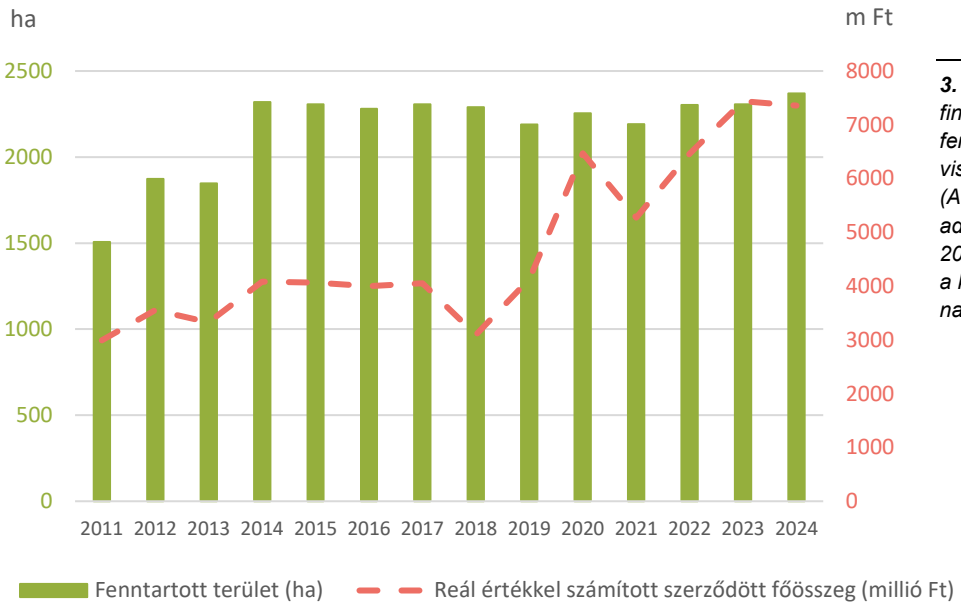
2. ábra: *Közparkok, közterek a belső zónában a zöldterület tulajdonosa szerint megkülönböztetve, 2022.*

Fővárosi Önkormányzat tulajdonában álló zöldterület

További szervezet tulajdonában álló zöldterület

Az alábbi ábrából (3. ábra) látható, hogy 2011-től 2024-ig a FŐKERT kezelésében lévő zöldfelületek fenntartására szánt források mértéke növekszik. Mindezek ellenére az **ágazat még mindig alulfinanszírozott**nak tekinthető, ami **visszafordíthatatlan károk**at okoz a főváros zöldfelületi rendszerében. A Fővárosi Önkormányzat közszolgáltató cégei által fenntartott zöldfelületek pénzügyi ráfordítását részletesen az *F.1. Zöldfelület-gazdálkodás finanszírozás* c. fejezet tartalmazza. A kerületi önkormányzatok forrásbiztosításáról nincs információ.

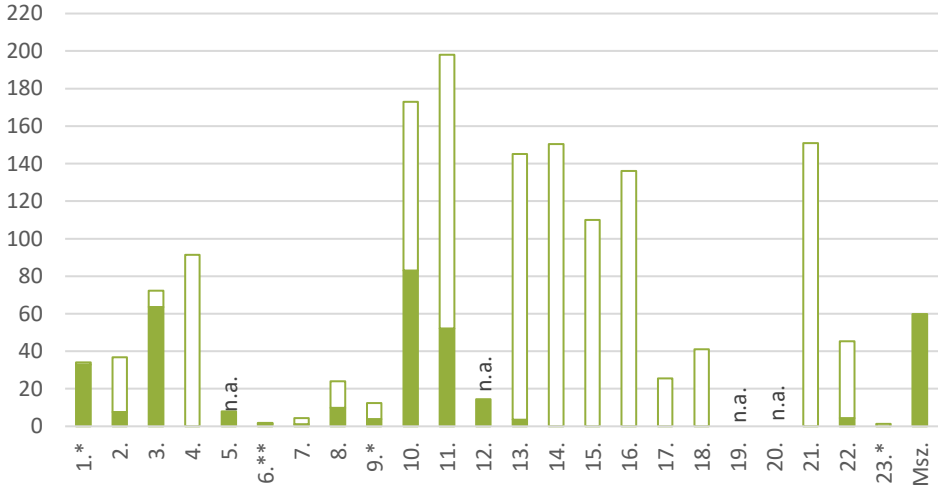
☞ *Függelék F.1.*



3. ábra: *A FŐKERT finanszirozásának alakulása a fenntartott területek változásának viszonyában (Adatforrás: FŐKERT) (A fenntartott területek adatgyűjtésének módszere 2021-ben fejlesztésre került, a korábbi adatok bizonytalansága nagyobb.)*

Közkertek, közparkok

Budapest Főváros Önkormányzata a kiemelt közcélú zöldterületekről szóló rendeletében[3] kijelölte a fővárosi jelentőségű, ún. kiemelt közparkok és fasorok körét. Ezek a városképi és idegenforgalmi szempontból a legfontosabb területek, amelyek a főváros arculatának kialakításában meghatározó jelentőségűek. A kiemelt zöldterületek többek között a Margitsziget, Városliget (a Városliget a Városliget Zrt. vagyonkezelésében áll, a zöldfelületek fenntartását a FŐKERT végzi), Gellért-hegy, Népliget, Hajógyári-sziget, a belvárosban lévő fontosabb terek, mint pl. Vigadó tér, Március 15. tér (lásd 4. ábra). A kiemelt zöldterületeken kívül a FŐKERT mintegy 42 ha területen folytat még további intenzív parkfenntartási feladatokat.



4. ábra: *A Fővárosi Önkormányzat és az egyéb zöldfelület-gazdálkodók kezelésébe tartozó zöldterületek területi eloszlása kerületenként hektárban (Forrás: FŐKERT, kerületi adatszolgáltatás 2022, 2023, 2024) (MSz.= Margitsziget, n.a. = nincs adat, nem azonosan értelmezett adat a kerületi önkormányzat részéről, * = 2023-as, ** = 2022-es adat)*

A kerületi önkormányzatok által kezelt zöldterületek elemzése kerületi adatszolgáltatások felhasználásával készült. Az I., IX., XVIII. és XXIII. kerületek esetében a 2023-as, míg a VI. kerület esetében a 2022-es adatszolgáltatás alapján történik az adatok ábrázolása. Az V. kerülettől egyik évben sem érkezett adatszolgáltatás, a XII., XIX., XX. kerületektől pedig nem azonosan értelmezett adatok érkeztek. (A hiányzó adatok a diagramokon a „n.a." – *nincs adat* megjegyzés jelöli.)

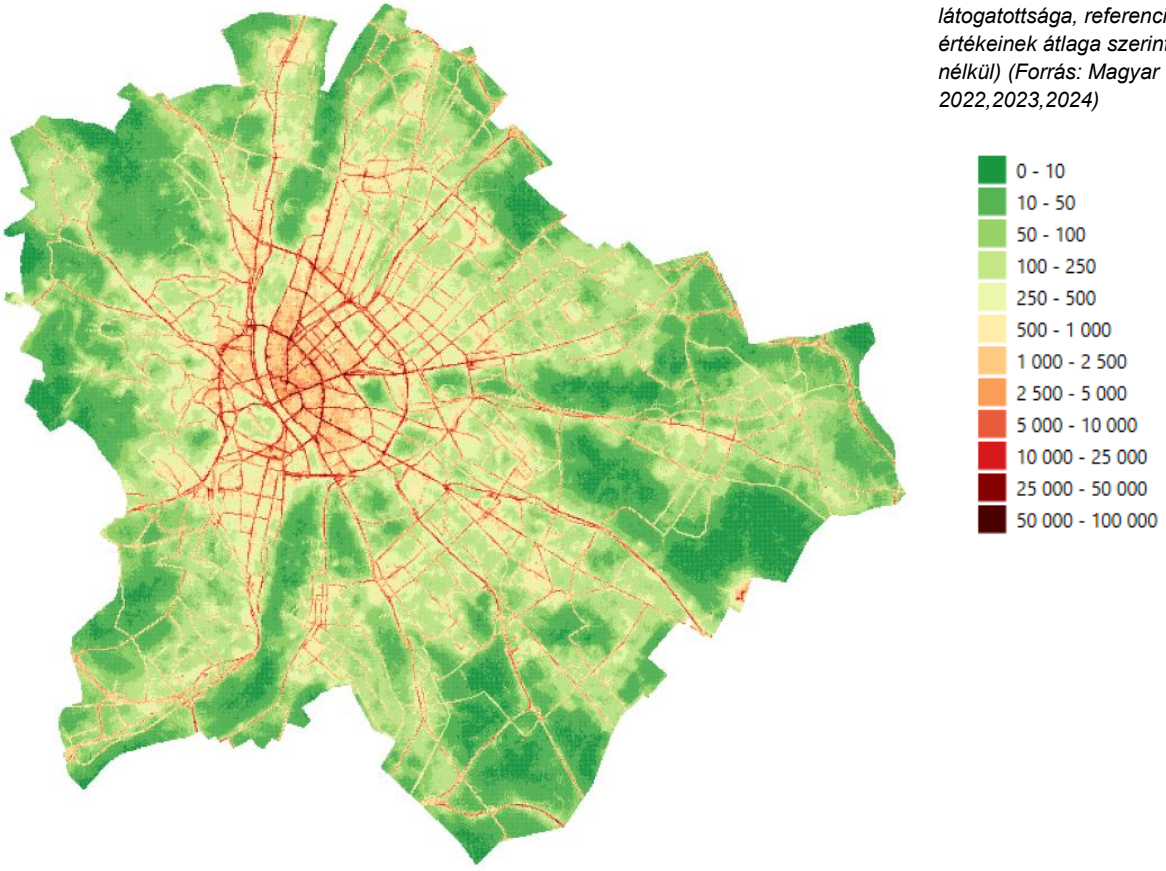
A közcélú zöldfelületek állapota a fenntartási színvonal mellett jelentősen függ a parkhasználat intenzitásától és módjától is. A budapesti parkok látogatottságának vizsgálatához, illetve a parkhasználati szokásokhoz kapcsolódóan a Magyar Telekom geolokációs elemzést készített Budapest teljes területére. A telekommunikációs eszközök cellaadatai alapján megállapítható, hogy melyek Budapest leglátogatottabb területei, parkjai. Az elemzés 30, különböző időjárási körülménnyel (hőhullámos, csapadékos, referencia napok) érintett napra vonatkozik. Az adatok alapján jól kirajzolódnak, hogy csapadékos napokon a szabadterületeket - beleértve a parkokat is – kevesebben látogatják. Ugyanakkor hőhullámok idején az átlagosnál jóval magasabb látogatószám koncentrálódik a szabadtéri helyszínekhez, mint a strandokhoz (Dagály, Palatinus), a Duna-parthoz (Római-part) vagy éppen a parkokhoz. A parkok terheltségének összehasonlítására a módszertanilag korrigált, a „referencia" típusú napok cellaadataiból számított használati intenzitás mutató nyújt alapot. Ez a mérőszám a park teljes területére vetített teoretikus parkhasználati mérőszámból[*] adódik össze, és azt fejezi ki, hogy egy parkhasználóra hány négyzetméter parkterület jut (m²/fő) (1. táblázat).

[*] *A teoretikus parkhasználati mérőszám egy térben aggregált, elméleti jellegű mutató, amely a park területén érzékelt telekommunikációs eszközök számának összeadásával becsüli meg a parkhasználat intenzitását. A mutató 50×50 méteres rácscellákon alapul, és minden rácscella az adott időszakban detektált eszközök összesített számát tartalmazza.*
Mivel egy eszköz (és így egy parkhasználó) több cellában is megjelenhet a park bejárása során, a mérőszám többszörösen számolhatja ugyanazon személyt, így a tényleges látogatószámnál nagyobb, elméleti értéket ad. Éppen ezért „teoretikus" – nem a valós, egyedi látogatók számát, hanem a térben szórt jelenlétet és használati intenzitást reprezentálja.

	Vérmező	Városmajor	Városliget	Margitsziget	Gellért-hegy	Népliget	Óbudai-sziget
park területe (m^2)	107 067	95 482	843 077	714 710	398 773	868 128	706 749
teoretikus parhasználói mérőszám	46 428	25 149	127 989	92 779	47 971	66 827	14 233
teoretikus használati intenzitás (m^2/fő)	**2,3**	**3,8**	**6,6**	**7,7**	**8,3**	**13**	**49,7**

1. táblázat: *Használati intenzitás városi parkonként (Magyar Telekom adatainak felhasználása alapján)*

A vizsgált városi parkok közül a legintenzívebben használt a Vérmező és a Városmajor. Azonban e két park esetében a magas cella értékek részben annak is tulajdoníthatók, hogy e parkokat relatív keskeny szélességüknél fogva, valamint a városi szövetben betöltött szerepük miatt sokan áthaladási útvonalként használják. Ezekben az esetekben nem rekreációs céllal történik a park látogatása, hanem elsősorban közlekedési útvonalként szolgálnak, amely torzíthatja a parkhasználati statisztikákat. Amennyiben ezt figyelembe véve e két parkot kivesszük az elemzésből, megállapítható, hogy a Városliget és a Margitsziget a legintenzívebben használt városi park Budapesten. Ezt támasztja alá egy tanulmány[4] is, miszerint a Városliget éves rekreációs forgalma 4-5 millió fő körül határozható meg. Ezt az értéket tovább bontva a hétköznapi nyári látogatószám 15 ezer fő/nap, a hétvégi pedig 28 ezer fő/nap körül lehet. Ugyanakkor más parkok (pl. Népliget) látogatottsága jelentősen elmarad a rekreációs potenciáljukhoz mérten. A Népliget és az Óbudai-sziget kisebb látogatottságot mutat a vizsgált időszakban. Ennek oka, hogy az Óbudai-sziget kevésbé frekventált elhelyezkedésű, inkább a hétvégi rekreáció színtere, míg a Népligetet feltételezhetően a jelenlegi állapota, funkcióhiánya és rossz megítélése miatt látogatják kevesebben.



5. ábra: *Budapest egyes területeinek látogatottsága, referencia napok cella-értékeinek átlaga szerint (korrekció nélkül) (Forrás: Magyar Telekom 2022,2023,2024)*

Az elemzés módszertanát részletesen az *F.2. Parklátogatottság elemzés* c. fejezet tartalmazza.

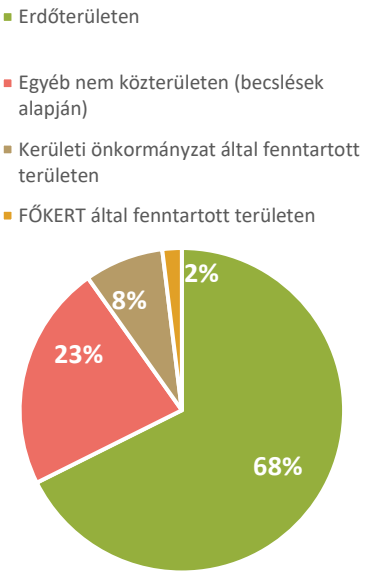
Függelék F.2.

A **közparkokban** (vagy legalábbis azokat érintve) évről-évre **egyre több rendezvény**t bonyolítanak le. A parkok regenerálódási képessége lassú (nyári, aszályos időszakban még inkább), ezért maximum évi 2-3 nagyrendezvényt tudnak elviselni. A látogatók tömege, mozgása, a kihelyezett berendezési tárgyak (sátrak, pavilonok, színpadok stb.) és ezek szállítása olyan **terhelést jelent a parkra nézve, amelyet az nem tud elviselni károsodás nélkül**. Fokozza ezt a hatást az, amikor a rendezvények sűrűn követik egymást ugyanazon a területen, ezért **az érintett terület nem tud regenerálódni**. A károsodás elsősorban a gyepfelületet terheli. A nagymértékű taposás miatt a talaj betömörödik, vízháztartása és levegőzése a növényzet számára kedvezőtlen módon megváltozik. További gondot jelent a géppel össze nem takarítható apró szemét, amely évről-évre beletömörödik a talaj felső rétegébe, továbbá a vandalizmus okozta károk is fokozzák az amortizációt.

Fák, fasorok

Budapesten – nagyfelbontású műholdfelvételek osztályozott automatizált feldolgozása és kapott adatszolgáltatások alapján – a **becslések** szerint **8,8 millió faegyed** található, amelyek fenntartók szerinti csoportosítását az *6. ábra* mutatja.

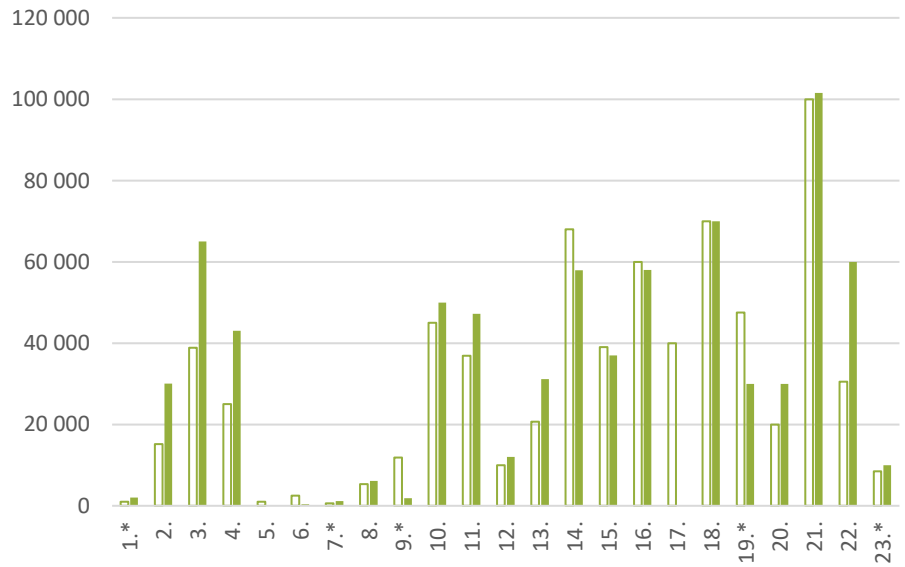
6. ábra: *A budapesti faegyedek megoszlása elhelyezkedésük szerint*



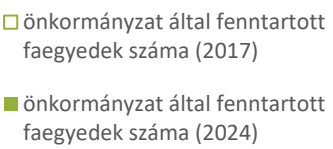
A fővárosi faállomány **68 százalékát** – a Nemzeti Földügyi Központ 2022-es adatszolgáltatása alapján – a **fővárosi üzemtervezett erdőterületek** 6 millió faegyede adja. Megjegyezzük, hogy az erdőgazdálkodás az erdőállományt egy egységként kezeli, jellemzően nem foglalkozik külön-külön a faegyedekkel.

Jelentős faállomány, **mintegy 23 százaléknyi** – a távérzékeléses módszerek alapján készült becslések szerint több mint 2 millió – **található a nem közterületként** nyilvántartott, jellemzően magántulajdonban álló területeken is (pl.: mezőgazdasági területek, lakókertek, intézményterületek, gazdasági területek stb.).

A fővárosi faállomány **mintegy 8%-a**, kb. 785 ezer faegyed a további adatszolgáltatások összesítése[5] szerint a **kerületi önkormányzatok kezelésében** van (*7. ábra*). A kerületi önkormányzatok által fenntartott faegyedek száma 2024-ben a XXI. kerületben volt a legmagasabb, több mint 101 000 darab, míg a legalacsonyabb a VI. kerületben volt, alig több mint 400 fával. 2017-hez képest a legnagyobb mértékben, hozzávetőlegesen 30 000 fával, a XXII. kerületben nőtt meg az önkormányzat által kezelt fák száma.



7. ábra: *Kerületek kezelésében álló faegyedek száma (kerületi önkormányzatok 2017-es, 2023-as és 2024-es adatszolgáltatása alapján, n.a.= nincs adat*
** = 2023-as adat)*

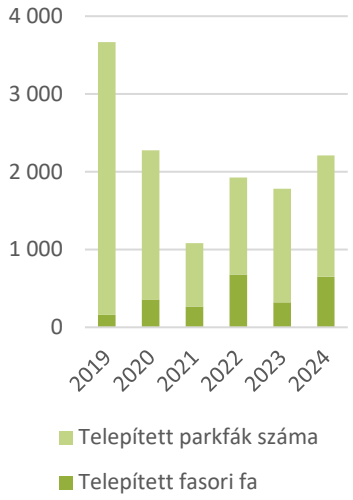


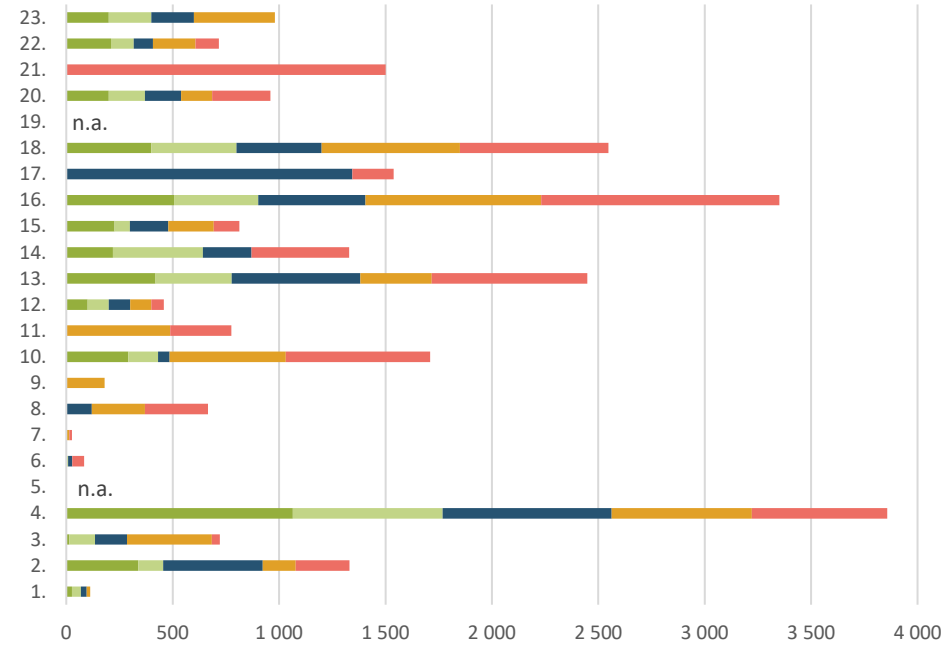
Budapest faállományának mintegy **2%-a** (közel 177 ezer faegyed) **a Fővárosi Önkormányzat kezelésében** áll, amelyből 126 ezer a vonatkozó jogszabályok[6] által meghatározott, a Fővárosi Önkormányzat feladatkörébe tartozó közlekedési útvonalak menti zöldsávokban, illetve 46 ezer a kiemelt közcélú zöldterületeken[7] (parkokban) található.

A Fővárosi Önkormányzat szakcégei feladatellátásuk során, továbbá fővárosi beruházások keretében 2019. és 2023. között 26.121 db fát ültetettek el. A FŐKERT az elmúlt 6 évben jelentős számban, mintegy 13 ezer faegyeddel gyarapította a közterületi fák számát (lásd 9. ábra). 2024-ben a FŐKERT 3 helyszínen telepített új fákat alternatív módszerekkel (SFR, geocella). A többször iskolázott előnevelt fák közterületi telepítése mellett 2024-ben 7.000 db erdészeti csemetével nőtt a főváros erdeinek faállománya.

A Fővárosi Önkormányzat mellett a kerületi önkormányzatok is jelentős fatelepítéseket végeztek az elmúlt időszakban. A 2019-2023. között vizsgált öt éves időintervallumban **a IV. került** a többi kerületi önkormányzathoz képest **kimagaslóan teljesített új fák telepítése területén**, közel 3.600 új fa került elültetésre. A XIII., XVI. és a XVIII. kerület 2.000 darab feletti új fával bővült, míg a II., III., X., XIV. és a XXIII. kerület több mint 1.000-el. 2024-ben a **VI**. (Csengery u. Terror háza) , **VIII.** (Horváth Mihály tér) és a **XVI. kerület alkalmazott alternatív fatelepítési módszereket.**

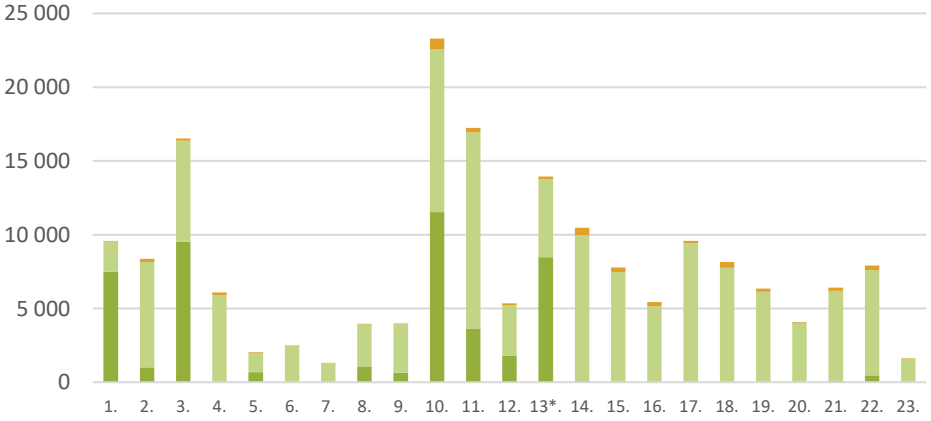
8. ábra: *Elültetett famennyiség 2019-2024 közötti időszakban (db) (Forrás: FŐKERT)*





9. ábra: *Kerületi önkormányzatok által telepített fák száma (fasori fa/parkfa) 2020 - 2024. között. (Forrás: kerületi önkormányzatok 2023-as, 2024-es adatszolgáltatása alapján).*
Ha egy kerületnél nem látható mind az öt év adata, az azt jelzi, hogy az adott évre vonatkozóan a kerület nem szolgáltatott adatot.

A fatelepítéseknek köszönhetően **az üres fahelyek a Fővárosi Önkormányzat által kezelt kiemelt fasorokban nagyrészt megszűntek** (a 2016-ban még 7 ezer üres fahely 2024-ben 1.262-re csökkent) – a többi fasorban 3.160 db fahely ültethető be jelenleg. Ugyanakkor a megszűnt fahelyek (ahol korábban fahelyeket jelöltek, de infrastruktúra elemek érintettsége kapcsán már nem alkalmasak fák telepítésére) száma magas, jelenleg fasorokban, illetve a parkokban **7.557 db megszűnt fahely** szerepel a FŐKERT nyilvántartásában. Az üres és a beültetett fahelyek számát kerületi bontásban a 10. ábra mutatja.



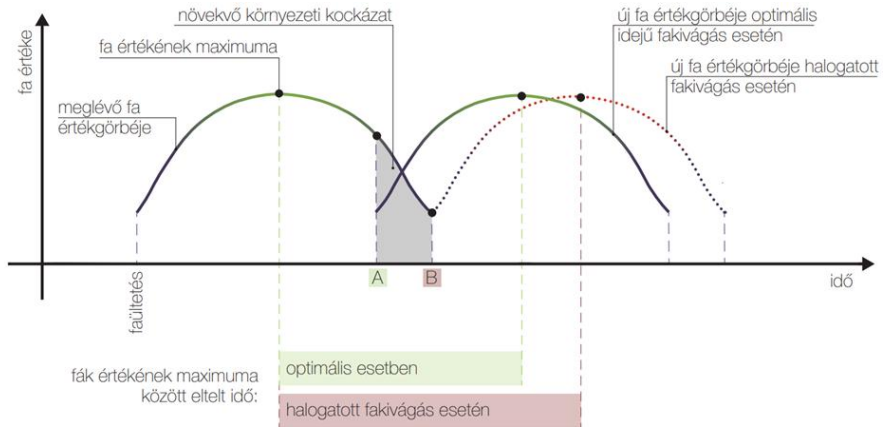
10. ábra*: FŐKERT fenntartásában álló faegyedek, fahelyek számának megoszlása kerületenként, 2024. (Forrás: FŐKERT)*
** Margitsziget területével együtt*

A FŐKERT adatbázisa szerint a parkfák és a kiemelt fasori fák kataszterezése megtörtént. A 432/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet szerint megállapított fasori fák közül a felmért egyedek aránya alacsony, ugyanakkor a legtöbb beültethető fahely is ezeken a területeken jelentkezik.

	Fák (db)	Üres, beültethető fahely (db)
Parkfa (14/1993. (IV. 30.) Főv. Kgy. rendelet szerint)	46.574	158
Kiemelt fasori fa (14/1993. (IV. 30.) Főv. Kgy. rendelet szerint)	29.861	1.262
Fasori fa (432/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet 1-2. melléklete)	100.876	3.160
Összesen	177.152	4.580

2. táblázat: *Fák, fahelyek száma a vonatkozó jogszabályok szerint, 2024. (Forrás: FŐKERT)*

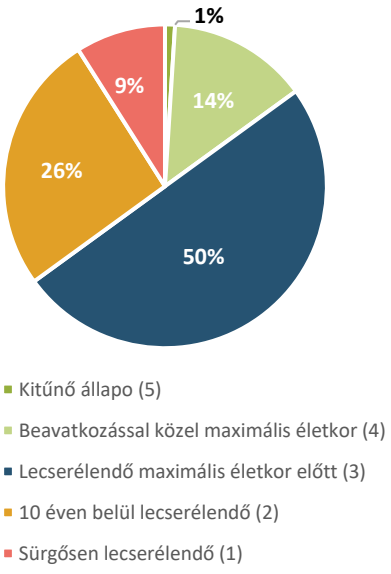
Budapest zöldfelületi rendszerének egyik legérzékenyebb elemei a közterületi faegyedek, fasorok, mivel a város szennyezettebb, és mechanikai hatásoknak inkább kitett területein találhatók. A kedvezőtlen környezeti hatások (pl. sózás, út- és közműépítések, közlekedés, parkolás által okozott mechanikai sérülések, korlátozott benapozottság, behatárolt élettér, légszennyezettség) miatt városszerte gyorsuló ütemben romlik a fák állapota, így egyre több pusztul ki. Emellett számolni kell a fák természetes elöregedésével is (11. ábra).



11. ábra: *Fák környezeti hasznának, illetve értékének változása (forrás: Zöldinfrastruktúra füzetek 4.)*

A **budapesti faállomány átlagéletkora** csökken, jelenleg **25,56 év**. A budapesti sorfák jellemzően idősek, ezért egyre jelentősebb feladattá válik a fasorok megújítása. A FŐKERT kimutatásai alapján közel 19 000 db fa (a kezelt faállomány 15%-a) van a közterületeken veszélyes közeli állapotban, valamint további közel 40 ezer db (a kezelt állomány 40%-a) 5-10 éven belül veszélyessé válik. A forró, aszályos nyarak következményeként a kiemelt fasori fák egészségi állapota a 2022-es 3-as átlagról 2024-re 2,6-ra csökkent. A Főkert kezelésében lévő fák becslések alapján 25,8 millió köbméter lombkorona tömeggel rendelkeznek, aminek a 97%-át a 2000 előtt telepített fák lombja teszi ki. Az asszimiláló levélfelület mérete a minél később ültetett fáknál exponenciálisan csökken. Az elmúlt években telepített fiatal fák vízpárolgatási és széndioxid-megkötési potenciálja, azonban jóval kisebb, mint az idősebb egyedeké.

12. ábra: *Fasori fák állapot eloszlása (forrás: FŐKERT 2025)*



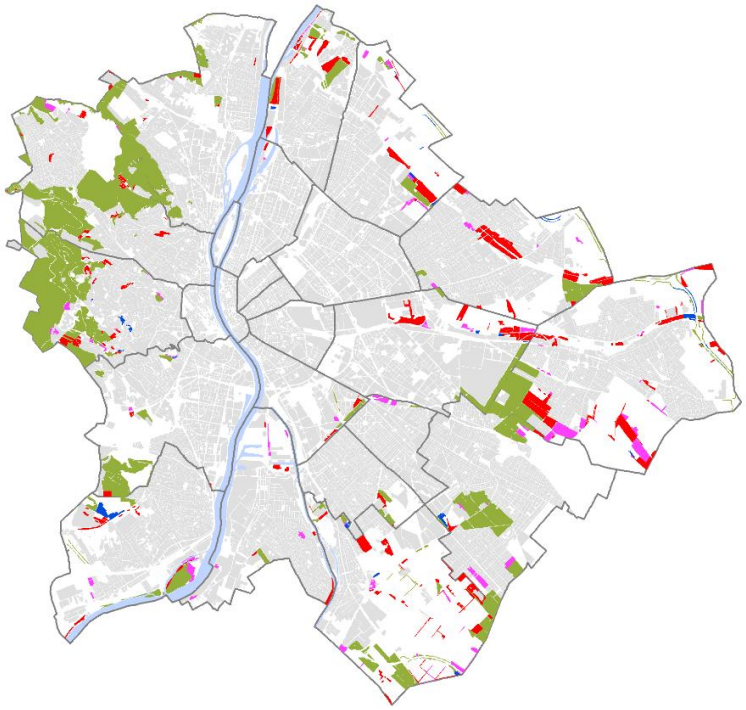
A fatelepítéseknél a mennyiségi szempontokon túl az elmúlt években előtérbe kerültek a minőségi szempontok is, ugyanis a fáknak megfelelő életteret biztosítva jelentősen javítható egészségi állapotuk, növelhető élettartamuk. **2024-ben közel 13 ezer fa esetében történt ápolási, állapotmegóvási vagy balesetmegelőzési beavatkozás.**

Erdőterületek

A fővárosi erdőterületek **több mint kétharmada (72%) állami tulajdonú**, vagyonkezelője a Pilisi Parkerdő Zrt. A fővárosi erdőterületek **további tulajdonos**ai **közel 22-23%-os** arányban: kerületi önkormányzatok, gazdasági szervezetek és magánszemélyek.

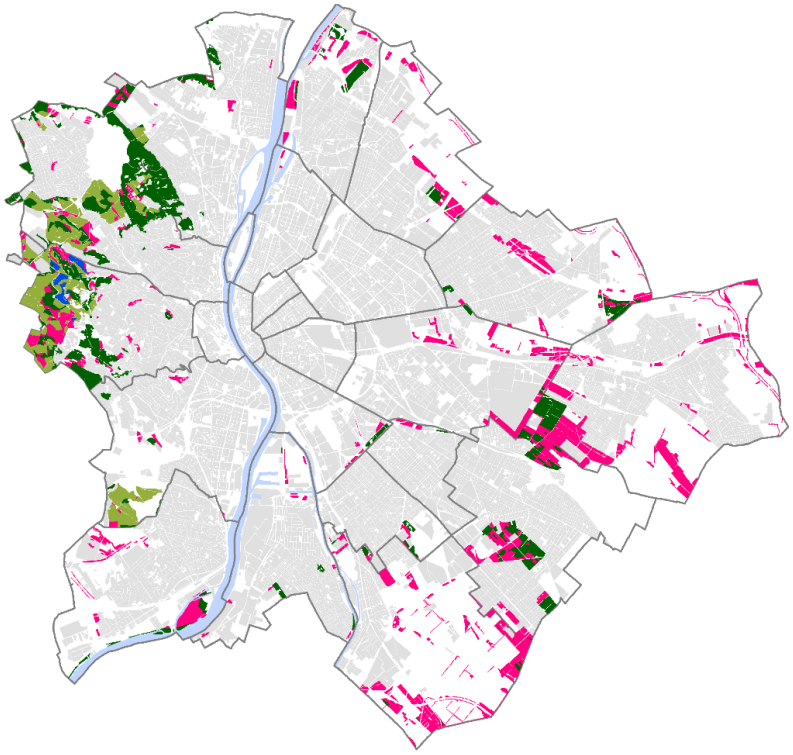
A **Fővárosi Önkormányzat saját tulajdonában** 298 hektár (**5% körüli**) erdőterület van, ezen területek kezelési-fenntartási terv[8] szerint. A kisebb-nagyobb kiterjedésű (néhány tized hektártól néhány tíz hektárig terjedő) erdőfoltok a főváros területén elszórtan, összesen 42 különálló tömbben fordulnak elő. Budapest főváros saját tulajdonú erdeinek áttekintő térképe a FŐKERT weboldalán[9] található. **Az érintett erdőterületek 63%-a** (196 ha) **erdőtervezett erdő**.

A 13. ábra szemlélteti **az üzemtervezett erdők** tulajdonos szerinti megoszlását. Legnagyobb területet az állami erdők képviselnek (4.026 ha), a közösségi (jellemzően önkormányzati) tulajdonú erdők kiterjedése 1.041 ha, a magántulajdonú erdők kiterjedése 386 ha, a vegyes tulajdonú erdők kiterjedése 97 ha.



13. ábra: *Üzemtervezett erdők tulajdontípus szerint (Forrás: Nemzeti Földügyi Központ, 2022.)*

A *14. ábra* szemlélteti **az erdők üzemmódját**: a legnagobb területen (2.398 ha) a vágásos üzemmód a jellemző, faanyagtermelést nem szolgáló erdők 1.762 ha területet, az örökerdők 918 ha területet foglalnak el. A Budapest erdőtervezési körzet – 2012-2021-re vonatkozó időszakra szóló – körzeti erdőterve szerint a vágásos üzemmódú erdők 3.590 ha, faanyagtermelést nem szolgáló erdők 882 ha, az örökerdők 673 ha területet foglaltak el.



14. ábra*: Erdők megoszlása üzemmód szerint (Forrás: Nemzeti Földügyi Központ 2022)*

A fővárosi kerületek közül a beérkező adatok alapján a IV., IX., XII., XVI., XVII., XVIII. és a XXIII. kerületi önkormányzatok gazdálkodnak erdőterületekkel. A XII. és a XVIII. kerület végez erdőgazdálkodást számottevő területen, előbbi mintegy 300, utóbbi 500 hektáron. A további öt erdőgazdálkodó kerületi önkormányzat összesen kevesebb, mint 34 hektáron folytat erdőgazdálkodást.

Helyi jelentőségű védett természeti területek

A FŐKERT a helyi jelentőségű védett természeti területeken – a feltárt idegenhonos, inváziós fajok végleges visszaszorítására – természetvédelmi kezelési munkákat végez, amit a FÖRI által összeállított természetvédelmi szakmai terv alapján a természetvédelmi hatóság (Budapesten a főjegyző) engedélyezett, valamint azok végrehajtásában a fővárosi civil szervezetek is közreműködnek (részletes ismertetés: *I.1. Természeti környezet állapota* c. fejezetben.).

Intézménykertek

Temetkezés, temetők

A temetők kultúrtörténeti jelentőségű elsődleges feladata, hogy az elhunytak számára méltó helyet, a hozzátartozók számára pedig megfelelő kegyeleti lehetőséget biztosítsanak. A temetők másodlagos funkciójának, zöldfelületi szerepének értelmezését a területi kiterjedésük és magas zöldfelületi arányuk indokolja.

A természetközeli, de rendezett környezet a gyászolók számára megnyugvást jelent, ugyanakkor a jelentős temetői zöldfelületek részt vesznek a települési környezet kedvezőtlen hatásainak ellensúlyozásában, az ökológiai viszonyok javításában, továbbá bárki számára meghatározó lehet a temetők kultúrtörténeti vonatkozása is. A temetői területek optimális működését többek között azok minél rendezettebb állapota segíti elő.

A működő és lezárt köztemetők, valamint a tartalék és bővítési területek (összesen mintegy 412 ha) fenntartását – az Albertfalvai temető kivételével, amely jelenleg már magántulajdonban lévő temetkezési emlékhely – a BKM végzi, miután a Budapesti Temetkezési Intézet Nonprofit Zrt. a BKM „BTI" Temetkezési Divíziójává (a továbbiakban: BKM Temetkezési Divízió) alakult át 2021. szeptember 1-jén. A **BKM Temetkezési Divíziója által működtetett, valamint a lezárt köztemetők** elhelyezkedését a *15. ábra* szemlélteti. Az egyes temetők zöldfelület-gazdálkodási adatait a *3-4. táblázat* tartalmazza.



15. ábra: *A BKM Temetkezési Divízió által működtetett és lezárt köztemetők elhelyezkedése*

Sorszám	Temető megnevezése – kerület	Terület (ha)	Bővítési terület (ha)	Beépítés mértéke (%)	Fenntartott zöldfelülete (%)	ZFI érték (%)
1	Angeli úti urnatemető XXII.	2,5	-	1,97	92	75
2	Budafoki temető XXII.	5,7	-	0,7	91	52
3	Cinkotai temető XVI.	9	-	0,6	89	62
4	Csepeli temető XXI.	11,3	1,2	0,7	81	60
5	Erzsébeti temető XX.	23,8	-	0,46	87	55
6	Farkasréti temető XII.	39,7	-	1,06	86	85
7	Kispesti öregtemető XIX.	2,6	-	0,77	85	73
8	Kispesti temető XIX.	15,9	-	0,44	89	75
9	Lőrinci temető XVIII.	22,2	16,8	0,47	90	84
10	Megyeri temető IV.	27,0	-	0,37	89	79
11	Kerepesi temető / Nemzeti Sírkert VIII. (NÖRI)*	62,5	-	1,47	67	85
12	Óbudai temető III.	25,4	-	0,9	90	87
13	Rákospalotai temető XV.	19,3	1,3	0,46	86	59
14	Tamás utcai urnatemető III.	1,7	0,2	2,4	82	70
15	Újköztemető X.	207,0	22,7	0,54	96	92
16	Csömöri sírkert és hamvasztómű	0,9	n.a.	n.a.	67	n.a.

3. táblázat:*A BKM Temetkezési Divízió által működtetett köztemetők fontosabb adatai (Forrás: BKM Temetkezési Divízió adatközlés)*

**A Kerepesi temetőt – Nemzeti Sírkertet – 2016. május 1-jétől a Nemzeti Örökség Intézete (NÖRI) vette vagyonkezelésbe és az 58-as parcellában való temetést (csak itt lehetséges temetni), illetve a hamvszórást is a NÖRI engedélyezi. A sírkertet ettől kezdve nem a BKM Temetkezési Divíziója üzemelteti, köztemetői funkciója gyakorlatilag megszűnt.*

A **BKM Temetkezési Divíziójának tulajdonába tartozik a Csömöri sírkert** (urnatemető) **és hamvasztómű is**, amely a XVI. kerületi lakosság ellátásában is szerepet játszik. **Nagytétényben** található Budapest egyetlen jelenleg is működő krematóriuma, **a magántulajdonban álló Budapesti Hamvasztó**, amely **a budapesti hamvasztási igények körülbelül felét** képes ellátni.

A fenntartott zöldfelületi arány összevethető a TÉKA[10] által meghatározott követelménnyel, a legkisebb zöldfelületi aránnyal (különleges temetőterületekre ennek minimum értéke 40%), azzal a megjegyzéssel, hogy ez az érték a sírhelyek területét is tartalmazza, így az egyes temetők tényleges zöldfelületi aránya ennél vélhetően valamivel kisebb.

Mindemellett a zöldfelületek szempontjából fontos tényező a temetők látogatottságának mértéke, ezzel együtt pedig a temetői zöldfelületek terhelése is. A budapestiek temetőlátogatási szokásait részletesen a *Budapestiek véleménye a zöldfelületekről* c. alfejezet tartalmazza. Éves szinten a temetőkertek látogatói száma eléri a 4 millió főt, illetve különösen kiemelkedő a halottak napja körüli 3 nap, amikor a látogatók száma akár 1-1,5 millió fő is lehet, ami jelentős terhelési csúcsot jelent.

A köztemetők zöldfelületi jellemzőiről pontosabb képet kaphatunk, ha figyelembe vesszük a zöldfelületi intenzitási adatokat. Fontos megjegyezni, hogy a zöldfelületi intenzitás nagyságát a temetőkben – ahol a szabad zöldfelület és a burkolt, sírkővel fedett és beépített területek mozaikszerűen helyezkednek el – a fölöttük lévő lombkoronaszint jelentősen befolyásolja. A *3. táblázat* adatai alapján megállapítható, hogy a működő köztemetők közül – a zöldfelületi intenzitás tekintetében – **az Erzsébeti és a Budafoki temetők** szenvednek hiányt. E területeken különösen célszerű volna hosszú távon **a zöldfelületi intenzitás növelését** megcélozni, lehetőség szerint lombkoronaszintet is létrehozni, hogy zöldfelületi (kondicionáló) szerepüket is betölthessék.

Összességében a BKM Temetkezési Divíziójának a felmért temetőkben 32.138 db telepített fáról kell gondoskodnia. Emellett pedig kb. 4.550 db spontán megtelepedő faegyed fordul elő a parcellákon belül. A temetői faállományt leginkább az idős, beteg fák alkotják. Ennek oka az évek óta visszafogott, szerény fenntartási tevékenység. A legnagyobb faállománnyal az Újköztemető rendelkezik, 11.150 db fasori fával és mintegy **100 hektárnyi beerdősödött, hajdan betemetett területtel**. A gyomfák a temetői fenntartási feladatokat, azon belül is a faápolási munkákat

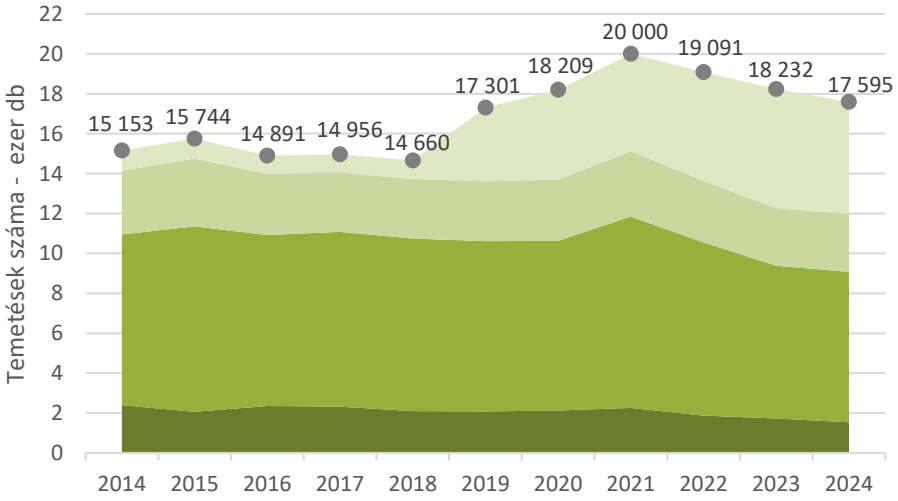
jelentősen nehezítik, a fenntartási költségeket pedig jelentősen növelik. **A felmért temetők fasoraiban összesen 7.236 db üres fahely vagy tuskó található.**

Temető megnevezése – kerület	Nyilvántartott faegyedek száma	Egyéb, nem nyilvántartott faegyed becsült száma	Fakivágások száma	Üres fahelyek/ tuskók száma
Angeli úti urnatemető XXII.	191	10	0	47
Budafoki temető XXII.	501	50	23	224
Cinkotai temető XVI.	1.010	50	0	151
Csepeli temető XXI.	1.753	100	17	686
Erzsébeti temető XX.	2.487	100	0	509
Farkasréti temető XII.	2.839	300	32	640
Kispesti öregtemető XIX.	135	20	15	60
Kispesti temető XIX.	1.139	50	29	500
Lőrinci temető XVIII.	3.133	150	45	996
Megyeri temető IV.	3.342	300	0	840
Óbudai temető III.	2.986	300	0	625
Rákospalotai temető XV.	1.319	100	0	273
Tamás utcai urnatemető III.	126	20	0	21
Újköztemető X.	11.150	3.000	44	1.664
Csömöri sírkert és hamvasztómű	27	0	0	0

4. táblázat: *A BKM Temetkezési Divízió által működtetett köztemetők faállománya 2024-ben*

A temetés kegyeleti és egyben település-üzemeltetési feladat, tehát **ősi kultikus cselekmény és egyben mindenkori közegészségügyi kötelezettség is**. A budapesti temetők területének többsége a BKM Temetkezési Divízió, töredék része a Fővárosi Önkormányzat tulajdona, a köztemetők közhasználatúak, de nem közterületek. Sajnálatos módon vannak még **olyan köztemetőként működő temetőrészek, melyek tulajdonosaival eddig nem jött létre megállapodás a területhasználat, illetve a tulajdonjog rendezését** illetően.

A **fővárosi köztemetőkben akár 35 évre biztosított a sírhely kapacitás**, figyelembe véve az azonnal elérhető sírhelyek, a rátemetéses sírhelyek, az újra nem váltott felszabaduló sírhelyek, valamint az új parcellák, bővítési területeken kialakítható sírhelyek számát. A szabad koporsós-temetési kapacitást tekintve a temetőkben nagyságrendekkel több sírhely szabadul fel, mint amennyire szükség lenne, ami jellemzően a **temetkezési szokások változásából** adódik (16. ábra).



16. ábra: *Temetkezési módok arányának változása 2014 és 2024 között (Forrás: Fővárosi Önkormányzat BKM Temetkezési Divízió által végzett temetésekre vonatkozó adatai alapján)*

**Szórásos temetés: Nemzeti Sírkert, Óbudai temető, Újköztemető, (Csömöri Sírkert, Duna, 2014-től repülőgépes szórás – Duna felett)*

A költségeken túlmenően **jelentős hatással** bír a temetkezési szokásokra a **gyászkultúra** változása, **elhalványodása** is. Ehhez hozzájárul, hogy **a hamvszórásos temetéséhez nem társulnak a temetőgondozásra fordított költségek**, ugyanakkor az emlékoszlopokon a nevek megjelenítésére lehetőség és

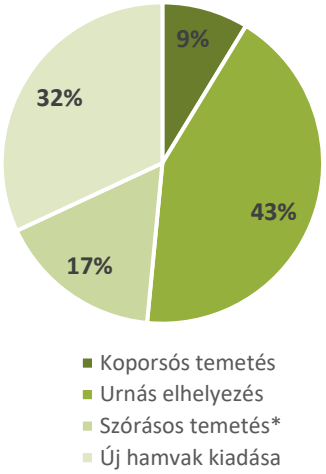
erős igény van, ami feltételezi a jövőbeni temetőlátogatást, egyben az igényt, hogy a temető területe és a megemlékezés helyszíne rendezett legyen.

Az alternatív temetkezési szolgáltatások száma is jelentősen növekedett az elmúlt években, mint például **hamvak természetben történő elhelyezése** (pl. erdei temetkezés, hajós szórás, légi szórás, altemplomokban történő szórás stb.). A temetkezési szokások változása okán a fővárosi köztemetőkben is célszerű lenne minél több olyan alternatív temetési eljárásra lehetőséget biztosítani, ami a meglévő temetőterületek hasznosításával jár, ugyanakkor egyedi igényeket is kielégít. Ennek egyik lehetséges formája az „**erdei temetkezés**" bevezetése lehet, amelynek helyszíneit kizárólag **a temetők azon területein kellene megvalósítani, amelyek jelenleg is a szolgáltatás részeként üzemelnek**.

A temetések megoszlása – azok típusát tekintve – **egyre inkább a hamvasztásos temetés felé tolódik el**: jelenleg a temetések 91%-a hamvasztásos (temetés, szórás, urnakiadás) és 9%-a hagyományos, koporsós. A temetőterületek fenntartására nézve különösen nagy terhet jelent, hogy **évről évre növekszik** a lejárt és **újra nem váltott sírhelyek** száma, amelynek aránya jelenleg átlagosan eléri a **40-45%**-ot.

Az egyes temetkezési módokat, a temetkezési szokások változásának jellemzőit, valamint a sírhelykapacitás részletes adatait a *Függelék F.3. Temetkezés, temetők* c. fejezete mutatja be.

***17. ábra** Temetkezési módok megoszlása 2024-ben (Forrás: Fővárosi Önkormányzat BKM Temetkezési Divízió által végzett temetésekre vonatkozó adatai*



☞ *Függelék F.3.*

Fürdők, strandok

A jelentős történelmi múlttal rendelkező budapesti fürdők kedvelt rekreációs célterületeknek számítanak. Jelenleg Budapesten 16 termál-, gyógy-, karszt-, illetve ásványvizes fürdő, strand üzemel, amelyek közül tizenkettőt a Budapest Gyógyfürdői és Hévizei Zrt. (továbbiakban: BGYH Zrt.) üzemeltet. A vízfelületek és az azokat kiszolgáló létesítmények üzemeltetése mellett a BGYH Zrt. kezeli a jelentős faállománnyal rendelkező nagy kiterjedésű zöldfelületeket is. A strandok, fürdők területén nagy számban fordulnak elő idős, értékes faegyedek. A legnagyobb nyilvántartott faállománnyal, 512 db fával a Palatinus Gyógy-, Strand- és Hullámfürdő rendelkezik. **Összeségében a BGYH Zrt.-nek 1.198 db telepített fáról kell gondoskodnia.** Ezen kívül kb. 7.549 db spontán megtelepedő faegyed fordul elő a strandok területén. A BGYH Zrt. által fenntartott fürdők területén 180 üres fahely vagy tuskó található.

***5. táblázat:** A BGYH Zrt. által fenntartott fürdők, stranok zöldfelületei 2024. (Forrás: BGYH Zrt. 2025-ös adatszolgáltatása)*

Fürdő megnevezése - kerület	Fenntartott zöldfelületek /Terület (ha)	Nyilvántartott faegyedek száma	Egyéb, nem nyilvántartott faegyed becsült száma	Fatelepítések/ Fakivágások száma	Üres fahelyek /tuskók száma
Széchenyi Gyógyfürdő és Uszoda XIV. kerület	3,36	5	13	0 / 0	1
Szent Gellért Gyógyfürdő és Uszoda XI. kerület	0,29 / 1,13	24	-	0 / 1	3
Rudas Gyógyfürdő és Uszoda I. kerület	1,45	-	-	0 / 0	0
Szent Lukács Gyógyfürdő II. kerület	1,20	24	21	0 / 0	0
Király Gyógyfürdő II. kerület	0,04 / 0,30	-	8	0 / 2	4
Dandár Gyógyfürdő IX. kerület	0,02 / 0,14	-	11	0 / 0	0
Paskál Gyógy- és Strandfürdő XIV. kerület	1,77 / 4,02	208	-	0 / 0	3
Palatinus Gyógy-, Strand- és Hullámfürdő	5,20 / 8,00	512	0	0 / 5	11
Csillaghegyi Strandfürdő III. kerület	3,00 / 9,10	307	6 744	0 / 23	88
Pesterzsébet Jódos-Sós Gyógy- és Strandfürdő XX. Kerület	0,12 / 0,15	118	4	0 / 3	10
Római Strandfürdő III. kerület	3,20 / 5,90	-	491	0 / 0	22
Pünkösdfürdői Strand III. kerület	1,50 / 3,30	-	257	0 / 8	38

Állat- és Növénykert

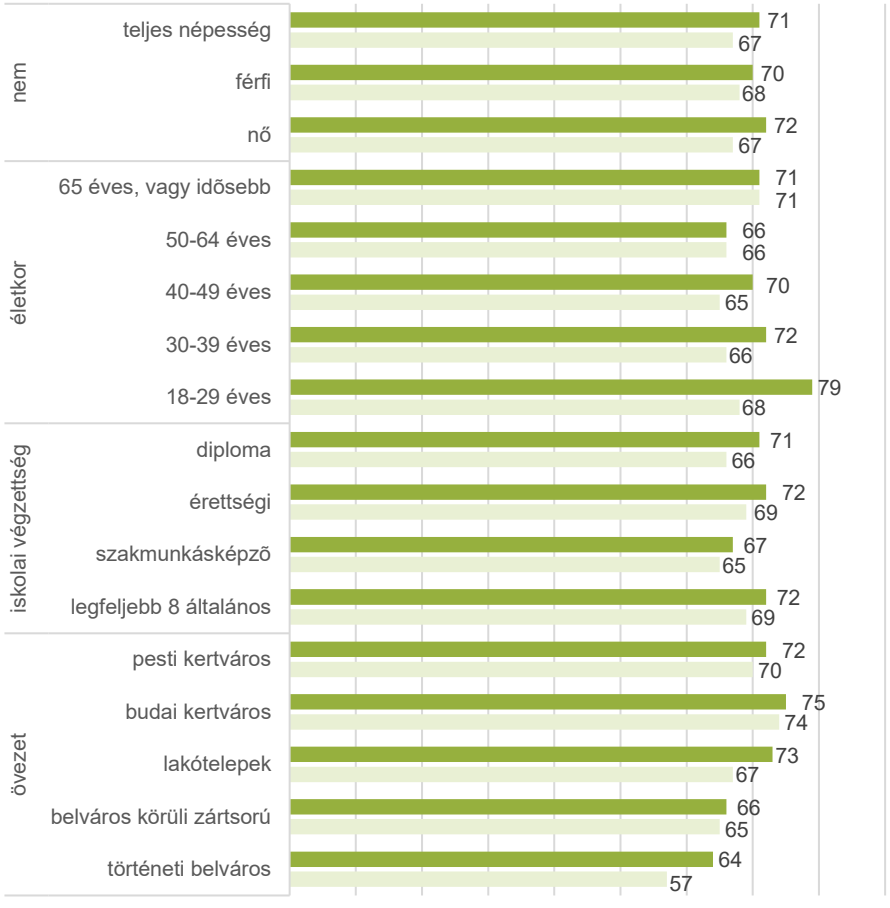
A **Fővárosi Állat- és Növénykert** (továbbiakban: FÁNK) kedvelt rekreációs célterület. Gazdag állatvilága mellett számos értékes, ritka növényfajjal, idős fával és nagyobb kiterjedésű zöldfelületekkel rendelkezik. A FÁNK területe 18,33 hektár, ebből a fenntartott területek összes nagysága 7,78 hektár. A FÁNK 6,49 hektárt szuperintenzíven, azaz nagy gyakorisággal tart fenn. A ritkább gyakorisággal, azaz extenzíven fenntartott területek nagysága 1, 19 hektár (ebből 0,09 hektárt ex situ génmegőrzés céljából kezelnek ritkábban).

6. táblázat: *A FÁNK által fenntartott zöldfelületek 2024-ben (FÁNK 2025-ös adatszolgáltatása)*

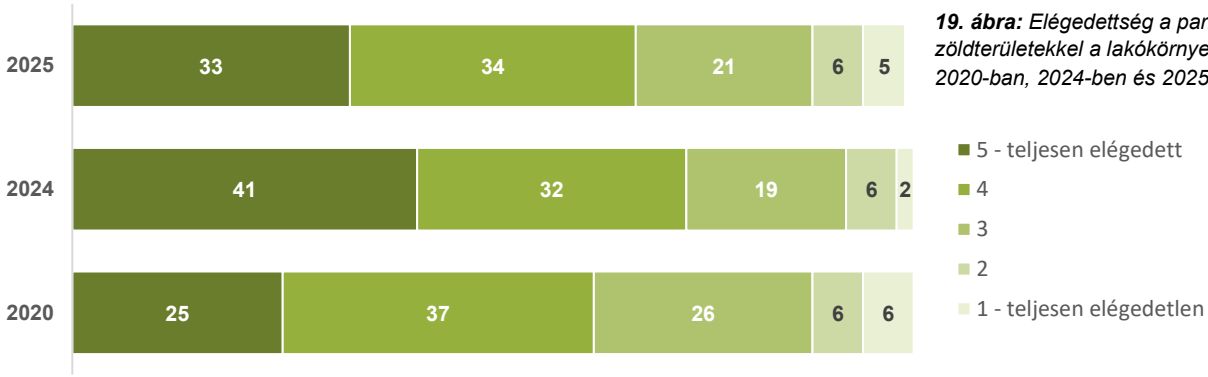
Fenntartott zöldfelületek/ Terület (ha)	Nyilvántartott faegyedek száma	Egyéb, nem nyilvántartott faegyed becsült száma	Fatelepítések/ Fakivágások száma	Üres fahelyek/tuskók száma
7,78 / 18,33	1.545	80	20 / 11	2

A budapestiek véleménye a zöldfelületekről

A **budapestiek zöldfelület-gazdálkodásról alkotott véleménye** telefonos, reprezentatív közvélemény-kutatás alapján került felmérésre a MEDIÁN Közvélemény- és Piackutató Kft. közreműködésével. A módszertan részletes bemutatását *II.9. Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás* c. fejezet tartalmazza. A kérdés megfogalmazásával összhangban **a parkok, zöldterületek helyzetének megítélése** is szinte **kizárólag a lakóövezettel mutat összefüggést** (lásd 18. ábra). A történeti belvárosban és a belváros körüli zártsorú övezetekben a legkevésbé elégedettek, míg a lakótelepi övezetekben és a kertvárosokban (különösen a budai oldalon) élők a leginkább elégedettek. Összességében a budapestiek többsége elégedett a zöldterületekkel és a közparkokkal. Bár tavaly óta enyhe visszaesés tapasztalható, a válaszadók kétharmada még így is 4-es vagy 5-ös osztályzatot adott. 2020-hoz képest, a százfokú skálán mért átlagpont 67-ről 71-ra javult, azonban 2024-hez képest (78 pont) viszont romlott az átlagos elégedettség.

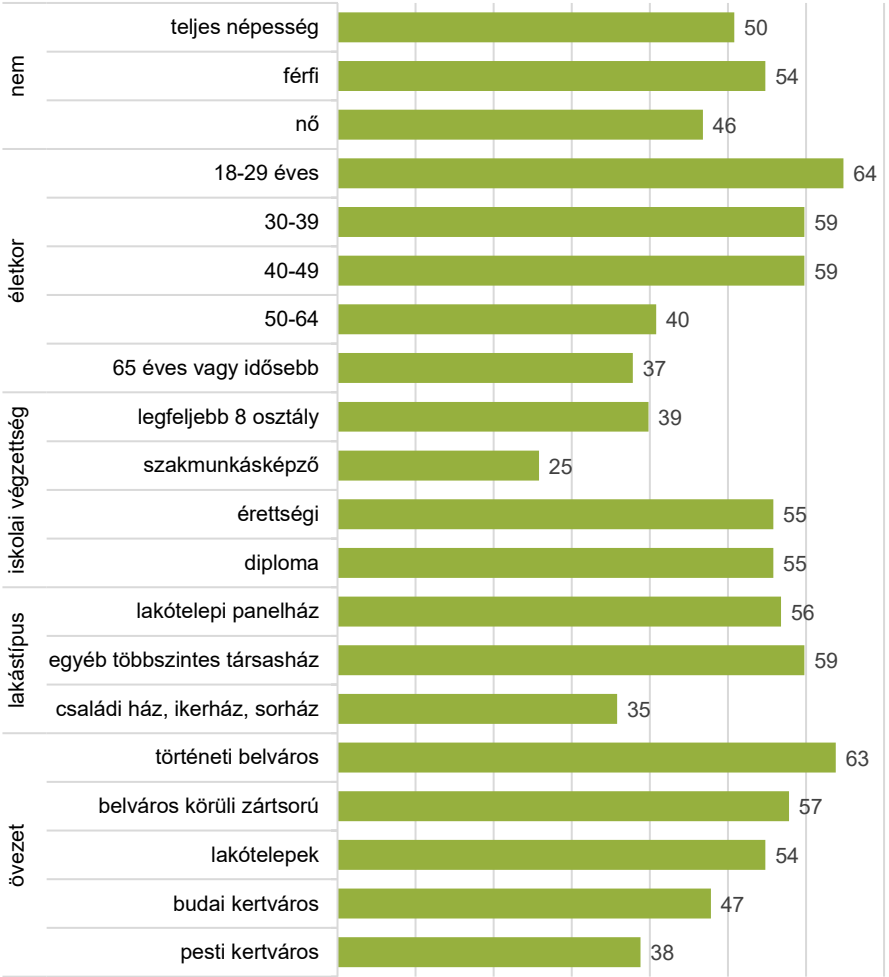


18. ábra*: Elégedettség a parkokkal, zöldterületekkel a lakókörnyezetben 2020-ban és 2025-ben (százfokú skála, 100=teljesen elégedett, 0=teljesen elégedetlen)*

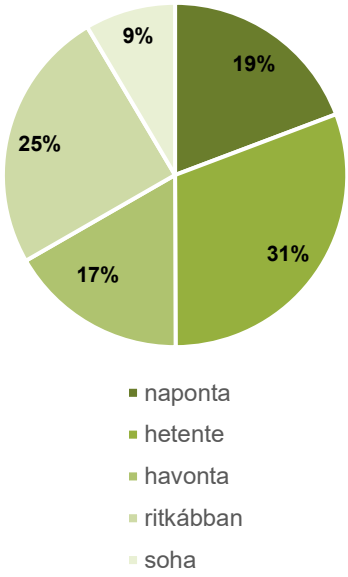


19. ábra: *Elégedettség a parkokkal, zöldterületekkel a lakókörnyezetben 2020-ban, 2024-ben és 2025-ben*

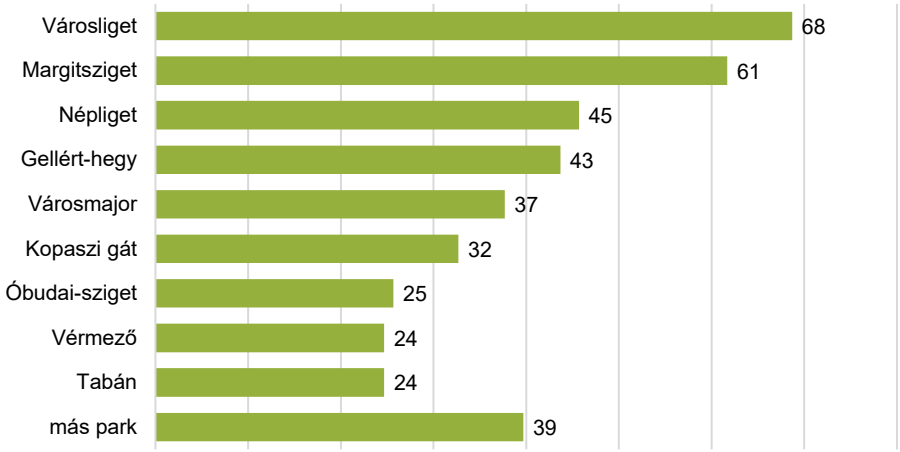
A 2023-ban végzett közvélemény-kutatás kitért a parklátogatási szokásokra. A megkérdezettek **egytizede nem jár parkokba**, jellemzően az egészségi állapotuk vagy a koruk miatt, de jellemző az is, hogy nincs erre igényük (ennek egyik lehetséges oka, hogy kertes házban élnek). A megkérdezettek mindössze 2%-a válaszolta, hogy a parkok rossz állapota miatt nem látogatja azokat. Ezzel szemben **a budapestiek fele hetente legalább egyszer elmegy egy parkba**.



20. ábra*: Parklátogatás gyakorisága a budapestiek körében 2023-ban (%)*

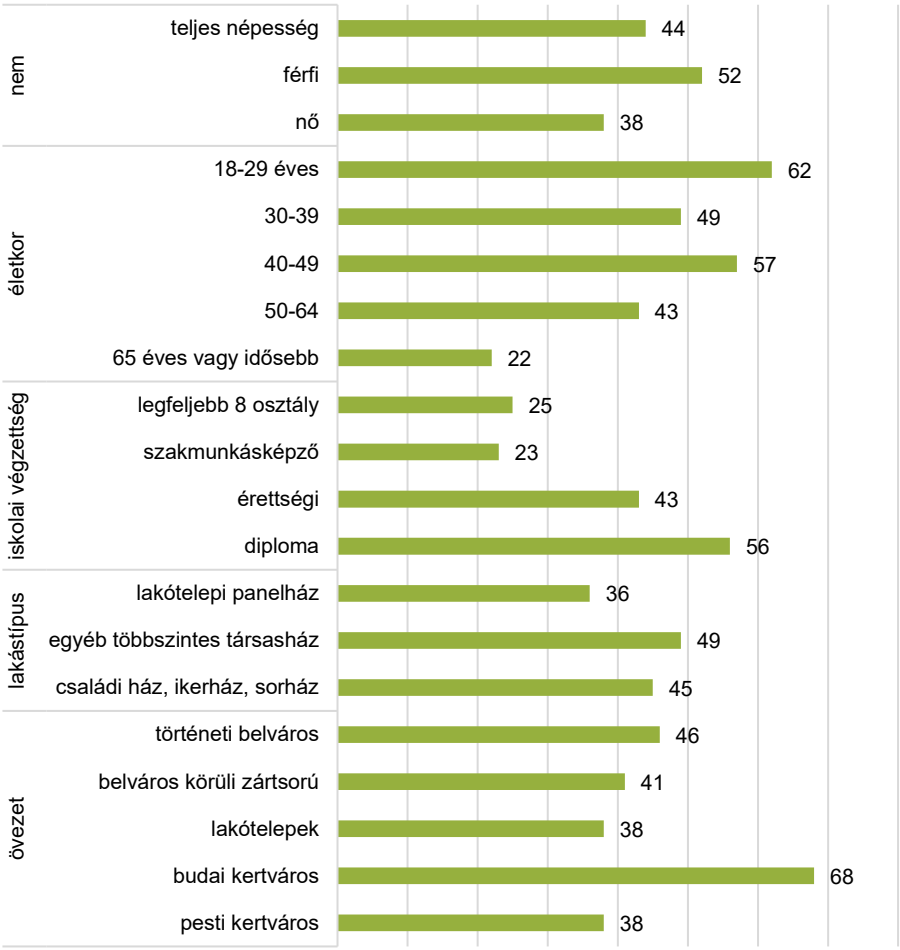


A budapestiek életében két park játszik kiemelkedő szerepet – a **Városligetben** és a **Margitszigeten a megkérdezettek többsége évente legalább egyszer** megfordul. Ugyanakkor a **helyi kisebb parkok jelentősége nagy**, sokan nem utaznak a nagyobb parkokig, hanem a környékükön lévőket használják.

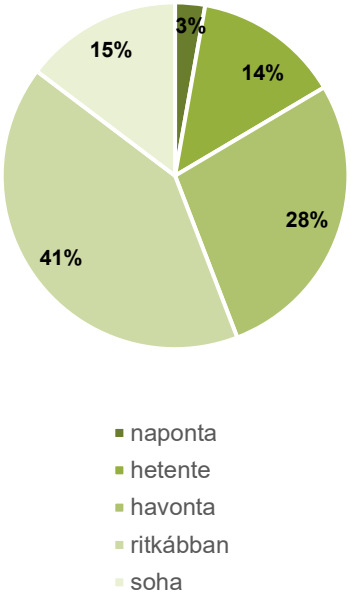


21. ábra: *Budapest leglátogatottab parkjai a fővárosi lakosok körében 2023-ban (%)*

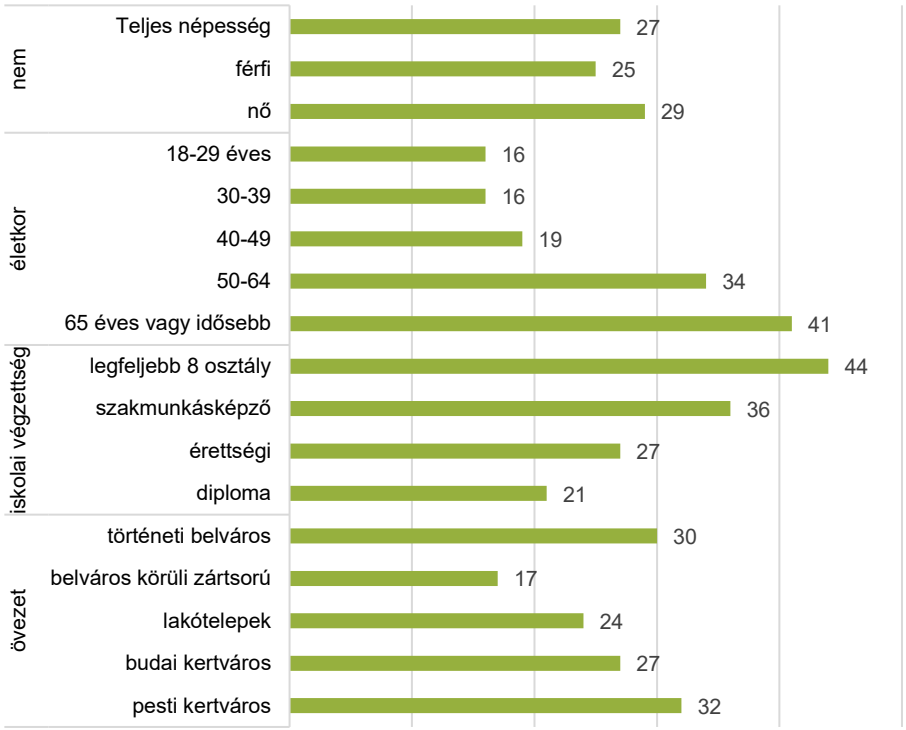
A Budapesten élők 85 százaléka látogat erdőterületeket, ugyanakkor legalább havi rendszerességgel csak a megkérdezettek 45 százaléka tölti ott szabad idejét. Az erdőkbe jellemzően a fiatalabbak és a képzettebbek járnak, valamint a budai kertvárosban élők, akiknek a lakóhelye közel esik az erdőkhöz.



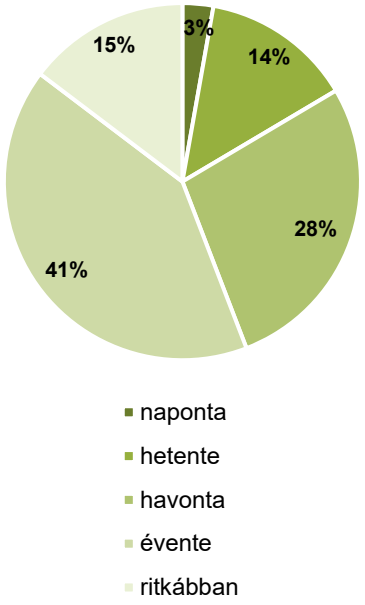
22. ábra: *Erdőben járás gyakorisága a budapestiek körében 2023-ban (%)*



A 2023-as közvélemény-kutatás kitért a temetőlátogatási és temetkezési szokásokra. A **fővárosiak 28 százaléka jár legalább havonta temetőbe**. Az életkorral nő a viszonylag rendszeres temetőlátogatók aránya, a legtöbben sírlátogatás miatt mennek. A megkérdezettek csak 2 százaléka szokott a temetőben sétálni, pihenni.



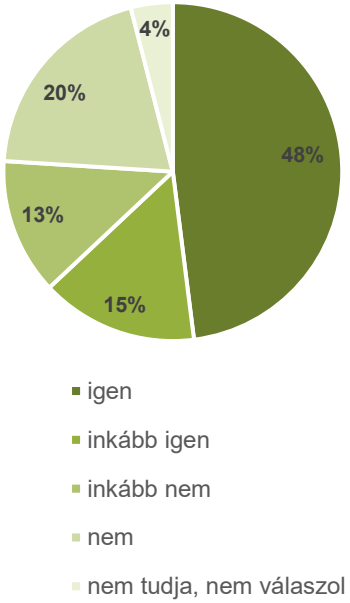
23. ábra: *Temetőlátogatás gyakorisága a fővárosi lakosok körében 2023-ban (%)*



Amennyiben lenne rá lehetőség, **kegyeleti emlékerdőt** a megkérdezettek **13 százaléka biztosan**, további **27 százalék** pedig **valószínűleg választaná** temetkezési helynek, ugyanakkor a fővárosiak egyharmada egyáltalán nem nyitott erre. A nyitottság az életkor előrehaladtával enyhén csökken, a **65 éven felüli** korcsoportban azonban megugrik az elutasítók aránya, **57 százalékuk biztos benne, hogy nem választaná** ezt a temetkezési módot.

A 2025-ben végzett közvélemény-kutatás kitért Budapest környezeti problémáira. A felsorolt problémák közül **a legnagyobb gond**ot a budapestieknek az okozza, hogy **nyáron nagyon felforrósodik a város**. Ezzel szoros összefüggésben van, hogy a teljes népesség viszonyában a megkérdezettek 40%-a (2020-ban még 43%) gondolja úgy, hogy az utcákon nincs elég fa. A fák hiányát elsősorban a történeti belvárosban élők tartják az átlagosnál zavaróbbnak (56%). A 2024-ben végzett közvélemény-kutatás során megkérdezett budapestiek **közel kétharmada inkább támogatja, hogy a meglévő parkolóhelyek kárára új zöldfelületek jöjjenek létre**. A kettő vagy több autóval rendelkezőknek és az autójukat minden nap használóknak, azaz a parkolóhelyek számának csökkentésében **leginkább érintett csoportoknak többsége is inkább egyetért** abban, hogy a **parkolóhelyek csökkentésével új zöldfelületek jöjjenek létre**.

24. ábra: *Új zöldfelületek létrehozása parkolóhelyek számának csökkentésével 2024-ben (%)*



Intézkedések

A Fővárosi Önkormányzat a város környezeti állapotának javítása, fejlesztése érdekében különféle pályázati lehetőségeket hirdet meg a fővárosi zöldfelületek létrehozásával, megújításával, gondozásával kapcsolatos programok támogatására.

A Fővárosi Önkormányzat 2013 óta több alkalommal hirdetett meg pályázatokat ***„TÉR_KÖZ”*** címmel a közterületek és kapcsolódó épületek, üres és alulhasznosított ingatlanok közösségi célú megújítására, hasznosítására. A kerületi önkormányzatok civil együttműködéssel pályázhattak innovatív és fenntartható szemléletű rehabilitációs koncepciókkal; a kisebb közösségi célú beavatkozásoktól kezdve a komplex, nagyszabású városrehabilitációt megvalósító projektekig.

2023-ban megjelent az **Egészséges utcák** TOP_plusz 4.4.4_23 pályázat a Magyar Állam kiírásában, melyben a Fővárosi Önkormányzat, mint a pályázatok menedzsmentjéért, nyertes pályázatok kiválasztásáért felelős intézmény vesz részt. A pályázat keretében az egyes kerületek saját utcáik komplex fejlesztésére, megújítására, környezetrendezésére pályázhatnak.

A Kvt. felhatalmazása[11] alapján a Fővárosi Önkormányzat létrehozta a **Fővárosi Környezetvédelmi Alap**ját.[12] A Környezetvédelmi Alapból támogatható – egyben a fővárosi telephelyű gazdasági szervezetek társadalmi felelősségvállalásának is teret adva – kiemelt pályázati célok:

- lakosság közvetlen lakókörnyezetének és zöldterületeinek tisztaságát, rendezettségét, rendszeres gondozását elősegítő akciók és programok támogatása;
- környezetvédelmi és természetvédelmi szemléletformálás a fővárosban;
- helyi védett természeti értékek megőrzését, eredeti, természetes állapotuk helyreállítását, valamint bemutatását segítő programok, akciók, továbbá a helyi védett természeti értékek fizikai védelmét szolgáló létesítmények kialakításának, illetve a meglévő kapcsolódó létesítmények karbantartásának és felújításának támogatása;
- az avar és kerti zöld hulladék komposztálás elősegítését célzó programok, akciók támogatása.

A Fővárosi Környezetvédelmi Alap[13] 2024-es pályázatán összesen 18 pályázó részére együttesen közel 27,8 millió Ft-ot ítéltek meg[14]. A támogatás többek között komposztálási programok, tanösvények, kerékpártárolók, élőhelykezelési és csapadékvíz hasznosítási, visszatartási programok megvalósítását támogatja. Pályázatot elsősorban civil szervezetek, alapítványok nyújtottak be. Emellett a Fővárosi Önkormányzat 2024-ben pályázatot hirdetett[15] óvodai komposztálók és magaságyások létesítése, a komposztálás kultúrájának erősítése és a környezeti nevelés érdekében. A projekt megvalósítására a rendelkező forrás 37,5 millió forint volt – 2025. januárig 15 érvényes pályázat érkezett be.

A Fővárosi Önkormányzat támogatásával a 2023-2024-es pályázati időszakban az „***Égig Érő Fű*”** **udvarzöldítési pályázat**[16] keretében 15 budapesti társasház belsőudvara újulhat meg, főként a belső, nagyfokú beépítésű belső városrészeken. A belső udvarok lehetőséget biztosítanak a zöldfelülethiányos területeken a város zöldfelületének izolált formában történő növelésére, új, zöld közösségi terek kialakításával. A pályázat pozitív elbírálásának meghatározó szempontja volt az eredeti állapothoz viszonyítva a zöldfelület növelés, a burkolt felületek növényesítése. 2024-ben 37 db érvényes pályázati munka érkezett be. A Fővárosi Önkormányzat Közgyűlése, a Bíráló Bizottság javaslata alapján 15 társasháznak ítélt meg 30 millió forint értékű, vissza nem térítendő támogatást.

A Fővárosi Önkormányzat által a budapesti zöldfelületek növelése érdekében 2023-ban a közösségi költségvetés projektjeinek keretében ***„Homlokzatzöldítési pályázat”***[17] került meghirdetésre. A pályázat keretében budapesti társasházak, családi házak, lakásszövetkezetek, intézmények pályázhatnak az utcai homlokzatuk zöldítésére. A tervezés és beruházás költségeit a Fővárosi Önkormányzat viseli, a zöldhomlokzat fenntartása a pályázó feladata lesz. A 2023-ban elkészült kiviteli tervek alapján 2024-ben három helyszínen, a Fény utcai piac Retek utca felé eső bejáratánál, a Pannónia utca egyik lakóházánál és a XVII. kerületi Pesti úton jött létre a projekt keretei között talajkapcsolatos zöldhomlokzat.

2024. év elején a Fővárosi Önkormányzat „***Lakótelepi zöldfelület-gondozási***” pályázatot írt ki. Azok a lakótelepi társasházak, lakásszövetkezetek pályázhatnak a 22 000 000 Ft keretösszegű pályázatra, amelyek lakóépülete úszótelkes ingatlanon, közterületi ingatlannal körülvéve található. A társasházak és lakásszövetkezetek 50 000 – 380 000 Ft összeg közötti vissza nem térítendő támogatásban részesülhetnek.

A 2024-es pályázaton 11 lakóközösség kapott támogatást közösségi kertészkedésre. 2025. év elején elindult az „**Esővíz visszatartás tervezési**[18]” pályázat, amelynek célja, hogy olyan lakótelepi mintaprojekt jöjjön létre a helyi lakóközösségekkel együttműködve, ami az esővíz helyben tartását, elfolyásának lassítását célozza meg zöldinfrastruktúra fejlesztéssel.

2025 elején a Fővárosi Önkormányzat meghirdette a „**Gyümölcsöző kertváros**[19]” pályázatot, amely a külső kertvárosi városrészek zöldfelületeinek fejlesztését támogatja. A pályázat keretében a kertes családi házakban vagy társasházakban lakók igényelhetnek gyümölcsfákat.

A Fővárosi Önkormányzat, a FŐKERT és a 10 millió Fa civil szervezet „**Önkéntes vízadás**” programot hirdetett a közterületi fák locsolásának érdekében. A program célja, hogy az 5 évnél fiatalabb fák locsolásában a budapestiek is részt vegyenek. Ennek érdekében egy mobilalkalmazás készült, amelyben 1400 közterületi fiatal fa található meg. Az applikáció megjeleníti a közeli vízvételi pontokat is, valamint nyomon követhető benne, hogy melyik fa mikor és mennyi vizet kapott. **A fiatal fák számára legalább 50 liter víz szükséges** ahhoz, hogy az elérje a gyökérzetüket.

Budapest fejlesztésében a társadalmi részvétel egyik új eleme a Fővárosi Önkormányzat által ezidáig öt alkalommal meghirdetett ***„Közösségi Költségvetés”***[20] pályázatok (részletesebben a *II.9. Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás* c. fejezetben.). A zöldinfrastruktúra jelentőségét, társadalmi kiemelt fontosságát jelzi, hogy a 2023. évi ötletek esetében a meghirdetett öt projektkategóriában 39% volt a zöldinfrastruktúra fejlesztéseket kezdeményező ötlet, a szavazás eredményeként megvalósítandó ötletek között pedig 50%-ban jelentek meg a zöldfelület növelést, közparki felújítást támogató javaslatok. Az elmúlt négy év során összesen 21 zöldinfrastruktúra-projekt részesült támogatásban a közösségi költségvetés révén, több mint 1,3 milliárd forint értékben. 2024-ben a „Közösségi költségvetés” keretében támogatást nyert zöldinfrastruktúra projektek száma 4 darab volt, amelyek összköltsége bruttó 290 millió forint.

Az említett pályázatok elsősorban Budapest Környezetvédelmi Programjának és a Radó Dezső Terv céljainak megvalósítását segítik, tekintettel a fővárosi lakóközösségek minél szélesebb körű, környezetvédelmi célú együttműködésének elősegítésére. Ugyanakkor sem a „*TÉR_KÖZ*” pályázat, sem a Fővárosi Környezetvédelmi Alap, sem az egyéb **pályázatok** (Égig Érő Fű udvarzöld pályázat) **nem tudja a zöldfelületi intenzitás javítását érdemben előmozdítani**.

2020-ban elindult a **FŐKERT BP Fatár** nevű nyilvános **alkalmazás**a[21], amely a FŐKERT kezelésében álló minden fáról, parkról (és annak minden berendezéséről), erdőterületről, helyi védett természetvédelmi területről információt nyújt. Az applikáció ezzel egyidejűleg lehetővé teszi a lakossági hibabejelentéseket, hogy a FŐKERT hatékonyabb zöldfelület-gazdálkodást tudjon végezni. Ezenkívül az adatbázisban már elérhető az I., VI., X., XI., XIII., XIV., XVIII.** kerületi önkormányzatok által kezelt zöldfelületek és fasorok adatai is. Előkészítés alatt áll a II., IV., VIII., IX. kerület csatlakozása, valamint folyamatban van a budapesti temetők adatbázisának integrálása is. 2024. év végére 1.046 hektárra nőtt az adatbázisban szereplő zöldinfrastruktúra nagysága.

A Fővárosi Önkormányzat és a FŐKERT 2021 tavaszán új, extenzív **gyepgazdálkodási program**ot („*Vadvirágos Budapest*” program) vezetett be[22], amelynek keretében 29 hektár területen alakítottak ki extenzív gyepfelületeket a fővárosi parkokban és zöldsávokban a biológiai sokféleség megóvása érdekében. Ezeken a területeken a gyepfelületek intenzív, **évenként** 5-7 alkalommal történő teljes lekaszálása helyett, a **kaszálás csak 1-3 alkalommal** történik meg, így a **vadvirágok**nak van ideje kifejlődni, virágozni, magot érlelni, terjedni. A diverz élővilágú, esztétikus rét kialakulása, **lassú, több éves folyamat**, de a magasabbra

** A XVIII. kerületben ezidáig a Rendessytelep és a Lónyaytelep városrészek csatlakoztak a BP Fatár alkalmazáshoz.

engedett gyepek már most **több vizet kötnek meg**. A kaszálás hiányában felnövő területek élő- és táplálkozó helyeket biztosítanak a rovarvilág számára, „méhlegelőként" funkcionálnak. A vadvirágos rétek kialakítása olyan helyeken zajlik, amelyek **parkhasználati szempontból kevésbé frekventáltak**. 2024-ben 44 helyszín, összesen 30,6 hektár gyepterület került be a Vadvirágos Budapest programba. Ez a Fővárosi Önkormányzat által fenntartott gyepfelületek mindössze 5 %-a. 2023-ban a programhoz a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. is csatlakozott, a budapesti patakok partját 2024-ben összesen 79 hektáron, az ökológiai alapelveknek megfelelően kaszálták.

A fővárosi kerületek közül a beérkező adatok alapján 2023-ban és 2024-ben az I., VIII., IX., XII., XIII., XIV., XVI., XVIII., XIX. és a XX. kerület vont be **alternatív gyepgazdálkodásba** városi zöldfelületeket. Legnagyobb arányban, több mint **36 hektáron a XVI. kerület folytat ilyen jellegű zöldfelületfenntartást.** Az említett fennmaradó kerületek esetében egyelőre néhány ezer négyzetméteren zajlik alternatív gyepgazdálkodás kísérleti jelleggel. 2024. év végéig 4 helyszínen, 121 darab elültetett fával jött létre **közösségi gyümölcsöskert** (Pünkösdfürdő 74 db fa, Gellért-hegy Jubileumi park 17 db fa, Kubala park 13 db fa, Tabán 17 db). Emellett a FŐKERT 2024. év végéig **7 helyszínen** (Rákóczi híd pesti hídfője, Nehru part, Gesztenyés-kert, Tabán, Andor utca, Boráros tér, Népliget) **Miyawaki módszerrel**[23] hozott létre gyorsan növő minierdőt.

A kerületi adatszolgáltatások alapján 2023-tól a III., VIII., IX., XI., XV., XVII., XVIII., XX. és a XXII. kerületekben létesült esőkert kerületi önkormányzat megbízásából. Kiemelkedő a XVIII. kerület, ahol 2024-ben 25 kisebb közterületi és 25 lakossági esőkert jött létre. Emellett 2024-ben a XV. kerület és a XX. kerület, a Hunyadi János tér megújítása során alakított ki esőkertet. A FŐKERT az elmúlt években a Pünkösdfürdő parkban és a Vérmező területén alakított ki 3 esőkertet. 2024-ben a FŐKERT 647 m^2-en tartott fenn esőkertet.

Jogszabály módosításokhoz kapcsolódóan[24] megalakult egy favédelmi munkacsoport, mely a főjegyző fás szárú növények feletti tulajdonosi jogok gyakorlásával kapcsolatos munkáját segíti. A munkacsoport feladata, hogy minden egyes közműtervet és úttervet favédelmi szempontból is átvizsgál, ezáltal már a tervezés során megmenthetők bizonyos kivágásra ítélt faegyedek, amelyek indokolatlanul esnének áldozatul a fejlesztéseknek.

További javasolt feladatok

A Radó Dezső Terv részletesen meghatározza 2035-ig terjedően a beavatkozási feladatokat a zöldfelületgazdálkodás terén (részletes ismertetés: I.2. Zöldinfrastruktúra c. fejezetben és a Radó Dezső terv hivatalos oldalán[25].)

Függelék

F.1. Zöldfelület-gazdálkodás finanszírozás

7. táblázat: *A Fővárosi Önkormányzat közszolgáltató cégei által fenntartott zöldfelületek pénzügyi ráfordítása*

Adatszolgáltató neve	2020-2024 közötti összes ráfordítás br. millió Ft.	2020	2021	2022	2023	2024*
BGYH Budapest Gyógyfürdői És Hévizei Zrt.	86,043	30,977	5,492	5,350	17,224	27,000
BK Budapest Közút Zrt.	40,890	6,320	7,065	9,479	8,506	9,520
BKV Budapesti Közlekedési Zrt.	159,635	36,271	24,513	14,352	19,465	65,034
BTI Temetkezési Divízió	10174,947	1617,83	1713,46	2483,54	2140,23	2219,88
FÁNK Fővárosi Állat- és Növénykert	185,664	37,343	28,720	30,673	33,643	55,286
FCSM Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.	2020,581	394,609	403,813	403,602	416,135	402,421
FV Fővárosi vízművek Zrt.	138,519	16,611	31,599	39,572	18,169	32,568
FŐKERT	24427,583	4124,35	3435,29	4427,48	5637,46	6803,00
ÖSSZESEN (MFt)	**37233,86**	**6264,32**	**5649,95**	**7414,05**	**8290,83**	**9614,71**

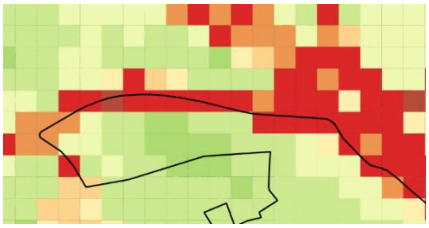
** 2024-re a tervezett összeg került feltűntetésre.*

F.2. Parklátogatottság elemzés

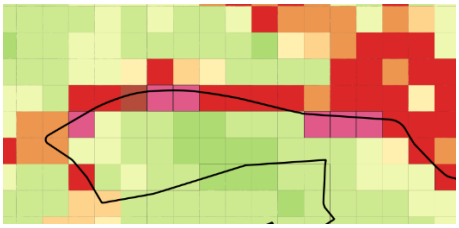
A Magyar Telekom geolokációs elemzést készített a 2022 és 2024 közötti időszakból kiválasztott 30 nap (10 hőhullámos, 10 csapadékos, 10 referencia nap) alapján, amelyhez a 4G és 5G hálózaton regisztrált telekommunikációs eseményekhez (hívások, üzenetek, mobilinternet-használat) kapcsolódó lokációs adatokat használta fel. Az adathalmazt - csak területi és időbeli, anonim, aggregált adatokat tartalmaz, amely teljeskörűen megfelel a GDPR adatvédelmi rendeletnek - a Magyar Telekom előfizetéssel rendelkező ügyfelei és a hálózathoz kapcsolódó roamingoló felhasználók generálták. Az elemzés 50X50 méteres cellákból álló rácshálón belül mért forgalom nagysága alapján készült, amely során az egyes rácscellák alatt észlelt összes telekommunikációs esemény, hosszúságtól függetlenül felmérésre került. Az eseményeket generáló telekommunikációs eszközök (mobiltelefon, tablet) egyedi azonosítói óránként megszámolásra, majd ezt követően naponként aggregálásra kerültek (adatjogi sztenderdnek megfelelően a 10-nél kisebb aggregátumok „<10” értékkel szerepelnek). Ezáltal létrejött egy térinformatikai adatbázis, amelyben az adott rácscellán mért forgalom adatai a közterületek azonosítója, a vizsgált dátum és a nap típusa (hőhullámos, csapadékos, referencia nap) szerint kerültek csoportosításra.

Az 50x50 méteres rácscellák mindegyike egy összesített látogatószámot tartalmaz. Amennyiben egy rácscella részben a park, részben pedig közlekedési vagy más (pl. lakóterület) területet érint, akkor az adott cellához rendelt érték nem köthető egyértelműen a parkhoz. Az elemzés pontosságának növelése érdekében kizárólag azok a cellák kerültek felhasználásra, amelyek legalább 70%-ban a park területére esnek. Ez a szűrési küszöb biztosítja, hogy elsősorban azok a cellák adatai maradjanak az elemzésben, amelyek valószínűsíthetően a park használatát tükrözik. Ugyanakkor ez a korrekció némi adatvesztéssel járhat, mivel bizonyos, részben parkot is lefedő cellák (<70%) is kizárásra kerülnek. Azonban olyan cellák is megmaradnak, amelyek jelentős részben parkterületen, kisebb részben viszont parkon kívüli területen helyezkednek el. Ilyen esetekben előfordulhat, hogy a park mellett elhaladó gyalogos- vagy járműforgalom is beépül a parkhasználati elemzés adataiba. Mivel azonban ezek a torzítások részben kiegyenlítik egymást, az összesített hatásuk elhanyagolható mértékű.

A viszonylag nagy, 50x50 méteres cellaméret következtében kisebb pontatlanságok előfordulhatnak, ugyanakkor a raszter jól kirajzolja a közlekedési infrastruktúrák – például utak és parkolók – elhelyezkedését. Előfordult, hogy bár egy adott cella legalább 70%-ban parkterületen helyezkedett el, tartalmilag mégis a parkot határoló közlekedési hálózat részét képezte. Ilyen esetekben manuális korrekcióra volt szükség, és a cella kizárásra került az elemzésből.



A piros/narancsárga színű rácscellák jól kirajzolják a közlekedési infrastruktúrát, egyértelműen nem a park területéhez tartoznak.

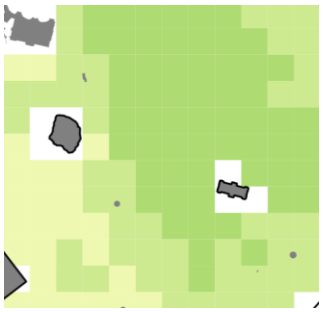


Lila színnel azok a rácscellák vannak jelölve, amelyek ugyan legalább 70%-ban a park területén belül vannak, de valójában a park menti úthoz tartoznak, nem pedig a parkhoz.

Továbbá több park esetében is találhatók olyan intézmények (például színház, múzeum, fürdő, szálloda stb.), amelyek magas látogatószámot generálnak. Az ezekhez köthető rácscellák adatai vélhetően nem a park használatát tükrözik, hanem az adott intézmény látogatottságát reprezentálja, így ezen cellák értékei nem kerültek figyelembevételre az elemzés során.



Szürke színnel ábrázolásra kerültek az épületek.



Az elemzésből az épületek miatti korrekció eredményeként kizárt rácscellák.

F.3. Temetkezés, temetők

Temetkezési módok és szokások, sírhelykapacitás

A temetések zömében a BKM Temetkezési Divízió üzemeltetésében levő köztemetőkben történnek Budapesten, illetve felekezeti temetőkben, altemplomokban, valamint a terület tulajdonosának, illetve üzemeltetőjének engedélyével egyéb területeken, magáningatlanokon is lehetséges urnák elhelyezése. Temetések fajtái: koporsós vagy hamvasztással történő temetkezés, utóbbin belül urnás temetés, urna elhelyezés és hamvszórás, továbbá lehetőség van az urnák kiadására is.

Az Angeli úti és a Tamás utcai temetőben kizárólag urnában történő temetés lehetséges; hamvak szórása két budapesti temetőben (valamint a hamvasztóművel rendelkező Csömöri sírkertben) történhet, a többi temetőben mind koporsós, mind urnás temetés lehetséges. A fővárosi köztemetők elhelyezkedését a *15. ábra* mutatja, azokban a 2024. évi szabad sírhelyek számát az 8. *táblázat* részletezi.

Sorszám	Temető megnevezése – kerület	Szabad sírhely (db)	Szabad urnahely (db)
1.	Angeli úti urnatemető XXII.	0	450
2.	Budafoki temető XXII.	104	400
3.	Cinkotai temető XVI.	120	241
4.	Csepeli temető XXI.	255	522
5.	Erzsébeti temető XX.	1.575	1.689
6.	Farkasréti temető XII.	3.953	6.474
7.	Kispesti öregtemető XIX.	216	29
8.	Kispesti temető XIX.	812	2.482
9.	Lőrinci temető XVIII.	330	1.886
10.	Megyeri temető IV.	1.101	1.034
11.	Óbudai temető III.	701	1.200
12.	Rákospalotai temető XV.	1.627	1.670
13.	Tamás utcai urnatemető III.	0	514
14.	Újköztemető X.	7839	8.299
	ÖSSZESEN	**18.633**	**26.890**

8. táblázat: *BKM Temetkezési Divízió által működtetett köztemetők szabad sírhelyeinek száma 2024-ben (Forrás: BTI adatközlés)*

Fontos kiemelni, hogy a fenti adatok kizárólag az azonnal elérhető új sírhelyek számát mutatják, a rátemetéses sírok, az új parcellák, művelésbe bevonható területek sírtábláinak kapacitását nem. Minden adatot felmérve, a budapesti szabad sírhelyek száma elérheti a 800 ezret is, tehát **akár 35 évre biztosított a sírhelykapacitás**, feltételezve, hogy ez idő alatt nem keletkeznek további kiadható sírhelyek. **A további, felekezeti** – nem a BKM Temetkezési Divízió által működtetett – **temetőkre** kapacitási **adatok nem állnak rendelkezésre**.

A 2023. évre vonatkozó **Sírhely-gazdálkodási terv**ben foglaltak alapján megállapítható, hogy 2023. évben a BKM Temetkezési Divízió a vele szemben támasztott lakossági igényeket, csakúgy, mint az előző években, ki tudja elégíteni. Teljesen új parcella kialakítása a következő köztemetőkben lehetséges: Újköztemető, Cinkotai, Csepeli, Lőrinci, Kispesti „Öreg" temető, Rákospalotai, Erzsébeti, Angeli úti és Tamás utcai urnatemető; e temetők esetében a *8. táblázatban* feltüntetett sírhelytöbblet az új parcellák kialakításával akár a többszörösére is növelhető.

A szabad koporsós-temetési kapacitást vizsgálva szembetűnő, hogy a temetőkben **nagyságrendekkel több sírhely szabadul fel, mint amennyire szükség lenne**, melynek egyik oka vélelmezhetően a rendelkezők által magasnak vélt sírhelydíj. **Az évi átlag 15-20.000 db lejárt sír- és urnahelyből mindössze néhány ezer kerül újraváltásra**. 2024-ben 22.394 db nyughely járt le, melyből 11.742 sír- és urnahelyet váltottak újra, **az újraváltási hajlandóság 52%-**os volt. A magas arány jól mutatja, hogy ezen nyughelytípusok elavultak, ezzel együtt **a jövőben a természetközeli megoldások juthatnak előtérbe** a fővárosi köztemetőkben is.

A fentieket megerősítve különösen nagy terhet jelent a területek fenntartására nézve, hogy **évről évre növekszik** a lejárt és **újra nem váltott sírhelyek száma, amelynek aránya jelenleg átlagosan eléri a 45%-**ot. Ezeknek a sírhelyeknek a szolgáltatásba történő visszaforgatására azonban nincs fedezet és a törvényi kötelezettség ellenére **a volt rendelkezők jellemzően nem gondoskodnak a síremlékek elbontásáról**.

A fejezet hivatkozásai

[1] A helyi önkormányzatokról szóló 1990. évi LXV. törvény 63/A. § *l)* pont, hatályon kívül 2013. január 1-jétől.
[2] A kiemelt közcélú zöldterületekről szóló 14/1993. (IV. 30.) Főv. Kgy. rendelet
[3] Budapest Főváros Közgyűlésének 14/1993. (VI.30.) sz. önkormányzati rendelete a kiemelt közcélú zöldterületekről
[4] Dr. M. Szilágyi Kinga, Dr. Balogh Péter István, Dr. Fekete Albert, Dr. Almási Balázs, Kanczlerné Veréb Mária (2014): A Városliget parkhasználati felmérése
[5] Prof. Dr. Persányi Miklós, a Liget Budapest Projekt kert- és tájépítészeti feladatainak miniszteri biztosa által összegyűjtött adatok, a fővárosi kerületi önkormányzatok 2017 tavaszán nyújtott adatszolgáltatása szerint.
[6] Vonatkozó jogszabályok: a Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX. törvény 23. § (4) bekezdés 1. pontja, a Fővárosi Önkormányzat kezelésében lévő főútvonalak, közutak és közterületek kijelöléséről szóló 432/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet 1-2. melléklete, valamint a helyi közutak kezelésének szakmai szabályairól szóló 5/2004. (I. 28.) GKM rendelet melléklete
[7] A kiemelt közcélú zöldterületekről szóló 14/1993. (IV. 30.) Főv. Kgy. rendelet
[8] Budapest Főváros saját tulajdonú erdeinek kezelési-fenntartási feladatai (2022–2031)
[9] https://www.fokert.hu/erdok/
[10] 280/2024. (IX. 30.) Korm. rendelet a településrendezési és építési követelmények alapszabályzatáról 1. számú melléklet, 15. sor
[11] A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény 58. § (1) bekezdése
[12] a Fővárosi Önkormányzat Környezetvédelmi Alapjáról szóló 12/2009. (III. 13.) Főv. Kgy. rendelet
[13] 1092/2018.(XI.14.) Főv. Kgy. hat.
[14] https://einfoszab.budapest.hu/list/fovarosi-kozgyules-nyilvanos-ulesei;id=125585;type=5;parentid=18407;parenttype=2
[15] https://budapest.hu/hirek/2023/10/24/palyazati-felhivas-ovodai-komposztalok-es-magasagyasok-letesitese-a-komposztalas-kulturajanak-erositese
[16] https://egigerofu.budapest.hu/
[17] https://homlokzatzoldites.budapest.hu/
[18] https://budapest.hu/zold-budapest/zold-palyazatok/esoviz-visszatartas-tervezesi-palyazat
[19]https://budapest.hu/zold-budapest/zold-palyazatok/gyumolcsozo-kertvaros-palyazat
[20] https://otlet.budapest.hu/
[21] https://www.fokert.hu/bpfatar/
[22] https://www.fokert.hu/vadviragos-budapest/
[23] https://www.gardenfutura.hu/miyawaki-minierdo
[24] Budapest Főváros Önkormányzata vagyonáról, a vagyonelemek feletti tulajdonosi jogok gyakorlásáról szóló 22/2012. (III. 14.) Főv. Kgy. rendelet, 60/A. §
[25] https://rdt.budapest.hu/

II.8. Közterületek tisztántartása

A főváros köztisztasági helyzetét Budapest **nem megfelelő – de** az elmúlt évek közvélemény-kutatási eredményei alapján **kismértékben javuló** – környezeti sajátosságai között tartják számon, ami az itt élők és a látogatók komfortérzetét közvetlenül rontja. **Korábban** a településtisztasági közügyek ellátását, megszervezését és működtetését **alapvetően fővárosi önkormányzati feladatként értelmezték**, ez alapján került megalkotásra a Fővárosi Közgyűlés 1994-es önkormányzati rendelete. A Fővárosi Önkormányzat e rendelet szerint végzi jelenleg is a közterület tisztántartási feladatainak ellátását a közszolgáltató gazdasági társaságain keresztül. A közszolgáltatási szerződésekben meghatározott alaptevékenységeken túl az elvégzett **köztisztasági tevékenységek** az elmúlt években általában a Fővárosi Önkormányzat által jóváhagyott szolgáltatási szint és **pénzügyi lehetőségek függvényében változtak**.

A Magyarország helyi önkormányzatairól szóló törvény és a városüzemeltetési feladatokat szabályozó végrehajtási rendeletek a fővárosi közterületek fenntartására és üzemeltetésére vonatkozóan többszereplős feladatellátást határoznak meg. A főváros egészét érintő, átfogó feladatok ellátása a Fővárosi Önkormányzat hatásköre, melyhez a köztisztasági feladatok ellátása is hozzátartozik. Jelenleg **nem kellően egyértelmű a budapesti helyi önkormányzatok** (kerületek és főváros) **között a településtisztasággal kapcsolatos szabályozási hatáskörök és végrehajtási feladatok megosztása**, ez által a helyi igényekhez alkalmazkodó, hatékony feladatellátás, valamint az egységes szolgáltatási színvonal még nem biztosított. A feladat-és felelősségi körök tisztázása a Fővárosi Önkormányzat koordinálásával további egyeztetést igényelnek az érintett szereplők között. Hatékonysági kérdéseket vet fel az az évtizedeken át folytatott gyakorlat is, miszerint **a közszolgáltatást végző fővárosi gazdasági társaságok közül több** az alaptevékenységén túl, **részben párhuzamos műszaki tartalom**mal végez, illetve végeztet településtisztasági feladatokat is. A hatékonyabb közszolgáltatás elvégzése tekintetben **előrelépést jelentett a 2021 szeptemberében megalakult BKM Budapesti Közművek** Nonprofit Zártkörűen Működő Részvénytársaság.

A település tisztaságával szorosan összefüggő, egyúttal fontos közegészségügyi feladat a fővárosban az ún. egészségügyi kártevők (élősködő rovarok, rágcsálók) populációjának elfogadható szintre történő csökkentése is, majd annak folyamatos fenntartása. **A patkányfertőzöttként regisztrált budapesti objektumok száma meredeken 2013-2014-től kezdett emelkedni**, a gyorsan romló folyamat 2018-ban vált olyan mértékűvé, hogy az addig folytatott megelőző beavatkozások már elégtelennek bizonyultak. Az **észlelt patkánypopuláció elfogadható szintre történő csökkentését az elmúlt években sikerült megvalósítani**.

Az érdemi javulás, a hosszú távon is hatékonyan fenntartható, hatóságilag megfelelően ellenőrzött és irányított rágcsálóirtás érdekében a településtisztasággal, továbbá a rovar- és **rágcsálóirtással kapcsolatos jogszabályi környezet felülvizsgálata, módosítása szükséges** úgy, hogy a budapesti közszolgáltatások működőképessége, teljesítményének szintje átmenetileg se csökkenjen.



Közterületek tisztántartásának leírása, jellemzése

A köztisztaság helyzete – ami **általában egy** települési **önkormányzat** feladatellátásának eredménye – **a közterületek** tisztasági, rendezettségi állapotát jelenti. A közterület fogalmát három (a közterület-felügyeletről, a szabálysértésekről és az épített környezetről szóló) törvényben eltérő módon határozták meg [1, 2, 3].

A **legtágabb értelmezés**ben – azaz a tulajdonformától és ingatlan-nyilvántartástól függetlenül **minden közhasználatra szolgáló területet is beleértve**, de ide nem értve a külterületi, jellemzően erdő és mezőgazdasági területeket – **a közterület tisztántartási igénnyel érintett területek nagysága** Budapesten közel **10 ezer hektár**, ami Budapest területének mintegy 18%-a (lásd *Függelék, 10. ábra)*.

Függelék F.1.

Korábban a köztisztasági, településtisztasági fővárosi közügyek ellátását, megszervezését és működtetését **alapvetően fővárosi önkormányzati feladatként** értelmezték, ezért Budapest köztisztaságának fenntartása érdekében a Fővárosi Közgyűlés 1994-ben megalkotta **a köztisztaságról szóló önkormányzati rendelet**ét[4], amely szerint a Fővárosi Önkormányzat a közterület tisztántartási feladatainak ellátását közszolgáltató gazdasági társaságain keresztül biztosítja.

A Magyarország helyi önkormányzatairól szóló törvény és a városüzemeltetési feladatokat szabályozó végrehajtási rendeletek alapján a főváros egészét érintő, átfogó feladatok ellátása a Fővárosi Önkormányzat hatásköre, melyhez a köztisztasági feladatok ellátása is hozzátartozik. Jelenleg **nem kellően egyértelmű a budapesti helyi önkormányzatok (kerületek és főváros) között a településtisztasággal kapcsolatos szabályozási hatáskörök és végrehajtási feladatok megosztása**. A kerületi önkormányzatok jogos igénye, hogy a területünkön lévő közterületek tisztasága (függetlenül attól, hogy annak fenntartása kinek a feladata) a helyi igényeknek megfelelő szinten biztosított legyen, ezért számos önkormányzat vállal több feladatot és felelősséget e téren. Fővárosi szinten ugyanakkor az egységes standardok kialakításával végzett, kiegyensúlyozott feladatellátás tűnik indokoltnak, amely hatékony központi koordinációt és a kiegyensúlyozott forráselosztást tenne szükségessé.

A Fővárosi Önkormányzat közszolgáltató gazdasági társaságainak közszolgáltatási szerződéseiben meghatározott alaptevékenységeken túl az **elvégzett köztisztasági tevékenységek** az elmúlt években általában a Fővárosi Önkormányzat által **jóváhagyott szolgáltatási szint és pénzügyi lehetőségek függvényében** változtak.

A hatékonyabb közszolgáltatás elvégzése tekintetben előrelépést jelentett a2021. szeptember 1-jén megalakult BKM Budapesti Közművek Nonprofit Zártkörűen Működő Részvénytársaság (a továbbiakban: BKM), amely az öt korábbi fővárosi közszolgáltató gazdasági társaságot (FKF, FŐTÁV, FŐKERT, BTI és FŐKÉTÜSZ) jogutódjaként egyesíti, majd azok működését divíziókként foglalja magában. A döntés az európai városüzemeltetésben széles körben elterjedt „*Stadtwerke*”-modell („városi közművek”) budapesti megvalósítását célozza.

Jelenleg a fővárosi településtisztasági feladatok zömét a BKM „*FKF Köztisztasági Divíziója*” végzi, amelynek feladata[5] Budapest **egyes** közterületeinek tisztítása, továbbá a **nagy gyalogos aluljárók** (69 db, közel 200 000 m^2 járdafelülettel**)**, **közlekedési műtárgyak**, ingatlanhoz nem kapcsolódó **közjárdák**, **közlépcsők** és **burkolt utak** (>5000 fkm) **rendszeres kézi-gépi takarítása, locsolása,** valamint a téli **síkosság-mentesítés** és hóeltakarítás is – összesen több mint 25 millió m^2-en. Ezek a feladatok kiegészülnek a – cég kezelésébe tartozó – utcai hulladékgyűjtők rendszeres ürítésével, javításával, fertőtlenítésével, új hulladékgyűjtők edények kihelyezésével, az autóbusz és trolibusz megállók, csomópontok, végállomások takarításával, a fővárosi tulajdonú és kezelésű útvonalakon, építményeken és műtárgyakon az engedély nélkül elhelyezett plakátok és falfirkák eltávolításával, az illegálisan elhagyott hulladékok hatáskörfüggő kezelésével, megrendelés esetén

elszállításával, egyes közterületi illemhelyek üzemeltetése, valamint egyéb időszakos (rendkívüli) közszolgáltatási feladatokkal is (pl. dunai árvizek, közúti balesetek, viharok utáni takarítás)[6].

A Fővárosi Önkormányzat **további jogszabályban meghatározott** köztisztasági feladata a közutak locsolása, síkosság-mentesítés **biztosítása**[7]. A vonatkozó jogszabályok szerint[8] a **kijelölt budapesti főútvonalak kezelője szintén a Fővárosi Önkormányzat,** feladatait a **stratégiai közútkezelés** (pl. forgalomszervezés, tervezés) tekintetében a **Budapesti Közlekedési Központ** Zrt., míg **az operatív közútkezelői feladatokat** (pl. forgalomtechnikai létesítmények fenntartása, működtetése, karbantartása, felújítása) a **Budapest Közút** Zrt. látja el.

Az **ingatlan előtti járda** tisztán tartásáról, szemét- és gyommentesítéséről, a hó eltakarításáról és a síkosság-mentesítéséről – évszázados joggyakorlatnak megfelelően – az **ingatlan tulajdonosa** (kezelője, használója) köteles gondoskodni, beleértve a tömegforgalmat bonyolító ingatlan esetén a várható forgalomnagyságnak megfelelő hulladékgyűjtő tartály elhelyezését, javítását, pótlását és rendszeres ürítését[9]. Az átszervezést megelőzően folytatott településtisztasági gyakorlatot részletesen a BKÁÉ 2022[10] mutatja be.

A közterület-felügyeletről szóló 1999. évi LXIII. törvény szerint[11] a **fővárosi köztisztaság**ra vonatkozó jogszabályok végrehajtásának **ellenőrzéséhez** a budapesti települési önkormányzatok – a fővárosi kerületi önkormányzatok és a Fővárosi Önkormányzat által létrehozott Fővárosi Önkormányzati Rendészeti Igazgatóság (a továbbiakban: FÖRI) – **közterület-felügyelet**ei, illetve **önkormányzati rendészetei rendelkeznek hatáskörrel**.

A kettős szintű fővárosi közigazgatási, közterület-felügyeleti hatásköri rendszerből eredően főszabályként a Fővárosi Önkormányzat kezelésében/tulajdonában lévő közterületeken (jellemzően főútvonalakon) a FÖRI, míg **a kerületi önkormányzat kezelésében/tulajdonában lévő közterületeken a kerületi közterület-felügyelet** rendelkezik illetékességgel. Azokban a kerületekben, ahol önálló közterület-felügyeletet az önkormányzat nem működtet, a FÖRI az illetékes.

A jelenlegi gyakorlat szerint **a kerületi önkormányzatok jellemzően az alábbi településtisztasági feladatokat végzik** a saját hatáskörükbe tartozó (kerületi önkormányzati tulajdonú, illetve vagyonkezelésben álló) közterületeken:

- járdák, közutak, közterek, sétányok kézi- és gépi (helyenként magasnyomású vizes) takarítása, síkosságmentesítése;
- vízelvezető csatornák felszínének megtisztítása a szennyeződésektől, lombtól;
- parkok, játszóterek, fitneszparkok, kutyafuttatók stb. tisztántartása, berendezések karbantartása;
- általuk kihelyezett utcai hulladékgyűjtők és kutyaürülék gyűjtők ürítése és fertőtlenítés;
- illegális hulladéklerakások felszámolása, bejelentések kezelése, hatósági intézkedések támogatása;
- graffitimentesítés;
- átfogó köztisztasági akciók szervezése, támogatása
  (lásd még: *II.9. Szemléletformálás* fejezetben).

Az elmúlt években több kerület (pl. IX, X, XIII kerületek) is szervezett a BKM bevonásával ún. „**faltól-falig" takarítás**t egyes közterületek, közterek átfogó megtisztítására. Az intenzívebb takarítás magában foglalja a járdák, lépcsők magasnyomású takarítógéppel történő felülettisztítását, amennyiben szükséges további kézi takarítását, a járdáról az úttestre kerülő szennyeződés felszedését, a megtisztított útfelület mosó-locsolóval felmosását, a burkolt közutak szegélytől-szegélyig történő önfelszedő seprését és gépi mosását, továbbá a hulladékgyűjtő edények tisztítását, fertőtlenítését. 2022 óta a **BKK – BKM köztisztasági-közrendvédelmi együttműködés** keretében évente átlagosan 18 alkalommal valósul meg a BKK szervezésében mintegy 32 szervezettel együttműködve egy-egy forgalmas

közlekedési csomópont koncentrált takarítása. Emellett új szemléletű köztisztasági program indult „Budapest teljes kitakarítása” néven. A nagyszabású akció során a Nagykörút és több forgalmas csomópont összehangolt takarítását végzik el a BKM munkatársai és kerületi cégek, több száz jármű bevonásával. A programot önkéntes szemétszedési akciók is kiegészítik.

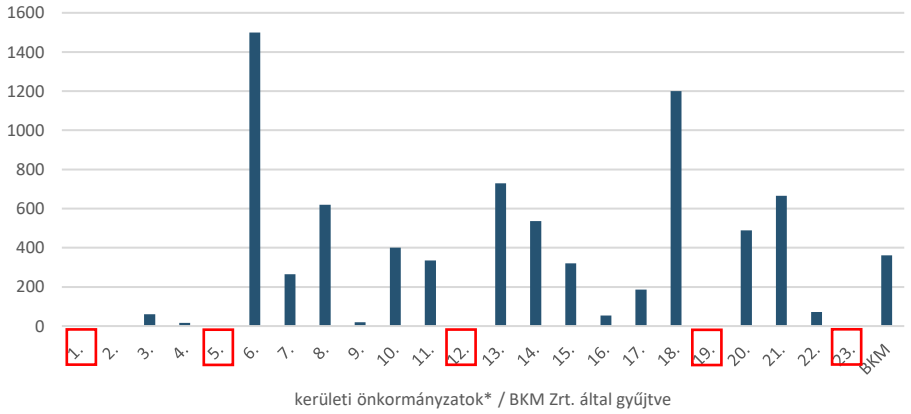
Az önkormányzatok tapasztalatai alapján jelenleg a településtisztasággal kapcsolatos legfőbb, legjellemzőbb problémák, konfliktusteényezők:

- illegális hulladéklerakás (lomok, kommunális, építési-bontási és szezonálisan zöldhulladékok, helyenként veszélyes hulladékok);
- közterületi szemetelés különösen a forgalmasabb közterületeken, közlekedési csomópontokban (cigarettacsikk, italosdobozok, gyorséttermek csomagoló-anyagai stb.);
- közterületi hulladékgyűjtő edények, kutyapiszok-gyűjtők rendeltetésüktől eltérő használata (pl. háztartási hulladékok elhelyezése);
- közterületi hulladékgyűjtő edények rongálása, tartalmuk szétszórása (gyakran a visszaváltható palackok keresése miatt);
- közterületi hulladékgyűjtő edényzet nem felel meg a mai igények (pl. nem varjúbiztos), lassú és költségigényes csere;
- közterületi szelektív hulladékgyűjtő pontok környezetének rendszeres szennyeződése, lomok kihelyezése;
- emberi és állati ürülékek a közterületeken;
- hajléktalansággal összefüggő további köztisztasági problémák;
- magáningatlanokhoz (társasházakhoz), kereskedelmi egységekhez kapcsolódó járdák tisztántartási kötelezettségének az ingatlantulajdonosok általi elhanyagolása;
- lakossági szemléletbeli és együttműködési problémák: „mindent az önkormányzat takarítson el” hozzáállás;
- nyilvános illemhelyek nem rendeltetésszerű használata;
- nyilvános illemhelyek és ivókutak száma nem elegendő.

A BKM nyilvántartása alapján a fővárosban körülbelül 14 000 db közterületi hulladékgyűjtő található. Ezek mintegy 80%-át, azaz nagyjából 11 300 db-ot a BKM üzemeltet. A fennmaradó gyűjtőedények a kerületi önkormányzatok kezelésében lévő közterületeken, tömegközlekedési megállókban, illetve vendéglátóhelyek, gyorséttermek előtt kerültek elhelyezésre. A fővárosban elhelyezett kutyapiszok gyűjtőket a kerületi önkormányzatok üzemeltetik, melyek száma – 23 -ból 17 kerülettől beérkezett adatszolgáltatás alapján – több, mint 4600 db volt 2024. év végén.

A budapestiek véleménye a közterületek tisztaságáról

Az Európai Unió tagállamaiban a hulladékgazdálkodás átfogó szabályozását biztosító, a 2008 végén hatályba lépett **Hulladék Keretirányelv** (a továbbiakban: HKI) hatályos szövege (mely legutóbb 2024. februárban módosult)[12] szorgalmazza az hulladékok illegális lerakás, elhagyás vagy az ellenőrizetlen hulladékgazdálkodás – beleértve a szemetelést is – **megtiltására vonatkozó tagállami intézkedések meghatározását**, illetve a szabályok be nem tartásának **hatékony, arányos és visszatartó erejű szankcionálását**. Mindezeket Magyarország a hulladékgazdálkodásról szóló törvényben rögzítette, ahogy azt is, hogy **az ingatlan tulajdonosát terheli a felelősség** az illegális hulladéklerakás vagy elhagyás megelőzéséért és – amennyiben a lerakás, elhagyás megtörtént – az illegális hulladék elszállításáért, ennek költségének megfizetésével[13]. A jogszabályi háttér ellenére az **illegális hulladéklerakás még mindig jelentős probléma Budapesten**, a kertvárosi, városperemi és belvárosi részeken egyaránt (lásd: *A budapestiek véleménye a közterületek tisztaságáról*). A kerületi adatszolgáltatások alapján a kerületi önkormányzatok megbízásából 2024. év során közterületről begyűjtött illegálisan elhagyott hulladék mennyiségét (tonna) az *1. ábra* szemlélteti. Eszerint a – 23 -ból 18 kerülettől beérkezett, illetve a BKM adatszolgáltatása alapján – összesen kb. 7800 t illegálisan elhelyezett hulladék került elszállításra a főváros közterületeiről, legnagyobb mennyiségben a 6. és 18. kerületekből.



1. ábra: *Felszámolt illegális hulladékelhagyások - az összegyűjtött hulladék mennyisége 2024-ben (t) (Forrás: kerületi adatszolgáltatások, BKM adatszolgáltatása)*

* A kerületi önkormányzatok által beérkezett adatszolgáltatások némelyike nem t-ban, hanem m^3-ben kifejezett mennyiségeket tartalmazott, ezen esetekben átlagos sűrűségként 0,4 t/m^3 került figyelembevételre az átszámításnál. A piros kerettel jelölt kerületek esetén nem érdekezett adatszolgáltatás 2024. évre vonatkozóan.

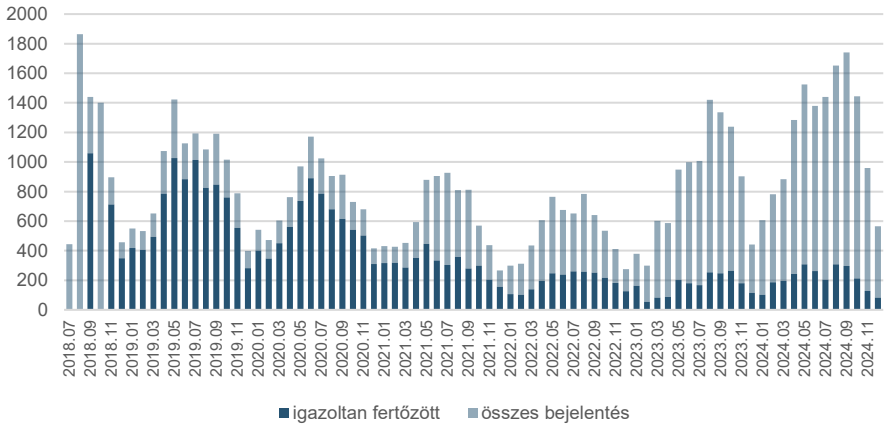
A település tisztaságával szorosan összefüggő, egyúttal fontos közegészségügyi feladat a fővárosban az ún. **egészségügyi kártevők** (élősködő rovarok, patkányok és egerek) populációjának elfogadható szintre történő csökkentése is, majd az elfogadható szint folyamatos fenntartása.

A **fővárosi patkánypopuláció** becsült száma nem ismert; csak azon objektumok számát regisztrálta korábban (2015-ig) a – szisztematikus irtást a kezdetektől ellátó, gyakorlatilag ugyanazon – vállalkozó, ahol patkány előfordulást észleltek, és ott kezeléseket végeztek.

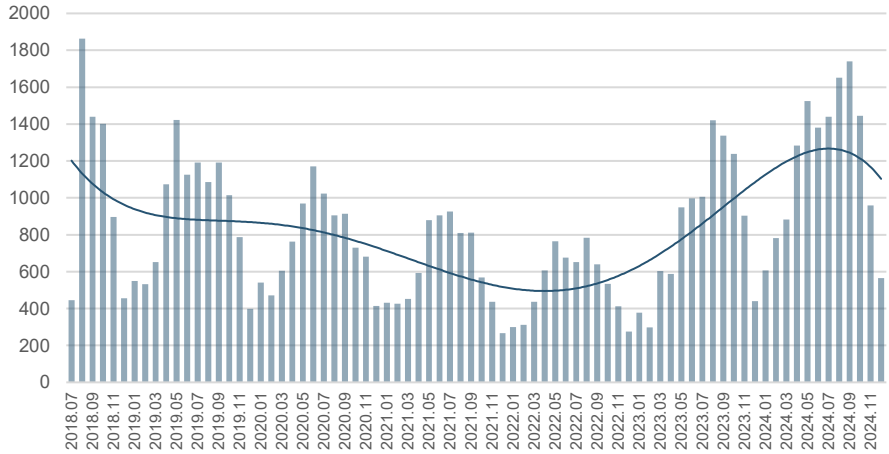
A fővárosi szolgáltatást a kezdetektől végző vállalat, majd szolgáltató gazdasági társaság – jogutódlások után már, mint – **Bábolna Bio Kártevőirtó Szolgáltató Kft.** szolgáltatott adatokat az **1970-es évek elejétől 2015-ig**. Abban az időszakban a patkánymentesítési fenntartási munka **eredményességét a fővárosi kormányhivatal** – mint egészségügyi államigazgatási szerv (aki ezt a tevékenységet hatóságként folyamatosan ellenőrizte) is – **megerősítette** (lásd BKÁÉ 2022.[14])

A szisztematikus irtás eredményeképp 1990-es évekre jelentősen javult az állapot, majd **2013-2014-től kezdődően meredeken újra emelkedni kezdett a patkányfertőzött objektumok száma**. A gyorsan romló folyamat 2018-ban vált olyan mértékűvé, hogy **a szakmailag elfogadott és ellenőrzött megelőző beavatkozások műszaki tartalma**, szintje már **elégtelennek bizonyult** az észlelt patkánypopuláció elfogadható szintre történő csökkentéséhez.

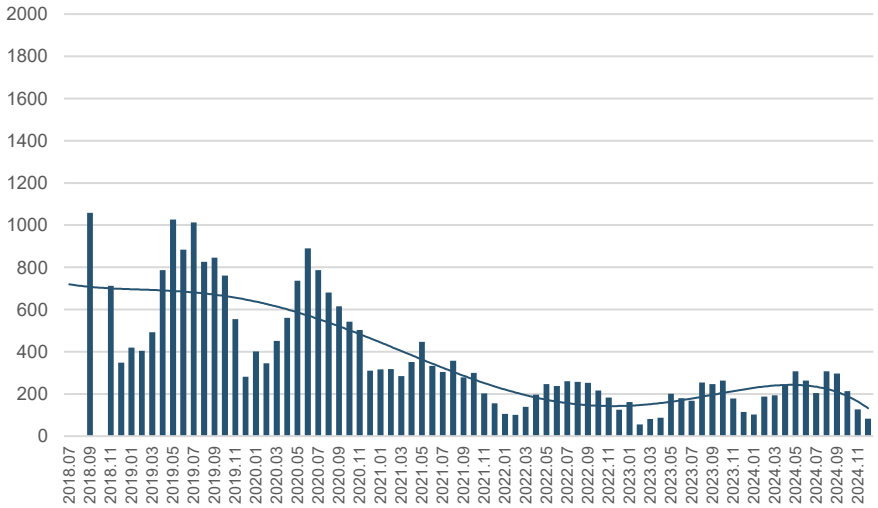
Az országos tisztifőorvos 2020 júliusában kiadott véleménye alapján **a patkányártalom mértékének jellemzésére** a rendelkezésre álló adatok közül jelenleg **a lakossági bejelentések száma** a legalkalmasabb. A patkányirtást végző **akkori vállalkozó, az RNBH Konzorcium által gyűjtött adatok 2018 júliusától** álltak rendelkezésre, havi bontásban látható a bejelentések és az igazoltan fertőzött helyszínek aránya (lásd *2. ábra)*, továbbá a kétféle adat trendje (lásd *3.,* és *4. ábra*). A *2. ábra* alapján látható, hogy míg a bejelentések **2019-2020-ban átlagosan 75%-ban kerültek igazolásra**, addig **2021-ben** a bejelentések átlagosan **csak 52%-a, 2022-ben 37%-a, 2023-ban 21%-a, 2024-ben pedig már csak 18%-a bizonyult ténylegesen fertőzött**nek. Ennek oka részben a bejelentések emelkedő száma, részben a ténylegesen igazolt fertőzések 2023-ig csökkenő mértéke.



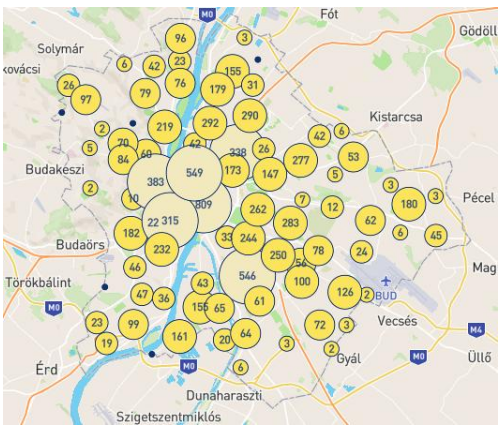
***2. ábra:** Patkányészleléssel kapcsolatos lakossági bejelentések számának alakulása 2018. július – 2024. december között (Forrás: FpH Városüzemeltetési Főosztály)*



***3. ábra:** Patkányészleléssel kapcsolatos **lakossági bejelentések** számának alakulása 2018. július – 2024. december között (Forrás: FpH Városüzemeltetési Főosztály)*



***4. ábra: Igazoltan fertőzött helyszínek** számának alakulása a lakossági patkányészleléssel kapcsolatos bejelentések alapján 2018. július – 2024. december között (Forrás: FpH Városüzemeltetési Főosztály)*



***5. ábra:** Lakossági patkánybejelentések helyszíni eloszlása a 2024. június – 2025. június közötti időszakban. (Forrás: budapest.hu[15])*

A patkányfertőzöttség mindenkori területi eloszlásáról a Budapest Portálon található bejelentési térkép ad folyamatos tájékoztatást (lásd *5. ábra*). Jól látható, hogy **a probléma a sűrűn lakott belvárosi területeken a legnagyobb** – bár itt a lakosság fokozott jelenléte is növeli az észlelések számát (vö.: lakóterületek népsűrűségi térképével, *II.1. Épített környezet fejezet,* 2. ábra).

2019-ben a lakossági bejelentések alapján tapasztalt jelentős patkányfertőzöttséget az ellenőrzést végző Fővárosi Kormányhivatal is megerősítette, ezért egy célzott **intenzív irtási program vált szükségessé, amelyet** a Főpolgármesteri Hivatal, a Nemzeti Népegészségügyi Központ (NNK), valamint a vállalkozó közösen dolgozott ki. A program végrehajtására a **2019. május-december közötti időszakban Budapest tíz leginkább fertőzött kerületében került sor.**

A *3. és 4. ábra* alapján **2019-2023 között a helyzet javuló tendenciát mutat** – bár a patkányészlelések, bejelentések száma növekedett a 2021-2022-es időszakhoz képest – a bejelentések alapján igazolt fertőzések száma folyamatosan csökkent: a **2019-es év adataihoz viszonyítva** 2020-ban 82%, 2021-ben 44%, 2022-ben 28%, 2023-ban pedig mindössze 24% volt. 2024-ben kismértékű emelkedést mutatott az igazolt fertőzések száma, mely azonban 2019. évi fertőzésekhez képest elmaradt (annak 30%-a volt). Az RNBH Konzorcium által ellátott időszakban, azaz 2018. júliustól 2023. március 10-ig **nem volt olyan területe a fővárosnak**, **ahol szükség lett volna** az akkori szerződés szerinti **fokozott beavatkozás elvégzésére**. Az akkori ellenőrzések pedig azt mutatták, hogy az RNBH Konzorcium **a munkát megfelelő minőségben végezte**, melyet megerősített az, hogy az ellenőrző hatóság (akkor még NNK) sem jelzett problémát az azon időszak jelentéseiben.

Az eddigi tapasztaltok alapján a **patkányjelenlétet, valamint a patkányok szaporodását** a nem megfelelő hulladékkezelés, az elhagyott vagy nyitott hulladéktárolók, a rendezetlen magánterületek, valamint a komposztálási szabályok be nem tartása okozza.

A városi környezetben fokozódó igényként jelentik meg **a kedvtelésből tartott állatok** – Budapesten **elsősorban kutyák** és macskák – **tartása**, amely számos **településtisztasággal, közterülethasználattal szorosan összefüggő konfliktussal** jár. (A budapesti helyzettel kapcsolatos részletes információkat a *II.10. Társadalom* fejezet, *Társállattartás Budapesten* című alfejezete tartalmazza.)

A városban megjelenő **kóbor és vadon élő állatok etetésé**vel kapcsolatban szintén felmerülnek településtisztasági aggályok. A hatályos törvényi szabályozás előírásaiból levezethető[16], hogy **a vadon élő vagy kóbor állatok olyan jellegű etetése, amely a közterületet beszennyezi, nem megengedett**. A fentieken túlmenően ugyanakkor a helyi önkormányzatok sajátos szabályokat alkothatnak meg rendeleteikben, melynek célja a közösségi együttélés szabályainak megteremtése.

A hulladékgazdálkodási közszolgáltatás keretében kötelezően végzett **lomhulladék-gyűjtés** jelenlegi **fővárosi gyakorlata** ugyan közvetetten elősegíti a hulladékok újrahasznosítását, de emellett **számos településtisztasági problémát, konfliktust** okoz. A törvényi szabályozás[17] ellenére a kihelyezett lomok jelentős részét széthordják, jogszabályi rendelkezések hiányában a közterületeken kihelyezett lomok jellemzően a városi zöldfelületek degradációjával, a gyalogos- és parkolóterületek használatának ideiglenes ellehetetlenülésével jár.

A településtisztasági problémák kapcsán kell megemlíteni, hogy a főváros egyik nagy hiányossága a **nyilvános illemhelyek alacsony száma**, továbbá az, hogy a meglévő illemhelyek **jelentős része nem felel meg a kor elvárásainak**, akadálymentességi és higiéniai követelményeknek. **Az FCSM Zrt. által üzemeltetett** nyilvános illemhelyek száma 67 db (ebből 29 db személyzettel üzemelő, 38 db automata), ezen **illemhelyek kb. 60%-a** (2024-ben 43 db) **használható akadálymentesen**. Az illemhelyek **területi eloszlása is egyenlőtlen**, a belvárosban **a budai oldal** e tekintetben sokkal **kevésbé ellátott a pesti oldalnál**.

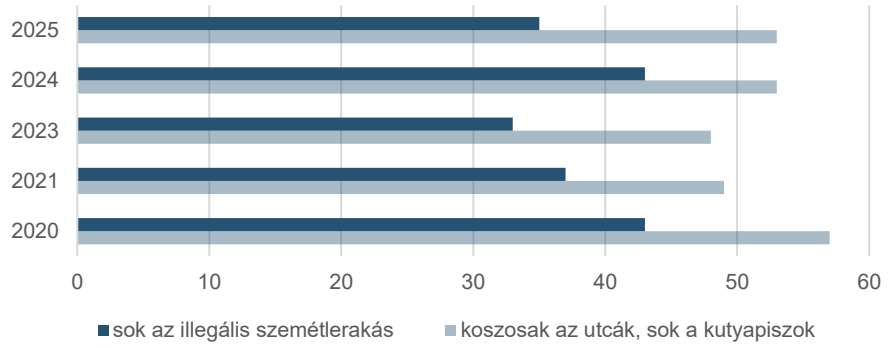
Emellett **a kerületi önkormányzatok is** mintegy 122 helyszínen üzemeltetnek nyilvános illemhelyeket, melyek közül 49 db akadálymentes. A legtöbb kerületi üzemeltetésű illemhely a VIII., XII. és XVII. kerületben működik, ugyanakkor ezek jelentős része mobil-illemhely a XII. és a XVII. kerületben. A VIII. kerületben 2024 februárjától április végéig futott a „KözWC kampány" pilotja[18], amelyben az önkormányzat hat vendéglátóhellyel és közösségi térrel szerződött: ezek vécéi bárki számára ingyenesen használhatók voltak, a helyek ezért havi díjazást kaptak. A sikeres teszt után 2025 januárjában elindult a Nyilvános Vécék Hálózata program, amelyhez első körben tíz helyszín csatlakozott.

A Budapesten üzemelő, Fővárosi Önkormányzat és partnerei üzemeltetésében lévő illemhelyekről térképes adatbázis nyújt információkat, ahol az illemhely helyszínéről, nyitvatartásáról és díjáról tájékozódhatunk[19]. Az üzemeltetőtől független, egységes fővárosi nyilvános illemhelytérkép azonban még nem áll rendelkezésre. A városban működő nagyobb kereskedelmi létesítmények (plázák, hipermarketek), valamint a közlekedési közszolgáltatók (MÁV, VOLÁN, BKK) szintén biztosítanak – időben korlátozottan – illemhely lehetőségeket.

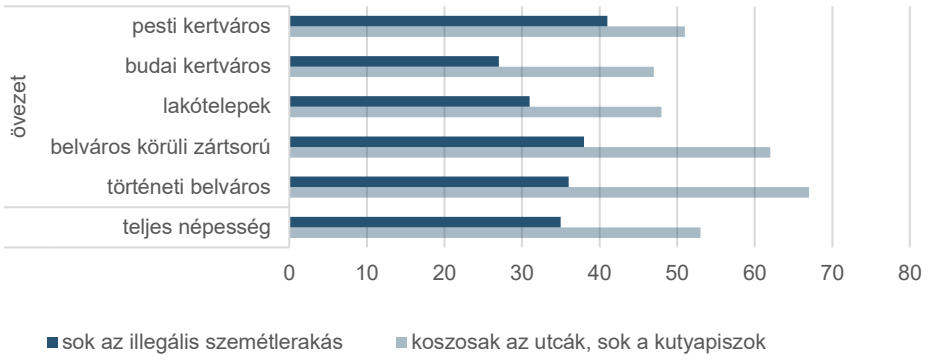
A budapestiek véleménye a közterületek tisztaságáról

A budapestiek köztisztaságról alkotott véleménye a 2020 óta évente végzett telefonos, reprezentatív közvélemény-kutatás alapján került felmérésre a MEDIÁN Közvélemény- és Piackutató Kft. közreműködésével. A módszertan részletes bemutatását *II.9. Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás* c. fejezet tartalmazza.

A lakókörnyezetben, illetve a gyakran látogatott városi helyszíneken tapasztaltak alapján, a 2020- 2021-ben, valamint 2023-2025 között azonos módszertan szerint elvégzett felmérések adatai szerint (lásd: *6. ábra*) **a város köztisztasági állapotának megítélése 2020-2023 között egyre javuló volt,** azonban **2024-ben némi visszaesés volt tapasztalható**. Az **utcák szemetessége** (57-48 pont) **lényegesen intenzívebben foglalkoztatja** a budapestieket, mint az illegális szemétlerakás (43-33 pont). 2025-ben kevésbé látja jellemzőnek a többség az illegális szemétlerakást Budapesten, az utcák szemetességének megítélése azonban nem változott. Az utcák köztisztasági állapota lényegesen nagyobb problémát jelent **a belvárosban**, mint a kertvárosokban lakóknak (lásd: *7. ábra*). Az illegális szemétlerakás megítélése tekintetében kisebb különbségek mellett ellentétes irányú az összefüggés: **a kertvárosi** részeken okoz nagyobb problémát az **illegális szemétlerakás**.



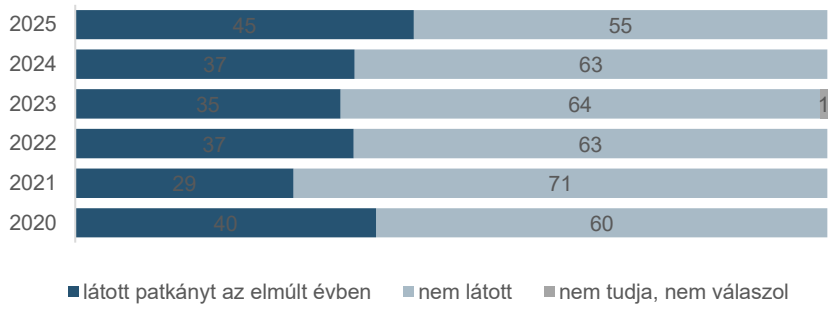
6. ábra: *A településtisztasági helyzet néhány elemének megítélése (százfokú skála, 100=nagyon jellemző, 0=egyáltalán nem jellemző) (2020, 2021, 2023, 2024, 2025)*



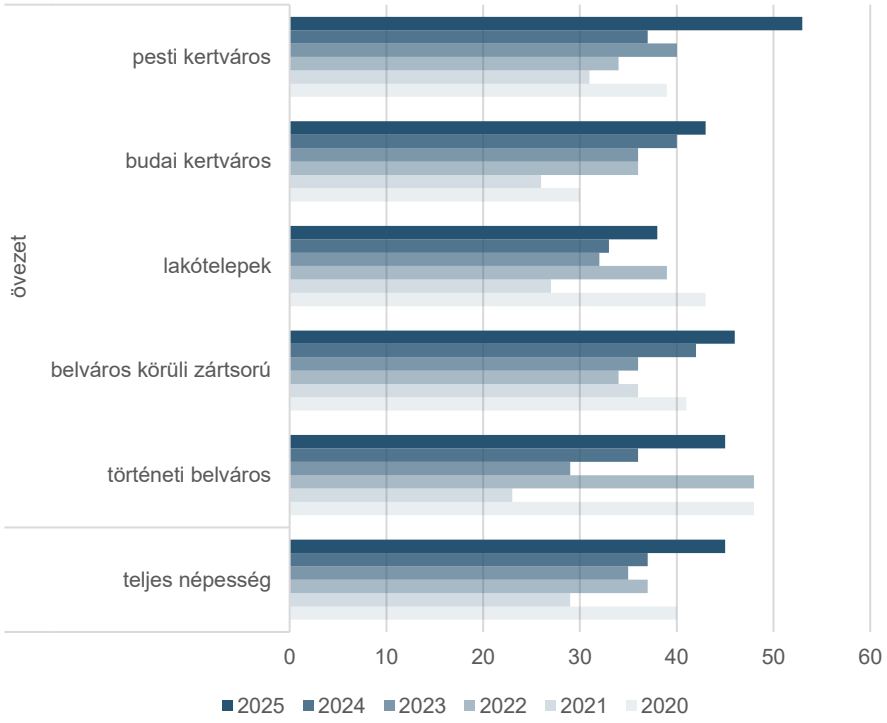
7. ábra: *A településtisztasági helyzet néhány elemének megítélése a lakóhelyhelyzete alapján (százfokú skála, 100=nagyon jellemző, 0=egyáltalán nem jellemző) (2025)*

Mind az öt évben felmérték a **lakosság patkányészlelésének mértékét** is, ami a teljes lakosság körében 30-45% között alakult (lásd: *8. ábra*). **A legtöbb észlelés 2025-ben** mutatkozott, ugyanis az elmúlt évekhez képest jelentősen nőtt azoknak az aránya, akik láttak patkányt a városban (az eddigi legkedvezőtlenebb 2020-as évhez képest is 5%-os növekedés történt).

A patkányészlelések száma a különböző városrészek között évenként nagy változatosságot mutat. Míg korábban inkább a történeti belvárosban, **2025-ben már a pesti kertvárosban volt a leggyakoribb jelenség** (lásd: *9. ábra*).



8. ábra:*Patkányok észlelése a fővárosban az elmúlt években (százalék)*



9. ábra: *Patkányok észlelése a főváros különböző területein az elmúlt években (százalék)*

A 2021-es közvélemény-kutatás még foglalkozott a közterületen élő állatok etetésének kérdésével. Az akkori felmérés alapján a **Budapesten élők töredékére jellemző a**

galambok vagy kóbor macskák, kutyák **etetése**. A válaszok alapján ez a tevékenység a legmagasabb arányban a legfeljebb 8 osztályt végzettek körében fordul elő (11%). **A városban élő állatok etetése nem függ össze azzal, hogy valaki tart-e állatot**.

A Fővárosi Önkormányzat hatáskörébe tartozó településtisztasági feladatok ellátásáért felelős FKF Köztisztasági Divízió 2024-ben szintén készíttetett felmérést a lakosság körében az általa végzett tevékenységek megítéléséről (mely a 2023. évre vonatkozott). A nagymintás kvantitatív eredmények egyértelműen a **köztisztasági helyzet fokozatos, trendszerű javulását mutatják**. A felmérésben a megkérdezett budapestiek közel fele (48%-a) mondta azt, hogy elégedett Budapest utcáinak, köztereinek köztisztasági állapotával. A gyalogos járdák tisztaságának megítélése ezzel gyakorlatilag megegyező (51%-os). A hidak tisztaságával a lakosság 78%-a elégedett, mely megítélés a legkedvezőbb a vizsgált közterület kategóriák között. Az autóutak és a parkok, zöldfelületek tisztaságával 68%-os, illetve 69%-os elégedettség mutatkozott. **Problémát jelent** továbbra is **az aluljárók** megkérdezettek által érzékelt **elégtelen tisztasága**, a lakosság mindössze 27%-a elégedett azok állapotával (bár ez az érték is, ha csak kismértékben, de szintén javult az elmúlt években). Összességében az egyes közterek tisztaságával kapcsolatos elégedettség 12 éve, ha apró lépésekben is, de trendszerűen nő, tehát Budapest tisztasága önmagához képest egyértelműen fejlődött az elmúlt évtizedben a fővárosiak szerint. Ezt támasztja alá az az eredmény is, miszerint **a lakosság 56%-a Budapest köztisztasági helyzetéért a városban élők mentalitását tartja elsősorban felelősnek, és nem a szolgáltatók elégtelen feladatellátását kifogásolják**. Ráadásul a megkérdezettek a fővárosi közterületi tisztaság érzékelt hiányosságának **második és harmadik leggyakoribb okaként is az ott megfordulók viselkedését jelölték meg**.

Intézkedések

A BKM Nonprofit Zrt-vel kötött hatályos közszolgáltatási keretszerződés[20] – mely 2022. január 1-től 2031. december 31-ig terjedő időszakra vonatkozik – szerint az egyes ágazati közszolgáltatási feladatellátás minőségi és mennyiségi követelményei az éves ágazati közszolgáltatási szerződésekben rögzítettek. A közterület tisztántartási ágazati közszolgáltatási szerződés egyik kötelező eleme a fogyasztói elégedettség (melynek mérőszáma a panaszok száma / jogos panaszok száma), így a lakosság közvetlen visszajelzést adhat a közszolgáltató munkájára vonatkozóan.

A fővárosi köztisztaságról szóló rendelet szabályozza az **ingatlantulajdonosokra** (ingatlankezelőkre, -használókra) **vonatkozó köztisztasági követelményeket**[21] is. Azok kötelesek gondoskodni – többek között – az ingatlan és az ingatlan előtti járdaszakasz gondozásáról, tisztántartásáról, szemét- és gyommentesítéséről, a hó eltakarításáról és a síkosság-mentesítéséről is.

A rendelet tiltja a szemetelést, hulladékelhagyást. A **szennyező köteles a közterületek megtisztításáról, rendbetételéről gondoskodni,** legyen az építési tevékenységből, gépjárműmosásból, vagy akár állattartásból adódó szennyezés[22].

Az illegális hulladékelhagyást törvény szigorúan tiltja: **bűncselekményt követ el, aki** hulladékkal más jogellenes tevékenységet végez és az alkalmas az emberi élet, testi épség, egészség, a föld, a víz, a levegő vagy azok összetevői, illetve élő szervezet egyedének veszélyeztetésére (illegális hulladék-lerakás).[23]

Törvényi szabályozás alapján **szabálysértést követ el, aki** a közterületet, a közforgalom céljait szolgáló épületet, vagy a közforgalmú közlekedési eszközt beszennyezi, illetve, ha a felügyelete alatt lévő állat által az a közterületen, a közforgalom céljait szolgáló épületben, vagy a közforgalmú közlekedési eszközön okozott **szennyezés megszüntetéséről nem gondoskodik**. [24]

A bűncselekményt, vagy a szabálysértést elkövető személy ellen Budapesten hatóságként az illetékes **kerületi rendőrkapitányság jár el**; helyszíni bírságot a szabálysértési tényállás esetében a kerületi közterület-felügyelő (természeti és országos jelentőségű védett természeti területen az állami természetvédelmi őr) szabhat ki.

A fővárosi önkormányzat által közvetlenül igazgatott terület (Margitsziget) esetében a Fővárosi Önkormányzati Rendészeti Igazgatóságon belül működő **fővárosi közterület-felügyelő**, a helyi (fővárosi) jelentőségű védett természeti területen az **önkormányzati természetvédelmi őr szabhat ki helyszíni bírságot**.

Bejelentést lehet tenni a Fővárosi Önkormányzati Rendészeti Igazgatóság Köztisztasági és Kommunális Szolgálatánál, aki a fenti hatásköri rendszernek megfelelően saját hatáskörében eljár, vagy intézkedésre átteszi a bejelentést az illetékes kormányhivatalnak, vagy kerületi közterület-felügyeletnek.

A köztisztaságnak a hulladékgazdálkodással szorosan összefüggő területe az **illegális hulladéklerakatok** felszámolása. Az illegális hulladékelhagyások felszámolásában fontos szerepe van a BKM-nek és a kerületi önkormányzatoknak is (lásd: *1. ábra* az általuk összegyűjtött hulladékmennyiségekről), továbbá a különböző civil kezdeményezéseknek, így az évek óta országosan megrendezett **„***TeSzedd! Önkéntesen a tiszta Magyarországért***”** akciónak. Emellett a kerületi önkormányzatok szervezésében egyéb szemléletformáló településtisztasági akciók is megvalósulnak, mint pl. a lakosság részvételével tavaszi és őszi nagytakarítási akciók, az oktatási intézmények számára szervezett vagy önkormányzati cégek dolgozóinak részvételével megvalósuló hulladékgyűjtési akciók.

A Fővárosi Önkormányzat közbeszerzési eljárás eredményeként **2018 júliusában** egy újabb vállalkozóval, az **RNBH Konzorcium**mal kötött szerződést a főváros **patkánymentes állapotának fenntartás**ára, a **2018-2022. közötti időszakra** vonatkozóan, majd az RNBH Konzorciummal 2021. március 10-én megkötésre került „*A Főváros komplex patkányirtási programjának végrehajtása*” tárgyú vállalkozási szerződés.

Szolgáltatóváltás eredményeképp 2023. március 20-tól a Fővárosi Önkormányzattal kötött vállalkozói szerződésben meghatározott **rágcsálóirtási feladatokat kétéves időszakra a Deratizációs Központ Konzorcium** (a Bábolna Bio Kártevőirtó Szolgáltató Kft. és a Ronix Kft alkotta konzorcium[25]) **látta el.**

A Fővárosi Önkormányzat és a Nemzeti Népegészségügyi Központ 2023. április 06. napján Budapest főváros patkánymentes állapota biztosításának elősegítése érdekében együttműködési megállapodást kötöttek. Ennek értelmében a Nemzeti Népegészségügyi Központ – **2023. augusztus 1-jétől Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ – a Fővárosi Önkormányzat megbízásából ellátja rezisztencia menedzsmentet, amely keretében megvizsgálja a Fővárosi Önkormányzat vagy az általa megbízott vállalkozó által beszállított patkánytetemeket az irtószer hatástanulmányozása céljából.** A Deratizációs Központ Konzorcium kötelezettséget vállalt arra, hogy a Szerződés teljesítése alatt együttműködik a Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központtal a rezisztencia menedzsment területén. Az ellenállóképesség (rezisztencia) egy hatóanyaggal vagy hatóanyagcsoporttal szemben, egy meghatározott területen élő populációban kialakuló, öröklődő jellegzetesség. A rezisztens populáció olyan hatóanyagmennyiséget képes elviselni, amely ugyanazon faj normál érzékenységű egyedeit elpusztítja. Adott hatóanyagot (hatóanyagcsoportot) csak addig alkalmazható a védekezésben, amíg a hatóanyagokkal szembeni ellenállóképesség a kártevőpopulációkban a védekezést lehetetlenné tevő mértékben el nem terjed.

Budapest főváros közigazgatási területén 2023. májusától kezdődően megfigyelhető volt az a tendencia, hogy a patkányészlelésekhez kapcsolódó bejelentésszám folyamatosan és nagy mértékben megemelkedett a jelzett időszakot megelőző bejelentésszámokhoz viszonyítva. Ezzel párhuzamosan az igazoltan pozitív

bejelentések száma viszont drasztikusan csökkent, de nem olyan mértékben, hogy Fővárosi Önkormányzatnak ne kelljen speciális irtási programot megrendelnie.

A patkányészlelések számának növekedésére tekintettel[26] a Fővárosi Önkormányzat a Deratizációs Központ Konzorciummal kötött vállalkozási szerződés 3. pontjában meghatározott **"Speciális program"** végrehajtásához kötődő feladatokat 4 alkalommal (2024. május 24., 2024. június 07., 2024. július 15. és 2024. október 21. napján) rendelte meg a vállalkozótól.

A megrendelt Speciális programok a jelentkező patkányproblémát időszakosan kezelték, viszont megállapítható, a magas bejelentésszám és az abból pozitívnak igazolt jelentések száma magas, az alkalmazott kezelések – egyelőre nem tisztázott okok miatt – nem érik el a várt hatást. A Fővárosi Önkormányzat folyamatosan figyelemmel követte az esetszámok alakulását és a vállalkozási szerződés által biztosított módon igyekezte kezelni a helyzetet, ezért az intenzív patkányészlelések számának felderítése céljából kérte a Deratizációs Központ Konzorciumtól, hogy a Nemzeti Népegészségügyi Központba rezisztencia menedzsment vizsgálatra az eddigiekhez képest több patkánytetemet szállítson be a mintavételezéshez. **A Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ irtószer-rezisztencia vizsgálatainak eredménye igazolta, hogy Budapest területein összegyűjtött patkánytetemek esetében az alkalmazott irtószer vonatkozásában rendkívül magas rezisztencia tapasztalható.**

Az egészségügyi jogszabályok – így az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény 153. § (1) bekezdés b) pontja, illetve a fertőző betegségek és a járványok megelőzése érdekében szükséges járványügyi intézkedésekről szóló 18/1998. (VI. 3.) NM rendelet 36. § (2) bekezdése alapján (továbbiakban: Rendelet) – az önkormányzatok feladata, hogy megelőzzék a fertőző betegségeket és járványokat, és ennek keretében gondoskodniuk kell többek között a patkányok és bizonyos rovarok írtásáról is. Fontos kiemelni, hogy a Rendelet 36. § (4) bekezdése szerint **az egészségügyi kártevők elleni védekezés** – a szükséges intézkedések elvégzése, azok költségeinek viselése – **annak a feladata, aki az adott területet vagy épületet tulajdonolja, birtokolja, kezeli vagy üzemelteti** (pl.: az ingatlan tulajdonosa vagy bérlője).

Mindezek alapján **a Fővárosi Önkormányzat a közterületeken köteles patkányirtást végezni, míg a magánterületeken erről az ingatlan tulajdonosának vagy használójának kell gondoskodnia a jogszabályokban előírtak szerint.**

A patkányfertőzöttség hatékony kezelése érdekében a Budapest Portálon patkány-bejelentési felület[27] került kialakításra 2021-ben. **Az online** űrlap kitöltésével **bárki jelentheti** a Fővárosi Önkormányzatnak, **ha Budapest területén patkányt** látott vagy patkány jelenlétére gyanakszik. A honlapon bejelentési térkép[15] is található, amely megmutatja a lakossági patkánybejelentések koordinátáit az elmúlt 12 hónapban, vagy egy azon belüli kiválasztott időszakban. Ez által bárki nyomon tudja követni, hogy Budapest mely területeiről érkezik a legtöbb bejelentés, mely területek lehetnek gócpontok a patkányfertőzöttség szempontjából, és ezek alapján hol lehet szükség több irtási feladatra. A beavatkozási térkép[28] megmutatja, hogy a kiválasztott időszakban átlagosan hányszor kellett megismételni az irtást, mire a bejelentés helyén megszűnt a patkánytevékenység.

A fővárosi településtisztasági feladatokért felelős **BKM Nonprofit Zrt.** a hatékonyság-növelés érdekében 2024-ben tovább **bővítette**, **korszerűsítette gépjárműállományát**: 10 db köztisztasági célgépbeszerzésével. Folyamatban van további 11 db köztisztasági célgép, valamint 7 db járda- és kerékpárút takarító célgép beszerzése is, emellett előkészítés alatt áll 5 db utcai porszívó, valamint magasnyomású mosóberendezések beszerzése. A begyűjtést szolgáló járműpark további fejlesztése a jövőben is folyamatosan tervezett, elsősorban új elektromos céljárművek beszerzésével.

2021 őszén a BKM Köztisztasági Divíziója mintegy 3000 közterületi hulladékgyűjtőt szerelt le Budapest-szerte. Az intézkedést a pandémia következtében csökkenő

közterületi hulladékmennyiség és a megváltozott fővárosi megrendelés indokolta. A leszerelés során minden kerületet érintettek, elsősorban a ritkán használt edényeket távolították el, illetve optimalizálták az eloszlást a sűrűbben ellátott helyszíneken. 2022–2023 folyamán a BKM mintegy 1000 közterületi hulladékgyűjtőt helyezett ki újra, válaszul a pandémia utáni élénkülő forgalomra és közterülethasználatra. A telepítés négy ütemben, szakmai szempontok és lakossági visszajelzések alapján történt. 2023 végén megkezdték modernebb, nagyobb és vandálbiztos edények kihelyezését forgalmas helyszínekre. Emellett a parkokban található nyitott kukákat varjúbiztos fedelekkel látták el, hogy megelőzzék a hulladék széthordását.

A BKM Köztisztasági Divíziója emellett pilot együttműködéseket indított gyorséttermekkel, hogy a hulladékkal kapcsolatos költségeket a termelő cégek viseljék, saját hulladékgyűjtő edények kihelyezésével. Azonban a 2023. július 1-jén életbe lépett új hulladékgazdálkodási törvény miatt ezek a megállapodások megszűntek, így új együttműködési formák kidolgozására van szükség.

A közterületi hulladékgyűjtő edények tartalmának szétszórása elkerülése érdekében - mely gyakran a visszaváltható palackok keresése miatt történik a visszaváltási rendszer bevezetése óta – a BKM 2025. áprilisában 80 db közterületi palackgyűjtőt helyezett ki a főváros különböző forgalmas pontjain[29]. Összesen négyféle kísérleti változattal találkozhatunk városszerte, melyek kialakításában ipari formatervező szakemberek vállaltak fontos szerepet. A kihelyezett gyűjtők egyelőre tesztpéldányok, a tapasztalatok alapján várhatóan a gyűjtőhálózat bővítésére kerül majd sor.

További javasolt feladatok

- A településtisztasági helyzet tapasztalható, érdemi javulása érdekében **a jogszabályi környezet pontosítása szükséges úgy, hogy a** budapesti településtisztasági **közszolgáltatások működőképessége, teljesítményének szintje átmenetileg se csökkenjen**. A Fővárosi Önkormányzatnak kezdeményeznie kell a kerületi önkormányzatokkal történő együttműködést, majd a vonatkozó jogszabályok olyan módosítását, amely egyértelművé teszi a budapesti településtisztasággal kapcsolatos (szabályozási és végrehajtási) hatáskörök, a feladatellátás egyértelmű megosztását a helyi önkormányzatok között, egységes fővárosi szolgáltatási színvonal (kritériumok) meghatározásával és a megfelelő erőforrások biztosításával együtt. A jogszabályi felülvizsgálaton túl indokolt a lakossági vélemények felmérése, figyelembevétele, továbbá a költséghatékony feladatellátás illetékességének tisztázása, majd ennek megfelelően a közszolgáltatási szerződések módosítása is szükségessé válhat.
- Településtisztasági és természetvédelmi megfontolásokból szükségessé vált például **a fővárosi közterületek használatát szabályozó rendelet(ek), megállapodások felülvizsgálata** is, megtiltva az utóbbi időben egyre jellemzőbb, különböző tárgyak (különösen léggömb, lampion, vízfelszínen úszó műanyag) bármely környezeti elembe, vagy elemre történő tömeges (akár szervezett módon való) szétszórását, terjesztését.
- Javasolt a vonatkozó fővárosi rendeletek[30] módosítása annak érdekében, hogy a vendéglátóhelyek üzemeltetői kötelesek legyenek a várható hulladékmennyiséggel arányos számú és méretű hulladékgyűjtő edény kihelyezésére, azok rendszeres ürítésére és tisztán tartására. A kötelezettség elmulasztása esetén jogkövetkezmények alkalmazása is indokolt lehet. Emellett ösztönző rendszer bevezetése is ajánlott: a „Felelős Vendéglátóhely” minősítési rendszer (új márka) kidolgozása és bevezetése szükséges, amely a többlethulladék-képződés szempontjából érintett vendéglátóhelyeket értékelné. A minősítés alapja lehet az üzlet jellege és forgalma alapján meghatározott hulladékgyűjtők száma, valamint a köztisztasági takarítás gyakorisága.
- A Fővárosi Önkormányzat irányítása alatt álló **közszolgáltató társaságok hatékonyabb (és gazdaságosabb) feladatellátása** érdekében a feladatellátás

illetékességének tisztázása, majd ennek megfelelően a közszolgáltatási szerződések módosítása szükséges.

- **Fontos a BKM Nonprofit Zrt. Köztisztasági Divízió és a kerületi önkormányzatok együttműködésének továbbfejlesztése**, különös tekintettel a jármű- és tartálypark, valamint a begyűjtési tervek összehangolására. Cél a feladatok pontosabb elhatárolása, rendszeres operatív egyeztetések, közös programok előzetes egyeztetése, az eszközfejlesztések összehangolása, valamint közös álláspont kialakítása a jogszabályi környezet korszerűsítéséhez.
- A Fővárosi Önkormányzatnak – mint a problémával leginkább érintett egyik legnagyobb népsűrűségű település helyi és területi önkormányzatának – kezdeményeznie kell a **rágcsálóirtás, valamint a szúnyoggyérítés jogszabályi környezetének teljes felülvizsgálatát is**.
- A Fővárosi Önkormányzatnak – mint a problémával leginkább érintett egyik legnagyobb népsűrűségű település helyi és területi önkormányzatának – **kezdeményeznie kell a rágcsálóirtással kapcsolatos törvények, és a vonatkozó országos szabályozás átfogó felülvizsgálatát**, annak érdekében, hogy **egyértelműen meghatározottá váljanak** (Budapest Főváros Környezetvédelmi Programja 2021-2026, A-8-3 jelű feladata szerint[31]):
  - egy település patkánypopulációjának **mintavételi, helyszíni vizsgálati eljárása**, a mintavételi, **helyszíni vizsgálatokra vonatkozó akkreditáció** (a folyamatos monitorozást végző akkreditált szervezettel szembeni minőségbiztosított feltételek meghatározása) bevezetése, az eredmények **hatósági értékelésének, majd folyamatos közzétételének módja, szempontjai**;
  - a **települési patkánypopuláció elfogadható szintje** (a fertőzöttségi határérték);
  - az irtásra (gyérítésre) kötelezett magán-, vagy jogi személyek **feladatellátásának összehangolását végző felelős** (hatósági?) **szervezet kijelölése**, feladatkörének meghatározása;
  - az észlelés esetén **a hatóságnak történő bejelentés** szabályai;
  - a **hatósági eljárás különleges szabályai** (pl. azonnali végrehajthatóság/fellebbezés – másodfokú hatóság; kényszerintézkedés lehetősége, indokoltságának megállapítása).

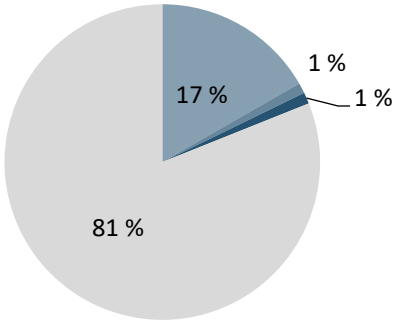
  Az ingatlan tulajdonosa, kezelője, továbbá egyes funkciójú objektumok (pl.: piacok, földalatti vezetékek, egészségügyi intézmények stb.) üzemeltetőjének rendszeres megelőző irtásra, illetve külön hatósági kötelezésre végzett tevékenysége mellett **indokolatlan a helyi önkormányzatok feladatra történő további általános kijelölése** (különösen azért, mert egy önkormányzattal szemben a feladat megfelelő ellátását hatósági eszközök alkalmazásával nem lehet kikényszeríteni, legfeljebb egy intézményt, gazdasági társaságot, illetve annak vezetőjét határozatban a feladat megfelelő ellátására kötelezni).
- A Fővárosi Önkormányzatnak szükséges kezdeményezni a rovarirtáson belül a **szúnyoggyérítésben résztvevők munkájának nagyobb fokú összehangolását** a hatékonyabb védekezés érdekében, az ökológiai szempontból legkedvezőbb technológiai megoldások előnyben részesítését.
- A **lomtalanítási rendszer** olyan **átalakítása indokolt**, amely a jelenleginél kisebb károkozással és veszteséggel járó közterülethasználatot eredményez.
- **Közterületi hulladékgyűjtő edénycsere program** folytatása: a BKM tervei szerint öt éven belül lecseréli a jelenlegi mintegy 9000 zöld kukát nagyobb, strapabíróbb és városképbe illeszkedő edényekre. A frekventált helyszíneken már tesztelnek 54 új típust, amelyek nehezebben rongálhatók, és űrtartalmuk nagyobb, mint elődjeiké. A végleges forma kiválasztása civil egyeztetések után történik, a program költségeit belső megtakarításból fedezik.
- Javasolt egy **átfogó szemléletformálási program** elindítása a közterületi hulladékképződés **közös felelősségének erősítése** érdekében. A lakossági visszajelzések szerint ugyan javult a köztisztaság megítélése, de továbbra is problémát jelent a közterületen elhagyott hulladék, cigarettacsikkek és a feltakarítatlan kutyapiszok, amit a lakosság a közterületeket használók

nemtörődömségének tulajdonít. Emellett javasolt egy edukációs jellegű **„Vidd haza!" kampány** megvalósítása a közterületi hulladék csökkentésére, különösen az otthonról hozott hulladéktípusok esetében. A kampány középtávon csökkenést hozhat egyes célcsoportoknál és közterülettípusokon, például közparkokban és parkerdőkben.

- A **nyilvános illemhelyek számának bővítése**, megfelelően egyenletes sűrűségű telepítése, fenntartása. A VIII. kerületben alkalmazott „Nyilvános Vécék Hálózata" programot jó példaként érdemes lenne kiterjeszteni a teljes főváros területére.
- Fontos lenne a **különböző üzemeltetésű nyilvános illemhelyekből egységes fővárosi adatbázist készíteni** a Fővárosi Önkormányzat koordinációjával, és mindenki számára elérhetővé tenni, pl. a már meglévő online térkép adatainak bővítésével.

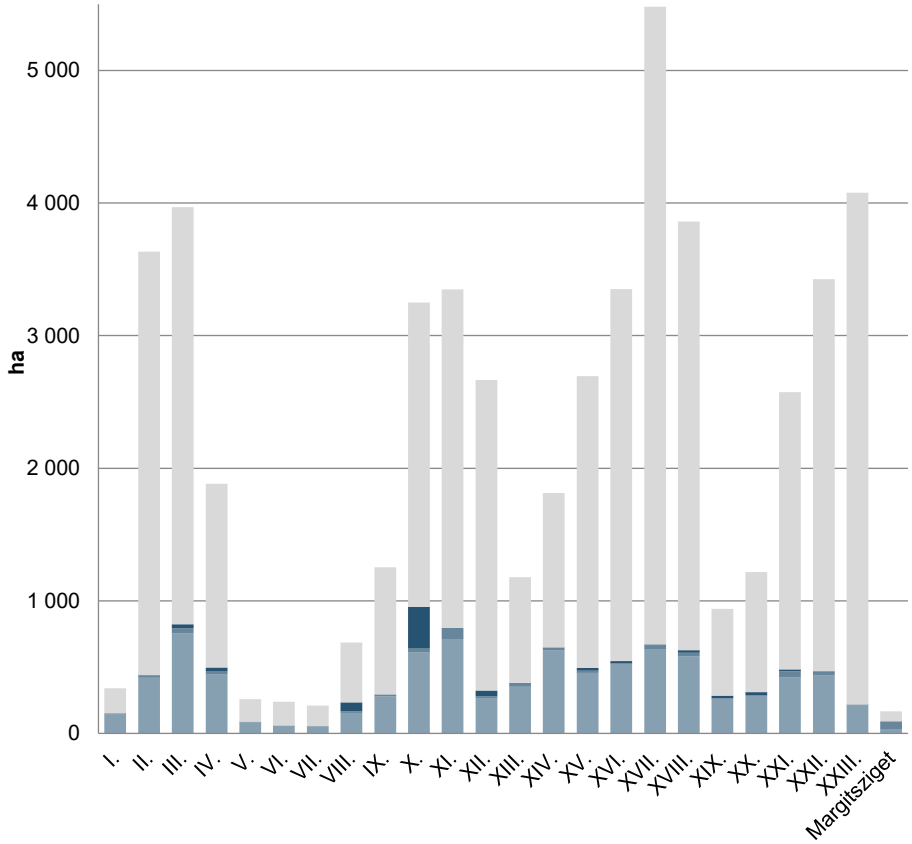
Függelék

F.1. Budapest közhasználatú területeinek megoszlása



Közterület
Egyéb közhasználatú terület
Temető
Nem közhasználatú terület

10. ábra: *Budapest közterületeinek és egyéb közhasználatú területeinek aránya a közigazgatási területhez viszonyítva*



Nem közhasználatú terület
Temető terület
Egyéb közhasználatú terület
Közterület

11. ábra: *Budapest közterületeinek és egyéb közhasználatú területeinek nagysága kerületenként*

A fejezet hivatkozásai

[1] A közterület-felügyeletről szóló 1999. évi LXIII. törvény 27. § a) pont: *„közterület: a közhasználatra szolgáló **minden olyan állami vagy önkormányzati tulajdonban álló terület, amelyet rendeltetésének megfelelően bárki használhat**, ideértve a közterületnek közútként szolgáló és a magánterületnek a közforgalom számára a tulajdonos (használó) által megnyitott és kijelölt részét, továbbá az a magánterület, amelyet azonos feltételekkel bárki használhat”*

[2] A szabálysértésekről, a szabálysértési eljárásról és a szabálysértési nyilvántartási rendszerről szóló 2012. évi II. törvény 29. § (2) bekezdés a) pont: *„közterület a tulajdonos személyétől, illetve a tulajdonformától függetlenül **minden olyan közhasználatra szolgáló terület, amely mindenki számára korlátozás nélkül vagy azonos feltételek mellett igénybe vehető**, ideértve a közterületnek közútként szolgáló és a magánterületnek a közforgalom elől el nem zárt részét is,*

b) pont: *nyilvános hely a közterületnek nem tekinthető, mindenki számára nyitva álló hely”*

[3] A magyar építészetről szóló 2023. évi C. törvény 16. § 73. pont: „Közterület: ***a szomszédjogok és a tulajdonjog korlátainak különös szabályairól szóló törvény szerinti reklámcélú hasznosítási jog gyakorlásával igénybe vett légi tér kivételével közhasználatra szolgáló minden olyan állami vagy önkormányzati tulajdonban álló földterület, amelyet az ingatlan-nyilvántartás ekként tart nyilván”***.

[4] A főváros köztisztaságáról szóló 48/1994. (VIII. 1.) Főv. Kgy. rendelet

[5] Budapest Főváros Önkormányzata és a Budapesti Közművek Nonprofit Zrt. (BKM) között 2021. december 21-én létrejött – Főv. Kgy. 1832/2021.(12.15.) határozatával jóváhagyott – Közszolgáltatási Keretszerződés

[6] Lásd: https://fkf.budapestikozmuvek.hu/kozuttisztitas-koztisztasagi-feladatok

[7] Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX. törvény (Mötv.) 23. § (4) bekezdés 3. pontja

[8] A már hivatkozott Mötv. 23. § (4) bekezdés 1. pontja, valamint a közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. törvény 33. § (1) bekezdés *bb)* pont alapján.

[9] A főváros köztisztaságáról szóló 48/1994. (VIII. 1.) Főv. Kgy. rendelet 3. § (1) bekezdés *a)* és d) pontja.

[10] Budapest környezeti állapotértékelése 2022. 353. oldal

[11] a közterület-felügyeletről szóló 1999. évi LXIII. törvény 1 § (1) bekezdés *a)* pontja és (4) bekezdés *f)* pontja

[12] Az Európai Parlament és a Tanács 2008/98/EK irányelve (2008. november 19.) a hulladékokról és egyes irányelvek hatályon kívül helyezéséről 36. cikk

[13] A hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 61. § (1), (2) és (3) bekezdései

[14] Budapest környezeti állapotértékelése 2022. 354-355. oldal. 1. táblázat és 1. ábra

[15] https://budapest.hu/kozmuvek/tiszta-budapest/patkanymentesites/bejelentesek-terkepe

[16] A szabálysértésekről, a szabálysértési eljárásról és a szabálysértési nyilvántartási rendszerről szóló 2012. évi II. törvény 196. § (1) bekezdés: „*Aki*

a) a közterületet, a közforgalom céljait szolgáló épületet, vagy a közforgalmú közlekedési eszközt beszennyezi,

b) a felügyelete alatt lévő állat által az a) pontban megjelölt helyen okozott szennyezés megszüntetéséről nem gondoskodik, szabálysértést követ el.”

[17] a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 43. § (2) alapján „*A lomtalanítás során közterületre helyezett hulladék a koncessziós társaság tulajdonába és a koncessziós társaság vagy a koncesszori alvállalkozó birtokába kerül.*”

[18] https://enbudapestem.hu/2025/02/04/igy-kuzd-jozsefvaros-a-nyilvanos-wc-hiannyal

[19] https://budapest.hu/kozmuvek/tiszta-budapest/illemhelyek

[20] https://fotav.budapestikozmuvek.hu/flmngr/BKM/F%C3%A1jlok/K%C3%B6zszolg%C3%A1ltat%C3%A1si%20keretszerz%C5%91d%C3%A9s.pdf

[21] A főváros köztisztaságáról szóló 48/1994. (VIII.1.) Főv. Kgy. rendelet 3., 6. és 7. §-a

[22] A főváros köztisztaságáról szóló 48/1994. (VIII.1.) Főv. Kgy. rendelet 4. és 5. §-a

[23] A büntető törvénykönyvről szóló 2012. évi C. törvény 248. §:

„(1) *Aki*

a) nyilvántartásba vétel vagy bejelentés nélkül, illetve engedély nélkül vagy az engedély kereteit túllépve végez hulladékgazdálkodási tevékenységet, vagy
b) hulladékkal más jogellenes tevékenységet végez és az alkalmas az emberi élet, testi épség, egészség, a föld, a víz, a levegő vagy azok összetevői, illetve élő szervezet egyedének veszélyeztetésére bűntett miatt három évig terjedő szabadságvesztéssel büntetendő.
(2) Aki arra a célra hatóság által nem engedélyezett helyen
a) az emberi élet, testi épség, egészség, a föld, a víz, a levegő vagy azok összetevői, illetve élő szervezet egyedének veszélyeztetésére alkalmas vagy
b) jelentős mennyiségű hulladékot elhelyez,
bűntett miatt három évig terjedő szabadságvesztéssel büntetendő.

[24] A szabálysértésekről, a szabálysértési eljárásról és a szabálysértési nyilvántartási rendszerről szóló 2012. évi II. törvény 196. § (1) bekezdés

[25] https://patkanyirtas.hu/onkormanyzatok.html

[26] A Fővárosi Önkormányzat a Speciális program végrehajtásáról a vállalkozási szerződés műszaki leírása alapján abban az esetben rendelkezhet, ha a bejelentett és igazoltan pozitívnak minősített patkányészlelések száma a (naptári) tárgyhó és az azt megelőző két naptári hónap során regisztrált adatokból képzett háromtagú mozgóátlaga Budapest bármely területén legalább 50%-kal meghaladja az egy évvel korábban ugyanezen három hónap alatt regisztrált adatokból hasonlóan képzett számértéket.

[27] https://budapest.hu/urlapok/patkanybejelento

[28] https://budapest.hu/kozmuvek/tiszta-budapest/patkanymentesites/beavatkozasok-terkepe

[29] https://enbudapestem.hu/2025/05/02/palackgyujtoket-tesztel-a-fovaros

[30] Budapest Főváros Önkormányzata Közgyűlésének 3/2013. (III.8.) önkormányzati rendelete a Fővárosi Önkormányzat tulajdonában álló közterületek használatáról és Budapest Főváros Közgyűlésének 40/2006. (VII. 14.) önkormányzati rendelete a Fővárosi Önkormányzat tulajdonában lévő nem lakás céljára szolgáló helyiségek feletti tulajdonosi jogok gyakorlásáról

[31] L.: Budapest Főváros Környezetvédelmi Programja 2021-2026, 38-40. o.: (https://budapest.hu/zold-budapest/klima-es-kornyezetvedelem/budapest-kornyezetvedelmi-programja-es-kornyezeti-allapotertekelese)

II.9. Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás

A környezetvédelem egyik fontos hatótényezője a környezettudatos életvitel, szemlélet, amelyet a lakossági szemléletformálás teremt meg. Környezetvédelmi ismeretek és az ökológiai összefüggések megértése nélkül nem képzelhető el környezettudatos életmód, ezért a környezeti szemléletformálásnak legalapvetőbb feladata az, hogy az emberek számára közérthetővé és világossá tegye, hogy fogyasztói döntéseik többségének környezeti következményei is vannak.

A Kvt. értelmében[1] a környezeti nevelés, a környezeti ismeretek terjesztése és fejlesztése (az óvodai nevelés, iskolai nevelés, képzés, művelődés, iskolarendszeren kívüli oktatás és továbbképzés, ismeretterjesztés, könyvkiadás) elsősorban állami és önkormányzati feladat. 2017-től azonban minden önkormányzati működtetésű általános és középiskola állami fenntartásba került, ami alapvetően meghatározza az önkormányzatok mozgásterét. A Fővárosi Önkormányzat közvetlen feladata jelenleg két óvoda fenntartása és a fővárosi tulajdonú épületekben működő iskolákban történő közétkeztetés biztosítása. A környezeti nevelés a közoktatás egyik kötelező alapfeladata. A közoktatás részeként, vagy annak kiegészítéseként a fővárosban számos ökoiskola és erdei iskola, valamint zöldóvoda segíti a fiatal korosztály környezeti nevelését. Ezenkívül a környezettudatos szemléletű alapítványok, egyesületek, gazdasági társaságok kampányok és pályázatok útján szintén jelentős szerepet töltenek be a környezeti nevelés terén.

A Kvt. alapján az önkormányzatok törvényi kötelezettsége a lakosság tájékoztatása a környezet állapotáról. A Fővárosi Önkormányzat környezeti tájékoztatásának meghatározó eszköze a jelen dokumentum, a Budapest Környezeti Állapotértékelés is, ami az önkormányzat illetékességi területén elemzi, értékeli a környezet állapotát. Ezenfelül a környezeti adatok térbeliségéről Budapest térinformatikai portálja tájékoztatja a lakosságot.

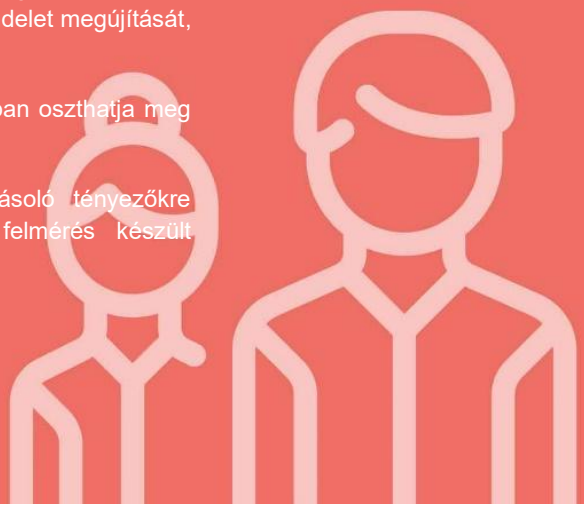
Hasonlóképpen törvényi kötelezettség a társadalmi részvétel biztosítása is. A Mötv.[2] alapján a helyi önkormányzat feladatai ellátása során támogatja a lakosság önszerveződő közösségeit, együttműködik e közösségekkel, biztosítja a helyi közügyekben való széles körű állampolgári részvételt.

A Fővárosi Közgyűlés Környezetvédelmi Alapot hozott létre a fővárosi környezetvédelmi célok pályázati úton történő megvalósítása érdekében. Az alap olyan környezeti neveléssel kapcsolatos pályázatokat is támogatott, amelyeket civil szervezetek, alapítványok, felsőoktatási intézmények valósítottak meg.

2020 óta a Fővárosi Önkormányzat számos részvételiséggel kapcsolatos folyamatot indított el: több budapesti park fejlesztését online közösségi tervezéssel készítette elő, közösségi gyűléseket szervezett, a közösségi költségvetés keretében egymilliárd forint sorsáról a lakosok kezébe adta a döntést, a lakosságot bevonta a forgalomcsillapítási mintaprojektek értékelésébe, társadalmi vitára bocsátotta a civil rendelet megújítását, továbbá létrehozta a Budapest polgári kezdeményezés fórumát.

Az rdt.budapest.hu oldalon keresztül a lakosság kérdőíves formában oszthatja meg véleményét a fővárosi közterületeket, parkokat érintő tervekről.

A főváros környezeti elemeinek állapotára és az azt befolyásoló tényezőkre vonatkozóan 2020-tól minden évben teljes körű lakossági felmérés készült Budapesten.



A lakosság környezettudatossága

A környezeti károk megelőzéséhez és mérsékléséhez, az élhető és fenntartható városi környezet eléréséhez vezető célok meghatározásához fontos feladat a lakosság környezettudatosságának felmérése, a környezetvédelemhez és a fenntarthatósághoz való viszonyulásának megismerése. A fővárosi lakosság attitűdjére a nemzetközi és országos felmérések alapján lehet következtetni, illetve egyes országos felmérések a fővárosra vonatkozó adatokat is tartalmaznak.

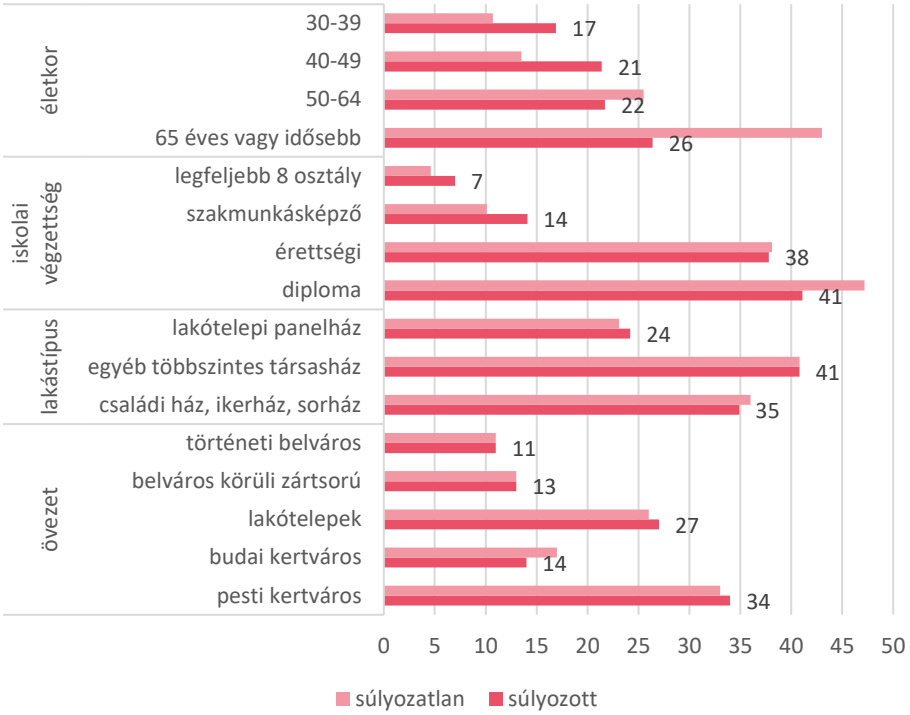
Az EuroBarométer honlapján megjelenő felméréseket rendszeresen nyomon követjük. A legutóbbi környezeti problémákkal foglalkozó felmérés eredménye itt található: *BKÁÉ 2023. Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás fejezetének A lakosság környezettudatossága alfejezete*. A felülvizsgálati évben nem állt rendelkezésre e tárgyban újabb felmérés, ugyanakkor az éghajlatváltozással kapcsolatban 2023-ban készült egy kutatás, hasonló módszertannal[3]. E szerint a felsorolt globális problémák (mint pl. szegénység, fegyveres konfliktusok) között a magyaroknál csak 5. helyen szerepel az éghajlatváltozás (33% jelölte meg azt a legsúlyosabb problémák között), ami jóval az EU-s átlag (3. hely, 46%) alatt van. A „természet pusztulását" és a „szennyezés okozta egészségügyi problémákat" Magyarországon jóval nagyobb problémának tartják az átlagos EU-s felfogáshoz képest. Előbbit a magyarok 41% (EU-s átlag 27%), utóbbit a 27% (EU-s átlag 21%) tartja a világ legsúlyosabb problémái között számon. Az előbbieket árnyalja, hogy amikor külön kérdés vonatkozott az éghajlatváltozás-probléma súlyosságára, a magyarok 87%-a nagyon komoly problémaként jelölte meg (csupán 2% jelölte „nem komoly probléma"-ként, ami az EU-s 77% felett áll, és a 2021-es azonos tartalmú felméréshez képest is 6%-kal nőtt ezen vélemények aránya.

Az éghajlatváltozással szembeni fellépés kapcsán a magyarok az EU-s átlaggal szemben elsősorban a vállalatok és az ipar felelősségének tekintik e probléma kezelését és kevésbé a nemzeti kormányokat, vagy az Európai Uniót tartják felelősnek, mint az EU-s átlag. Legjelentősebb különbség a személyes felelősség kérdésében alakult ki: míg a magyarok csak 18% érzi felelősnek magát, az EU-s lakosság átlagosan 35%-a gondolja azt, hogy személyes felelőssége is a klímaváltozás kezelése. A személyes tevékenységek között a magyar lakosság csak az eldobható termékek elkerülésében és az épületszigetelésben jár az EU-átlag előtt, a szelektív hulladékgyűjtés aránya ugyan magas, de jóval EU-s átlag alatti. Ugyanakkor az életmódszintű, tudatosabb választásokat – mint a húsfogyasztás csökkentése, organikusabb élelmiszer fogyasztás – drasztikusan kevesebben alkalmazzák, mint az EU-s átlag.



1. *ábra*: *Általános környezetbarát szokások Magyar és EU-s összevetésben, 2023 (Frorrás: EuroBarometer 538, 2023, Európai Bizottság).*

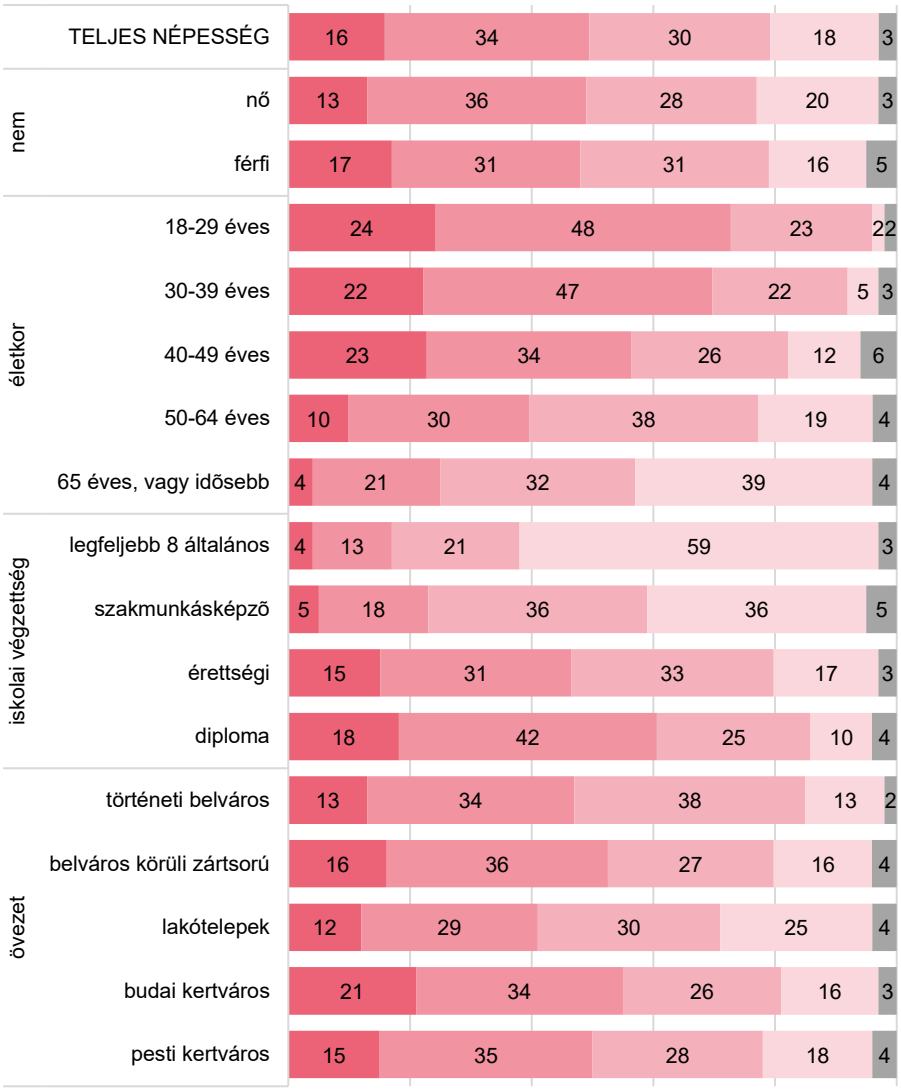
A főváros környezeti elemeinek állapotára és az azt befolyásoló tényezőkre vonatkozóan **2020-tól minden évben teljes körű lakossági felmérés készült Budapesten**. A kutatásokat a Medián Közvélemény- és Piackutató intézet készítette 1000 fő telefonos megkérdezésével (CAPI), strukturált kérdőívvel. A mintavétel módszere rétegzett véletlen eljárás volt. A véletlen minta kisebb torzulásai a KSH adatai alapján statisztikai eljárással, többszempontú súlyozással lettek korrigálva. A korrekciót követően a minta pontosan tükrözi a felnőtt budapesti népesség nem, életkor és iskolai végzettség szerinti összetételét.



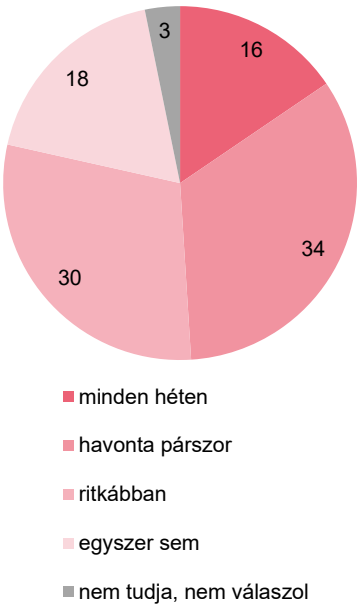
***2. ábra**: A súlyozott és súlyozatlan minta összetétele nem, életkor, iskolai végzettség és lakástípus szerint, 2025.*

A 2020-2021-es közvéleménykutatás során, egyszeri alkalommal feltett –a környezeti problémákról és fővárosi intézkedések ismeretéről szóló – kérdések kiértékelését a BKÁÉ 2024 tartalmazza.[4]

Napjainkban – különösen a koronavírus-járványt követően – az **online vásárlás és a házhozszállítás** szerepe jelentősen megnőtt, amelynek környezeti szempontból is lehetnek előnyei és hátrányai egyaránt. Ez a vásárlási forma elsősorban a fiatalabb korosztályok körében népszerűbb, de rajtuk kívül a férfiak, a budai kertvárosok lakói, valamint a diplomások is nagyobb arányban és rendszeresebben élnek a házhoz rendelés lehetőségével.



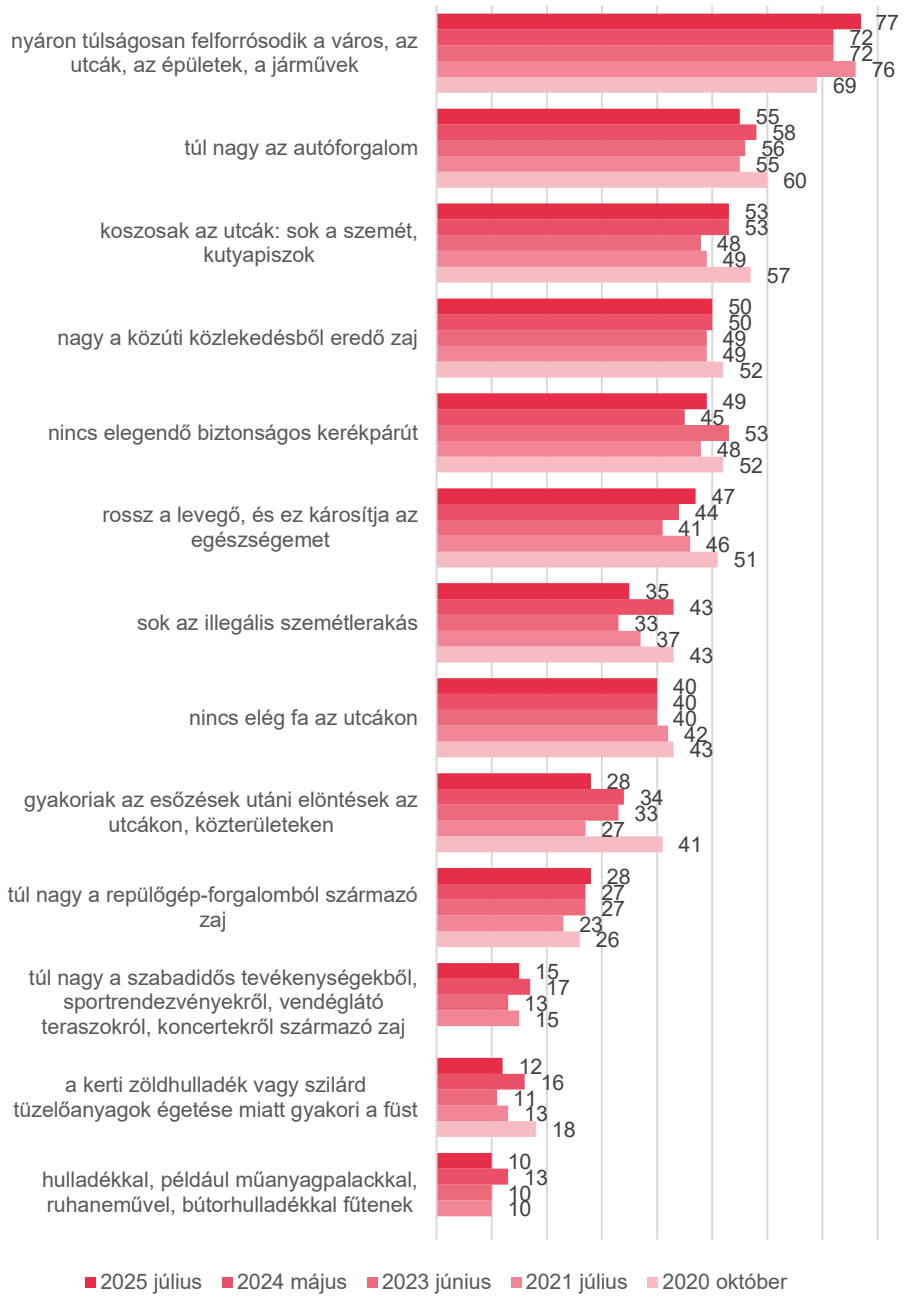
3. ábra: *Az online, házhozszállítással történő vásárlások gyakorisága, 2024.*



A budapestiek leginkább a városi hősziget hatást, a nagy autóforgalmat, az utcák piszkosságát és a közlekedésből eredő zajt tartják a legnagyobb környezeti problémának a környezetükben.

A tavalyi évhez képest némileg romlott a kerékpárutak biztonságosságának megítélése, továbbra is a középmezőnyben helyezkedik el. Az illegális szemétlerakás viszont jelentős javulást mutat. Tovább romlott a levegőminőség megítélése, az esőzések utáni gyakori elöntéseket viszont kevesebben látták problémásnak, míg az utcai fák elégsége továbbra is stagnáló értéket mutat.

A korábbi évekhez hasonlóan a legkevésbé a sporteseményekből és szórakozásból származó zaj, a kerti hulladék égetéséből származó füst és a hulladékkal történő fűtés okoz gondot a fővárosiaknak, mindhárom javulást mutat a 2024-es évhez képest.



4. ábra: *A környezet helyzete a lakóhely, illetve a sűrűn látogatott városrészek helyzete alapján, 2020, 2021, 2023, 2024,2025.*

A város környezeti helyzetét összességében hasonlóan súlyosnak ítélik 2025-ben, mint az előző években, mindössze egy százalékpontos javulást mutat. Ez azt jelenti, hogy a 2021-ben regisztrált kedvező folyamat az elmúlt három évben megtorpant: a mind a négy évben szereplő 11 probléma súlyosságának átlaga 2020-ban 47 pont volt, 2021-ben és 2023-ban egyaránt 42 pont volt, 2024-ben 44 pont, míg idén 43.

A problémák megítélése lakóterület szerint némileg különbözik.

A történeti belvárosban élők az átlagosnál zavaróbbnak tartják a környezet nyári felforrósodását, a koszos utcákat, a közúti közlekedésből eredő zajt, a rossz levegőt, a fák hiányát, a szabadidős tevékenységekből, sport-rendezvényekről, vendéglátó teraszokról, koncertekről származó zajt.

A belváros közeli zártsorú övezet lakói az átlagnál nagyobb problémának tekintik a túl nagy autóforgalmat, a közúti közlekedésből eredő zajt és a fák hiányát.

A repülőgép-forgalomból származó zaj, az illegális hulladéklerakás, a hulladékkal fűtés, a zöldhulladék égetéséből származó füst és az esőzések utáni elöntések a pesti kertvárosi részekben jellemzőbbek, mint más lakóövezetekben.

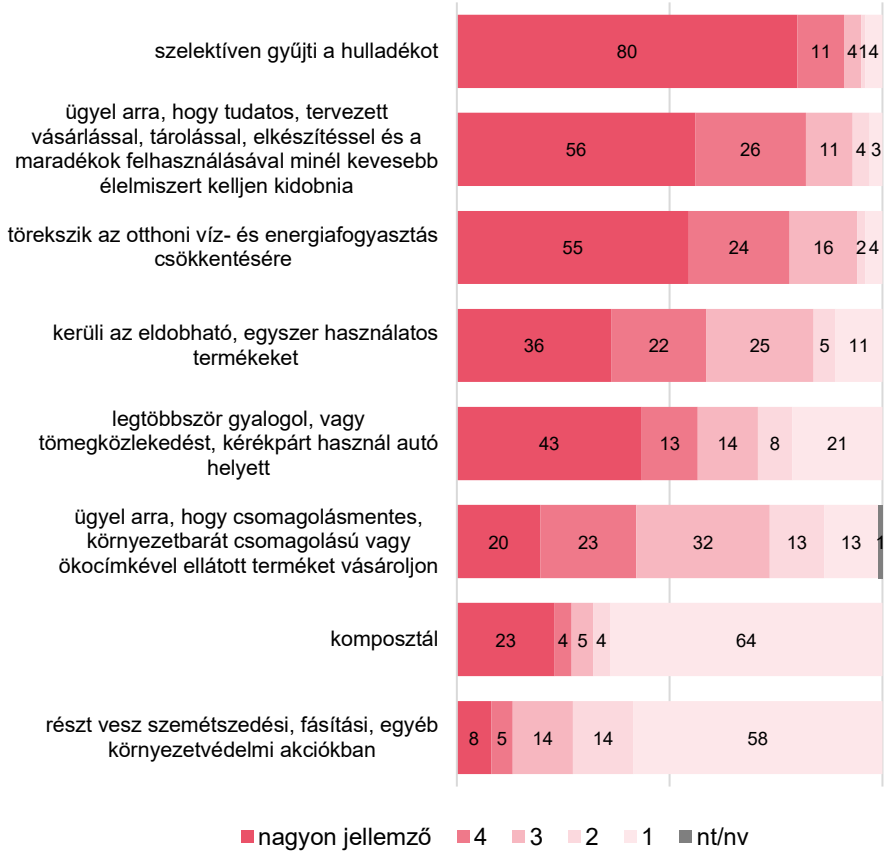
A 30 év alattiakat az átlagosnál jobban zavarja a fák hiánya és a rossz levegő, valamint a koszos utcák.

A felsorolásban nem szereplő környezeti problémák között a legtöbben a hajléktalanok jelenlétét, az utak, járdák állapotát, a köztisztaságot, a szelektív szemétgyűjtők és köztéri szemetesek hiányát említették.

A környezeti helyzet megítélésének mértékét a lakóhely, illetve a sűrűn látogatott városrészek állapota alapján a függelék tartalmazza.

☞ *Függelék F.1.*

A Budapesten élők leginkább a **szelektív hulladékgyűjtéssel** járulnak hozzá a környezet védelméhez, ez a magatartás **rendkívül elterjedt** a kutatás tapasztalatai szerint. Nagyon jellemző még az étel kidobásának elkerülése és az otthoni víz- és energiafogyasztás csökkentése.



5. ábra: *A környezettudatos magatartásformák elterjedtsége, 2021.*
(nt/nv = nem tudja/nem válaszolt)

A környezettudatos magatartás általánosságban jellemzőbb a nőkre, mint a férfiakra, és az idősek is jobban odafigyelnek néhány területen, mint a fiatalok. A társadalmi csoportok közötti különbségeket elsősorban a lehetőségek különbözősége okozza: a kertvárosban élők például értelemszerűen jellemzőbben komposztálnak, viszont kevésbé fogják vissza az autóhasználatot.

A kutatás alapján az a kép bontakozik ki, hogy a magasabb státuszúak nagyobb fokú környezettudatosságának hatását csökkenti a magasabb fogyasztásuk (pl. gyakori autóhasználat), így összességében nem feltétlenül élnek környezettudatosabb életet, mint az alacsonyabb státuszúak, akiknél a kisebb fokú autóhasználat mellett a nagyobb takarékosság is növeli a környezetkímélőbb magatartásformák előfordulását.

A budapesti lakosság környezettudatosságára vonatkozóan 2021 óta nem készült új felmérés, de más témákban – például kerékpárhasználat, hulladékgyűjtés, klíma

berendezések használata – részlegesen megjelenik, ezeket a környezeti állapotértékelés vonatkozó fejezetei tartalmazzák.

Környezeti nevelést, tájékoztatást és a társadalmi részvételt célzó intézkedések

Környezeti nevelés

A környezeti nevelés, a környezeti ismeretek terjesztése és fejlesztése (az óvodai nevelés, iskolai nevelés, képzés, művelődés, iskolarendszeren kívüli oktatás és továbbképzés, ismeretterjesztés, könyvkiadás) a környezetvédelmi törvény szerint elsősorban állami és önkormányzati feladat. 2017-től azonban minden önkormányzati működtetésű általános és középiskola állami fenntartásba került, ami alapvetően meghatározza az önkormányzatok mozgásterét. A Fővárosi Önkormányzat közvetlen feladata jelenleg két óvoda fenntartása és a fővárosi tulajdonú épületekben működő iskolákban történő közétkeztetés biztosítása. A nemzeti köznevelésről szóló törvény végrehajtásáról szóló kormányrendelet 2016-os módosítása[5] szerint az állami intézményfenntartó helyébe lépő tankerületi központok feladata a köznevelési intézmények fenntartása és működtetése. Emellett egyéb szervezetek is tevékenyen részt vesznek a környezettudatos szemlélet kialakításában.

Ökoiskolák, zöldóvodák, erdei iskolák

A Nemzeti Alaptanterv[6] bevezetése óta **a közoktatás egyik kötelező alapfeladata a környezeti nevelés**. A kerettantervek alapcéljai között szerepelnek a környezeti nevelés céljai és szinte minden tantárgy esetében megtalálhatóak a környezeti nevelés követelményei.

A magyar Ökoiskola Hálózat[7] 2000 márciusa óta működik hazánkban. Az ökoiskolákban a környezeti nevelés nem csak a tanításban, hanem az iskolai élet minden területén megvalósul. **A fővárosban 157 „*Örökös Ökoiskola*" címet** elnyert általános, illetve középiskola található, ami a fővárosi iskolák közel 20%-át jelenti.[8] Ezen 157 iskolán kívül **számos** iskola rendelkezik „***Ökoiskola*" címmel** a fővárosban, 2024-ben 11 budapesti iskola kapta meg a címet.

Az ökoiskolákhoz hasonlóan 2006 óta úgynevezett zöldóvodák is működnek a fővárosban, ezek száma is évről évre növekszik. Budapesten 197 db „Zöld Óvoda" és ezen belül 78 db „*Örökös Zöld Óvoda"* működik[9], ezek együttesen a fővárosi óvodáknak immár 40%-át jelentik.

A Fővárosi Önkormányzat által fenntartott óvodák beépítik óvodapedagógiai programjukba a környezettudatos elemeket (pl. szelektív hulladékgyűjtés, kertészkedés, madárvédelem stb,).

A kormányzat Erdei Iskola Programjának hatására több, a környezeti neveléssel kiemelten foglalkozó iskola erdei iskola programot hozott létre. Budapesten a Pilis Parkerdő Zrt. által üzemeltetett Hármashatár-hegyi **Erdőajándéka Erdei Iskola** szolgálja az iskolások környezeti nevelését.

LIFE integrált projekt keretében zajlik a Magyar Madártani Egyesület (MME) új információs központjának (Schmidt Egon Madártani és Természetvédelmi Központ) kialakítása a Mocsáros-dűlőn.

Tanösvények

Jelenleg Budapest természeti értékeit több mint 50 tanösvény, valamint bemutató tábla ismerteti, amelyek többnyire az elmúlt két évtizedben jöttek létre. A fővárosi tanösvények így összesen körülbelül 30 km hosszúságúak. Döntő többségük szabadon látogatható, de néhány helyen a látogatás korlátozott, vagy nyitvatartási időhöz kötött. A tanösvények részletes bemutatását a függelék tartalmazza.

☞ *Függelék F.2.*

Budapest Főváros Önkormányzata a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesülettel (MME) közösen 2011-ben a helyi védettségű területeken tanösvényhálózat kialakításába kezdett, a Fővárosi Környezetvédelmi Alap anyagi támogatásának segítségével. Így a Fővárosi Önkormányzat a legtöbb természetismereti fővárosi tanösvény támogatójává vált, ugyanakkor Budapesten számos további kerületi önkormányzat, valamint állami és civil szervezet is hozott létre tanösvényeket.

Míg az ökoiskolák, zöldóvodák, erdei iskolák, illetve az országos védett területeken található tanösvények fenntartása állami feladat, a főváros helyi jelentőségű védett természeti területein található tanösvények fenntartása a Fővárosi Önkormányzat hatásköre. A tanösvények egyfajta „szabadtéri tanteremként" segítik, egészítik ki az intézményi oktatást.

Szemléletformálás

A Fővárosi Önkormányzat szemléletformálási feladatainak többsége a tematikus célterületekhez rendelten jelenik meg, elsősorban a közszolgáltatást végző gazdasági társaságok alapfeladataként, illetve a környezetvédelmi hasznot eredményező beruházásokhoz ismeretterjesztő, népszerűsítő átfogó kampányok is társulhatnak, növelve a projekt társadalmi támogatottságát.

A Fővárosi Önkormányzat szemléletformálás céljából zöldinfrastruktúra fejlesztéssel kapcsolatos kiadványokat jelentetett meg Zöldinfrastruktúra füzetek címmel, amelyek a főváros honlapjáról letölthetők[10].

A közszolgáltatást végző fővárosi gazdasági társaságok közül az elmúlt években elsősorban a BKM Nonprofit Zrt. FŐTÁV, FKF, FŐKERT Divíziói és a Fővárosi Vízművek vállaltak aktív szerepet a szemléletformálásban – lásd részletesebben: III. fejezet *Környezeti program végrehajtásának nyomonkövetése* c. fejezet. Továbbá Közel 10 éve működnek szemléletformáló és újrahasználati központok (jelenleg 2 db, a MOHU Budapest Zrt. üzemeltetésében), amelyek helyet biztosítanak többek között interaktív környezetvédelmi tanórák, vagy éppen szakmai konferenciák, óvodás és iskolás kreatív kézműves foglalkozások számára.

A Fővárosi Önkormányzat kulturális feladatokat ellátó szervezetei kiemelt feladatként kezelik a környezetvédelem témaköréhez tartozó programok megvalósítását. A színházak a közönséget ösztönző kezdeményezést indítottak a környezettudatosság népszerűsítésére (kommunikációban és a műsorterv összeállításban, de színházpedagógiai munkájukban is gyakran szerepelnek klíma-és környezet tematikára épülő foglalkozások). A fővárosi könyvtárakban és a közművelődési módszertani központ programjaiban az előadássorozatok témajaként gyakran szerepelnek környezetvédelemmel kapcsolatos előadások, kurzusok. Külön kiemelendő a Fővárosi Állat-és Növénykert, amely zoopedagógia programjai keretében biztosít tematikus foglalkozásokat, képzéseket, illetve zöldműhelyeket a környezetvédelem témakörében.

A fővárosban számos más szervezet (gazdasági társaság, civil szervezet, kerületi önkormányzat, államigazgatási szerv stb.) is folytat szemléletformálási tevékenységet, melyek közül több nemzetközi projekthez kapcsolódik, mint például a „*Föld órája*" elnevezésű mozgalom, vagy az *Európai Mobilitási Hét*. Más programok országos kampányokhoz kapcsolódnak, mint például a *BAM! Bringázz a munkába kampány*,

vagy az *Energiatudatos Magyarország* kampány. Számos kerület különféle pályázatokkal, programokkal igyekszik segíteni a környezettudtatosságra nyitott lakosokat, társasházakat, civil szervezeteket. Legnagyobb arányban esővízgyűjtő edények osztása, faültetési, örökbefogadási kezdeményezések, virágosztások, szemétszedési akciók szerepelnek a kerületi kezdeményezések között, de jellemzőek a madárbarát kezdeményezések is (pl. odú osztás, madárbarát tanösvény kialakítás, Madarak és Fák napi rendezvények).

Mára már **az egyházak is szerepet vállalnak a környezetvédelemmel kapcsolatos szemléletformálásban**, többek között – Ferenc pápa megnyilatkozásai[11] alapján – a római katolikus egyház is.

A kerületek számos szemléletformáló akciót szerveznek (növényültetés, hulladékgyűjtés, közösségi kert, közösségi komposztáló létesítés, növényvásár, magkönyvtár, lakossági komposztáló és csapadékvízgyűjtő pályázat, zöldterület örökbefogadási program stb.), emellett a szemléletformálást és tájékoztatást segítő honlapokat és tanácsadó pontokat is üzemeltetnek (klima.obuda.hu, I. kerületi Renopont stb.)

A szemléletformáló kampányok többségének célcsoportja a teljes lakosság, illetve számos program a gyermekeket és fiatalokat célozta meg, viszont **nincs olyan projekt, mely kifejezetten az idősebb korosztályt szólítaná meg** a tájékozódás, **alkalmazkodás érdekében**.

Bár a Nemzeti Alaptanterv részeként szerepel a fenntarthatóság és az egészséges táplálkozás témája, a gyermekek szemléletformálása a tanterven kívül is elengedhetetlen. Ezt a feladatot számos civil szervezet is magára vállalta, például a Felelős Gasztrohős Alapítvány, a Tudatos Vásárlók Egyesülete vagy a Magyar Természetvédők Szövetsége. Budapest Főváros Önkormányzata az uniós finanszírozású *SchoolFood4Change* projekten keresztül kívánja megerősíteni az iskolai szemléletformálást.

A szemléletformáló tevékenységek többsége nem eseti jellegű, hanem évente megrendezésre kerül vagy folyamatosan valósul meg, azonban a finanszírozási háttér kiszámíthatatlansága problémát jelent a szemléletformálást végző szervezetek számára. A jó gyakorlatok megosztása és a kerületek, valamint intézményi, szakmai szervezetek közötti kapcsolatok erősítése még további lehetőségekkel bír.

A Fővárosi Önkormányzat aktuális szemléletformálási projektjeinek részletes bemutatását a *BKÁÉ 2022. Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás fejezetének F.3 függeléke* tartalmazza.

Tájékoztatás

A Kvt. alapján az önkormányzatok törvényi kötelezettsége a lakosság rendszeres tájékoztatása a település környezeti állapotáról. A Fővárosi Önkormányzat környezeti tájékoztatásának meghatározó eszköze a jelen dokumentum, a Budapest Környezeti Állapotértékelése is, ami az önkormányzat illetékességi területén elemzi, értékeli a környezet állapotát. Budapest Környezeti Állapotértékelését a Fővárosi Közgyűlés hagyja jóvá és az önkormányzat honlapján kerül teljes terjedelmében közzétételre. Ezenkívül a legfőbb adatokat, következtetéseket tartalmazó magyar és angol nyelvű rövidített tartalmi kivonat – legalább kétévenként nyomdai kiadványban is – előállításra kerül.

A környezeti adatok térbeliségéről Budapest térinformatikai portálja tájékoztatja a lakosságot. A Portál célja, hogy a térinformatikai alkalmazásokon keresztül tájékoztatás céljából megjelenítse és széles körben hozzáférhetővé tegye a fővárossal kapcsolatos, fontosabb, nyilvános térinformatikai adatokat.

A lakosság veszélyhelyzeti tájékoztatásáért a vonatkozó jogszabály[12] alapján, amennyiben más jogszabály másként nem rendelkezik, a katasztrófák elleni védekezésért felelős miniszter, a központi államigazgatási szerv vezetője, a hivatásos katasztrófavédelmi szerv központi és területi szervének vezetője, a megyei és a helyi védelmi bizottság elnöke, a polgármester, a főpolgármester, a gazdálkodó szervezet vezetője felelős.

A mért adatok alapján a szmogriadót, annak fokozatait és a szükséges intézkedéseket – a Kvt. rendelkezései alapján – Budapesten a főpolgármester rendeli el és szünteti meg.

Társadalmi részvétel

Hasonlóképpen törvényi kötelezettség a társadalmi részvétel biztosítása is. A Mötv. alapján a helyi önkormányzat feladatai ellátása során támogatja a lakosság önszerveződő közösségeit, együttműködik e közösségekkel, biztosítja a helyi közügyekben való széles körű állampolgári részvételt.[13]

Civil szervezetek, alapítványok, nagyvállalatok rendszeresen írnak ki környezetvédelmet célzó pályázatot, azonban a Fővárosi Önkormányzat is évente pályázatot ír ki, melyet a Környezetvédelmi Alapból finanszíroznak. Emellett a Fővárosi Önkormányzat tulajdonában álló közszolgáltató cégek is aktív szerepet vállalnak a környezetvédelemben és a szemléletformálásban. Továbbá a kerületi önkormányzatok jelentős része is kiír környezetvédelmi pályázatokat.

A Főváros Közgyűlése által létrehozott **Fővárosi Környezetvédelmi Alap**[14] célja, hogy hatékonyan segítse a Fővárosi Önkormányzat környezetvédelmi feladatainak ellátását, többek között a környezetvédelmi oktatás, nevelés területén is. A Fővárosi Önkormányzat évente hirdet pályázatot, melyre civil szervezetek, budapesti telephelyű köznevelési intézmények, budapesti telephelyű felsőoktatási intézmények pályázhatnak, amelyek az elnyert összegből Budapest közigazgatási területén végeznek környezet- és természetvédelmi tevékenységet.

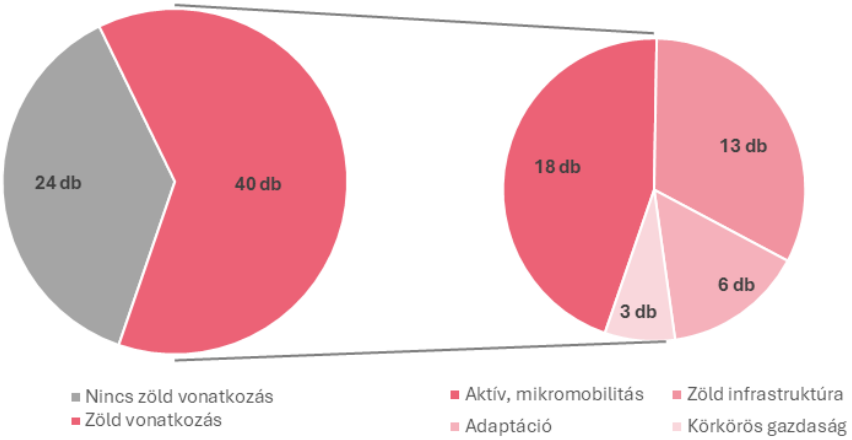
2023-ban létrejött a Zöld Budapest Alapítvány, melynek célja a budapesti zöldfelületek színvonalas fenntartása és fejlesztése, a városi környezetminőség javítása és a klímavédelem támogatása partnerségben a fővárosi lakossággal és vállalkozásokkal, különböző mértékű szponzori támogatások révén.

A Fővárosi Önkormányzat által létrehozott TÉR_KÖZ pályázatokhoz kapcsolódóan **útmutató kézikönyv és példatár** is készült **a társadalmi bevonásról**. A kézikönyv célja, hogy a lehető legtöbb szereplő számára rávilágítson a társadalmi bevonás előnyeire, feltárja a szükséges feltételeket, továbbá a bemutatásra kerülő eszközökből mindenki a helyi viszonyok közé átültethető ötletet szerezzen.

2020-tól a Fővárosi Önkormányzat számos részvételiséggel kapcsolatos folyamatot indított el:

- **Budapesti parkok közösségi tervezése**: A Fővárosi Önkormányzat a budapesti parkok tervezett fejlesztését közösségi tervezéssel egybekötve készíti elő, melyet jellemzően online formában bonyolít le a Radó Dezső Terv honlapján[15].
  A lakosság kérdőíves formában megoszthatja a véleményét a fővárosi közterületek, parkok fejlesztéséről.
- **Közösségi gyűlések:** 2020 szeptemberében zajlott le Budapest első közösségi klímagyűlése. A gyűlésen 50 véletlenszerűen kiválasztott, Budapest lakosságát reprezentáló budapesti lakos vett részt, ahol rövid oktatást követően vitatták meg a főváros éghajlat-változási kérdéseit, melynek megoldására javaslatokat is tettek. A következő évben *Budapest Európában* címmel rendeztek közösségi gyűlést, míg a Fővárosi Önkormányzat 2022-ben a közlekedési eredetű légszennyezéssel kapcsolatban szervezett közösségi gyűlést.

- **Közösségi költségvetés**: A fővárosi költségvetés terhére egymilliárd forint sorsáról a lakosok dönthetnek. A közösségi költségvetés keretében öt témában lehet projektötletekkel jelentkezni: (1) „*Nyitott Budapest*": együttműködést, kísérleti megoldásokat, digitális fejlesztéseket segítő ötletek; (2) „*Zöld Budapest*": a főváros zöldterületeinek fejlesztését vagy a klímaadaptációt segítő ötletek; (3) „*Esélyteremtő Budapest*": a társadalmi szolidaritást segítő vagy közösségfejlesztő projektek, (4) „*Helyi kis ötletek*" helyszínhez kötött projekt 50 millió forintig; (5) „*Helyi nagy ötletek*": helyszínhez kötött projekt 50 millió forint felett. A részvételi költségvetés megvalósításával Budapest nem csak hasznos, sokaknak tetsző fejlesztésekkel gyarapodik, hanem tudatos, aktív állampolgárokkal is. Az elmúlt négy ciklus során a 64 nyertes projekt közül 40 közvetlenül vagy közvetetten szolgálta a klímavédelmet, például zöldterületek fejlesztésével, fenntartható közlekedési megoldásokkal és körforgásos gazdaságot támogató kezdeményezésekkel. Ezek a projektek segítenek csökkenteni a városi hőszigethatást, javítják a levegő minőségét és támogatják a lakosság egészségesebb, fenntarthatóbb életmódját.



6. ábra: *Közösségi költségvetésben a zöld vonatkozású nyertes ötletek száma és megoszlása (2020-2024)*

- **A lakosság bevonása a forgalomcsillapítás ügyébe**: Azonnali, drága és végleges beavatkozások helyett a Fővárosi Önkormányzat mintaprojektek keretében ideiglenes megoldásokkal tesztelte a forgalomcsillapítási elképzeléseket, időt adva a város lakóinak arra, hogy megérezzék, értékeljék ezek hatásait. Néhány hónapnyi próbaidőszak után részletes kérdőívekkel kérte ki[16] az önkormányzat a lakosság véleményét az érintett útvonalakkal, terekkel kapcsolatos tapasztalataikról, javaslataikról. Emellett több más közlekedésfejlesztési projekttel kapcsolatban oszthatta meg a lakosság a véleményét: Belváros-Lipótváros, Belső-Ferencváros, Pesti alsó rakpart, Szentendrei út – Vörösvári út, Üllői út, Andrássy út, Budafoki út környéke, Pasarét, Belső-Erzsébetváros, Nagykörút.
- **A Fővárosi Önkormányzat civil rendeletének megújítása**: Az önkormányzat társadalmi vitára bocsátotta új civil rendeletét. A 2021-ben elfogadott új szabályozás révén a főváros döntéshozatali folyamataiba könnyebben tudnak a civil szervezetek bekapcsolódni, a Városháza megfelelő szakmai egységeivel való párbeszéd könnyebben ki tud alakulni.
- **A Budapesti polgári kezdeményezés**: Az önkormányzat online fórumot hozott létre, ahol a lakosság kezdeményezést indíthat, illetve mások kezdeményezéseihez csatlakozhat, Budapest élhető mindennapjainak és fenntartható jövőjének alakításáért. A fórum lehetőséget nyújt arra is, hogy a döntéshozók megismerjék a lakosság ötleteit, véleményét. Amennyiben egy ötlethez több mint 10 000 lakos csatlakozik, úgy lehetőség nyílik a Fővárosi Közgyűlés előtt vagy a városvezetéssel tárgyalni az ügyet.

A társadalmi szerepvállalás folyamatos, napi szintű lehetőségét biztosítja néhány civil és önkormányzati kezdeményezés. Így például a jarokelo.hu, a hulladekvadasz.hu weboldalak, valamint a XV. kerületi Intelligens Panaszbejelentő Rendszer mind azt biztosítja, hogy a lakosság bármikor bejelenthesse a közterületeket érintő panaszait, és nyomon követhesse a megoldásuk alakulását. A Radó Dezső Terv felülete is arra

ösztönzi a lakosságot, hogy véleményüket, panaszaikat megosszák a várostervezőkkel. A Fővárosi Önkormányzat által létrehozott Budapest Dialog[17] is arra biztosított lehetőséget, hogy a helyi lakosság és az önkormányzatok egyaránt megoszthassák fejlesztési ötleteiket, projektjeiket egymással. Ennek szerepét 2023-tól a kozossegitervezes.hu oldala vette át.

A fővárosban megvalósult, a környezetvédelem témájával összefüggő pályázatokat és projekteket a *Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás Függelék* tartalmazza. Mivel ezen pályázatokról és projektekről nem áll rendelkezésre adatbázis, így a lista nem tekinthető teljesnek, a feltüntetett projekteken kívül számos más környezetvédelmi, illetve természetvédelmi szemléletformálási projekt is megvalósulhatott a fővárosban.

A fővárosban kiírt pályázatok többsége eseti, de nagy számban vannak évente kihirdetett pályázatok is. A pályázatok jelentős része a lakosságot (illetve társasházakat) célozza meg, illetve sok esetben iskolákat, civil szervezeteket céloz meg. Emellett több kerület is létrehozott saját környezetvédelmi alapot, például az I.[18],III., IV.[19], V.[20], VI.[21], VII.[22], VIII.[23], X.[24], XI.[25], XII.[26], XIII.[27], XIV.[28], XVI.[29], XVII.[30], XIX.[31], XXI.[32], XXII.[33], XXIII. kerületi önkormányzatok.

Közösségi tervezésnek nevezzük, ha a tervezési folyamatba már annak egészen korai szakaszában is ténylegesen bevonják az érintetteket. A közösségi tervezés kulcseleme a helyi érintettek, közösségek aktivizálása és bevonása egy közös jövőkép és stratégia kialakításába, oly módon, hogy az valóban tükrözze az érintett közösség szükségleteit, igényeit és szempontjait.[34]

A közösségi tervezésnek személyi, tárgyi és anyagi feltételeit is meg kell teremteni, mint például moderátor, közösségi platform, és ezek költségei. További feltétel, hogy a közösségi tervezés lehetősége a tervezési folyamat elején jelenjen meg, az érintettek között egyenrangúság legyen, valódi jogaik legyenek. Feltétel továbbá a kölcsönös tájékozottság esélyének megteremtése, ehhez minden résztvevőnek lehetőséget kell biztosítani egy tanulási, szocializációs folyamatban való részvételre. Mindezen feltételeken túl valódi közösségi tervezésről akkor beszélhetünk, ha minden együttműködő megosztja egymás között a közös tevékenységből eredő hasznot és kockázatot is.

A társadalom bevonásával megvalósuló közösségi tervezés gyakorlati megvalósulása erősíti a társadalmi kohéziót, hozzájárul a társadalmi jólléthez. Az egyes társadalmi folyamatokat, illetve azok környezeti vonatkozásait a *II.10. Társadalom* című fejezet tartalmazza.

További javasolt feladatok

- Tekintettel arra, hogy egyes fővárosi környezetügyi feladatokkal kapcsolatos különböző tájékoztatások, vélemények csak részben megalapozottak, vagy teljesen megalapozatlanok, ezért a Fővárosi Önkormányzatnak mindent meg kell tenni a **lakosság hiteles** (vonatkozó jogszabályoknak megfelelő, szakmailag ellenőrzött, lényegi és valós folyamatokat mutató) **tájékoztatása** érdekében. A lakosság tájékoztatása, szemléletformálása során a modern infokommunikációs eszközök használatát kell erősíteni, a személyre szabott, célzott információk gyors és széleskörű, hatékony eljuttatása érdekében
- Az éghajlati változásokhoz, rendkívüli környezeti eseményekhez történő alkalmazkodás (árvízvédelem, szmogriadó) érdekében a lakosság környezetügyi tájékoztatása sajtóközlemények formájában is szükséges, illetve lehetséges.
- A szemléletformálást nem csak a fővárosi lakosság és vállalkozások részére fontos biztosítani, hanem a Fővárosi Önkormányzat, valamint a közszolgáltatásokat végző fővárosi gazdasági társaságok alkalmazottjai számára is, annak érdekében, hogy a környezettudatos szemlélet érvényesüljön a napi

működésben. A beszerzéseket, projekteket, az éves üzleti terveket és stratégiákat a környezetvédelmi, fenntarthatósági szempontok mentén kell kialakítani.

- A lakossági szemléletformálás során nem csak a környezetvédelem és a fenntarthatóság alapelveinek átadása szükséges, hanem a konkrét lakossági beruházások megvalósításával kapcsolatos szaktanácsadás biztosítása is,pl. energetikai korszerűsítés esetén.
- A szemléletformálás, a környezeti nevelés részét képezi a tudásmegosztás, melynek érdekében biztosítani kell a fővárosi cégek, oktatási intézmények és a kerületi önkormányzatok közötti partnerséget.

Függelék

F.1. A környezeti helyzet megítélésének mértéke (szignifikancia) a lakóhely, illetve a sűrűn látogatott városrészek állapota alapján

	belvárosi jellegű	külvárosi jellegű
Rossz a levegő, és ez károsítja az egészségemet	0,753	0,180
Túl nagy az autóforgalom	0,720	0,116
Nagy a közúti közlekedésből eredő zaj	0,714	0,150
Nincs elég fa az utcákon	0,486	0,092
Nyáron túlságosan felforrósodik a város, az utcák, az épületek, a járművek	0,483	-0,010
Koszosak az utcák: sok a szemét, kutyapiszok	0,454	0,188
A kerti zöldhulladék vagy szilárd tüzelőanyagok égetése miatt gyakori a füst	0,009	0,591
Hulladékkal, például műanyagpalackkal, ruhaneművel, bútorhulladékkal fűtenek	0,032	0,538
Sok az illegális szemétlerakás	0,294	0,462
Gyakoriak az esőzések utáni elöntések az utcákon, közterületeken	0,209	0,362

1. táblázat: *A környezeti helyzet megítélésének mértéke (szignifikancia) a lakóhely, illetve a sűrűn látogatott városrészek állapota alapján, 2021.*

Fővárosi Állat- és Növénykert Japánkerti tanösvény	Jókai-kert tanösvényei (Kőpark tanösvény, kertbemutató tanösvény)	Hasznos Hulladék Tanösvény	Sas-hegy tanösvény	Szemlő-hegyi tanösvény	Pálvölgyi-barlang	Jane Goodall tanösvény	Örökerdő tanösvények (5)	**Tanösvény/bemutató-tábla neve**
14.	12.	11.	11.	2.	2.	2.	2., 12.	**Kerület**
Fővárosi Állat- és Növénykert TT	Jókai-kert TT	Gellérthegy TT	Budai Sas-hegy TT	Szemlőhegyi-barlang	Budai Tájvédelmi Körzet, Pálvögyi-barlang	Budai Tájvédelmi Körzet	Budai Tájvédelmi Körzet	**Védett terület neve**
országosan védett	országosan védett	országosan védett	országosan védett	országosan védett	országosan védett	országosan védett	országosan védett	**Védettség foka**
Fővárosi Állat- és Növénykert	DINPI	Budapest Főváros Önkormányzata	DINPI, Európalánta Közhasznú Egyesület	DINPI	DINPI	Jane Goodall Intézet, MME Kétéltű- és Hüllővédelmi Szakosztály, DINPI, Pilisi Parkerdő Zrt.	WWF, Pilisi Parkerdő Zrt.	**Létesítő**
2015	2004, 2012	2014	2012, 2017	2010	2004	2018	2003-2009 (több ütemben)	**Létesítés dátuma**
-	-	-	-	-	2012	-	-	**Felújítás dátuma**
200	200+400	120	850+150	300	20	900	250-775 (össz: 5000)	**Hossz (m)**
5	10	5	7, 3	8+1	5	6	5 db/útvonal	**Állomások száma**

***2. táblázat**: Tanösvények és bemuta tótáblák Budapesten*

Homoktövis tanösvény	Róka-hegy tanösvény	Aquincumi mocsáros tanösvény	Balogh Ádám-szikla tanösvény	Apáthy-szikla tanösvény	Ferenc-hegy tanösvényei (Érzékek ösvénye, Tükörben az élővilág)	Guckler Károly tanösvény	Normafa kardioösvény	Hunyadi-szigeti Honvéd tanösvény	Tamariska-domb tanösvény	**Tanösvény/ bemutató-tábla neve**
4.	3.	3.	2.	2.	2.	2.	2.	22.	21.	**Kerület**
Újpesti Homoktövis TT	Róka-hegy TT	Mocsáros-dűlő TT	Balogh Ádám-szikla TT	Apáthy-szikla TT	Ferenc-hegy TT	Budai Tájvédelmi Körzet	Budai Tájvédelmi Körzet	Háros-sziget TT	Tamariska-domb TT	**Védett terület neve**
helyi védett	helyi védett	helyi védett	helyi védett	helyi védett	helyi védett	országosan védett	országosan védett	országosan védett	országosan védett	**Védettség foka**
MME	MME	Aquincum - Mocsáros Egyesület	MME	MME	Európalánta Közhasznú Egyesület	Pilisi Parkerdő Zrt.	Szent Ferenc Kórház, Pest Megyei Természetbarát Szövetség	Honvéd Sporthorgász Egyesület	DINPI, Csepel Önkormányzata	**Létesítő**
2011 (2016 bővítés)	2018	2012	2014	2014	2013, 2016	(1918), 2018	2018	1995	2013	**Létesítés dátuma**
2022	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**Felújítás dátuma**
350	700	4000	200	780	800	3500	5100	400	600	**Hossz (m)**
5	7	7	3	7	6, 6+1	14	8	8	5 tanösvény-tábla, 6 tájékoztató tábla, fajtáblák	**Állomások száma**

Tabáni tanösvény	Soroksári Botanikus Kert tanösvény	Tétényi-fennsík tanösvény	Merzse-mocsár tanösvény	Naplás-tó tanösvény	Ördögorom	Kis-Sváb-hegy tanösvényei	Rupp-hegyi tanösvény	Budai Arborétum tanösvényei (3 db)	Felsőrákosi-rétek tanösvény	**Tanösvény/ bemutató-tábla neve**
1.	23.	22.	17.	16.	12.	12.	11.	11.	10.	**Kerület**
-	Soroksári Botanikus Kert TT	Tétényi-fennsík TT	Merzse-mocsár TT	Naplás-tó TT	Ördögorom TT	Kis-Sváb-hegy TT	Rupp-hegy TT	Budai Arborétum TT	Felsőrákosi-rétek TT	**Védett terület neve**
nem védett	helyi védett	helyi védett	helyi védett	helyi védett	helyi védett	helyi védett	helyi védett	helyi védett	helyi védett	**Védettség foka**
Budavári Önkormányzat	SZIE Kertészet-tudományi Kar	Zöld Jövő Környezetvédelmi Egyesület, MME	XVII. Kerületi Önkormányzat, Rákosmenti Mezei Őrszolgálat, MME	XVI. Kerületi Önkormányzat, Rákosmenti Mezei Őrszolgálat, MME	MME	MME, Európalánta Egyesület	MME	SZIE Kertészet-tudományi Kar	MME	**Létesítő**
2014	2004	2005	2012	2012	2016	2012, 2017	2013 (2018 bővítés)	2004-től több ütemben	2014 (2015 bővítés)	**Létesítés dátuma**
-	2013	2017	2017	2022	-	-	-	-	2022	**Felújítás dátuma**
500	2700	3000	7700	4500	650	750, 1000	450	8000	5400	**Hossz (m)**
1+100	20	12+12	15	18	6	8, 5	6	40	12	**Állomások száma**

Sashalmi-erdő tanösvényei	Páskom-liget tanösvényei (természetismereti tanösvény, erdei tornapálya)	Madárbarát tanösvény	Brassó-Komondor Park és tanösvény	Kamaraerdei tanösvény	Farkaserdő tanösvényei (Farkaserdő tanösvény, Út az egészséghez program)	Záporkerti meseösvény	Óbudai-sziget új tanösvénye	Óbudai-sziget tanösvény	**Tanösvény/ bemutató-tábla neve**
16.	15.	14.	11.	11.	4.	3.	3.	3.	**Kerület**
-	-	-	-	-	-	-	Óbudai-sziget ártéri erdő TT	-	**Védett terület neve**
nem védett	nem védett	nem védett	nem védett	nem védett	nem védett	nem védett	Óbudai-sziget ártéri erdő TT	nem védett	**Védettség foka**
Neumann János Számítástechnikai Szakközépiskola	Magfejtő Közhasznú Alapítvány (természetismereti tanösvény), Pilisi Parkerdő Zrt., XV. Kerületi Önkormányzat (erdei tornapálya)	Városliget Zrt., MME	Újbuda Önkormányzata	Újbuda Önkormányzata, Pilisi Parkerdő Zrt.	Pilisi Parkerdő Zrt.	Európalánta Közhasznú Egyesület	MME, BKM Főkert Divízió	Főkert Nonprofit Zrt.	**Létesítő**
2015	2012	2016	2016	2012-2014	2000, 2016	2017	2023	2014	**Létesítés dátuma**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	**Felújítás dátuma**
350	1000, 1800	300	200	4000	1500, 4200	100		350	**Hossz (m)**
7	5	10	43+3	12	3, 10	1 játszódoboz és elrejtett figurák	7	10	**Állomások száma**

Nagyfejű Csajkó Tanösvény	Dendrológiai bemutató	Madárvilág bemutató - Kopaszi-gát	Kondor utcai libanoni cédrus	Gellért-hegyi bemutató	Fűvészkerti bemutató	Pusztaszeri úti védett földtani alapszelvény	Biodiverzitás tanösvény	Kis Dunai-öböl tanösvény	**Tanösvény/ bemutató-tábla neve**
2.	18.	11.	2.	11.	8.	2.	3.	21.	**Kerület**
Szép-Völgyi erdő	-	-	Kondor utcai libanoni cédrus TE	Gellérthegy TT	Budapesti Botanikus Kert TT	Pusztaszeri úti védett földtani alapszelvény TE	-	-	**Védett terület neve**
nem védett	nem védett	nem védett	helyi védett	országosan védett	országosan védett	országosan védett	nem védett	nem védett	**Védettség foka**
Fővárosi Önkormányzat, II. kerületi önkormányzat	XVIII. Kerület Önkormányzata, Pestszentlőrinc-Pestszentimre Önkormányzata	Öböl XI Kft.	MME	DINPI	Fűvészkert	MME	ZHAW, FŐKERT Nonprofit Zrt.	Csepeli Zöld Kör, majd Csepeli Önkormányzat	**Létesítő**
2021	2014	2009	2013	n.a.	2014	2013	2014	2000-es évek eleje, majd 2016	**Létesítés dátuma**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	**Felújítás dátuma**
1300	-	-	-	-	-	-	n.a.	250	**Hossz (m)**
11	1	1	1	1	1	1	n.a.	5	**Állomások száma**

Fekete István tanösvény	Kiscelli-Doberdó tanösvény	Felsőrákosi-tó	Turjános Természetvédelmi Terület	**Tanösvény/ bemutató-tábla neve**
12.	3.	10.	15.	**Kerület**
Budai Tájvédelmi Körzet	Kiscelli-parkerdő	Felsőrákosi-tó Természetvédelmi Terület	Turjános Természetvédelmi Terület	**Védett terület neve**
országosan védett	nem védett	helyi védett	helyi védett	**Védettség foka**
Pilisi Parkerdő Zrt.	Óbudai Egyetem			**Létesítő**
2020	2021	2020		**Létesítés dátuma**
-		-		**Felújítás dátuma**
800	1200			**Hossz (m)**
5	7	2		**Állomások száma**

A fejezet hivatkozásai

[1] A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény 54. § (2) bekezdése

[2] Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX. törvény 6. § a) pontja

[3] https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2954

[4] Budapest környezeti állapotértékelése 2024. II.9. fejezet 395-396. o. https://budapest.hu/api/file/doc/m01-bkae-2024-10-21.pdf

[5] 102/2016. (V. 13.) Korm. rendelet a nemzeti köznevelésről szóló 229/2012. (VIII. 28.) Korm. rendelet módosításáról

[6] 110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról

[7] http://ofi.hu/okoiskola

[8] https://ofi.oh.gov.hu/okoiskolak-adatbazisa

[9] https://zoldovoda.hu/map

[10] http://budapest.hu/Lapok/Kiemelt-fejleszt%C3%A9si-c%C3%A9lok,-k%C3%A9zik%C3%B6nyvek.aspx Zöldinfrastruktúra füzetek: Vízérzékeny tervezés a városi szabadtereken; Vízáteresztő burkolatok; Zöldhomlokzatok; Városi fák és közművek kapcsolata

[11] Ferenc pápa Laudato si' kezdetű enciklikája közös otthonunk gondozásáról (Szent István Társulat az Apostoli Szentszék Könyvkiadója, Budapest 2015): https://regi.katolikus.hu/konyvtar/ferenc_papa_laudato_si_enciklika.pdf

[12] A katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény végrehajtásáról szóló 234/2011. (XI. 10.) Korm. rendelet 37. § (1) bekezdése

[13] Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX. törvény 6. § a) pontja

[14] Budapest Főváros Önkormányzata Közgyűlésének 12/2009 (III.13.) önkormányzati rendelete a Fővárosi Önkormányzat Környezetvédelmi Alapjáról

[15] https://rdt.budapest.hu/

[16] https://kozossegitervezes.budapest.hu

[17] https://www.budapestdialog.hu/

[18] https://budavar.hu/view.php?id=172895

[19] https://or.njt.hu/eli/735672/r/1996/18

[20] https://or.njt.hu/eli/735683/r/2009/36

[21] https://or.njt.hu/onkormanyzati-rendelet/1999-6-SP-255

[22] https://or.njt.hu/eli/735704/r/2012/52

[23] Budapest Főváros VIII. kerület Józsefvárosi Önkormányzat Képviselő-testületének 3/2011. (I.24.) önkormányzati rendelete a Környezetvédelmi Alap létrehozásáról, kezeléséről és felhasználásáról

[24] https://or.njt.hu/eli/735737/r/2004/46

[25] https://or.njt.hu/onkormanyzati-rendelet/2023-14-SP-260

[26] https://hegyvidek.hu/onkormanyzat/dokumentumok/5-2005-110310

[27] 34/2007. (X. 25.) Budapest Főváros XIII. kerületi önkormányzati rendelet a Környezetvédelmi Alap létrehozásáról és működtetéséről

[28] https://net.jogtar.hu/rendelet?council=budapest14&dbnum=577&docid=99700006.14R&searchUrl=/rendelet-kereso/gyors?council%3Dbudapest14%26keyword%3Dk%25C3%25B6rnyezetv%25C3%25A9delmi

[29] https://or.njt.hu/eli/735793/r/2008/15

[30] https://or.njt.hu/eli/735803/r/2022/21

[31] https://or.njt.hu/eli/735825/r/2024/3

[32] http://37.143.76.106/anyagok/dokumentumtar/Rendeletek/2014/9_1997Ktrend21keregyskornyezetvedalapletrehoz2_2014.II.07.rend.pdf

[33] Budafok-Tétény Budapest XXII. kerület Önkormányzata képviselő-testületének 12/2013. (IV.22.) önkormányzati rendelete a Környezetvédelmi Alapról

[34] Sain M. (2010). Segédlet a közösségi tervezéshez. Budapest NFGM, VÁTI N. Kft.

II.10. Társadalom

A társadalmi folyamatok kölcsönhatásban állnak Budapest természeti, környezeti állapotával: egyfelől időben és térben közvetetten hatnak azokra, másrészt a megváltozott természeti, környezeti állapot további – akár kedvezőtlen – társadalmi folyamatokat idézhetnek elő. Fontos megjegyezni, hogy környezetvédelmi beavatkozások gazdasági, társadalmi haszonnal, bizonyos társadalmi érdekek kielégítésével, ellenben más érdekek hátrányával is járnak[1].

A **budapesti agglomerációban erőteljes urbanizáció** figyelhető meg, a népesség 1990 óta 60%-kal növekedett, ami elsősorban a vándorlási folyamatoknak – főként az agglomerációs övezetbe történő odavándorlásoknak – köszönhető. **Budapest** lakossága ehhez képest csökken, 2016 óta a **tényleges fogyás**, ezzel együtt a fővárosi peremkerületekbe, valamint a környező településekre történő **kiköltözések** folyamata jellemző. A **szuburbanizáció** számos **kedvezőtlen környezeti hatással jár**: a városi terjeszkedés a természeti környezet területi csökkenését és minőségének romlását, a motorizáció erősödését, a közlekedésből fakadó környezetterhelések növekedését is okozhatja. Budapesten a **térbeli társadalmi különbségek növekedésével** is számolni kell.

A fővároson belül eltérő jellegű városrészek alakultak ki, amely a városkörnyék strukturális jellemzőiből, eltérő környezeti magatartásából adódó **differenciált környezeti károkat és konfliktusok**at okoz. Az eltérő jellegű városrészeken a környezeti ártalmak, azok eredete és a szennyezések szintje eltérő, bizonyos társadalmi csoportok jobban ki vannak téve az egészségügyi kockázatoknak. Emellett az egyes csoportok környezeti tudatosság szintje is más, a környezeti problémákhoz való viszonyulásuk, illetve **környezeti érdekeik is különböznek**. A társadalmi megosztottság, illetve a fellépő érdekkonfliktusok fővárosi szinten a környezeti állapot fenntartásának/javulásának lehetőségét gyengítik, ezáltal az egyes társadalmi mechanizmusok közvetlenül és közvetetten is hatással vannak Budapest környezeti állapotminőségére.

Budapest Magyarország fővárosaként a nemzetközi turizmus egyik fő célterülete, az ún. **túlzott turizmus szempontjából a leginkább érintett európai nagyvárosok közé** tartozik. A túlzott turizmus környezetre gyakorolt hatásai területileg koncentráltan jelentkeznek, emellett **a látogatók és a helyi lakosok között is konfliktusok**at okoz. Az idegenforgalom előnyei és hátrányai közötti **egyensúly** kezelésében a **fenntartható gyakorlatok kialakítása** Budapesten is kulcsfontosságú.

A fővárosi gazdás társállatok (elsősorban kutyák) ezer lakosra vetített száma az elmúlt évtizedben – különösen az elmúlt néhány évben – **jelentősen növekedett**. A bécsi kutyapopulációhoz képest a budapesti adatok jelenleg **egy nagyságrenddel magasabb**ak. **A budapesti gazdás társállat-tartás környezeti terhelése, illetve ezzel összefüggésben közegészségügyi kockázata is egyre növekvő. A felelős állattartással, állatvédelemmel kapcsolatban több fővárosi kezdeményezés, szemléletformálás is zajlott az elmúlt években a harmonikusabb együttélést, a konfliktusok csökkentését célozva**.



Társadalmi folyamatok jellemzése

A városodás globális folyamata – a nagyvárosi lakosság számának növekedése, ezzel együtt a rurális térségek lakosságának csökkenése – hazánkra is jellemző. 2022-ben a mintegy 9,6 milliós magyarországi lakosság 70%-a volt városlakó, ez az arány 2050-re elérheti akár a 81%-ot is[2].

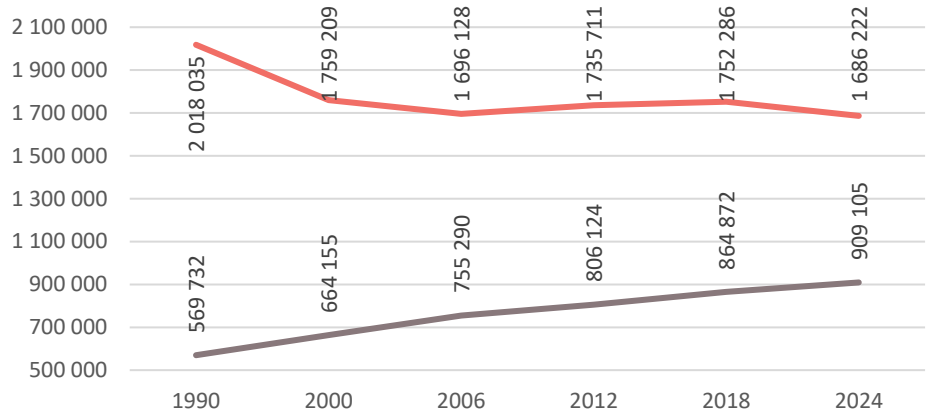
Az **erőteljes urbanizáció** főként Pest vármegyére és benne **a budapesti agglomeráció településeire**[3] jellemző. Utóbbiban 1990 és 2024 között a **népességszám 60%-os növekedést** mutat (l. 1. táblázat *és 1. ábra*).

Lakónépesség száma (fő)				
	Magyarország	Budapesti agglomeráció		
		Budapest	Agglomerációs övezet	Összesen
1990	10.353.765	2.018.035 *(19,49%)*	569.732 *(5,50%)*	**2.587.767** ***(24,99%)***
2024	9.584.627	1.686.222 *(17,59%)*	909.105 *(9,49%)*	**2.595.327** ***(27,08%)***
2051		*~1.527.000**	*~1.444.000**	***2.971.000***

** Lennert József kutatói becslése alapján számított érték*

1. táblázat: *Lakónépesség számának és arányának változása a budapesti agglomerációban 1990 és 2024 között, valamint kitekintéssel 2051-re (fő) (Forrás: KSH adatai alapján)*

Lennert József 2019-es kutatói előreszámítása[4] alapján 2051-re a fővároson kívüli agglomerációs települések népessége várhatóan tovább fog növekedni, a 2011-es adatokhoz viszonyítva akár 75%-os növekedés is lehetséges. **A főváros** ezzel szemben **2051-ig** kb. 200 ezer fő feletti, a 2011-es adatokhoz viszonyítva kb. **10%-os népességcsökkenés**sel számolhat.



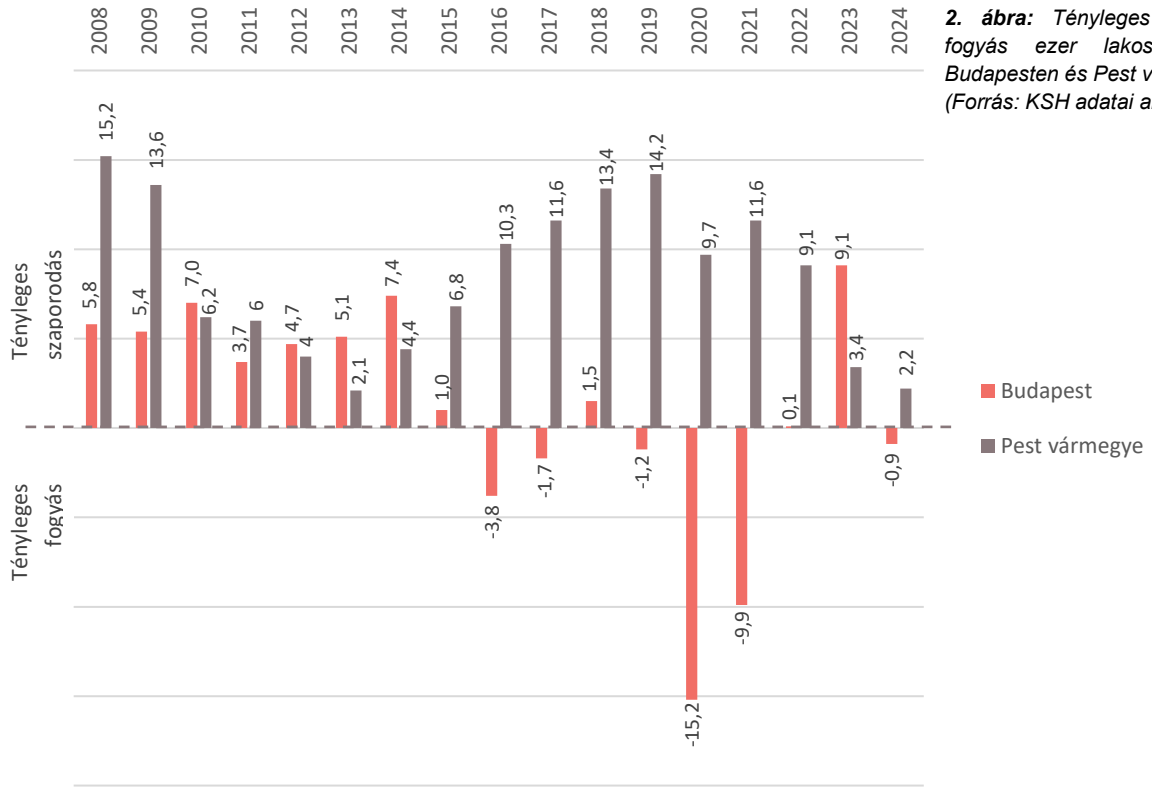
1. ábra: *Budapest és az agglomerációs övezet népességszámának változása 1990 és 2024 között (fő) (Forrás: KSH adatai alapján)*

A budapesti agglomeráció fenti **népességszám-növekedése a** népesség egyértelmű **természetes fogyása mellett** az annál nagyobb mértékű **vándorlási folyamatok együttes eredménye (**l. *F.1.* Társadalmi folyamatok leírása, jellemzése *Függelék 11. ábra)*.

A budapesti agglomeráció településein – ahol az ország népességének legalább egynegyede (2024-ben 27,08%-a) él – **2004 és 2024 között a lakónépesség természetes fogyása a jellemző** (az ún. természetes szaporodás/fogyás, az ezer lakosra számított élveszületések és a halálozások különbözete). **Budapesten** – ahol a budapesti agglomeráció népességének mintegy kétharmada él – **a természetes fogyás mértéke 2024-ben -4,7 volt**, ami jóval meghaladta a Pest vármegyei értéket (-2,9)[5].

Budapest, illetve agglomerációja **népességmegtartó** erejét – vagy annak hiányát – a **tényleges** szaporodás/fogyás **mutatója** fejezi ki, amely ezer lakosra számítva a **természetes szaporodás/fogyás** mellett **a** belföldi és nemzetközi **vándorlási** folyamatok **egyenlegéből adódó összegzett** hatást jelenti.

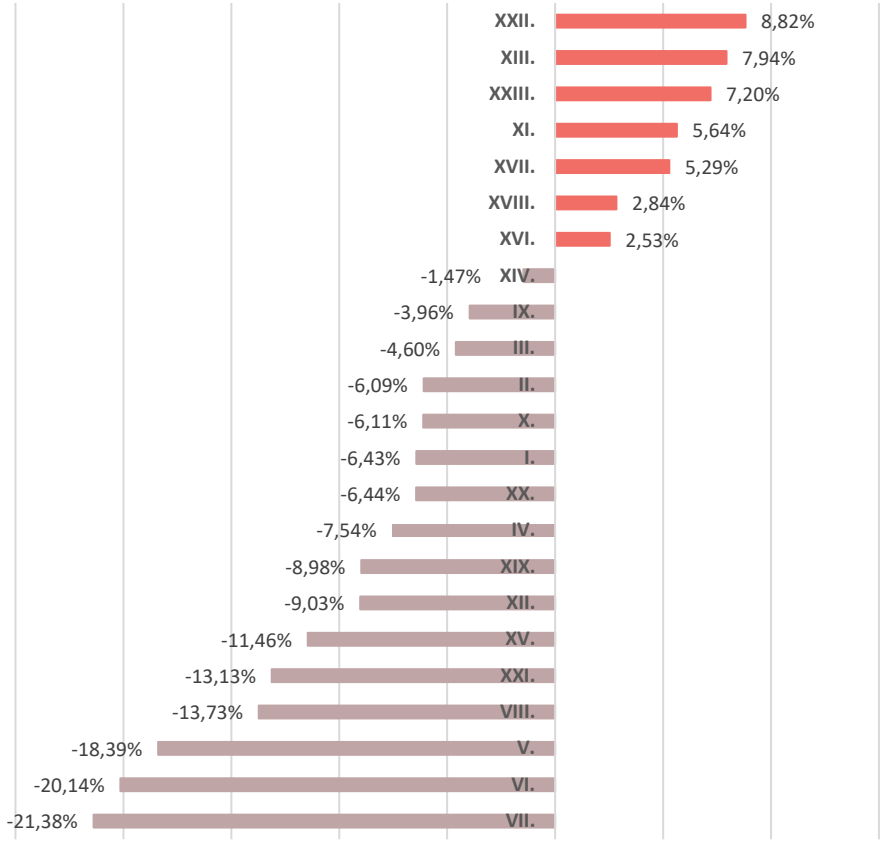
Budapesten 2008 és 2015 között tényleges szaporodást tapasztalhattunk, azonban **2016-tól** ez a mutató megfordult, tehát ettől kezdve **a tényleges fogyás vált jellemzővé** (2020-ban -15,2), míg ugyanekkor Pest vármegyében a tényleges szaporodás mértéke 9,7 volt (l. *2. ábra*). 2020 óta újra csökkenő tendenciát mutat a tényleges fogyás, 2022-ben már lényegében megszűnt a fővárosban. **2023-ban** már **tényleges szaporodás** (9,1) volt megfigyelhető, ugyanakkor a KSH előzetes adatai alapján **2024-ben újra tényleges fogyás (-0,9) történt Budapesten.**



***2. ábra:** Tényleges szaporodás, fogyás ezer lakosra számítva Budapesten és Pest vármegyében (Forrás: KSH adatai alapján)*

Budapesten az utóbbi bő két évtizedben **nagyarányú népességszám csökkenés ment végbe leginkább a belső kerületeket érintve,** ahol több mint 18%-os veszteséggel kellett számolniuk az egyes kerületeknek. **A legnagyobb veszteség** a **VII. kerület**et érintette: népességének több mint 21%-át vesztette el. Jelentős elvándorlás tapasztalható az **V.** és a **VI. kerületben is**, előbbiben több mint 18%-kal, utóbbiban mintegy 20%-kal csökkent a népesség. **Jelentősebb népességnövekedés a XIII. kerületben és a külső kerületekben** (XI., XVI., XVII., XVIII., XXII., XXIII.) volt jellemző.

A lakónépességhez viszonyítva legnagyobb arányban a XXII., XIII., XXIII., XI., XVII. kerületek népessége nőtt leginkább. Mind az öt kerületben 5% feletti növekedés volt tapasztalható (l. *3. ábra*).



3. ábra: *Lakónépesség százalékos változása az egyes fővárosi kerületekben 2000 és 2024 között (Forrás: KSH adatai alapján)*

Természeti, környezeti problémák társadalmi okai – Urbanizációs trendek

Szuburbanizáció

A **budapesti szuburbanizáció** – a belső kerületi kiköltözések, valamint a városszéli területek és az agglomerációs övezet tényleges népességgyarapodása – **az 1990-es évektől kezdődően vált intenzívvé**. A lakóhelyválasztás főbb okai, motivációi – az 1990-es évekre vonatkozó felmérések[6,7] szerint – a **kellemesebb lakókörnyezet** és a **tágasabb, jobb lakás iránti igény**, valamint az **olcsóbb megélhetés** és az **alacsonyabb fenntartási költségek** voltak.

A budapesti peremkerületekbe és a főváros környékére történő **kiköltözés** a mai napig **meghatározó folyamat**, az **egészségesebb és élhetőbb lakókörnyezet iránti igény** ma is a legfőbb költözési indokok közé tartozik**.** A fővárosi lakosok költözési szándékai az elmúlt évekhez hasonlóan 2025 nyarán is felmérésre kerültek telefonos, reprezentatív **közvélemény-kutatás** formájában a MEDIÁN Közvélemény- és Piackutató Intézet közreműködésével. A módszertan részletes bemutatását *a II.9. Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás* c. fejezet tartalmazza, míg a felmérés eredményeinek részletes ismertetését a *F.2. A budapestiek költözési tervei Függelék tartalmazza.*

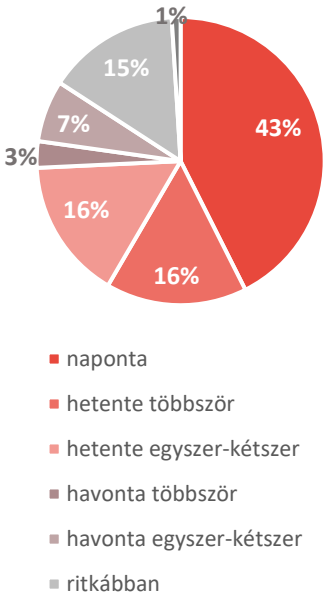
☞ *Függelék F.2.*

A külső kerületekbe, valamint az agglomerációs övezetbe való **népességáramlás** főként **infrastrukturális problémákat, közlekedési nehézségeket okoz, aminek kedvezőtlen környezeti vonatkozásai** is egyre érzékelhetőbbé válnak.

Egy 2022. évi reprezentatív közvélemény-kutatás[8] szerint az agglomerációs övezetbe 1990 után költözők 59%-a hetente többször ingázik más településre (l. *4. ábra*). Az ingázók csaknem háromnegyede a fővárosba ingázik, amely jellemzően annak köszönhető, hogy a fővárosból **kiköltözők továbbra is Budapestre járnak dolgozni**, tanulni. Ugyanakkor az előbbiek mellett növekszik a fordított irányú – a fővárosból az agglomerációs övezetbe történő munkavállalási célú – napi ingázás is. **Az ingázás** a háztartások többségében autóval történik, emiatt a **személygépkocsik forgalma növekedő tendenciát** mutat (*l.: F.3. Szuburbanizáció Budapesten Függelék 16. ábra*). Az agglomerációs övezetbe 1990 után költözöttek között a Budapestre napi szinten autóval ingázók aránya 32%. Ezen felül a Budapestről 5 éven belül elköltözni szándékozók egyharmada fog autóval vagy robogóval járni budapesti munkahelyére, **a kiköltözők 28%-a pedig várhatóan a jelenleginél több autót fog használni**. A közvélemény-kutatás ingázással kapcsolatos eredményeit részletesen az *II.3. Közlekedés* c. fejezet mutatja be.

☞ *Függelék F.3.*

4. ábra: *Ingázók aránya az agglomerációs övezetbe 1990 után költözők körében*



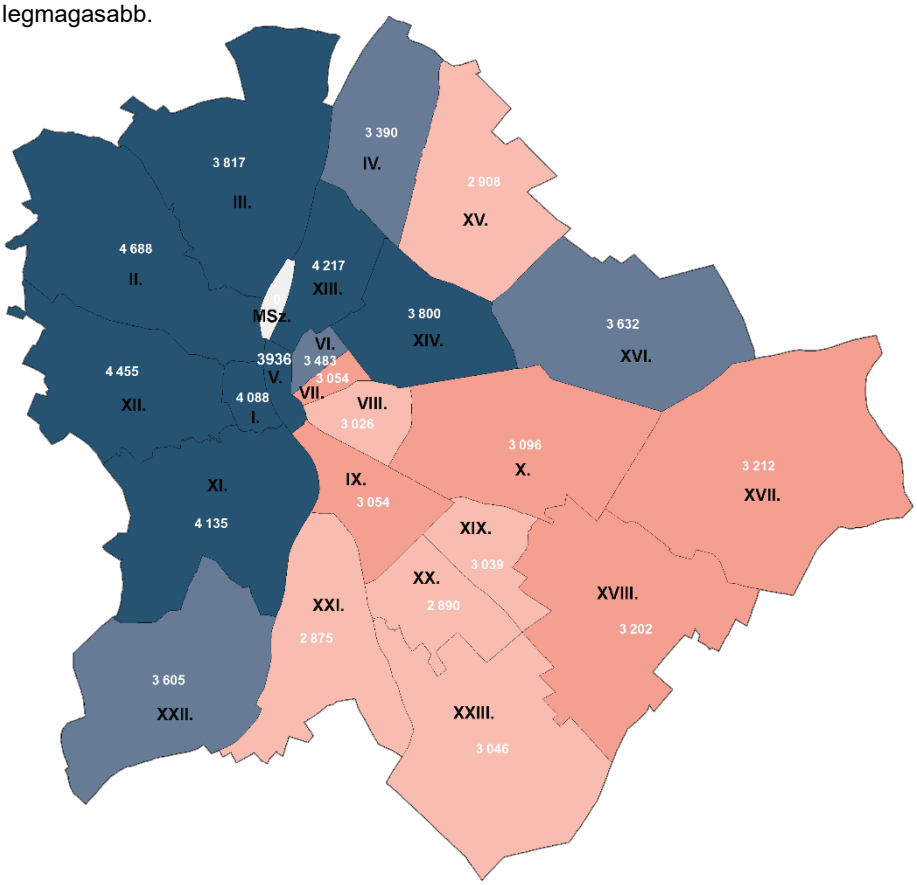
Az **egyre növekvő autóhasználat** az energiafogyasztás növekedésén túl nagyban járul hozzá a környezeti problémák felerősödéséhez (pl. **zajterhelés, légszennyezés**, továbbá a városi hősziget-hatás, a biodiverzitás csökkenése és a területhasználati változások is negatív hatásként jelentkezhetnek). A közúti közlekedés okozta zaj- és légszennyezést az *I.6. Levegőminőség* és az *I.7. Zajterhelés* c. fejezetek részletezik.

Térbeli társadalmi és környezeti egyenlőtlenségek

Az utóbbi évtizedekben a budapesti szuburbanizáció főbb okai, motivációi között **újabb pénzügyi szempontok** is megjelentek (pl. befektetési lehetőségek, jól értékesíthető bérlakások vagy éppen a lakhatási költségek csökkentése és megfizethetőség). Az újabb szempontok növekvő térnyerése mellett azok **újabb társadalmi jelenségek** – az **elszegényedést, a középosztály lecsúszását** – egyre nyilvánvalóbb megjelenését is eredményezik, amelyek viszont egyre határozottabban tükröződnek a **főváros átalakuló térbeni-társadalmi szerkezet**ében is.

A 2023-as évre vonatkozó szja-bevallások adatai szerint a XXI., XX., XV., VIII., XIX. és XXIII. kerületekben élőknek a legalacsonyabb az egy adófizetőre jutó személyi jövedelem adója, míg a II., XII., XIII., XI., I., V., és III., XIV. kerületekben lakóknak a legmagasabb.

5. ábra: *Egy lakosra jutó SZJA adóalapot képező belföldi jövedelem a főváros kerületeiben (Forrás: TeIR adatai alapján, 2023)*



A **magas státuszúak által lakott területek** jellemzően a kedvezőbb környezeti adottságú (vagy azzá váló) budai oldalon, a pesti belvárosi övezetben és az újlipótvárosi körzetben találhatók. További magas státuszú lakóterületek például a Városliget körül vagy Budapest északkeleti területein (Zugló külső részén, valamint a XVI. kerületi területeken, ahol a kilencvenes években a relatív társadalmi státusz lényegesen emelkedett) találhatók.

Az **alacsonyabb státuszúak** főként az **átmeneti és külvárosi övezetekben élnek**, míg a legszegényebbek a belső városrészekben szétszórtan, gyakran szegregált vagy barnamezős területeken, illetve peremkerületi lakótelepeken koncentrálódnak. A **belváros funkcionális átalakulása** következményeképp **az alacsonyabb státuszúak fokozatosan szorultak ki** a főváros kevésbé jó helyzetű részeibe vagy a városkörnyék szintén rosszabb helyzetű településeire. Az utóbbi 5-10 évben lezajló **belső pesti** (VI., VII., VIII. és IX. kerületi) **városrehabilitációk –** a befektetéssel érintett környékre **a magasabb jövedelmű lakosok beköltözése** révén – olyan **társadalmi** (dzsentrifikációs) **folyamatokat** is elindítottak, amely **változások egyre jobban fokozzák** a (fő)városon belüli **térbeli társadalmi egyenlőtlenségeket is**.

A dzsentrifikáció jelensége – azon túl, hogy a társadalmi különbségeket **öngerjesztő módon tovább erősíthetik** – a **belvárosi ingatlan- és albérleti árak** (további) **emelkedését is** eredményezték. Az ingatlanárak elmúlt évtizedekben történő dinamikus növekedése kedvezőtlen folyamatokat eredményezett a fővárosban, különösen a lakhatás elérhetősége és megfizethetősége terén. Az ingatlanárak erőteljes növekedése **2013-tól elsősorban a pesti belső kerületekben** volt jellemző, a befektetési/rövid távú bérbeadási, turisztikai hasznosítási célú vásárlások eredményeképp, **amit a külső kerületek** ingatlanár-emelkedése is **követett** – utóbbit azonban elsősorban a pandémia hatására megnövekedett kertes családi ház iránti igények idézhették elő. A KSH adatai alapján 2024-ben az értékesített új lakások 47%-a Budapesten épült. A fővárosban eladott új lakások átlagos alapterülete 56 négyzetméter volt, ami lényegében megegyezik az előző évek adataival. Az újlakás-piac Budapesten belül is erősen koncentrált: az értékesítések 49%-a mindössze két kerületben, a XI. és a XIII. kerületben valósult meg. A XI. kerületben az új lakások átlagos négyzetméterára meghaladta az 1,6 millió forintot, míg a kisebb értékesítési volumenű belső és hegyvidéki kerületekben ennél is magasabb, 2,2–2,4 millió forintos fajlagos árak voltak jellemzők. A külső kerületekben sem volt már lehetőség 1 millió forint alatti négyzetméteráron új lakást vásárolni. A jelentős újlakáspiaccal rendelkező kerületek többségében további áremelkedés történt. Kiemelkedő mértékben, 36%-kal nőttek az új építésű lakások árai a IX. kerületben. Ezzel szemben a nagyszámú új lakást értékesítő VIII. és III. kerületben az előző évhez képest alacsonyabb átlagárú új lakások jelentek meg a piacon (*l.: F.4. Térbeli társadalmi és környezeti egyenlőtlenségek Függelék 17-19. ábra)*.

☞ *Függelék*

F.4. Térbeli társadalmi és környezeti egyenlőtlenségek

A versenyképes és versenyképtelen városrészek kialakulása erősíti **a térbeli társadalmi egyenlőtlenség**eket, ami hatással van a **környezeti elemek állapotára** is. Ugyanakkor az **ingatlanárak sokszor a környezeti állapottal is együttesen mozognak**: például egy **kedvező környezeti** állapotú lakóterületen **magasabb**ak lehetnek az ingatlanárak, míg **például a zajjal jelentősen terhelt lakóterületeken alacsonyabbak**.

A 2022. évi népszámlálás adatai alapján az országban **Budapesten a legnagyobb arányú a bérleti lakáshasználat**. A tulajdonosok által lakott lakások aránya csak néhány kerületben haladja meg a 90%-ot (XVI, XVII, XXII. és XXIII. kerületek), a pesti belvárosi kerületekben 70% alatti ez az arány. A lakáshoz jutás másik fontos mutatója, hogy hány évnyi átlagkeresetből vásárolható meg egy átlagos lakás[9], ez Budapesten 8,7 év volt 2024-ben. Az elmúlt évtizedben a lakásárak és a lakbérek jóval nagyobb mértékben emelkedtek, mint a lakosság jövedelme, ezzel nagymértékben romlott a lakhatás megfizethetősége.

A magán albérleti díjak növekedése ellenére **jelentős mennyiségű önkormányzati bérlakás áll kihasználatlanul Budapesten**. 2024-ben 38,9 ezer db lakás volt az önkormányzatok kezelésében, amely a teljes lakásállományhoz képest 4%. Az **önkormányzatok által kezelt lakások egy jelentős része** (nagyságrendileg 8 ezer lakás) **2024 végén is kihasználatlanul állt**. A kihasználatlanság egyik fő oka **a lakások rossz állapota.** 2022-es adatok szerint az adatszolgáltató önkormányzatok 2600 lakást minősítettek úgy, hogy nem is lakható jelenlegi állapotában.[10] A bérlakások nagy része (kb. 60%-a) részleges vagy teljes felújításra szorulna, amire a fővárosi és a kerületi önkormányzatok jelenleg nem rendelkeznek elegendő forrással.[11] 2024-ben összesen 37.700 lakás volt kerületi önkormányzati tulajdonban, amiből csaknem 7.691 lakás állt kihasználatlanul. **A legtöbb önkormányzati tulajdonban lévő bérlakással a XIII., VIII., és a III. kerületek, míg a legkisebb ingatlanvagyonnal a XXIII., XVI., és a II. kerületek rendelkeznek**. Az önkormányzati tulajdonú, valamint önkormányzati bérleti jogviszonnyal rendelkező lakások számának kerületi megoszlását és főbb jellemzőit az F.4. Térbeli társadalmi és környezeti egyenlőtlenségek c. fejezet 3. táblázata tartalmazza.

☞ *Függelék*

F.4. Térbeli társadalmi és környezeti egyenlőtlenségek

2024-ben a Fővárosi Önkormányzat tulajdonában 1.238 lakás volt, ami a teljes fővárosi lakásállomány mindössze 0,1%-át, míg **a budapesti önkormányzati bérlakás-állomány mindössze 3%-át tette ki**.

Az, hogy a közszféra mozgástere – hatása a bérleti árakra és szerepe a megfizethető lakhatáshoz való hozzáférés elősegítésében – milyen kicsi, jól szemlélteti Bécs esete, ahol kb. 220 ezer lakás van önkormányzati tulajdonban és további mintegy 200 ezer szövetkezeti lakás található, amivel Bécs Európa legnagyobb szociális lakótelep-tulajdonosa.[12] 2021-ben a teljes bécsi lakásállomány 24%-a önkormányzati tulajdonú, szociális lakás volt.[13]

A térbeli társadalmi egyenlőtlenség növekedése a környezeti, **egészségügyi kockázatok egyenlőtlen térbeli eloszlását is** eredményezi[14], valamint közvetlen és közvetett hatása van az egyénekre és közösségekre is.

A környezetben zajló folyamatok igazságot, illetve igazságtalanságot generálnak, amelyek többléptékű földrajzi térben – a háztartás szintjétől akár a globálisig – is megfigyelhető. **Környezeti igazságosságon** az emberek egyetemes jogát értjük az azonosan jó állapotú és minőségű környezethez. A környezetben fellépő igazságtalanságok leginkább a valamilyen szempontból **kisebbségi csoportok**at, így például a hajléktalan, illetve szegény embereket érintik[15] inkább.

Az eltérő jellegű városrészeken élő társadalmi csoportok eltérő értékekkel rendelkeznek, és különböző attitűddel viszonyulnak a környezeti problémákhoz, **a környezeti érdekek érvényesítésével kapcsolatos állampolgári beállítottság, a környezeti tudatosság szintje is eltérő**. A társadalmi megosztottság a környezetvédelmet támogató csoportok megosztottságát is okozza, amely fővárosi szinten a környezeti állapot fenntartásának/javulásának lehetőségét gyengíti.

A szuburbanizáció hatása, a térbeli társadalmi egyenlőtlenségek növekedése, a **társadalmi polarizáció fokozódásán túl a társadalmi kohézió gyengülését** is okozza. A **budapesti társadalmi egyenlőtlenségek**et jól szemlélteti még az értelmiségiek és a gazdaságilag aktív népesség aránya is (Bővebben Budapest Környezeti Állapotértékelése 2024 dokumentum „II.10. Társadalom c. fejezet – F.4. Térbeli társadalmi és környezeti egyenlőtlenségek c. alfejezet)[16].

Energiafelhasználás társadalmi különbségei, energiaszegénység

Az országos energiafelhasználás több mint egyharmadát a háztartások fogyasztása adja, amelynek majdnem háromnegyede a lakóterek fűtésére szolgál.[17] **A budapesti lakóépületek energiafogyasztása eredményezi** az összes **budapesti**

üvegházhatású gáz kibocsátás gyakorlatilag 75%-át. Az **egy főre jutó egyéves villamosenergia-fogyasztás az országban** az elmúlt több mint 50 évben csaknem **folyamatosan növekedő tendenciá**t mutat.

Kedvező körülmény, hogy **Budapesten** a lakások fűtésére használt energiahordozók között a környezeti szempontból **legártalmasabb szilárd tüzelőanyagok használata az elmúlt években alig volt jelen.**

A budapesti lakóépületek energiafogyasztásával, az egy főre jutó éves energiakiadásokkal, az energiaszegénység főbb tényezőivel és hatásaival bővebben a *Budapest Környezeti Állapotértékelése 2023 dokumentum „II.10. Társadalom c. fejezet - Energiafelhasználás társadalmi különbségei, energiaszegénység[18]" c. alfejezet* foglalkozik. A főváros energiagazdálkodását részletesen, valamint annak környezeti hatásait e dokumentum *II.2. Energiagazdálkodás* c. fejezete mutatja be.

A Városkutatási Kft. a Budapest CARES projekt keretében energiahatékonysági felmérést végzett[19], amely szociológiai szempontból térképezte fel a város lakóépületeinek állapotát, különös tekintettel az energiahatékonysági beruházásokra és az energiaszegénységre.

A kutatás szerint szoros kapcsolat van az épületek kora és fizikai állapota között. A 1946 előtt épült, főleg családi házak és társasházak jellemzően elavultak, rossz állapotban vannak és jelentős energiahatékonysági problémákkal küzdenek. Ezen ingatlanok tulajdonosai nagyobb arányban tartják szükségesnek az energiahatékonysági felújítást, szemben a később épült ingatlanok lakóival. **Az 1991 után épült modern épületekben élők kevésbé érzik az energiahatékonysági fejlesztések szükségességét.**

Az energiaszegénység leginkább az alacsony jövedelmű, idősebb, kevésbé iskolázott lakosokat érinti, akik rossz állapotú, régi épületekben élnek. Számukra elengedhetetlen a célzott pénzügyi támogatás az energiahatékonysági felújításokhoz. Bár sokan anyagi nehézségekkel küzdenek, a kutatás szerint a legtöbben nyitottak a segítségre, különösen a pénzügyi támogatásra, valamint a technikai tanácsadásra **A panelházak és régi társasházak lakói különösen fogékonyak a támogatásra, míg a régi családi házak tulajdonosai kevésbé.**

A kutatás egyértelműen rámutat, hogy a budapesti lakások energiahatékonysági felújítása nemcsak a város klímasemlegességi törekvéseit szolgálja, hanem javítja a lakók életminőségét és csökkenti a háztartások energiafogyasztását.

Globális felmelegedés helyi társadalmi összefüggései

Az éghajlatváltozás és a népesedési folyamatok különböző elemei (pl. elöregedés, csökkenő gyermekvállalás, túlnépesedés, vándorlási folyamatok) között **szoros kapcsolat** áll fenn, és ezek negatív társadalmi **hatásai felerősíthetik egymást**. Az éghajlatváltozás eredményeképp az élőhelyek csökkennek, fokozódik a tömeges elvándorlás, a szegénység, az erőszakos konfliktusok, ott az áldozatok száma, mértéke[20].

A klímaváltozás, valamint az ehhez kapcsolódó klímapolitika (ezen belül például a klímaváltozás miatt növekvő közköltségek, vagy az állami és önkormányzati klímapolitika diszfunkcionális működése) a különböző társadalmi csoportokra eltérően is hathat. A **differenciált érdekérvényesülés** következtében **sérülékeny társadalmi csoportok** alakulhatnak ki, ami a társadalmi **kohézió gyengülését**, illetve a **társadalmi egyenlőtlenségek növekedését** okozza.[21,22,23] Habár országos viszonylatban **a fővárosi lakosság** – a magasabb arányú iskolázottságának és kedvezőbb jövedelmi helyzetének köszönhetően – **kevésbé sérülékeny**, azonban **Budapesten is nagy számban vannak jelen a legsérülékenyebb társadalmi csoportok tagjai**. Az éghajlatváltozás hatásainak leginkább kiszolgáltatottak az idősebb felnőttek, általánosságban a nők és a gyermekek, valamint a krónikus

betegek, a szabadban dolgozók, továbbá a szociálisan elszigeteltek és a gazdaságilag hátrányos helyzetűek, főként a hajléktalan emberek és munkanélküliek csoportjai[24].

Túlzott globális turizmus helyi környezeti hatása

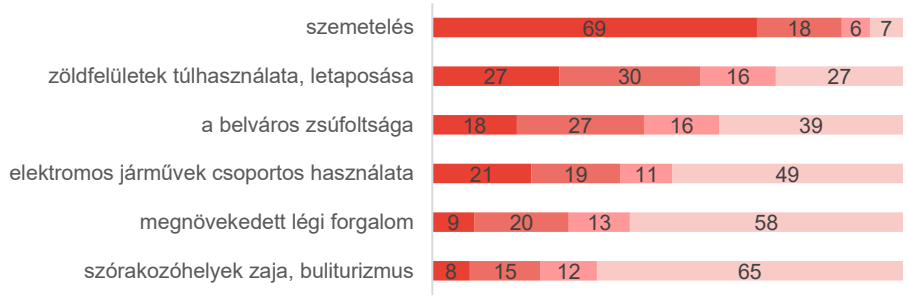
A mobilitás globális növekedésével és az elérhetőségek javulásával a tömegturizmus erősödése jellemző a nagyvárosokban, köztük Budapesten is. Számos európai úti cél idegenforgalmi fellendülést tapasztal, és bár gazdaságilag az iparág pozitívan járul hozzá a helyi bevételekhez, ugyanakkor egyre nagyobb aggodalmak merülnek fel **a tömegturizmus környezetre gyakorolt hatásával** és az úgynevezett "*túlturizmus*" (overtourism) **megfékezésének szükségességé**vel kapcsolatban.

A Nemzeti Turizmusfejlesztési Stratégia 2030 – **Turizmus 2.0** is megállapítja[25], **hivatkozva a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiára** (NÉS-2), miszerint a „*NÉS-2 egy klímabarát turizmusstratégia kidolgozását javasolja az ágazat számára kijelölt rövidtávú cselekvési irányokban, különös tekintettel az **ágazat alkalmazkodására és fenntarthatóságára***”.

A globális turizmus helyi környezetre gyakorolt hatásairól további részletek a Budapest Környezeti Állapotértékelése 2023 dokumentum „*II.10. Társadalom c. fejezet - Túlzott globális turizmus helyi környezeti hatása”* c. alfejezetben találhatóak[18].

A MEDIÁN Közvélemény- és Piackutató Kft. közreműködésével 2025-ben végzett telefonos, reprezentatív közvélemény-kutatás válaszai alapján a budapestiek bő kétharmadát nagyon zavarja a turizmussal együtt járó szemetelés, Emellett a fővárosi lakosok többsége problémának látja a zöldfelületek túlhasználását, letaposását, a belváros zsúfoltságát és az elektromos járművek csoportos használatát is.

A turizmus által okozott zavaró hatások elsősorban a történelmi belváros lakóit érintik súlyosan. A szemetelés, a belváros zsúfoltsága, az elektromos járművek csoportos használata, valamint a szórakozóhelyek zajterhelése és a buliturizmus mind jelentős kellemetlenséget jelent a történeti belváros lakóinak – sokkal inkább, mint azoknak, akik a turizmus által kevésbé frekventált városrészekben élnek.



***6. ábra:** A turizmus lakosságra gyakorolt kedvezőtlen következményei (MEDIÁN 2025.)*

Társállattartás Budapesten

A MEDIÁN Közvélemény- és Piackutató Kft. közreműködésével **2025-ben** végzett telefonos, reprezentatív közvélemény-kutatás válaszai alapján **a fővárosi lakosok közel felének (48%) van** valamilyen **házikedvence**, legjellemzőbb **a kutya (29%) és a macska (23%)**. A kedvtelésből történő állattartás elterjedtebb a családi házban lakók körében, mint a lakásban élők körében. Mind a kutyatartás, mind a macskatartás a pesti és budai kertvárosi övezetben a leginkább jellemző.

A gazdás budapesti társállat-állományról rendelkezésre álló **adatok hiánya** vagy éppen **pontatlansága miatt a kedvtelésből tartott állatok száma nehezen becsülhető**, a látogatókkal érkező, valamint a fővárosban kóborló egyedek száma pedig tovább növeli a bizonytalanságot.

A gazdás társállatok közül **a legtöbb adat a kutyákról érhető el**, ugyanis az állatok védelméről és kíméletéről szóló törvény (Ávt.) rendelkezése szerint 2012. január 1-jétől:

- a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (**NÉBIH**) – az élelmiszerlánc-felügyeleti szerv alapfeladatai között a kedvtelésből tartott állatok állategészségügyi, járványügyi felügyeletén túl[26], mint állatvédelmi hatóság is – 2018. január 1-jei elnevezéssel **ebnyilvántartást vezet**[27], és amelyhez hozzáférést biztosít többek között Budapesten a fővárosi kerületi és a fővárosi önkormányzatok részére is;
- **ebösszeírást végez**[28] a tartás helye szerint illetékes települési, fővárosban **a kerületi önkormányzat** – a Margitsziget tekintetében a Fővárosi Önkormányzat (ugyanakkor a Margitszigetnek nincs lakossága) – **háromévente legalább egy alkalommal**.

A NÉBIH az ebnyilvántartás adatai között **regisztrálja a válaszjeladóval**, azaz transzponderrel (ami olyan bőr alá ültetett mikrochip, amely kiolvashatóan tartalmazza az állatorvos által rögzített adatokat[29], és amelyek az állat egyedi azonosítására is szolgálnak) **megjelölt kutyák számát**, hiszen Magyarországon **2013. január 1-jétől** a „***négy hónaposnál idősebb eb csak transzponderrel megjelölve tartható***”[30].

Tekintettel arra, hogy **a kutyákat** főszabályként **évente kötelező veszettség ellen oltani**[31], így az oltási statisztikák alapján is viszonylag pontos képet lehet(ne) nyerni a fővárosi kutyaállományról, ugyanakkor **a fenti adatforrások nagy eltéréseket mutatnak**:

- a NÉBIH nyilvántartásában **2024-ben 340.704 budapesti kutya** szerepel,
- 2022-ben a budapesti kutyák **alig egyharmada, 100.606 volt veszettség ellen beoltva**, a transzponderrel, illetve EU-s állatútlevéllel rendelkező kisállatok nyilvántartására szolgáló Petvetdata adatbázis alapján.

A jelentős adateltérések elsősorban annak köszönhetők, hogy nem minden budapesti állattartó tesz maradéktalanul eleget a jogszabályokban előírt kötelezettségeknek, mint például:

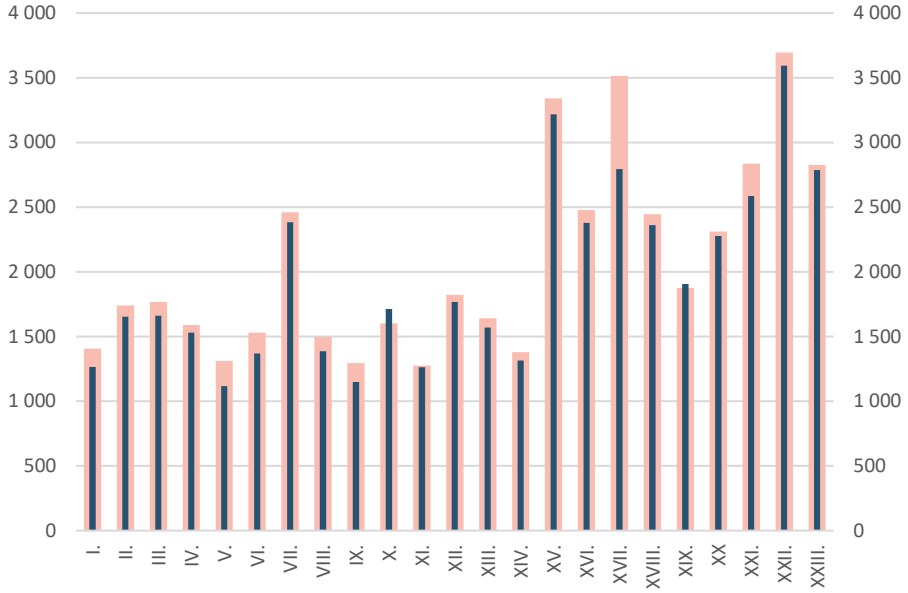
- nem szolgáltatnak adatokat az ebösszeírásnál,
- nem láttatják el transzponderrel, illetve
- nem oltatják be kutyájukat veszettség ellen (a macskák kizárólag belföldön történő tartása esetében nem kötelező azok veszettség elleni oltása),
- gyakran nem történik meg a kutya elpusztulásának bejelentése (így a NÉBIH ebnyilvántartásában számos, már elpusztult kutya adata is szerepel(het), mint ahogy
- gyakran elmarad annak – mindkét oldali – bejelentése is, ha a kutya új tulajdonoshoz[32] került.

A kerületi önkormányzatok döntő többsége ebösszeírást – az előírt kötelezettségeinek megfelelően – végez, ugyanakkor azok eredményéről kevés esetben tesznek közé adatokat, jóllehet ilyen irányú kötelezettségük nincs. Jó példaként említhetők például a **Terézvárosi Állatjóléti Tájékoztató**[33], amely a 2016-os és 2020-as kerületi ebösszeírás eredményét, **Kőbánya** legutóbbi Környezetvédelmi Programja[34], amely a 2013-as, 2015-ös, 2018-2019-es ebösszeírások eredményeit tartalmazza, valamint a **II. kerületi önkormányzat** lapjában közzétett[35] 2013-as, 2016-os és 2019-es adatok.

Itt jegyezzük meg, hogy abban az esetben, **ha** a kerületi önkormányzatok **eltérés**t tapasztaltak **az ebösszeírás és a** hatósági **ebnyilvántartás adatai között, akkor** az Átv. szerint[36] az **adatszolgáltatási kötelezettség a kerületi önkormányzatot terheli**. Ugyanakkor, ha valaki nem teljesíti a megfelelő adatszolgáltatást az ebösszeírás során, akkor **a kerületi jegyző kiszabhat állatvédelmi bírságot**[37], ami a kerületi önkormányzat Ávt. szerinti feladatainak ellátására fordítható.

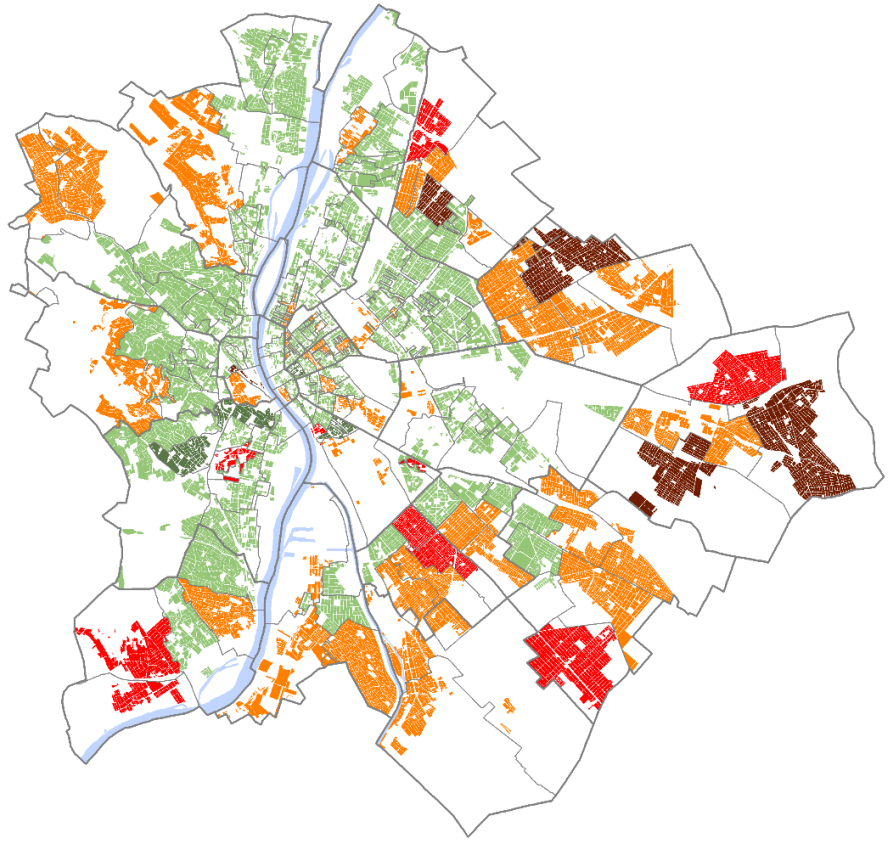
Mindazonáltal **a fővárosi gazdás társállatok száma az elmúlt évtizedben jelentősen növekedett**[38], a különböző statisztikák, például a NÉBIH nyilvántartása alapján **különösen az elmúlt néhány évben** – ennek hátterében több tényező együttes hatása állhat.

A 2022-es népszámlálási adatok, valamint a NÉBIH irányítószám-alapú ebnyilvántartása szerint Budapesten lakosságarányosan elsősorban a **peremkerületekben és a kertvárosias lakóövezetekben tartanak több kutyát.** 2022-höz viszonyítva 2024-re – a X. és a XIX. kerületek kivételével, ahol csekély mértékű csökkenés figyelhető meg – minden kerületben **emelkedett a 10 000 főre jutó kutyák száma** (7. ábra). A növekedést a fentiekben idézett fővárosi közvélemény-kutatási adatok is alátámasztják, amelyek szerint 2021-ben a fővárosi lakosok 27%-ának, míg 2025-ben már 29%-ának volt kutyája.

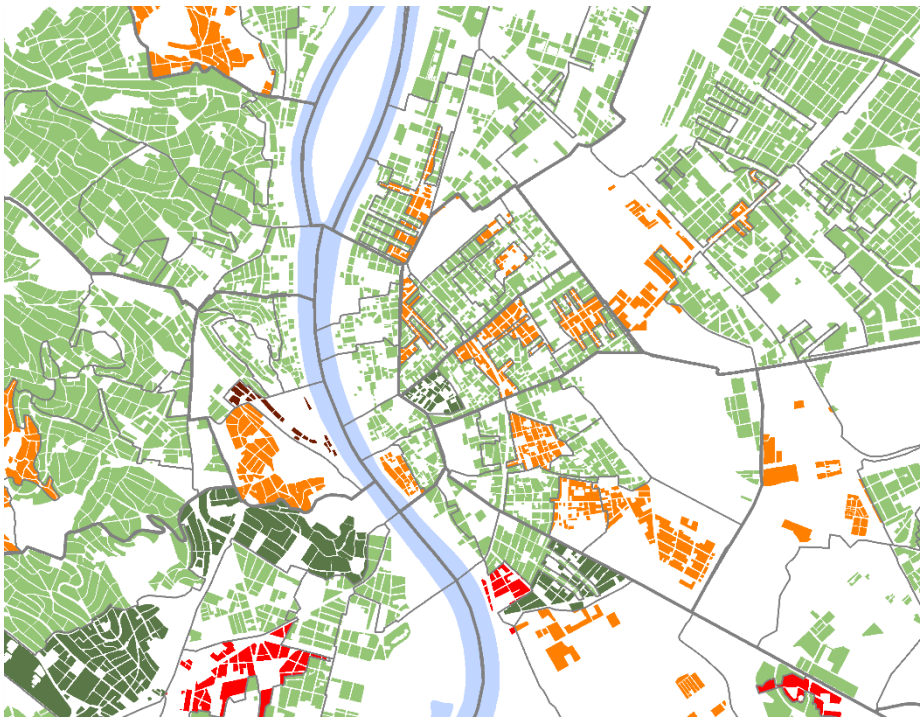


7. ábra: *10.000 főre vetített kutyák száma 2022-ben és 2024-ben, az egyes budapesti kerületek lakóterületein (Forrás: NÉBIH ebnyilvántartási adatok, KSH adatok alapján saját ábra*

Kiemelkedő kutyasűrűséget mutat a XV., XVI. és XVII. kerület, ahol 10 000 főre vetítve található a legtöbb kutya. Érdekes kivétel az I. kerület, különösen a Budai Vár területe, ahol szintén magas a kutyák száma. Továbbá a XVIII., XX., XXII. és XI. kerület egyes részein is kimagasló a kutyatartás. A belvárosi kerületek közül a VII. kerület emelkedik ki, itt él a legtöbb kutya a belső városrészek közül.

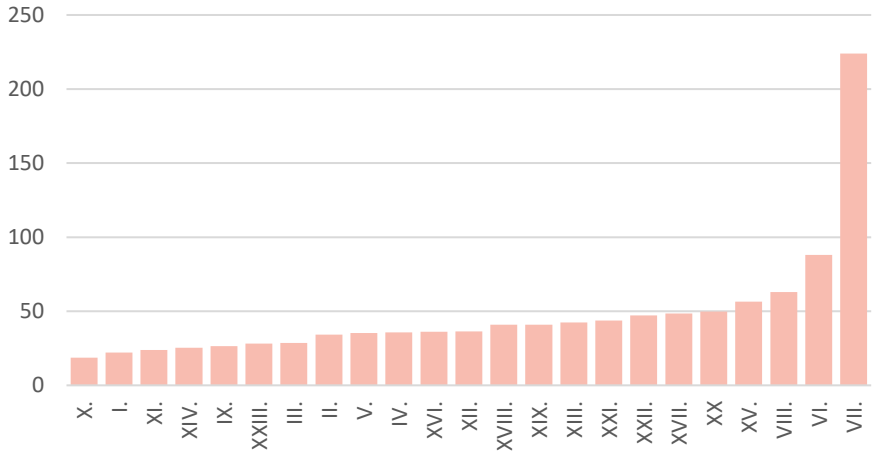


8. ábra: *10.000 főre vetített kutyák száma, az egyes budapesti kerületek irányítószámonként tagolt lakóterületein, 2022.*
(Forrás: NÉBIH ebnyilvántartási adatok, KSH népszámlálási adatok alapján saját ábra)



A bécsi kutyapopulációhoz képest a budapesti adatok – utóbbiak nagy pontatlansága mellett is – jelenleg **egy nagyságrenddel magasabbak**: 2023-ban a az eb nyilvántartások szerint Bécsben 57 901 kutya volt, míg Budapesten ennek közel hatszorosa, 335 300 (2024-ben már 340.704) kutya. **Átlagosan minden 35. bécsi lakosra és minden 5. budapesti lakosra jut egy kutya.** A 2023-as adatok szerint Bécsben a XXII. kerület (Donaustadt) emelkedik ki a kutyatartás terén, ahol 100 lakosra átlagosan 4,5 kutya jut. Ezzel szemben Budapesten még a legkevesebb kutyával rendelkező V. és XI. kerületben is körülbelül 13 kutya jut 100 lakosra.[39]

Ha a NÉBIH 2024-es ebnyilvántartás kerületi adatait az **adott kerületek közterületeire vonatkoztatjuk**, akkor további következtetések vonhatók le az adott kerület kutyatartáshoz kapcsolódó használatával kapcsolatban (*9. ábra*).



9. ábra: *Egy hektár közterületre vetített ebek száma, az egyes budapesti kerületekben, 2024. (Forrás: NÉBIH ebnyilvántartási adatok alapján saját ábra)*

Elsősorban a belső kerületekben jellemző a sűrű beépítés és a társasházi lakások magas aránya, ahol a **kutyasétáltatásra alkalmas közterületek** nagysága fajlagosan alacsony.

A kutyák sétáltatására/futtatására alkalmas területek korlátozott nagysága miatt jellemző a nagyobb kiterjedésű zöldterületeken való kutyafuttatás (Margitsziget, Gellérthegy, Óbudai-sziget), amely **azok gépjárműforgalmát és zöldfelületi-terhelését növeli** (pl. az Óbudai-sziget helyi védett ártéri erdeje tekintetében).

A társállatiság környezeti hatásai

E**gy országos szintű reprezentatív felmérés**[38] alapján 2022-ben a budapesti felnőtt lakosság:

- 37%-a élt olyan háztartásban, ahol tartottak valamilyen társállatot;
- **26%-a élt olyan háztartásban, ahol kutyát** (is);
- 15%-a, ahol macskát (is);
- 6%-a, ahol egyéb társállatot (is) tartottak.

Az állatokhoz fűződő viszony szorosabbá válását jelzi, hogy **nő a házikedvencekre fordított idő és kiadások mennyisége**. A házikedvencekkel kapcsolatos tevékenységekre fordított napi átlagos idő a 15–74 éves népesség körében – beleértve a házikedvenceket tartókat és nem tartókat egyaránt – a 2009/2010-es időmérleg-felvétel alkalmával 8,3 perc/fő volt Budapesten, négyszer annyi, mint az 1986/1987-es felmérésnél.

A háziállatokkal és házikedvencekkel kapcsolatos kiadások Magyarországon az összes fogyasztási kiadás egyre nagyobb részét képezik: 2010-ben 0,4%-át, 2019-ben 0,7%-át. Az országos átlaghoz képest pedig a fővárosban magasabb a társállatokra fordított egy főre jutó kiadások mértéke (2019-ben az országos átlag 131%-a).[40]

A társállattartás Budapest esetében is komoly gazdasági jelentőséggel bír. Ezt példázza, hogy az egyik legnagyobb hazai szállásfoglaló oldalon a **mintegy 700 budapesti szálláshely negyede állatbarátként szerepel**, azaz ezekre a szálláshelyekre a kutya és/vagy a macska bevihető[41].A **társállattartás környezeti hatásaihoz** Budapesten tehát nemcsak a fővárosban tartott társállatok, hanem a látogatóként ideérkezők házi kedvencei is hozzájárulnak.

A budapesti társállatok tartása esetenként kihívásokat jelenthet a gazdák és a környezetükben élő lakosok számára a tartással együtt járó zavaróhatások (pl. kutyaugatás, kutyapiszok, szaghatások) konfliktusokat eredményezhetnek a mindennapi együttélés során. A MEDIÁN Közvélemény- és Piackutató Kft. közreműködésével 2025-ben végzett telefonos, reprezentatív közvélemény-kutatás válaszai alapján a budapestiek 85 százalékát zavarja a kutyapiszok a városban, míg a fővárosi lakosok felének okoz gondot a póráz nélküli kutyasétáltatás. A nők és az 50–64 évesek érzékenyebbek mindkét problémára, míg a háziállattal nem rendelkezők főleg a kutyapiszokra panaszkodnak. A kutyapiszok főleg a történeti belvárosban probléma, míg a póráz nélküli kutyasétáltatás inkább a lakótelepeken és a kertvárosokban élőket zavarja.

A budapesti közterületeken az állattartóknak alapvetően azt a két szabályt kell betartaniuk mindennapjaik során, hogy

- **ebet a belterület közterületén** – kivéve az ebek futtatására kijelölt területet – **csak pórázon**[42] lehet vezetni;
- **a kedvtelésből tartott állat** ürülékét **az állattartó a közterületről köteles eltávolítani**[43].

Fenti jogszabályi rendelkezéseket az állattartók gyakran figyelmen kívül hagyják, szankcionálásuk pedig leginkább a tettenérés nehézsége, illetve a közterületi pórázhasználat esetében a vitára alapot adó jogszabályi környezet[44] miatt marad el. **A jogszabályok betartatása azonban közbiztonsági, közegészségügyi, természet- és állatvédelmi**, továbbá **városüzemeltetési szempontból egyaránt indokolt.**

A fővárosi zöldfelületek jelentős része védett terület, ugyanakkor azokat gyakran keresik fel kutyával, így a gyakori tömeges ebsétáltatás, -futtatás is hozzájárul a **védett területek fokozódó túlhasználatához**, ami viszont **a természetközeli élőhelyek**

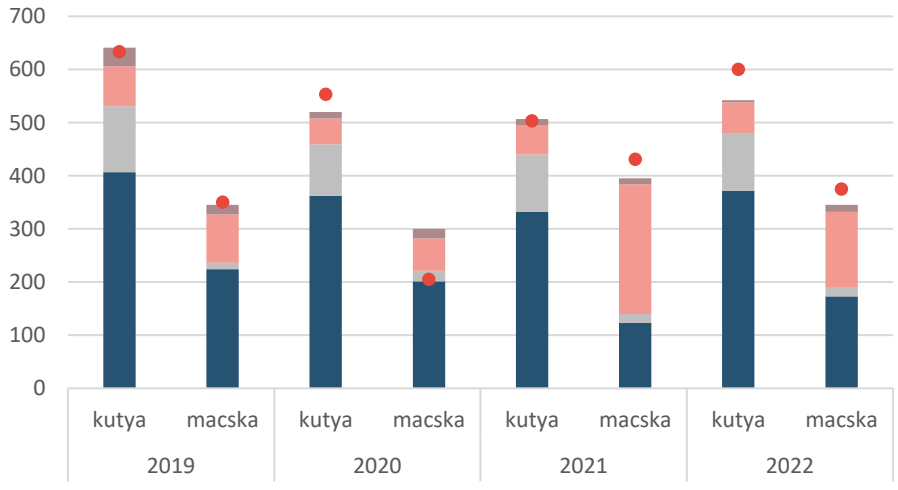
károsodását eredményezheti. A városi zöldterületek fenntartását tovább nehezíti a kutyák **taposása** (illetve kaparása), valamint **ürülék-** és **vizeletterhelése** is, mivel **vizeletük** – táplálásuk függvényében általában – **savanyú** (savas) **kémhatású**[45, 46]. Ezen konfliktusok mérséklésére nyújthat megoldást az ún. integrált használatú parkrészek kijelölése, amelynek célja, hogy a jelenlegi tűrt, de szabályellenes parkhasználati szokások feletti szemhunyás helyett olyan betartható szabályrendszer jöjjön létre, mely segíti a parki területek konfliktusmentes használatát és népszerűsíti a felelős városi kutyatartás normáit a kutyatulajdonosok között. Ez a szempont valamennyi fővárosi nagypark stratégiai tervezése során kiemelt szempont, a Fővárosi Önkormányzat a közelmúltban ilyen integrált parkrészeket jelölt ki pl. az Óbudai-sziget, Nehru park területén,

A már említett 2022-es országos felmérésben megkérdezett, kedvencként **macskát tartó fővárosiak 65%-a nem kizárólag a lakásban tartja a macskáját**.[47] Ez a tartási mód azonban nemcsak a macskára, hanem a környéken élő, a macska zsákmányát képező állatokra is veszélyt jelenthet[48].

A kijárós macskák mellett a különböző okok miatt **kóborrá váló állatok** is okozhatnak károkat egy adott terület élővilágában, leginkább a **kóbor kutyák és macskák**, mint ragadozó állatok károkozása kap nagyobb figyelmet.

Az Ávt. rendelkezése szerint 2013. július 20-tól önkormányzati **állatvédelmi őrszolgálatot** hozhat létre, **működtethet**[49] a **kerületi önkormányzat** (a Margitsziget tekintetében a Fővárosi Önkormányzat). Miközben önkormányzati állatvédelmi őrszolgálatot minden települési (Budapesten kerületi) önkormányzat létrehozhat, működtethet, valamint amelyeknek **Budapesten kívül kötelező önkormányzati feladata** a település belterületén **a kóbor állatok befogása, addig Budapesten** mindez 2008 szeptembere óta **a Fővárosi Önkormányzat kötelező feladata**[50]. Továbbá a Fővárosi Önkormányzat 2013. július 20-tól ebrendészeti hozzájárulást csak a margitszigeti tevékenysége tekintetében írhatna elő (l. később).

A háziasított fajok kóbor egyedeinek befogásán túl a **Fővárosi Önkormányzat Rendészeti Igazgatóság Önkormányzati Állatvédelmi Őrszolgálata** a **IX. kerületi Illatos úti telephelyén** díjmentesen átveszi a főváros lakossága által tovább tartani nem szándékozott kutyákat és macskákat is – a telephely kutya- és macskaállományának főbb mutatóit az *10. ábra* szemlélteti.



10. ábra: *Az Állatvédelmi Őrszolgálat Illatos úti telephelyén lévő kutya- és macskaállomány főbb mutatói [38] (Forrás: FÖRI)*

További budapesti **civil fenntartású menhelyek**:

- Herman Ottó Magyar Országos Állat- és Természetvédő Egyesület (XXII. ker., Brassói utca);
- Noé Állatotthon Alapítvány (XVII. ker., Csordakút utca vége);
- Rex Kutyaotthon Alapítvány (IV. ker., Óceánárok utca).

A menhelyek működtetésében fontos szerepe van a személyi jövedelemadó 1%-os felajánlásából érkező összegeknek. 2022-ben a három budapesti alapítványnak összesen közel 20 ezren ajánlották fel a személyi jövedelemadójuk 1%-át[51], ami szintén jelzi az emberek állatokhoz fűződő viszonyának felértékelődését.

A kóborállat-állomány csökkentésében egyre nagyobb szerepet kap a **társállatok ivartalanításának** ösztönzése, jóllehet utóbbi megítélése Európában nem egyöntetű[52]. A NÉBIH ebnyilvántartása alapján **a fővárosi ebek 24%-a ivartalanított**. A házi macskák tekintetében különösen fontos az ivartalanítási kötelezettség betartása, ugyanis a hazánkban élő, Budapest környékén is előforduló őshonos és fokozottan védett vadmacska (*Felis sylvestris*) számára a legnagyobb veszélyt a házimacskákkal történő hibridizáció jelenti, ami a vadmacska genetikai állományának leromlásához és ezáltal a faj teljes eltűnéséhez vezethet.

Egyes zöldterületeknek jelentős vonzáskörzete van a kutyások körében. **Amennyiben** azonban ezeknek a területeknek a megközelítése **autóval** történik, az **növeli a társállattartás környezetterhelését**. Környezetkímélőbb alternatívát jelent ezekben az esetekben a **közösségi közlekedés** igénybevétele. A BKK járművein, aki érvényes bérlettel rendelkezik vagy ingyenes utazásra jogosult az díjmentesen szállíthat egy kutyát (a vonatkozó szabályok betartása mellett),[53].

A további (kutyán, macskán kívüli) társállatok tartása tekintetében érdemes megjegyezni, hogy az EU vonatkozó rendelete[54] alapján az európai unió számára veszélyt jelentő fajok egyedei kereskedelmi forgalomban már nem beszerezhetőek, a már megvásárolt egyedek életük végéig tarthatóak a kiszökésük megakadályozása mellett. Említést érdemel az is, hogy **egyes megunt házi kedvencek szabadon engedése – különösen a védett természeti területeken – komoly konkurenciát teremthet az őshonos fajok számára, sőt akár a kipusztulásához is hozzájárulhat** pl. a védett mocsári teknősnek (*Emys orbicularis*) **az idegenhonos inváziós** sárgafülű és vörösfülű **ékszerteknősök** (*Trachemys scripta scripta, Trachemys scripta elegans*) **szabadon engedése[55]**. Az idegenhonos, inváziós tulajdonságú fajok szabadonengedésének káros hatását láthatjuk például Angliában, ahol az európai unió számára veszélyt jelentő listán szereplő amerikai szürkemókus (Sciurus carolinensis) mára már teljesen kiszorította az Európában őshonos, és hazánkban védett közönséges mókust (*Sciurus vulgaris*). További információ a természetvédelem hivatalos weboldalán[56], illetve az idegenhonos inváziós fajok tudásbázisa weboldalon[57] található.

A társállattartás társadalmi, szociológiai, környezeti aspektusairól részletesebben a BKÁÉ 2024. értekezik.

Élelmiszerfogyasztás környezeti hatásai

Az Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Világszervezet adatai alapján **a globális élelmezési rendszer** – az élelmiszer-termelést és az ellátási láncokat is beleértve – a világ **üvegházhatásúgáz-kibocsátásának csaknem egyharmadáért felelős**, és ez az arány folyamatosan növekszik. Élelmiszereink előállítása jelentős mértékben igénybe veszi és terheli a természeti erőforrásokat (talaj, vízkészlet, élőhelyek, biodiverzitás). A környezeti, társadalmi és gazdasági változások következtében az **élelmezésbiztonság egyre sérülékenyebbé válik**, miközben az élelmiszerárak soha nem látott magasságokba emelkednek, és a társadalmi egyenlőtlenségek is fokozódnak. Budapest élelmiszerrendszere – beleértve a termelést, fogyasztást és hulladékgazdálkodást – szorosan kapcsolódik a globális folyamathoz, ugyanakkor a helyi mezőgazdaság, kiskertek és alternatív ellátási formák révén képes bizonyos kibocsátásokat mérsékelni. Az élelmiszerlánc működése a termelésnél kezdődik, melyet a feldolgozás, később a szállítás követ. A sikeresen kiszállított élelmiszer előbb elosztásra, majd értékesítésre kerül. Az elkészített élelmiszerek elfogyasztásra kerülnek, végül élelmiszerhulladékok keletkeznek.

A KSH adatai szerint a budapesti lakosság élelmiszerfogyasztási szokásai jelentősen különböznek az ország többi, elsősorban vidéki térségeinek fogyasztási mintáitól. Megállapítható, hogy a **fővárosiak étrendje közelebb áll az egészséges táplálkozás irányelveihez**: kevesebb kenyeret, húst, zsiradékot, cukrot és szénsavas üdítőt fogyasztanak, ugyanakkor nagyobb mennyiségben kerül a tányérjukra hal, tejtermék, zöldség, gyümölcs és gyümölcslé.

Megnevezés	Ország összesen (kg)	Budapest (kg)	A budapesti fogyasztás aránya az országos arányhoz képest %
Kenyér	34,9	25,5	- 26,9
Péksütemény	22,9	20,7	- 9,6
Egyéb cereáliák	39,6	37,4	- 5,4
Húsfélék	68,6	58,8	- 14,3
Hal, halkonzerv	2,5	3,0	+ 22,2
Tej, liter	56,7	52,9	- 6,6
Joghurt, kefir, tejföl, liter	12,7	13,2	+ 3,9
Sajt, túró, tejkonzerv, tejpor	8,9	9,8	+ 9,8
Tojás, db	167	139	- 16,8
Zsiradék	20,9	16,2	- 22,6
Gyümölcs, gyümölcskészítmény	46,6	55,3	+ 18,8
Burgonya	27,3	25,6	- 6,2
Zöldség, zöldségkészítmény	60,3	67,0	+ 11
Cukor	12,5	7,1	- 43,5
Ásványvíz, liter	97,3	97,8	+ 0,5
Szénsavas üdítőitalok, liter	40,8	33,3	- 18,2
Gyümölcslevek, liter	15,7	19,5	+ 24,1
Bor, boralapú italok, liter	5,9	9,4	+ 59,9

2. táblázat: *Az egy főre jutó éves élelmiszer-fogyasztás mennyisége országosan és Budapesten (forrás: KSH, 2024b, Kinorányi Éva)*

☞ *Függelék*

F.5. A budapestiek étkezési és vásárlási szokásai

A **városi lakosság élelmiszerbeszerzése** jellemzően **kiskereskedelmi üzletekben** történik, és Budapest esetében is az élelmiszerláncok dominanciája figyelhető meg, hasonlóan az országos trendekhez. A fővárosban több mint 21 000 élelmiszer-jellegű kiskereskedelmi egység működik. Emellett az élelmiszer értékesítésnek fontos helyszínei a vendéglátóhelyek is. A budapestiek étkezési és vásárlási szokásairól 2024-ben közvélemény-kutatás készült, melynek eredményeit az F.5. *A budapestiek étkezési és vásárlási szokásai* c. függelék tartalmazza.

Az **alternatív élelmiszer-ellátási formák** – például a termelői piacok, vásárlói közösségek és a közösség által támogatott mezőgazdaság (CSA) – az elmúlt évek során **egyre nagyobb szerephez jutnak**. A Kislépték Egyesület és a Kosárközösségek adatbázisa szerint jelenleg 5 bevásárlóközösség működik a fővárosban, míg a Tudatos Vásárlók Egyesülete 15 olyan gazdaságot tart nyilván, amelyek CSA-modellben juttatnak el termékeket budapesti átvevőhelyekre. A közösségi mezőgazdaság a rövid élelmiszer-ellátási láncok egyik formája, mely személyes együttműködést jelent termelő és fogyasztó között. A gazdálkodással együtt járó kockázatokat, felelősségeket és eredményeket a felek egy hosszú távú megállapodás alapján, szabályozott keretek között közösen viselik és osztják meg.

A **szociális ellátás egyik fontos eleme az étkeztetés biztosítása**, legyen szó bentlakásos intézményekről vagy ételosztásokról, ezért az ezekhez kapcsolódó intézmények és szolgáltatások is szerves részét képezik a városi élelmiszerrendszernek. A bölcsődékben, óvodákban, valamint az általános és középfokú oktatási intézményekben biztosított intézményi gyermekétkeztetés önkormányzati feladat, amelynek ellátása Budapesten a Fővárosi Önkormányzat és a kerületi önkormányzatok között oszlik meg. Az oktatási intézmények többféle módon is kulcsszerepet játszanak a városi élelmiszerrendszerben. Egyrészről a gyermekétkeztetésben (iskolai menzák) töltenek be fontos szerepet, másrészről hozzájárulnak a fenntartható és egészséges táplálkozással kapcsolatos szemléletformáláshoz (Bővebben lásd a *II.9. Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás* c. fejezetben)

A budapesti élelmiszerrendszerekhez kapcsolódó hulladékgazdálkodással részletesen a *II.6. Hulladékgazdálkodás* c. fejezet foglalkozik.

Városfejlesztés, várospolitika

Az egyes társadalmi folyamatokat **jelentősen befolyásolják a helyi és országos szintű** további különböző ágazati **szakpolitikai intézkedések**. A városfejlesztés során gyakran ütköznek a különböző érdekek, amelyek **közvetetten** járulnak hozzá a környezeti állapotváltozásokhoz. Ezen felül a fővárosi, helyi szintű környezetvédelmet az állam részéről történő forrásmegvonásokkal, feladat- és hatáskörelvonásokkal, valamint a helyi autonómiák fokozatos, de egyre növekvő mértékű korlátozásával megnehezítik, illetve a környezetvédelem helyi szinten is hiányos társadalmi támogatottságát is gyengítik.

A **zöldmezős beruházások**, a nagyléptékű infrastruktúra-fejlesztések és állami beruházások, valamint a nagy volumenű magántőke beruházások, ingatlanfejlesztések elsősorban **a gazdaságpolitikai érdekek érvényesülését támogatják**, a **környezetvédelmi és természetvédelmi érdekek** – a helyi településtervezési eljárások, intézmények lehetőségeinek szűkítése miatt is – **háttérbe szorulnak**. Ennek eredményeképp a **városi szétterülés és a szuburbanizáció folyamata tovább erősödik**. **Az új építkezések a peremterületeken vezetnek a népességszám növekedéséhez**, miközben **az újabb infrastruktúra igények fejlesztése az önkormányzatokat fogja terhelni** – eközben a meglévő infrastrukturális kapacitások kihasználtsága csökken, a műszaki színvonal fenntartásához szükséges források elvonása pedig halmozódik.

A város indokolatlan szétterülését és a zöldmezős beruházások terjedését az új építési törvény[58] sem képes hatékonyan korlátozni, mivel a fejlesztési területek építési jogának visszavonása esetén az ingatlantulajdonosok részéről kártalanítási igény merülhet fel – erre több bírósági precedens is létezik. Emiatt az önkormányzatok jellemzően nem merik korlátozni ezeket az építési jogokat.

További problémát jelentenek a kiemelő kormányrendeletek (más néven: „beruházásokat nemzetgazdasági szempontból kiemeltté nyilvánító kormányrendeletek"). Budapesten 80 olyan nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánított beruházás van, ami egyedi településrendezési követelményeket állapít meg. Ezek a településrendezési követelmények egyrészt adnak eltérési lehetőséget az országos rendelkezésektől, de felülírják a helyi építési szabályzatok előírásait is, korlátozva ezzel az önkormányzatok szabályozási jogait. Az eltérések lehetővé teszik a szabályozott paraméterek módosítását, figyelmen kívül hagyva az önkormányzatokra háruló, illetve a környezet többlet-terheléséből adódó következményeket. A kiemelő kormányrendeletek felgyorsítják az építkezéseket, de visszafogják a fenntartható tervezést, erősítik a szuburbanizációt és a városi szétterülést, valamint gyengítik a környezeti és önkormányzati kontrollt. Az önkormányzati amortizációs veszteségek növekednek, mivel a piaci viszonyoktól eltérített hatósági árak fedezetét részben az infrastruktúra fenntartásától elvont önkormányzati források biztosítják. A hazai családtámogatási rendszer 2017 óta a külterületi, mezőgazdasági művelés alól kivont korábbi zártkerteken, az üdülőterületeken, valamint a külterületi tanyák esetében is támogatja a lakóházak építését, amely jellemzően olcsóbb és ezért vonzóbb megoldást kínál. Ezzel újabb területeken jelenhetnek meg a szuburbanizáció és városi szétterülés hatásai, mivel az újabb infrastruktúra igények kielégítése újabb városfejlesztéseket fog vonzani, ami pedig újabb infrastruktúra-fejlesztéseket, és így tovább.

Összefoglalva, az urbanizációs folyamatokkal jellemzően érintett területeken, így Budapesten és környékén:

- a kedvezőtlen környezeti hatások és
- a térbeli társadalmi különbségek növekedésével,
- a belvárosi – külső kerületi – agglomerációs települési, illetve
- a különböző társadalmi csoportok között fellépő érdekkonfliktusokkal,
- egyes lakónegyedek társadalmi és fizikai leromlásával vagy felértékelődésével,

- a belvárosi társadalmi és környezeti problémák súlyosbodásával, valamint
- a lakóhelyi mobilitás növekedésével kell számolni.

A fenntartható várospolitika és a városfejlesztés célja, hogy a környezeti problémák mérséklésével kínáljon megoldást a társadalmi kihívásokra, illetve a társadalmi kihívások kezelése a környezeti szempontokat is figyelembe vevő módon valósuljon meg. A környezeti problémákra is igaz, hogy nem állnak meg a főváros és a kerületek határainál, így a városfejlesztés környezeti vonatkozásait is csak a városkörnyéki települési önkormányzatokkal és Pest vármegyével közösen lehet érdemben kezelni. Emellett a környezeti problémák megoldásában és kezelésében az országos szintnek, valamint a területi közigazgatás és a szakigazgatás intézményeinek (pl. kormányhivataloknak) is fontos szerepe van.

Intézkedési javaslatok

Társdalami jólét javításához kapcsolatos intézkedések és javaslatok

- A Budapest klímastratégiájának felülvizsgálatának keretében készülő Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv (Sustainable Energy and Climate Action Plan - **SECAP**) a főváros szempontjából leginkább releváns éghajlatváltozási problémakörök és hatások csökkentése érdekében részletesen meghatározott, a klímastratégia célkitűzéseihez kapcsolódó intézkedéseket tartalmaz[59]. A dokumentum egyes intézkedései **a lakosság** körében a **klímatudatos szemlélet** és a **környezeti kultúra kialakítását** segítik elő, így növelve a lakosság alkalmazkodóképességét, egyidejűleg hozzájárulva a negatív társadalmi hatások mérsékléséhez. További részleteket l.: az *I.5. Klimatikus viszonyok* c. fejezetben.
  A meghatározott alkalmazkodási célkitűzések elérése érdekében fontos feladat **a lakosság** életmódjának, **fogyasztási szokásai**nak befolyásolása, a lakossági **felelősségvállalás és a klímatudatosság erősítése.**
  A vizsgált, környezeti konfliktusokat okozó területi társadalmi jelenségek olyan új típusú környezeti problémákkal járnak, amelyekkel globális, nemzeti, illetve térségi és települési szinteken egyaránt foglalkozni kell, továbbá megoldásukra új módszert kell kidolgozni, részben a társadalmi párbeszédek erősítésével, az érdekeltek bevonásával és rendszeres, visszacsatolásra is épülő tájékoztatásával, részben pedig a mai tudományos eszközök segítségével.

- A térbeli társadalmi különbségekből adódó környezeti problémák feloldásához jelentősen hozzájárulhat **a környezetvédelmi szempontú társadalmi kohézió**. A környezettudatos életvitel és látásmód szélesebb körű elterjesztése lakossági **szemléletformálás**sal, valamint a társadalmi rétegektől független bevonással valósulhat meg. Az erre vonatkozó intézkedéseket a *II.9. Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás* c. fejezet mutatja be.

- A környezeti igazságosság érdekében a társadalmi-gazdasági-környezeti vonatkozású politikai döntéshozatalok során törekedni kell a különböző adottságú és helyzetű városrészek, illetve társadalmi csoportok különbségeinek csökkentésére.

  A lakhatás szempontjából fontos a **megfizethető és minőségi közszolgáltatások** biztosítása: a lakásárak, lakbérek és közműdíjak megfizethetőségét javító intézkedések, **kiszámítható lakhatási feltételek biztosítása**, jó minőségű és elegendő mennyiségű víz elérhetőségének biztosítása, biztonságos és egészséges környezet megteremtése, élhető közterek kialakítása, vagy például közösségi közlekedés lehetőségének biztosítása.

  A klímaváltozás következményeihez való alkalmazkodáshoz a sérülékenyebb társadalmi csoportok és a negatív hatásoknak jobban kitett városrészek helyzetét kiemelt figyelemmel kell kezelni a közpolitikai döntéshozatalok során.

- Az energiaszegénység csökkentésének egyik módja a lakóépületek korszerűsítése, amely nemcsak környezeti, hanem társadalmi kérdés is, a belvárosi leromlott fizikai állapotú társasházak mellett a külső kerületek családi házas területén pedig egyaránt indokolt. A szociálisan rászorulók állami vagy önkormányzati támogatása szükséges pályázati forrásokkal, tanácsadással vagy egyéb energiahatékonysági programokkal.

- A szuburbanizációt és a városi szétterülést támogató fejlesztések, valamint programok helyett komplex szemlélet és új típusú várospolitikai eszközök szükségesek. Alapvető cél a **környezeti és a társadalmi érdekek együttes figyelembevételével történő megoldások** kialakítása.

  A metropolisz térség önkormányzatainak (megyei, fővárosi, kerületi, települési önkormányzatok) és a kormányzatnak egységes régióként kell együttműködniük. Tervezett, koordinált, **stratégia-alapú térségfejlesztés** keretében összehangolt hálózatos településfejlesztést kell megvalósítani. A metropolisz térség területi és települési tervezését, adó-, befektetési és közösségi közlekedési politikáját Budapest és a többi agglomerációs település, Pest vármegye, valamint a területükkel érintett megyék közös cselekvéseként is értelmezni kell.

  A városkörnyéki fejlesztésekre irányuló társadalmi, lakóhelyi igények mennyiségét enyhítő intézkedés lenne, ha az új humán és műszaki infrastruktúra-fejlesztések, valamint az új beépítések miatt szükségessé váló biológiai aktivitásérték növelés költségeit az érintettek viselnék.

  A jövőben megvalósuló városfejlesztési projektek megvalósítása, valamint a fellépő problémák feloldásához szükséges intézkedések kialakítása során a körültekintő, minden érdek figyelembevételével történő, megfontolt döntéshozatal javasolt.

- A lakhatási válság 2024-ben az országos szakpolitikai intézkedésekben is megjelent[60], az országos intézkedések mellett három Budapest specifikus lépést megjelölve:
  - a magánszálláshely-szolgáltatásnyújtás feltételei szigorítása,
  - a lakásbérlet bérleti díjainak és szerződési feltételeire vonatkozó szabályozása vizsgálata,
  - a felsőoktatásban megfelelő számú és színvonalú kollégiumi férőhely-biztosítás lehetőségeinek vizsgálata.

  A magánszálláshelyek vonatkozásában VI. kerület Terézváros Önkormányzata 2024-ben helyi ügydöntő népszavazást tartott, amelynek eredményére alapozva 2026-tól a kerületben megszűnik minden rövid távú lakáskiadási lehetőség.
- Az ún. túlzott turizmusból adódó konfliktusok és negatív környezeti hatások mérséklése érdekében is szükségszerű a **főváros turisztikai stratégiájának** partnerségi alapon történő **kidolgozása**. Az idegenforgalom előnyei és hátrányai közötti **egyensúly** megteremtéséhez az integrált szemlélet és a fenntarthatóság érvényesítésére van szükség. A turisztikai fejlesztések során egyaránt fontos a városlakók és a vendégek érdekeinek figyelembevétele, de a városi környezet minősége, illetve minőségi javítása is alapvető szempont kell, hogy legyen.

  .

Társállattartással kapcsolatos intézkedések, javaslatok

- Az állattartással kapcsolatos szabályok betartását a budapesti önkormányzatok jelentős része a **szankcionálás helyett szemléletformálás**sal próbálja elősegíteni. A felelős kutyatartói magatartást számos kerületben például **ingyenes ürülékgyűjtő zacskó**k biztosításával, illetve közterületi szelektív ürülékgyűjtők működtetésével is ösztönzik.
- Mivel a kutyatartók régóta megfogalmazott igénye, hogy legyenek olyan közterületek, ahol a **kutyák póráz nélkül is szabadon engedhetők**, ezért az önkormányzatok Budapesten már több mint 200 **kutyafuttatót működtetnek**[61] és

vannak olyan **integrált parkok** is (pl. Március 15. tér, Nehru part, Óbudai-sziget, Gizella sétány), ahol a kihelyezett házirendben leírtak szerint, a visszahívható kutyák póráz nélkül szabadon engedhetők[62].

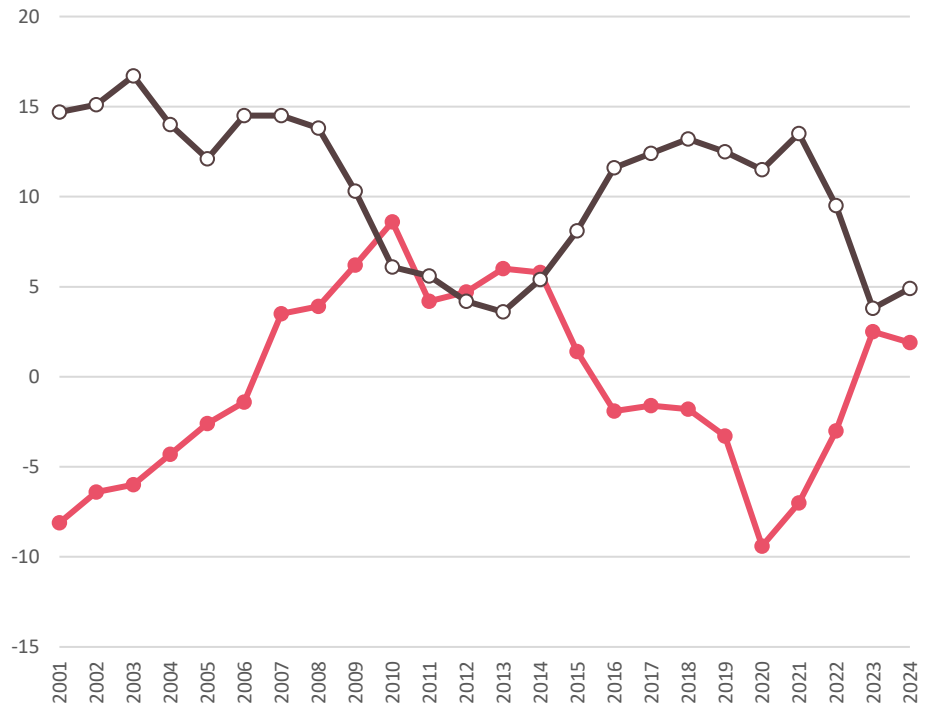
- A **Főpolgármester** – felismerve a felelőtlen városi hobbi állattartásból fakadó konfliktusokat, környezeti kockázatokat – 2020 szeptemberében **kinevezte[63] az állatvédelmi ügyek felelősét** és kezdeményezte a Budapesti Állatvédelmi Charta létrehozását[64].
  A Charta elsődleges célkitűzése a budapesti emberek és az állatok harmonikus együttélésének megteremtése a felelős állattartás széleskörű elősegítésén keresztül. A felelős kutyatartással kapcsolatban **több szemléletformáló kiadvány**[65] is készült az elmúlt években.
- A fővárosi ebnyilvántartási adatok elvárható pontossága érdekében indokolt **a kerületi ebösszeírás és a hatósági ebnyilvántartás adatainak újabb felülvizsgálata**, eltérés esetén a kerületi **tájékoztatási kötelezettség teljesítése**. Továbbá, **ha valaki nem teljesíti** az előírt megfelelő adatszolgáltatást az ebösszeírás során, akkor **a kerületi jegyzőnek állatvédelmi bírságot kell kiszabnia**, a fentiekben hivatkozott jogszabályok alapján (az így befolyt összeget a kerületi önkormányzat az Ávt. szerinti feladatainak ellátására fordíthatja).
- A kedvtelésből tartott állatok tartásának szabályait – az Ávt. **2013-tól változatlan felhatalmazás**a[66] alapján a fővárosban – a kerületi önkormányzatok képviselő-testülete, valamint a Margitsziget tekintetében a Fővárosi Közgyűlés rendeletben határozhatja meg.
  A kedvtelésből tartott állatok tartásának szabályait az V. és a XVII. kerületi önkormányzat rendeleti úton szabályozta[67]. Amennyiben ezt a többi kerületi önkormányzat még nem tette meg, akkor **a jogalkotás előkészítése** – a társállattartás fővárosi kultúrájának javítása érdekében – **időszerű**. A XIII. kerület állatvédelmi programot dolgozott ki 2022-2025. közötti időszakra.
- A kedvtelésből történő állattartással kapcsolatos **kötelező**, továbbá **önként vállalt** (pl. kutyafuttatók létesítése, ürülékgyűjtő zacskók biztosítása) önkormányzati **feladatellátás finanszírozásához** – az Ávt. szerint[68] meghatározott további korlátokkal, feltételekkel, 2012 januárjától – a kerületi önkormányzat (a Margitsziget tekintetében 2013. július 20-tól a Fővárosi Önkormányzat) **ebrendészeti hozzájárulás**t szedhet be, azonban **jelenleg** sem a fővárosi, továbbá a kerületi **önkormányzatok egyike sem él ezzel a lehetőséggel**.
- **Az állatterápiás programok** bizonyítottan kedvező hatásúak mind a gyermekek, mind az időskorúak esetében, mivel hozzájárulnak érzelmi szükségleteik kielégítéséhez és társadalmi integrációjuk javításához. Ennek érdekében a fővárosi közösségi költségvetés keretében állatterápiás programok kerültek megrendezésre idősotthonokban. A programba később az óvodák is bekapcsolódhatnak.
- A **Fővárosi Állat- és Növénykert** rendszeresen végez szemléletformáló tevékenységet a felelős állattartás kapcsán (pl. a húsvéti nyulakkal kapcsolatban[69]). Azok számára, akik felelősen mérlegelve úgy döntenek, hogy nem tudnának megfelelően gondoskodni egy háziállatról, lehetőség nyílik arra, hogy jelképesen örökbe fogadjanak egy állatkerti állatot.
- Budapesten egyre több intézmény, köztük a Fővárosi Önkormányzat is az elmúlt években kutyabarát munkahellyé vált. A **kutyabarát munkahelyen** mind az ott dolgozók, mind az ügyet intéző lakosok az előírt szabályokat betartva behozhatják házi kedvenceiket a hivatal területére.
- Budapest állatvédelmének ügyében előkészítés alatt áll egy új **állatvédelmi központ** kialakítása, ahol a tervek szerint az új menhely mellett éjjel-nappal nyitva tartó állatorvosi ügyelet is működne, ahová térítésmentesen be lehetne vinni az utcán talált sérült állatokat.

Élelmiszerrendszerekkel, élelmiszerfogyasztással kapcsolatos intézkedések, javaslatok

- **Közvetlen EU-finanszírozott nemzetközi, kutatás-fejlesztési-innovációs projektek**: a SchoolFood4Change (iskolai közétkeztetés reformja), DIVINFOOD (elhanyagolt növények integrálása), valamint FOODCLIC (városi élelmiszerellátás stratégiai tervezése) mind a városi élelmezés fenntarthatóvá tételét célozza.
- **Milánói Városi Élelmiszer-politikai Paktum**: Budapest 2023 decemberében csatlakozott a globális kezdeményezéshez, amellyel elkötelezte magát a városi élelmiszertermelés, -feldolgozás, -elosztás és -fogyasztás területén végzett tevékenységeik fenntarthatósága mellett.
- **Rövid élelmiszerláncok** megerősítéséhez létfontosságú a termelői piacok és CSA-átvevők bővítése. Különösen fontos lenne új helyszínek kialakítása bevásárlóközpontok vagy közintézmények közelében, ahol kedvezményes engedményeket biztosíthatna az önkormányzat a helyi termelők számára logisztika, marketing és promóció terén.
- Az **élelmiszerpazarlás csökkentése** érdekében iskolai, kereskedelmi és lakossági edukációs kampányok szükségesek. Az éttermeknek és kiskereskedőknek ösztönzőket lehet adni a feleslegesen gyártott termékek élelmiszerbankokhoz vagy szociális konyhákhoz történő átadásához, valamint technikai szinten digitális készletkövető rendszerek segíthetik a hatékonyságot.
- A **városi mezőgazdaság** térnyerését a közösségi kertek számának növelésével, iskolai kertek bevezetésével és a FINI modell („Fenntartható és Integrált Iskolai Menza + szabad szedés”) által tervezett programok kidolgozásával komplex módon lehetne támogatni.
- A **fenntartható közétkeztetés** – iskolákban, önkormányzati intézményekben – fő eszköz lehet a fenntartható étrend terjedésében (SchoolFood4Change). Cél a helyi, szezonális alapanyagok előtérbe állítása, a speciális étrendi igények magas színvonalú kiszolgálása, valamint a szemléletformáló programok integrálása (szabad szedés, „szakácsok iskolai órán”).
- **Szakmai, társadalmi együttműködés erősítése és a szemléletformálás** érdekében cél a civil szervezetekkel (pl. Felelős Gasztrohős, Tudatos Vásárlók) való együttműködés, szakpolitikai egyeztetések, konferenciák, vízió- és stratégiaalkotó műhelybeszélgetések szervezése és a nemzetközi tudásmegosztás. A Fővárosi Élelmezésügyi Kerekasztal lehetőséget biztosít a fővárosi és városkörnyéki élelmiszerláncok közvetlen érintettjeinek, hogy együttműködésükkel segítsék a Főváros élelmezési politikájának kialakítását és az integrált városi élelmezéspolitikai stratégia céljainak megfogalmazását.

Függelék

F.1. Társadalmi folyamatok leírása, jellemzése

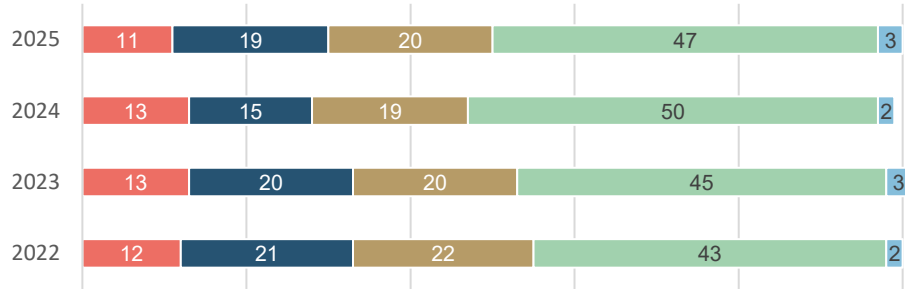


11. ábra: *Belföldi vándorlási különbözet 2001 és 2024 között Pest vármegyén belül és Budapesten ezer lakosra (Forrás: KSH adatai alapján[70])*

F.2. A budapestiek költözési tervei

A fővárosi lakosok költözési szándékai az előző évekhez hasonlóan **2025 nyarán** is felmérésre kerültek, telefonos, reprezentatív **közvélemény-kutatás** alapján, a MEDIÁN Közvélemény- és Piackutató Intézet közreműködésével. A módszertan részletes bemutatását *a II.9. Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás* c. fejezet tartalmazza.

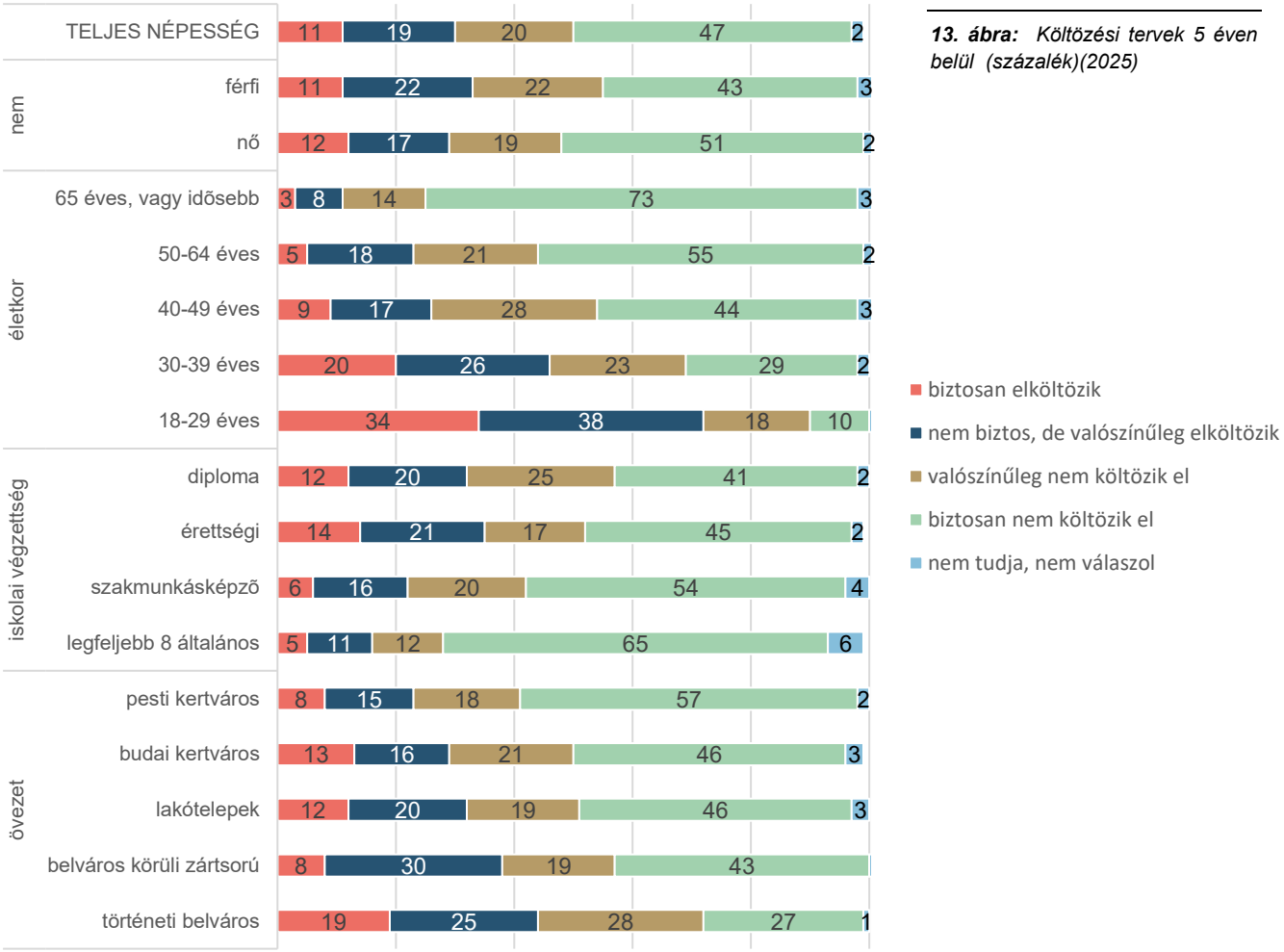
A 2025-es közvélemény-kutatás alapján megállapítható, hogy 2024-hez képest enyhén emelkedett azoknak a budapestieknek az aránya, akik költözést fontolgatnak. A 2024-es csúcshoz képest csökkent, de a korábbi éveknél így is nagyobb azoknak az aránya, akik biztosan nem terveznek költözést a következő öt évben.



12. ábra: *Költözési tervek 5 éven belül 2022-2025. között (százalék) (2025)*

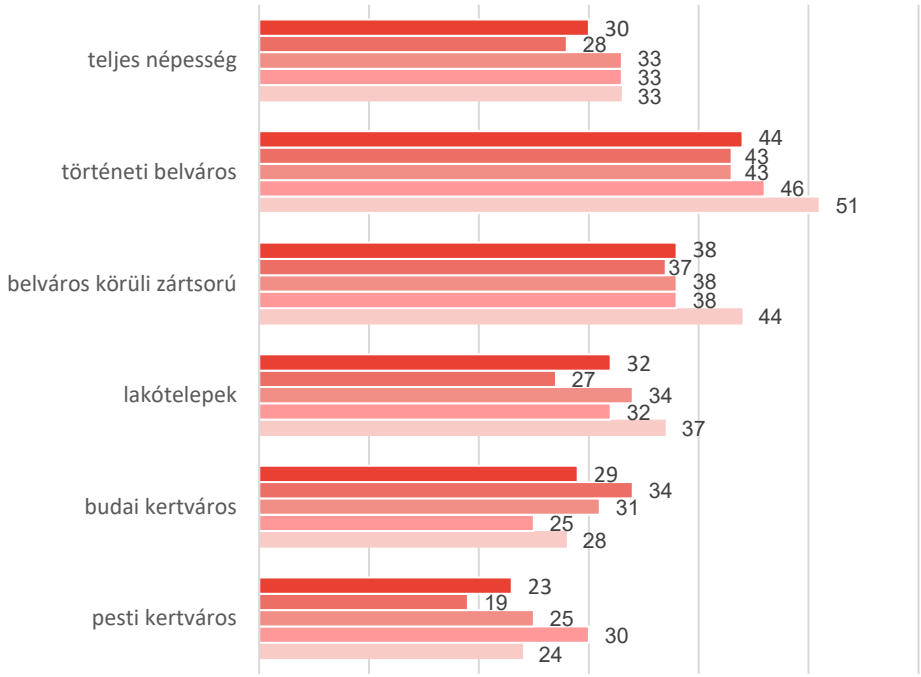
A **Budapesten élők 11%-a biztosan, 19%-a valószínűleg lakást vált a következő öt évben**. A legmagasabb arányban a 18-29 év közöttiek érzik átmenetinek a jelenlegi otthonukat, a 30 éven aluliak több mint fele költözést tervez. Emellett a 30-40 év közöttiek körében viszonylag magas a költözési hajlandóság. Összességében elmondható, hogy **az átlagosnál nagyobb arányban terveznek költözést a fiatalabbak** (40 év alattiak) **és a történeti belváros lakói**. Az idősebbek, az

alacsonyabb végzettségűek, valamint a pesti kertváros és a belváros körüli zártsorú beépítésű övezet lakóinak nagy része nem költözne el jelenlegi lakhelyéről.



13. ábra: *Költözési tervek 5 éven belül (százalék)(2025)*

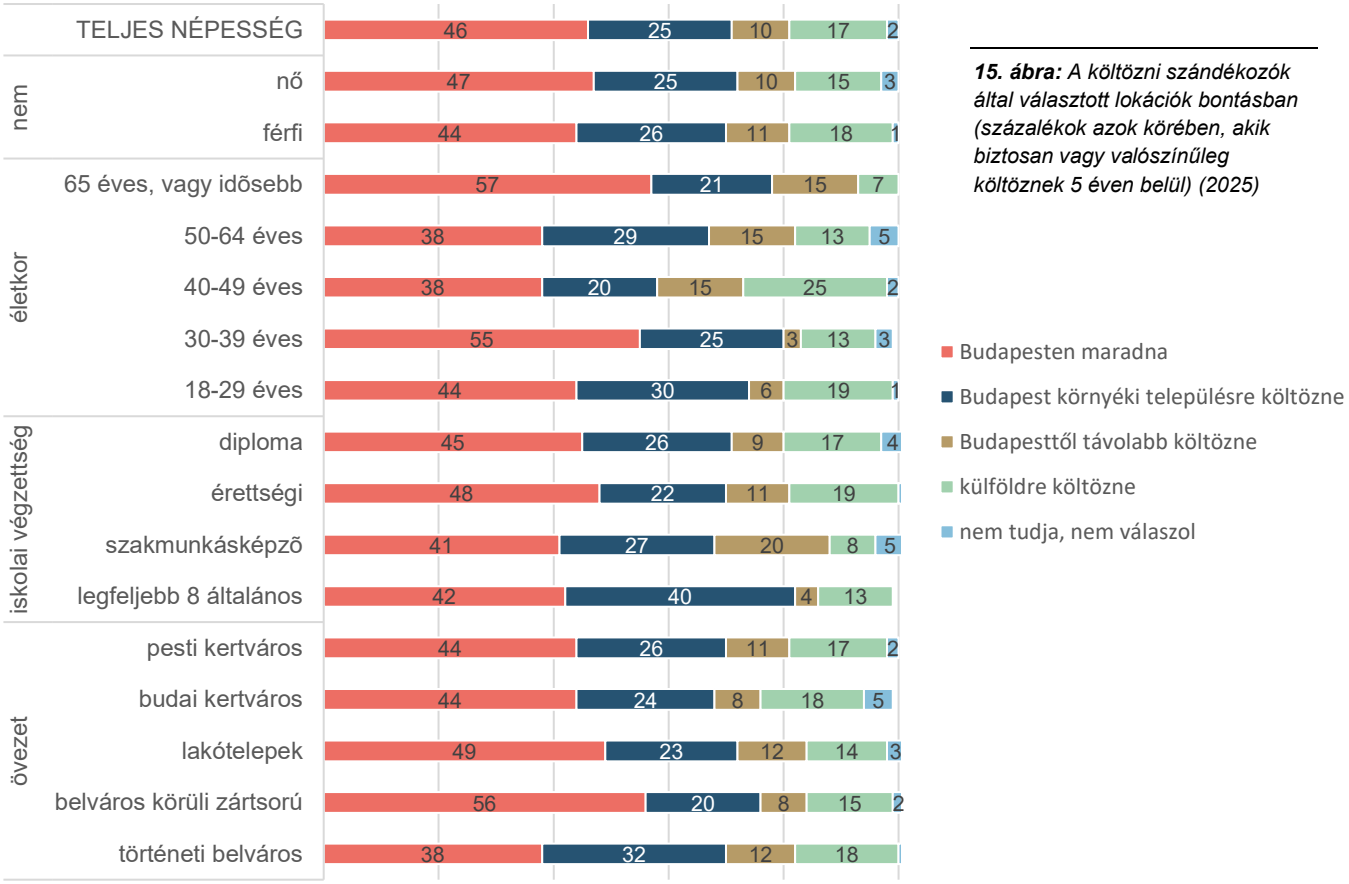
A 2021-es csúcsot követően a belső kerületekből elköltözni szándékozók aránya az elmúlt négy évben stabilizálódott. A lakótelepekről a teljes ötéves időszakot tekintve 2024-ben fontolgatták a legkisebb arányban a költözést. A budai kertvárosok lakói körében az elmúlt évekhez képest csökkent, a pesti kertvárosokban nőtt a költözést reális lehetőségként mérlegelők aránya.



14. ábra: *Költözési tervek a lakóhely övezete szerint a biztosan és a valószínűleg költözők között 2021-2025. között (százalék)*

A biztosan és valószínűleg elköltözők többségben Budapesten kívül szeretnének ingatlant találni. A válaszadók 46%-a továbbra is maradna a fővárosban, 25% pedig Budapesthez közeli településre, a fővárosi agglomerációba költözne szívesen. Ha ezt a számot a teljes fővárosi népességre vetítjük, kiderül, hogy **a város lakosságának egytizede az agglomerációba szándékozik költözni a következő 5 évben**. Az elmúlt öt évben az agglomeráció településeire költözni szándékozók aránya ugyan határozottan csökkent, de még így is a második legnépszerűbb célhelyszín a költözést tervezők körében.

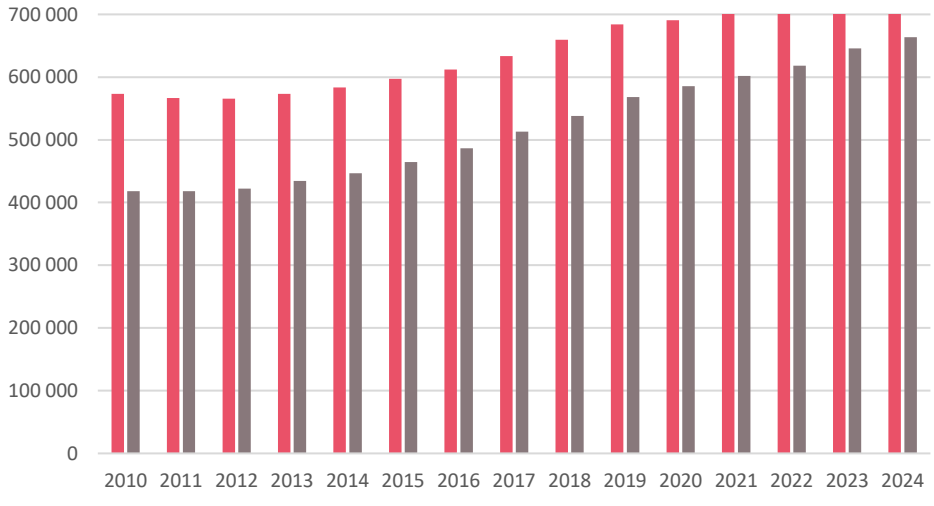
Budapesttől távolabb a lakóhelyet változtatók 10%-a, külföldre 17%-a menne. Budapesttől távolabbra a 40 éven felüliek költöznének jellemzően (a költözni szándékozók negyede), **az országot** pedig a legfiatalabbak és jellemzően a **40-50 évesek tervezik elhagyni legmagasabb arányban**.



15. ábra: *A költözni szándékozók által választott lokációk bontásban (százalékok azok körében, akik biztosan vagy valószínűleg költöznek 5 éven belül) (2025)*

A költözni szándékozók által választott lakástípusokat, a költözési szándékok indokait a *Budapest Környezeti Állapotértékelése 2024 dokumentum „II.10. Társadalom c. fejezet F.2. A budapestiek költözési tervei c.*[71] függeléke tartalmazza.

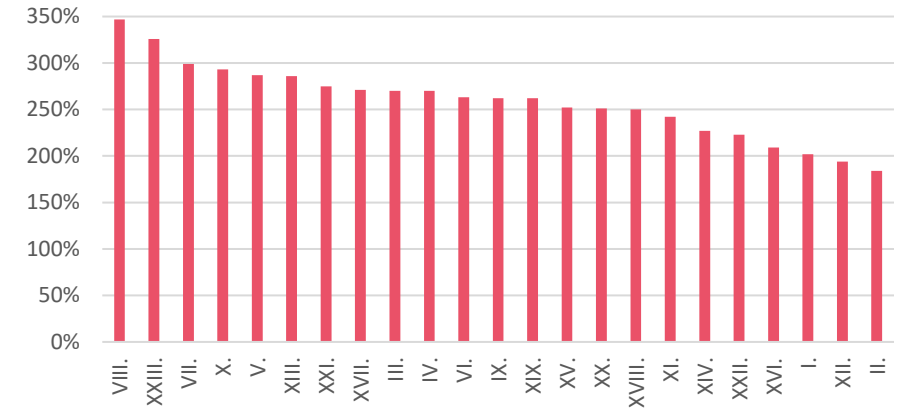
F.3. Szuburbanizáció Budapesten



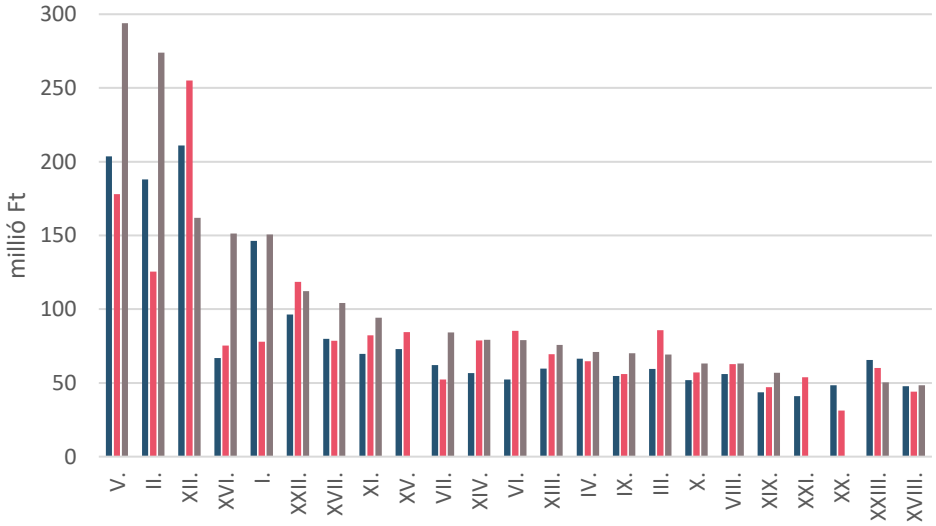
16. ábra: *Természetes személy által üzemeltetett személygépkocsik számának változása 2010 és 2024 között (db) (Forrás: KSH adatai alapján)*

F.4. Térbeli társadalmi és környezeti egyenlőtlenségek

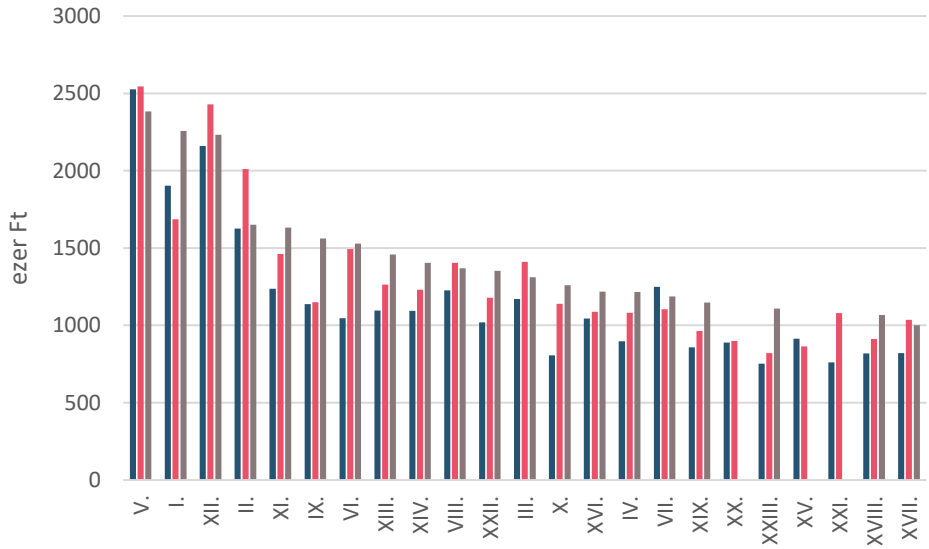
Európai viszonylatban 2013-2021. között – Prágával azonosan – Budapesten drágultak leggyorsabban az új építésű lakások ára. Az **egy főre jutó országos nettó jövedelemhez viszonyított lakásáremelkedés Németország után Magyarországon volt a legmagasabb**, azaz a jövedelmi viszonyok és a lakásárak közötti különbség jelentősen romlott 2013-2021. között[72]. 2014-2024. között egyes kerületek (VIII., XXIII., VII., X. kerület) négyzetméter áraiban közel négyszeres áremelkedés történt.



17. ábra: *A Budapesti lakások átlagos négyzetméterárának változása kerületenként a 2014-2024 közötti időszakban (%) (Forrás: ingatlannet.hu[73])*



18. ábra: *Az új lakások árának (millió Ft) változása a fővárosi kerületekben, átlagos lakásár 2022-2024. között (Forrás: KSH Helyzetkép 2024)*



19. ábra: *Az új lakások árának változása a fővárosi kerületekben, átlagos négyzetméterár 2022-2024. között (Forrás: KSH Helyzetkép 2024)*

Kerületek	Lakásszám (vagyonkataszter)	Lakásszám (Kezelt lakás OSAP)	Bérelt lakásszám
I.	1 372	1 365	1 259
II.	434	423	268
III.	2 912	2 895	2 632
IV.	1 102	2 242	2 023
V.	974	978	791
VI.	1 029	1 030	672
VII.	2 241	2 241	1 658
VIII.	3 991	3 933	2 738
IX.	2 643	2 572	1 937
X.	2 357	2 360	1 808
XI.	1 325	1 319	1 173
XII.	1 183	1 066	906
XIII.	5 506	5 485	4 512
XIV.	2 509	2 470	1 440
XV.	1 828	1 823	1 602
XVI.	285	267	226
XVII.	733	722	619
XVIII.	1 313	1 274	1 071
XIX.	691	655	529
XX.	627	616	546
XXI.	1 378	1 390	1 190
XXII.	523	536	386
XXIII.	53	38	23
Budapest főváros	1 579	1 238	923
Budapest összesen	**38 588**	**38 938**	**30 932**

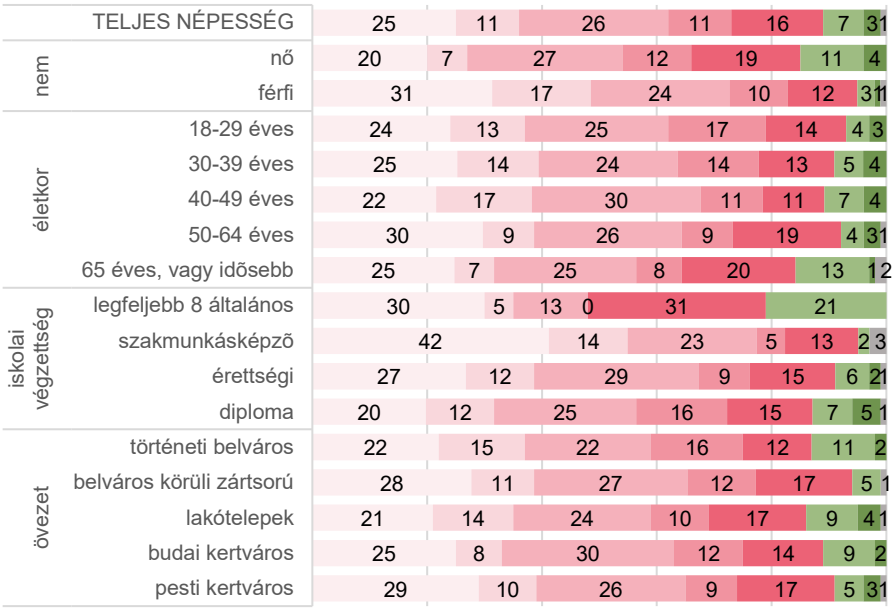
3. táblázat: *Önkormányzati tulajdonú, valamint önkormányzati bérleti jogviszonnyal rendelkező lakások száma. (Forrás: Egyedi kérésre összeállított KSH adatállomány, 2024)*

F.5. A budapestiek étkezési és vásárlási szokásai

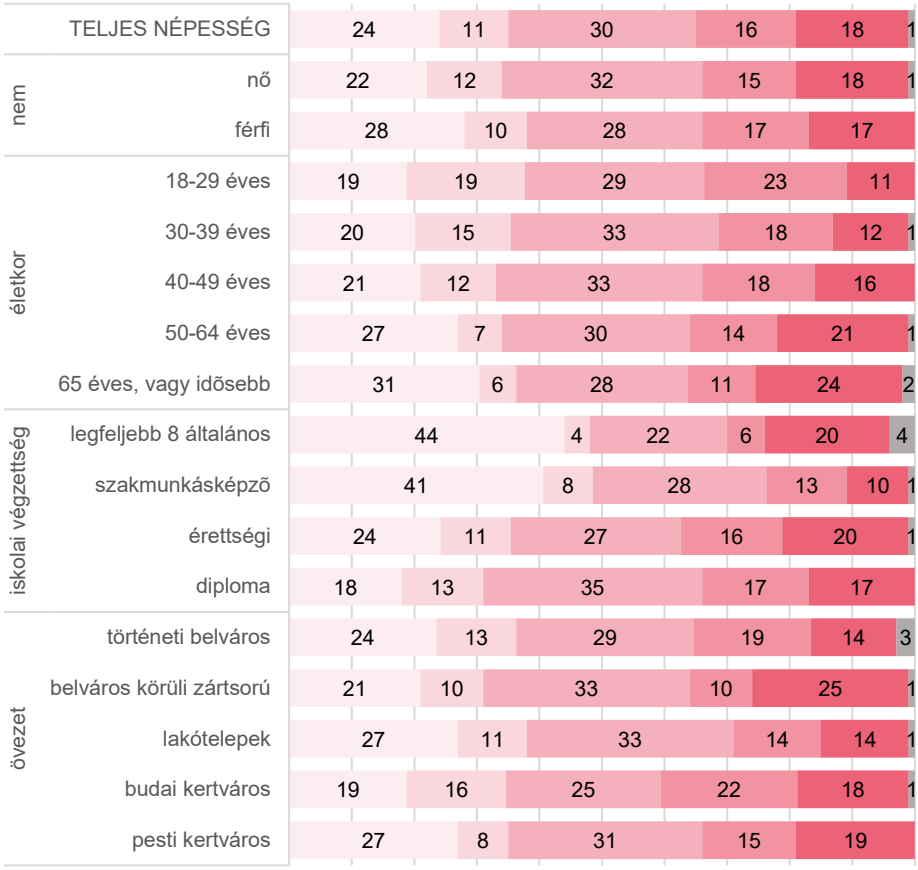
A budapestiek étkezési és vásárlási szokásai **2024 tavaszán** kerültek felmérésre, telefonos, reprezentatív **közvélemény-kutatás** alapján, a MEDIÁN Közvélemény- és Piackutató Intézet közreműködésével. A módszertan részletes bemutatását *a II.9. Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás* c. fejezet tartalmazza.

A lakosság életvitelében jelentős szerepe van az élelmiszer fogyasztási szokásoknak. A 2024-es közvélemény-kutatás alapján megállapítható, hogy a budapestiek nagyobb része nyitott arra, hogy megváltoztassa a húsfogyasztási szokásait egészsége, illetve a környezet védelme érdekében, egynegyedük viszont teljesen elzárkózó. Az étkezési szokások megváltoztatására általában véve nyitottabbak a nők, mint a férfiak.

A húsfogyasztáshoz hasonlóan a budapestiek közel kétharmada nyitott arra, hogy csak hazai zöldséget és gyümölcsöt fogyasszon, egynegyedük viszont ebben is teljesen elzárkózó. A különböző demográfiai csoportok között nincsenek igazán markáns eltérések, egyedül a végzettség szerint rajzolódik ki erősebb összefüggés: az érettséginél alacsonyabb végzettségűek között jelentősen több a hazai zöldség-gyümölcsfogyasztástól teljesen elzárkózó.



20. ábra: *Hajlandóság a húsfogyasztási szokások megváltoztatására (százalék) (2024)*

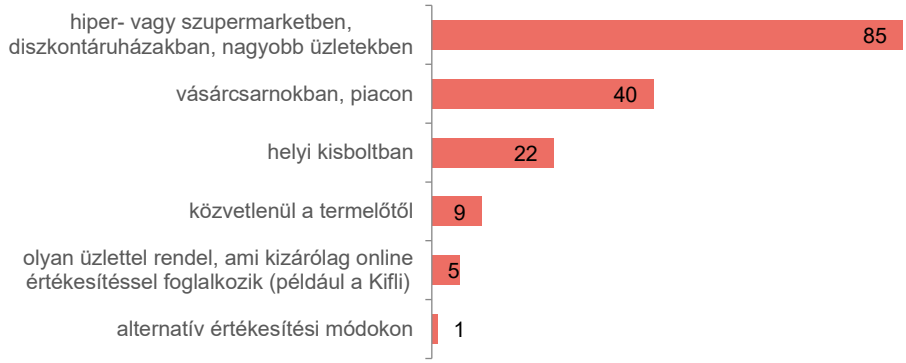


21. ábra: *Hajlandóság a kizárólag szezonális zöldségek, gyümölcsök fogasztására vonatkozóan (százalék) (2024)*

A budapestiek leggyakrabban hiper- vagy szupermarketekben, diszkontáruházakban, nagyobb üzletekben (például az Aldiban, Lidlben, Auchanban, Metro-ban, Tescoban, Tesco Expressben Sparban, Pennyben, nagyobb Coop-ban CBA-ban, Primában, G-Roby-ban, Mannában, Reálban, Roniban) vásárolnak. A lakótelepen élőknél a legmagasabb ez az arány, 90 százalékuk vásárol ilyen helyeken.

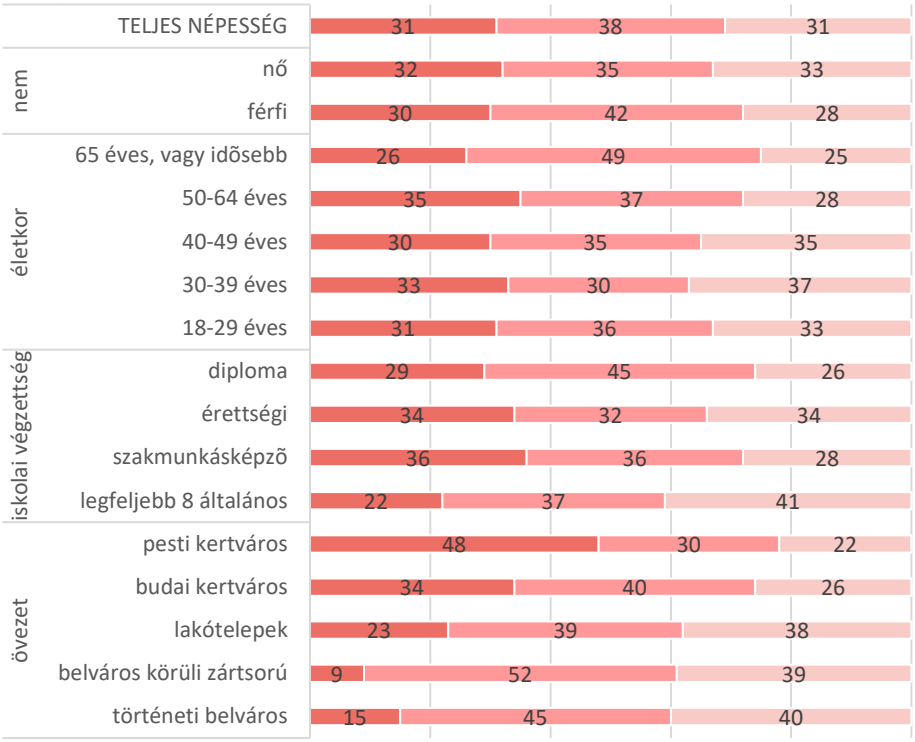
A budapestiek 40 százaléka gyakran vásárol vásárcsarnokban, piacon is. A nők és az idősebbek körében népszerűbbek a piacok és vásárcsarnokok, az 50 év fölötti korcsoportokba tartozók több mint fele rendszeresen jár piacra.

Jelentős számban vásárolnak helyi kisboltokban is, főként a férfiak és az idősebbek élnek ezzel a lehetőséggel, lakóhely szerint pedig a belváros körüli zártsorú övezetben, illetve a budai kertvárosban népszerűek a kisboltok.



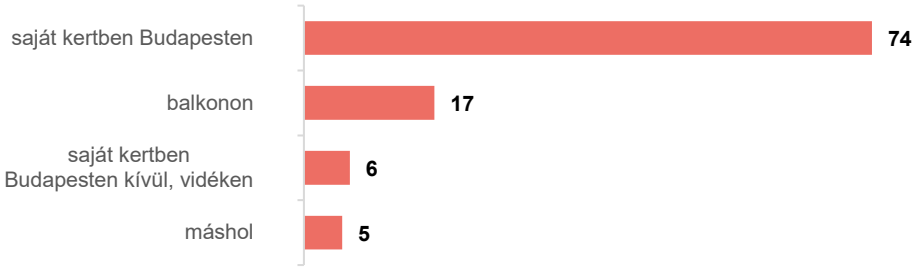
22. ábra: *Élelmiszervásárlás jellemző módja, 2024.*

A fővárosiak szűk harmada termeszt zöldséget vagy gyümölcsöt saját fogyasztásra, és hasonló arányban lennének olyanok is, akik szívesen termesztenének, ha adottak lennének a feltételek.



23. ábra: *Zöldség- és gyümölcstermesztési szokások (százalék) (2025)*

A legtöbben a saját kertjükben termesztenek, ezzel összefüggésben a kertvárosias részeken jellemzőbb a zöldség-gyümölcs termesztés – a pesti kertvárosiak közel fele termeszt saját fogyasztásra valamit.



24. ábra: *Saját célú zöldség- és gyümölcstermesztés helyszínei, (százalék) (2025)*

A fejezet hivatkozásai

[1] Gombás, I. (1987) A környezetvédelemről reálisan. Valóság, 1. szám.
[2] ENSZ World Urbanisation Prospects előrejelzése szerint: https://population.un.org/wup/
[3] Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény 112. § 1/1. melléklet szerinti települések
[4] Lennert, J. (2019): A magyar vidék demográfiai jövőképe 2051-ig, különös tekintettel a klímaváltozás szerepére a belső vándormozgalom alakításában. Területi Statisztika, 59. évfolyam, 5. szám.
[5] https://www.ksh.hu/stadat_files/nep/hu/nep0041.html
[6] Dövényi Z. – Kok, H. – Kovács Z. 1998: A szuburbanizáció a lokális társadalom és a helyi önkormányzati politika összefüggései a budapesti agglomerációban. – In: Illés S. – Tóth P. P. (szerk): Migráció I. – KSH Népességtudományi Kutató Intézet. Budapest. pp. 229–237.
[7] Csanádi G. – Csizmady A. 2002: Szuburbanizáció és társadalom. – In: Tér és Társadalom. 16. (3) pp. 27–55.
[8] Az 1990 után az agglomerációs övezetbe betelepülők körében a Medián Közvélemény- és Piackutató intézet készített reprezentatív felmérést a közelmúltban beköltöző népesség véleményének és szokásainak feltárása. Az adatfelvétel telefonos interjúkkal (CAPI) készült 2022 nyarán, strukturált kérdőívvel.
[9] az átlagos használtlakás-ár és a teljes munkaidőben alkalmazásban állók éves nettó átlagkeresetének hányadosa a KSH számítása szerint (Forrás: Helyzetkép 2024, lakáspiac, https://www.ksh.hu/kiadvanyok/helyzetkep/2024/#/kiadvany/lakaspiac/a-lakasarak-megfizethetosege-hany-evi-atlagkeresetbol-vasarolhato-meg-egy-atlagos-lakas)
[10] Budapest Főváros Településterve, Megalapozó munkarész, I. kötet: Helyzetelemzése, 8. Az önkormányzat gazdálkodása, a településfejlesztés eszköz- és intézményrendszere, 8.4. Lakásgazdálkodás c. fejezet.
[11] https://atlatszo.hu/2021/01/21/az-onkormanyzati-lakasok-kozel-tiz-szazaleka-uresen-all-a-fovarosban-a-legtobb-a-8-keruletben/
[12] https://www.wien.gv.at/english/living-working/housing/renting/flat-types.html
[13] https://www.wien.gv.at/statistik/pdf/viennainfigures-poster-2024.pdf
[14] Nagy, Gy. (2019) A környezeti igazságosság térbeli vizsgálatának lehetőségei Magyarországon. Doktori értekezés. Szegedi Tudományegyetem, Szeged.
[15] Nagy, Gy. (2012) A környezeti igazságosság fogalmi kérdései. A társadalomföldrajz lokális és globális kérdései, pp.269-279.
[16] https://budapest.hu/api/file/doc/m01-bkae-2024-10-21.pdf
[17] https://data.worldbank.org/indicator/EG.USE.PCAP.KG.OE?end=2015&locations=HU&start=1960&view=chart&year=2015
[18] https://archiv.budapest.hu/Documents/BKAE/2023/BK%C3%81%C3%89_2023.pdf
[19] https://www.bku.hu/hirek/kutatas
[20] Ambrusz, J. ez al. (2020) Éghajlatváltozás és egészség. Jelentés. Társadalomtudományi Kutatóközpont, Budapest. ISBN 978-963-418-040-1
[21] VAHAVA projekt és a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia, 2006
[22] Szirmai,V. (2007) A klímaváltozás térbeli társadalmi hatásai, a Budapesti térségben élők sérülékenységét és adaptációját meghatározó térbeli társadalmi mechanizmusok, MTA SZKI, Budapest, Kézirat
[23] Szirmai, V. (2020) Javaslat. A természeti környezet és a társadalmi mechanizmusok, tényezők lehetséges kapcsolatai, Előtanulmány, összegzett szempontok, Kézirat.
[24] Ambrusz, J. ez al. (2020) Éghajlatváltozás és egészség. Jelentés. Társadalomtudományi Kutatóközpont, Budapest. ISBN 978-963-418-040-1
[25] https://mtu.gov.hu/documents/prod/NTS2030_Turizmus2.0-Strategia.pdf L.: 145. oldal
[26] Az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről szóló 2008. évi XLVI. törvény 2. § (2) bekezdés n) pont
[27] Ávt. 42/A. §
[28] Ávt. 42/B. §

[29] Ávt. 42/A. § (4) bekezdés szerint
[30] A kedvtelésből tartott állatok tartásáról és forgalmazásáról 41/2010. (II.26.) Korm. rendelet 17/B. § (10) bekezdés
[31] A veszettség elleni védekezés részletes szabályairól szóló 164/2008. (XII.20.) FVM rendelet 4. § (1) bekezdés
[32] A veszettség elleni védekezés részletes szabályairól szóló 164/2008. (XII.20.) FVM rendelet 3. § (1) bekezdés *b)-c)* pontok és a (2) bekezdés.
[33] https://terezvaros.hu/terezvaros-portal/methods/fmFrontendControl/getFile?key=SyLdfLRW2cflriAS1U0w5abCb4DjmTJ8vY4oh3ggA7A0nNomqU
[34] https://www.kobanya.hu/docs/kobanya/hu/news_attach/3936.pdf?v=3b80e8337103c0942d5d0766b2f51035
[35] https://budaipolgar.hu//data/cms178826/BP_2020_03.pdf 27.o.
[36] Átv. 42/B. § (3) bekezdés
[37] Egyidejűleg tekintettel az Ávt. 43. § (1)-(2a) bekezdéseire, a földművelésügyi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 383/2016. (XII. 2.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdésére, valamint az állatvédelmi bírságról szóló 244/1998. (XII. 31.) Korm. rendelet 2. § összes bekezdése és annak (2) bekezdésben hivatkozott 1. és 3. mellékletére.
[38] Varga Gy. – Gyuris F. – Kubinyi E. (2023): Társállattartás Magyarországon a statisztikák tükrében a 19. századtól napjainkig. Területi Statisztika (Elfogadott kézirat)
[39] https://www.wien.gv.at/statistik/kultur-sport/hunde/
[40] Varga Gy. – Gyuris F. – Kubinyi E. (2023): Társállattartás Magyarországon a statisztikák tükrében a 19. századtól napjainkig. Területi Statisztika (Elfogadott kézirat)
[41] Szállás.hu (2023): https://szallas.hu/budapest?bbox=18.8065%3B47.3135%3B19.6333%3B47.6564&checkin=2023-11-17&checkout=2023-11-19&limit=25&search=Budapest
[42] A kedvtelésből tartott állatok tartásáról és forgalmazásáról szóló 41/2010. (II. 26.) Korm. rendelet 17. § (1) bekezdés
[43] Lásd: az állatok védelméről és kíméletéről szóló (Ávt.) 1998. évi XXVIII. törvény 5. § (6) bekezdés.
[44] Az alapvető jogok biztosának jelentése az AJB-192/2021. számú ügyben – A közterületi pórázhasználat szabályozásával összefüggésben – https://www.ajbh.hu/documents/10180/3713052/Jelent%C3%A9s+a+k%C3%B6zter%C3%BCleti+p%C3%B3r%C3%A1zhaszn%C3%A1lat+szab%C3%A1lyoz%C3%A1s%C3%A1val+%C3%B6sszef%C3%BCgg%C3%A9sben+192_2021/675b847b-b2e4-953c-a703-0ade7648888d?version=1.0 ; továbbá
Jámbor A. (2014): A társállatok jogi védelme. – In: Zoványi N. (szerk.): Jogalkotás és jogalkalmazás a XXI. század Európájában. Doktoranduszok Országos Szövetsége Jogtudományi Osztály, Budapest–Debrecen.
[45] Stefanics B. – Ráskai-Kiss D, – Sógor G. (2021): Fahelyek és zöldsávok védelme a városi utak mentén. Zöldinfrastruktúra Füzetek 6. Budapest Főváros Főpolgármesteri Hivatal, Budapest.
[46] MEGÉRTI Kft. (2022): Integrált parkhasználat felmérés. https://budapest.hu/Documents/Varostervezesi_Foosztaly/integr%C3%A1lt_parkhasznn%C3%A1lat_monitoring_2022.pdf
[47] Kubinyi E. és Varga Gy. megbízásából a Tárki Zrt. által végzett országos szinten reprezentatív felmérés eddig még nem publikált adatai alapján.
[48] Piontek A. M. et al. (2021): Analysis of cat diet across an urbanisation gradient. Urban Ecosystems. 24. 59–69.
[49] Ávt. 48/A. §
[50] Ávt. 48/A. § (3) bekezdés, továbbá a kóbor állat befogásával, tulajdonjogának átruházásával és elhelyezésével kapcsolatos feladatok ellátásának részletes szabályairól szóló 785/2021. (XII. 27.) Korm. rendelet 1. §
[51] NAV (2023): Közlemény a 2022. évben szja 1%-os felajánlásban részesült civil kedvezményezettekről. https://nav.gov.hu/ado/szja1_1/kimutatasok_elszamolasok/civil-szervezetek/felajanlasban-reszesult-szervezetek-2022/kozlemeny-a-2022.-evben-szja-1-os-felajanlasban-reszesult-civil-kedvezmenyezettekrol

[52] Palmer, C. – Core, S. – Sandøe, P. (2012): Inconvenient desires: Should we routinely neuter companion animals? Anthrozoös 25/3. 153–172.
[53] BKK (2023): Így utazzunk kutyával a közösségi közlekedés járatain. https://bkk.hu/utazasi-informaciok/kozossegi-kozlekedes/kozossegi-kozlekedes-kutyaval/
[54] az idegenhonos inváziós fajok betelepítésének vagy behurcolásának és terjedésének megelőzéséről és kezeléséről szóló 1143/2014/EU rendelete
[55] Panker M. (2015): Ékszerteknősök telelési sikerességének vizsgálata. Doktori Értekezés- Szent István Egyetem.
[56] https://termeszetvedelem.hu/idegenhonos-invazios-fajok-jogszabalyi-vonatkozasai-eu-s-jegyzek/
[57] http://www.invaziosfajok.hu/hu
[58] 2023. évi C. törvény a magyar építészetről
[59] BFVT Kft. (2021) Budapest Fenntartható Energia- és Klímaakcióterve. Egyeztetési anyag. Budapest Főváros Önkormányzata.
Microsoft Word - BP_SECAP_egyeztetesi_anyag (budapest.hu)
[60] https://njt.hu/jogszabaly/2024-1311-30-22
[61] Varga Gy. (2022): Kutyás térhasználat Budapesten: szabályozási kérdések és megoldások a XIX. századtól napjainkig. (előadás, 2022.10.04. Antrozoológiai Konferencia. Az ember-állat kapcsolat perspektívái, Hajdúböszörmény)
[62] https://budapest.hu/Lapok/2021/varosi-kutyas-etikett.aspx
[63] https://archiv.budapest.hu/Lapok/2020/allatvedelemert-felelos-fopolgarmesteri-megbizottat-nevezett-ki-karacsony-gergely.aspx
[64]https://budapest.hu/Lapok/2020/allatvedelemert-felelos-fopolgarmesteri-megbizottat-nevezett-ki-karacsony-gergely.aspx
[65] pl. NÉBIH: Kutyakötelesség – Útmutató a felelős kutyatartás jogszabályi előírásaihoz, 2018.
http://szabadagazdi.hu/wp-content/uploads/2018/11/kutyatartasi_kezikonyv_2018_2kiad_ON.pdf
[66] Ávt. 49. § (6) bekezdés
[67] Belváros-Lipótváros Budapest Főváros V. kerület Önkormányzata Képviselő-testületének 14/2020. (III. 13.) önkormányzati rendelete a kedvtelésből tartott állatok tartásának szabályairól, valamint Budapest Főváros XVII. kerület Rákosmente Önkormányzata Képviselő-testületének 22/2022. (IX. 22.) önkormányzati rendelete a helyi állattartás szabályairól
[68] Ávt. 42/C. §
[69] https://zoobudapest.com/aktualis/a-husveti-nyuszi-felelos-gondoskodast-erdemel/
[70] https://www.ksh.hu/stadat_files/nep/hu/nep0041.html
[71] https://budapest.hu/api/file/doc/m01-bkae-2024-10-21.pdf - 435-437. oldal
[72] https://blog.kpmg.hu/2021/12/csak-praga-tartotta-a-lepest-a-budapesti-lakasarak-duplazodasaval/
[73] https://www.ingatlannet.hu/statisztika/Magyarorsz%C3%A1g

III.1. Környezetvédelmi Program végrehajtásának nyomonkövetése

Budapest 2021-2026 közötti időszakra szóló települési környezetvédelmi programját (BKP 2026) a Fővárosi Közgyűlés 141/2021. (I.27.) számú határozatával hagyta jóvá.

Mivel a főváros települési környezetvédelmi programjában foglalt feladatok végrehajtásáról, a végrehajtás feltételeinek biztosításáról gondoskodni kell, valamint a feladatok ellátását figyelemmel kell kísérni, továbbá a végrehajtás helyzetéről a lakosságot rendszeres időközönként tájékoztatni kell, ezért jelen fejezet a BKP 2026-ban meghatározott feladatok végrehajtásának 2024. végi helyzetét foglalja össze (azaz a 2025. év során megvalósult projekteket, intézkedéseket az alábbi táblázat még „folyamatban lévőnek” jelöli).



A BKP-2026-ban kitűzött feladatok megvalósulásának értékelése

megvalósult 2024 végéig / folyamatosan megvalósul	folyamatban volt / részben megvalósult 2024-re	megvalósítás előtt / nem volt előrelépés 2024-ben

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
Környezeti program cél: A-1 Levegőminőség			
A-1-1 Szmogriadó jogszabályi környezetének felülvizsgálata	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály	Folyamatban, további felülvizsgálat szükséges	Megvalósult - 194/2020. (02. 26.) Főv. Kgy. határozat szerint a Fővárosi Közgyűlés továbbra is indokoltnak tartja a szmoghelyzetekkel kapcsolatos felsőbb jogszabályi környezet felülvizsgálatát. - 29/2022. (VII. 14.) Főv Kgy. rendelet további szigorítása a korlátozás alá eső gépjárművek körében és a rendelet három év helyett kétévenkénti felülvizsgálatban. Folyamatban – Tervezett - 2026-ban időszerű a fővárosi szmogriadó rendeletet kétévenkénti felülvizsgálata. A felülvizsgálatot elsődlegesen a 2024-ben elfogadott új EU direktíva, és a benne szereplő új szmogriadóhoz kapcsolódó határértékek is indokolják, amikor megvalósul azok hazai jogrendbe léptetése. Szintén felülvizsgálat lesz szükséges az avarégetés kérdéskörében is.
A-1-2 Levegőminőség előrejelző rendszer fejlesztése	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, HungaroMet	Megvalósult, de további fejlesztése indokolt.	Megvalósult - HungaroMet térképes előrejelző szolgáltatás fejlesztése a fő légszennyező anyagok szintjére vonatkozóan (https://legszennyezettseg.met.hu/modellezes/terkepes). - A Fővárosi Önkormányzat kiegészítő légszennyezettségi méréseket végeztetett 2021-2022 között 4 budapesti helyszínen. - HungaroMet átvette a Főv. Önk. által alkalmazott szakmai szempontokat: óránként frissített folyamatos tájékoztatás közzététele, aeroszolok és PM2,5 szennyezettségi szintjének visszajelzésével és a WHO szakmai ajánlás alkalmazásával. -A fővárosi levegőminőséggel kapcsolatos honlap megújítása (https://budapest.hu/zold-budapest/klima-es-kornyezetvedelem/levegominoseg). Folyamatban – Tervezett - A HungaroMet által kialakított levegőminőség-modellező rendszer további fejlesztési indokolt.
A-1-3 Szennyező gépjárművek fokozatos visszaszorítása a városi közlekedésben	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, BKK, kerületi önkorm.	Folyamatban	Megvalósult - 1286/2021. (IX. 1.) Főv. Kgy. határozatával döntött a fővárosi gépjárműforgalomból eredő levegőszennyezés csökkenését eredményező szakpolitikai koncepció és intézkedési terv előkészítéséről. - Fenti határozat alapján közösség gyűlés került megrendezésre 2022-ben a levegőminőség témakörében („Lélegezz fel, Budapest"): 16 elfogadott ajánlás: közösségi közlekedés, köztér zöldítés, parkolás racionalizálása, kerékpáros infrastruktúra fejlesztésre stb. - A Fővárosi Önkormányzat 2022-ban három konferenciát rendezett a levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatban. - A 29/2022. (VII. 14.) Főv Kgy. rendelettel szigorításra került a szmogriadó esetén korlátozás alá eső gépjárművek köre, az EURO-3-as besorolású gépjárművekkel bővítve. - A közösségi közlekedés és a gyalogos-kerékpáros közlekedéssel kapcsolatos fejlesztések (lásd *D-3-1, D-3-2 feladatok*).

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
			Folyamatban
			– A városi áruszállításból származó környezetterhelés csökkentése, különösen a belvárosban. A HungAIRy projektben megkezdett fejlesztések folytatása: környezetbarát utolsó mérföldes szállítás (zéró vagy alacsony emissziós járművek), belvárosi logisztikai pontok kialakítása, időablakos áruszállítás szabályozása.
			Tervezett
			– Az elfogadás előtt álló Fővárosi településterv középtávon előirányozza a magas károsanyagkibocsátású járművek belvárosi behajtásának korlátozását (alacsony, vagy zéró károsanyag kibocsátású övezetek bevezetése), valamint városi szinten a gépjárművek környezetvédelmi tulajdonságai alapján differenciált parkolási díj megállapítását. - A Fővárosi Önkormányzat elkötelezett a közösségi közlekedésből eredő szennyezőanyagok csökkentése iránt, ennek érdekében a BKK olyan járműbeszerzési stratégiát készít, amelyben a szükséges járműcserék bemutatásán túl javaslatot fogalmaz meg a közösségi közlekedés dekarbonizációjára, valamint a dízel buszok hosszú távú kivezetésére is.
A-1-4 Légszennyező tüzelési módok visszaszorítása	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, BKM-FŐTÁV	◎ Folyamatban, előkészítés alatt	Megvalósult
			- A „Zöld Budapest” lakossági tanácsadó irodában tanácsadás többek között a helyes fűtési technikákról is *(lásd E-3-1 feladat)*. - Lakossági avarégetés visszaszorítása érdekében 6 db közösségi komposztpont kialakítása budapesti kerületekben. - „Ne égess!” szemléletformáló kampány 2021-ben, 2023-ban és 2025-ben (Budapesti Közművek, a Levegő Munkacsoport és a Humusz Szövetség részvételével a lakossági hulladékégetés visszaszorítása és a helyes fűtési módok terjedése céljából.) Több tízezer ember elérése online és offline felületeken, frissített weboldal.
			Folyamatban
			- A légszennyező tüzelési módok visszaszorítását is szolgálják a fővárosi épületállomány komplex, épületenergetikai felújítását célzó intézkedések *(lásd C-1-1 feladat)*. - 2026-ban induló új szemléletformáló kommunikációs kampány a környezetbarát fűtés és energiahatékonyság témában.
			Tervezett
			- A Fővárosi Önkormányzat koordináló, közvetítő szerepvállalása a fűtési támogatások szociális és környezetvédelmi szempontok szerinti legjobb megoldás megtalálására.
Környezeti program cél: A-2 Alkalmazkodás az éghajlatváltozás helyi hatásaihoz			
A-2-1 A klímaváltozás hatásaihoz alkalmazkodó épített környezet kialakítása	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, FPH Várostervezési Főosztály, BFVT, BKK, BKM FCSM, FV	◎ Folyamatban	Megvalósult
			- Klímabarát zöldfelület-gazdálkodás egyre szélesebb körben alkalmazott eszközei (BKM FŐKERT-Divízió): alternatív gyepgazdálkodás, természetes méhlegelők és a kaszálási gyakoriság csökkentése, Miyawaki minierdők, közösségi gyümölcsöskertek, fasorrekonstrukciók biodiverz megoldással, fák életterének növelése stockholmi (SFR) módszerrel. - Átfogó, klímaadaptációs szempontokat is magába foglaló közterület-megújítások: Pünkösdfürdő Park, Blaha Lujza tér, Bakáts tér, Jane Haning rakpart, Szent István tér stb. - Kisléptékű közterületi beavatkozások: Hűsítő szigetek szezonális kialakítása, ivókutak folyamatos telepítése (lásd *A-2-2 feladat*). - Lakossági pályázati projektek (2022-es „Homlokzatokzöldítési” pályázat, 2021 óta folyamatosan „Égig Érő Fű” udvarzöldítési pályázat 2024-es lakótelepi zöldfelület-gondozási pályázat). - A 2022-es közösségi költségvetés szavazása alapján a fővárosi közterületi gyalogos terek árnyékolása és kisléptékű zöldfelületi fejlesztése (összesen 50+133 M Ft értékben). - A Klíma- és Környezetügyi Főosztály 2022-ben uniós pénzügyi támogatással két tanulmányt készíttetett „Az építőanyagok életciklus elemzése és életciklus-költségszámítása" témában.
			Folyamatban
			-Településrendezés: a Fővárosi településtervben is a beépítésre szánt területek nagysága számottevően csökken (pl. Mocsárosdűlő területének „visszaminősítésével”), de a külterületi, távlati fejlesztési területek nagysága is nagy mértékben felülvizsgálatra kerül (-263 ha). Kismértékben (~2 ha-ral)

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
			csökken az átszellőzési sávokban kijelölt beépítésre szánt területek nagysága is. - Új Zöldinfrastruktúra Füzet kiadványok a „LIFE in Runoff – VárosiEső” (LIFE in Runoff) projekt keretében: „Szivacsváros – Csapadékvíz visszatartása városi környezetben”, „Zöldtetők” (2025. évben elkészültek). - SPARC Budapest (2024–2026) és a két HORIZON projekt (JUST4CARE, SoS2LearnDBS) a város rugalmas ellenállóképességét, a hőhullámok elleni védelmet, valamint a csapadékvíz-hasznosítást és vízminőségvédelmet támogatja. - Klímabarát zöldfelület-gazdálkodás program folytatása a BKM-FŐKERT által. - 2023-ban kiírásra került „Egészséges utcák” TOP_Plusz pályázati program a kerületi önkormányzatok számára a Healthy Streets módszer – többek között klímavédelmi –szempontjai alapján (2024-ben pályázatok benyújtása, 2025-ben eredményhirdetés, keretösszeg: 24,16 Mrd Ft). - Komplex, klímaadaptációs szempontokat is magába foglaló közterületi rehabilitációk (pl. RAK-PARK projekt Jane Haining rakpart, Duna-Buda projekt, Kossuth-Rákóczi tengely Nagykörút Andrássy út megújítása). - A közösségi költségvetés keretében számos további, zöldítést és árnyékolás növelését célzó ötlet valósul meg.
			Tervezett
			- Klímabarát zöldfelület-gazdálkodás továbbfejlesztése, további területek bevonása (BKM FŐKERT Divízió az MTA Tájökológiai Kutatócsoportjával egyeztetve). - HORIZON projektben (JUST4CARE) – a VIII. kerületi önkormányzattal együttműködve – tervben van a hőszigethatás monitorozását, valamint csökkentését célzó pilot projekt.
A-2-2 Intézkedések rendkívüli időjárási esetekre	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, FPH Városüzemeltetési Főosztály, FCSM, FV	Folyamatban	Megvalósult
			- Újabb kutatási, modellezési eredmények a várható klimatikus változások előrejelzésében, a fővárosi csatornahálózat sérülékenységéről szóló tanulmány a LIFE in Runoff projekt keretében, valamint az állami KlímAdat adatbázis alapján. - Fővárosi Önkormányzat 2020-ban indított „Hűsítő Budapest” programja keretében a Fővárosi Vízművek 2021-2024 között 39 db új ivókutat telepített, továbbá a kerületi önkormányzatokkal együttműködve időszakos „hűsítő szigeteket” létesítésére került sor a város kiemelt, hőszigethatás által sújtott közterületein. A legnagyobb hőséghullámok idején vízosztó járművek is telepítésre kerültek. - A szélsőséges időjárási jelenségekre, esetekre a közlekedési társaságoknál a gyors reagáláshoz előre kidolgozott intézkedési tervek állnak rendelkezésre. - A közösségi közlekedési szolgáltatókkal szemben követelmény a járművek hőmérséklet-szabályozása, előírás vonatkozik az előírt utastéri hőmérsékletet a külső hőmérséklethez viszonyítva. - A LIFE in Runoff projekt keretében elkészült „A városi hőtöbblet mérséklésének lehetőségeire vonatkozó érzékenységvizsgálatok eredményei” című tanulmány, amely modellezési eredmények alapján ajánlásokat tesz többek között a hőséglocsolás optimális alkalmazására, valamint megvizsgálja az utak és tetők albedójának, illetve a zöldterületi arány növelésének hatásait. - Hőséglocsolást a III. fokú hőségriasztás elrendelésekor a BKM FKF Köztisztasági Divíziója elvégzi a Hőséglocsolási terv alapján. A Hőséglocsolási tervben foglaltak a LIFE in Runoff – Városi Eső projekt keretében végzett érzékenységvizsgálatokat - a „városi hőtöbblet mérséklésének lehetőségei” vonatkozásában, ezen belül pedig „az öntözés és locsolás napon belüli optimális időpontjának” meghatározására - főbb megállapításainak megfontolásával készült: - Nappali locsolás/öntözés (6, 9, 12 és 15 UTC) esetén a folyamatnak közvetlen, a felszínen nagymértékű, 2 m es magasságban kisebb hőmérsékletcsökkentő hatása van, amely nem marad fenn hosszú távon. Az éjszakai locsolás/öntözés (0, 3 és 18, 21 UTC) ezzel szemben elnyújtottan fejti ki hatását, amely mértéke kisebb, mint a nappali locsolás/öntözés esetén. - A napi minimum hőmérsékletek esetén akkor érhető el a legnagyobb csökkenés, ha a locsolás/öntözés a minimum beállta előtti időszakban történik, jellemzően éjszakai locsolás/öntözés alkalmával. A napi maximum-hőmérsékletekben akkor érhető el a legnagyobb csökkenés, ha a locsolás/öntözés a maximum beállta előtt történik. Ez 2 m-es magasságban

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
			mért hőmérséklet esetén közvetlenül előtte, felszíni hőmérséklet esetén pedig a megelőző néhány órában értendő.
			Folyamatban
			- A Fővárosi Önkormányzat együttműködésével (a Hegyvidéki Önkormányzat (XII. kerület) vezetésével) folyamatban van a 2021-2026 között részben uniós forrásból megvalósuló LIFE in Runoff projekt, amelynek fő célja a városi klímaadaptáció támogatása csapadékkezelés terén a zöld és kék infrastruktúrák közötti szinergiák megtalálásával és ezek erősítésével. (2025. évben elkészült a fővárosi klímasérülékenység-vizsgálat első változata, amely a továbbiakban finomhangolásra kerül.) - A hőhullámokra való felkészülés érdekében a 2024/2025. évi Budapest Ösztöndíjprogram keretében elindult az „Idősotthonok nyári felmelegedésének vizsgálatával összefüggésben, passzív épülethűtés lehetőségeinek feltárása” című projekt.
			Tervezett
			- A SPARC Budapest projekt 2025. évre tett vállalásként tűzte ki a stratégiai lépések kidolgozását a kritikus közszolgáltatások és városi infrastruktúra klímarezilienciájának növelésére, illetve a veszélyhelyzeti akcióterv elkészítését a fővárosi tulajdonú cégek bevonásával.
Környezeti program cél: A-3 Zajterhelés			
A-3-1 Stratégiai zajtérkép intézkedési tervének végrehajtása, zajtérképezés alkalmazása	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály FPH Városüzemeltetési Főosztály, FPH Várostervezési Főosztály, BKK, BK, kerületi önkorm.	 Folyamatban	Megvalósult
			- A 80a jelű Budapest-Hatvan vasútvonal felújítása 900 m hosszúságban zajvédő falat építettek. - A Jászberényi út mentén szintén zajvédő fal épült - Az M0-s autóút Déli szektorának rekonstrukciója részeként a Deák Ferenc híd fejlesztése során zajárnyékoló falak épültek. - Az M6-os autópálya és az 51. számú főút közti szakaszon zajárnyékoló falrendszer beépítésére került sor, valamint a már meglévő zajvédő falak cseréje is megtörtént. - Útburkolat felújítások, nagyfelületi javítások történtek városszerte többek között a közlekedési zaj csökkentése érdekében.
			Folyamatban
			A Budapest Közút vezetésével a lakossági panaszok alapján zajmérések megrendelése van folyamatban.
			Tervezett
			- A 2017. évi stratégiai zajtérkép felülvizsgálata és megújítása folyamatban (várhatóan 2026 elején készül el), a fővárosi hatáskörben készülő intézkedési terv megújítása ezt követi majd. - A Déli körvasút projekt keretében alapjaiban kerül megújításra és fejlesztésre a zajvédelem a vasút budai szakasza mentén. Az intézkedések keretében mintegy 35 000 m^2 zajvédőfalat építenek fokozottan hatékony szerkezettel.
A-3-2 Légiforgalom zajterhelésének csökkentése	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, FPH Várostervezési Főosztály	 Folyamatban	Megvalósult
			- A Fővárosi Törvényszék 2023. október 16-i ítéletével a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér zajgátló védőövezetét kijelölő határozatot megsemmisítette, és az elsőfokú hatóságot új eljárásra kötelezte. - Zajcsökkentési intézkedések: lakossági ablakszigetelési program (2017-től), éjszakai hajtómű próbázás tiltása (2021-től), zajmérő műszer telepítése a Bajcsy- Zsilinszky Korház területére (2021), BUD Nemzetközi Repülőtér stratégiai zajtérképének felülvizsgálata (2022), zajcsökkentés érdekében tett jogszabály módosítási és fővárosi intézkedési javaslatok (2022). - 2022-ben elkészült Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér Stratégiai Zajtérképe. Ennek alapján 2024-ben elkészült Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér stratégiai intézkedési terve is. A BUD Nemzetközi Repülőtér negyedévente zajjelentéseket tesz közzé honlapján.
			Folyamatban
			- Folyamatos együttműködés és párbeszéd valamennyi érintett önkormányzattal, környékbeli civil szervezetekkel és a lakossággal. - A repülőtér üzemeltetésével kapcsolatos zajkérdésekkel kapcsolatban egy jogszabály[1] által meghatározott – konzultatív, érdekegyeztető és tanácsadó testület –Zajvédelmi Bizottság működik, amelybe a Fővárosi Önkormányzat is tagot delegált.
			Tervezett

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
			-
A-3-3 Sebesség-csökkentett övezetek kijelölése	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, FPH Városüzemeltetési Főosztály, FPH Várostervezési Főosztály kerületi önk. BKK	Folyamatban	Megvalósult - Forgalomcsillapítás – 2020-as mintaprojekt alapján folyamatosan zajlik a kerületekkel közösen a forgalomcsillapított útszakaszok bővítése: 2020-ban 15, 2021-ben 14, 2022-ben 18, 2023-ban 17 további sebességcsökkentett övezet valósult meg és további 12 forgalomcsillapított övezet (Tempo30 vagy LPÖ) kijelölésének előkészítése zajlott. 2024-ben a korlátozott forgalmú övezetek („védett övezetek", Tempo 30, LPÖ) területe elérte 24 %-ot. - A Fővárosi Közgyűlés 2023 júniusában elfogadta a BKK által összeállított Közlekedésbiztonsági stratégiát. A terv javaslata alapján a főutakon a közterületi szerepüktől függően, a megengedett sebesség differenciált mértékű csökkentése tervezett. - 2024 októberében a BKK a közlekedésbiztonsági stratégia alapján csökkentette a sebességhatárokat több fővárosi útszakaszon: például az I. kerületi Attila úton (Mikó utca és Alagút utca között) 50 km/h-ról 40 km/h-ra. - 2024 decemberében további sebességkorlátozások léptek életbe: Újpesten a Megyeri úton 70 km/h-ról 50 km/h-ra, Kőbányán a Kőbányai úton 60 km/h-ról 50 km/h-ra. - A Pasaréti úton kialakult új Tempo 30 zóna: Pasarét–Szilágyi Erzsébet fasor–Hűvösvölgyi út vonzáskörzetében a megengedett sebesség 30 km/h lett, ezzel lassabbá és biztonságosabbá válik a közlekedés. - A Belső-Erzsébetváros forgalomcsillapítása a forgalmi rend átalakításával (egyirányúsítás, zsákutcák kialakítása stb.) -2024 októberében az eddig minösszesen 6 db budapesti traffipax mellé 26 db új sebességmérő került kihelyezésre a közlekedésbiztonság javítása érdekében. Folyamatban - Korlátozott várakozási övezetek bővítése a belső és átmeneti zónában. További Tempo30 és LPÖ övezetek kijelölése. - A Sulizóna-program (iskolák környéki forgalomcsillapítás) is bővül tovább, új intézmények bekapcsolását tervezik. - További traffipaxok kihelyezése tervezett (38 db tervezett 2025-ben). - Budai alsó rakpart sebességkorlátozása (70 km/h-ról 50 km/h-ra 2025-ben). - Belső-Erzsébetváros további komplex, forgalomszervezési beavatkozások, a gyalogos-kerékpáros közlekedés előnyben részesítésére, új sétálóutcák kialakítása (2025-ben). Tervezett - A fővárosi forgalomcsillapítási terv alapján a főutakon, a közterületi szerepüktől függően, a megengedett sebesség differenciált mértékű csökkentése tervezett.
A-3-4 Közterületi rendezvények zajterhelésének csökkentése	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, FPH Vagyongazdálkodási Főosztály	Folyamatban	Megvalósult - Sziget Fesztivál zajcsökkentés: 2022-2026 időszakra szóló közterület használati szerződés a zajhatások mérséklésére is kiemelt figyelmet fordít, a szervező a rendezvény idején többek között zajmonitoring rendszert működtet, helyszíni zajméréseket végez. - A margitszigeti szórakozóhelyek alkalmi zajterhelése miatt a Fővárosi Önkormányzat 2022-ben még zajügyeleti szolgáltatást biztosított, de 2023-tól ezt már nem tartotta fenn a költségvetési helyzet okán. - A Duna-parti Építési Szabályzat 2024-es módosítása többek között a rendezvény és az ún. „bulihajók" kikötési lehetőségeinek korlátozását is tartalmazza, a zajcsökkentés érdekében. Folyamatban – Tervezett – Zajügyelet ismételt felállítása a Margitszigeten 2026 áprilisa és októbere között, tekintettel arra, hogy ez az időszak kiemelten érzékeny a közterületi zajterhelés szempontjából és a legtöbb lakossági panasz is ebben az időszakban érkezik.
Környezeti program cél: A-4 Talajok			
A-4-1			Megvalósult

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
A szennyezett területekkel kapcsolatos átláthatóság biztosítása	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, FPH Várostervezési Főosztály	Folyamatban	- A BKÁÉ keretében rendszeresen bekért kormányhivatali adatok alapján történik a talajszennyezett területek, kármentesítések nyomonkövetése. Az adatokat a Térinformatikai Portál is tartalmazza. Folyamatban - A Térinformatikai Portál rendszeresített aktualizálása. Tervezett - A javaslat alapján a Fővárosi Önkormányzat kezdeményezni kívánja az ingatlan-nyilvántartással kapcsolatos jogszabályok módosítását. A javaslat alapján a kármentesítés tényét rögzíteni kellene a közhiteles ingatlan nyilvántartásban.
A-4-2 Potenciális talajszennye-zett területek felmérése	FPH Várostervezési Főosztály, FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály	Folyamatban	Megvalósult - A BKÁÉ keretében történik a potenciálisan talajszennyezett területek nyomonkövetése, időszakosan felülvizsgálva a korábbi területhasználatok, aktuális talajfelmérések alapján. Az adatokat a fővárosi településszerkezeti terv is tartalmazza tájékoztató jelleggel. - A fővárosi érdekeltségű Fehérdűlő szennyezettségének felmérése Atelier EU-s program keretében (alapállapotfelmérés, 2022.). Folyamatban - Rákosrendező talajszennyezettségének feltárása. Tervezett - A Fővárosi Önkormányzat hatáskörébe tartozó, barnamezős ingatlanok talajállapotának felmérése.
A-4-3 Fővárosi Önkormányzat felelősségi körébe tartozó területek kármentesítése	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, FPH FTSZV, FCSM, BKM, BKV	Folyamatban	Megvalósult - A Fővárosi Önkormányzat érdekeltségi körébe tartozó területek közül 2021 óta két terület kármentesítési eljárása zárult le (FTSZV XV. ker. telephely, BKV Hamzsabégi úti buszgarázs), és újabb két terület kármentesítése kezdődött meg. Folyamatban <u>Folyamatban lévő kármentesítési eljárások:</u> - elvégzett műszaki beavatkozás (utómonitoring fázis): Észak budai fűtőmű (BKM); Termesztő telep, Keresztúri út 130. (BKM); bezárt hulladék- lerakó (Gergely utca) (BKM) - műszaki beavatkozás folyamatban: BKM telephely, Erőd utca 5.; BKV telephely, Pomázi út 15., Cséry-telep (BFFH, MNV), Ipacsfa utca) - a területen kármentesítési monitoring rendszert üzemeltet a Fővárosi Önkormányzat. - tényfeltárás folyamatban: Csepeli volt szennyvíziszap lerakó, XXI. ker. (FCSM); Naplás úti keleti bánya (BKM): jelenleg áll; a volt Óbudai Gázgyár: beavatkozás és kármentesítési monitoring (tényleges kármentesítés nem folyik), a kötelezett, Fővárosi Gázművek Zrt. mellett közvetetten érintett a BFFH Vagyongazdálkodási Főosztály, közigazgatási per indult a Főváros közreműködésével. Tervezett –
Környezeti program cél: A-5 Ivóvíz, szennyvíz			
A-5-1 Az ivóvíz szolgáltatás biztonságának fenntartása	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FV	Folyamatban	Megvalósult A 2021-2024 közötti időszakban: - Ólom bekötések cseréjének száma: a Fővárosi Vízművek Zrt. által saját forrásból 602 db; KEHOP projekt keretében: 2.953 db. - Víztermelő kutak felújítása: KEHOP projekt keretében: 60 db. - Leselejtezett azbesztcement csővezeték hossza: 23.083 fm. - Ivóvízvezeték főnyomó- és elosztóvezeték rekonstrukció: 20.330 fm. - KEHOP projekt keretében: 6.574 fm nagyátmérőjű főnyomóvezeték és 2.072 fm kisátmérőjű elosztóvezeték rekonstrukciója. - KEHOP projekt keretében: 320 fm DN 1600-as, valamint DN 1400-as méretű ivóvíz főnyomóvezeték kiváltása, 60 fm hosszon DN 2000-es méretű, ÜPE anyagú cső bélelése és 94,9 fm hosszon ürítő vezeték kialakítása. - Szerelvények, tűzcsapok és bekötések cseréje, gépházak felújítása, elektromos berendezések, kábelek, valamint irányítástechnika rekonstrukciója.

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
			Folyamatban
			- Az ivóvízhálózat rendszerre vonatkozó 2025. évi felújítási-pótlási feladatainak a megvalósítása (A 2025-2039. évekre vonatkozó ivóvízellátással, valamint a szennyvízelvezetéssel és -tisztítással kapcsolatos gördülő fejlesztési tervek MEKH-nek történő benyújtásáról a Fővárosi Közgyűlés 2025. május 28-i ülésén döntött.) - Víztermelő kutak fejlesztése. - Szerelvények, tűzcsapok és bekötések cseréje, gépházak felújítása, elektromos berendezések, kábelek, valamint irányítástechnika rekonstrukciója. - Vízellátó hálózat szivárgás-csökkentése a 16. számú (Diana), 40. számú (Törökugrató) és 11. számú (Fenyőgyöngye) nyomászónákon.
			Tervezett
			- Az üzemeltetés és felújítás-pótlás hosszútávú fenntarthatóságának visszaállítása érdekében az elkövetkező 15 évben indokolt és szükséges lenne legalább évi 700 km vezetékhálózat felújítása. - 6 db csápos kút újrarácsozása, vízadó réteg felújítása, 1 db csőkútsor, 5 csáposkút rekonstrukciója, víztermelési létesítmények építési felújítása; Margitszigeti csőkút lezárása. - Diana út, Svábhegyi torony gépházban szivattyúcsere. - Az ivóvízhálózati rendszerre vonatkozó gördülő fejlesztési tervek fejlesztési feladatainak 2025. évet követő ütemeinek megvalósítása.
A-5-2 Szennyvizek biztonságos gyűjtésének és tisztításának megvalósítása	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FCSM, FV, FTSZV	Folyamatban	Megvalósult
			- Csatornarekonstrukciók: I., II., III., IV., VI., IX., X., XII., XIII., XV., XVI., XIX., XXI.,kerület). - Szivattyútelepek fejlesztése (2 db új elektromos szennyvízszivattyú és 1 db szennyvízdaráló beszerzése) 2023-ban. - Az Észak-pesti Szennyvíztisztító telep „A” és „B” biológiai vonalára 10 db banánkeverő és a kapcsolódó tartószerkezet beszerzésére 2024-ben. - Három fővárosi szennyvíztisztító telepen a folyamatos karbantartási jellegű tevékenységek mellett számos technológiai fejlesztések a hatékony, biztonságos és környezetbarát működést célozva. - A Budapest Központi Szennyvíztisztító Telepen 2021 – 2024. évi beruházási és felújítás-pótlási feladatok (pl. gépészeti pótlások, felújítások, kogenerációs erőmű felújítások, irányítástechnikai eszközök pótlása, erősáramú berendezések pótlása).
			Folyamatban
			- Szivattyútelepeken (II. Zsigmond tér, IX. Ferencváros, XI. Kelenföld, XXI. Kikötői átemelő, XXII. Ártér u.) technológiai berendezések, szerelvények, csővezetékek felújítása és pótlása. - Észak-pesti Szennyvíztisztító telepen az "A" vonal levegőztető rendszer korszerűsítése (I. ütem). - Észak-pesti Szennyvíztisztító telepen a "B" vonalon levegőztető membránok cseréje. - Észak-pesti Szennyvíztisztító telepen a csatorna iszap fogadó 1-es vonal korszerűsítése. - Budapest Központi Szennyvíztisztító Telepen 2025. évi beruházási, felújítás-pótlási feladatok (pl. gépészeti felújítások, pótlások, kogenerációs erőmű felújítások, üzemeltetés optimalizálása érdekében szükséges fejlesztések)
			Tervezett
			- Csatornahálózati terv felülvizsgálata. - Budapest Központi Szennyvíztisztító Telepen az energiahatékonyságot célzó felújítások, kísérletek az iszap szárazanyag tartalom növelésére és a polimer mennyiség csökkentésére. - Szennyvízelvezetés/csatorna építési beruházások függvényében évi 1-2 új automata átemelőtelep (pl. Palota park) kiépítése. - A meglévő Vision folyamatirányító rendszer lecserélése egy újabb verzióra és ezáltal a folyamatirányításba bevonhatóvá válnak olyan hálózati elemek melyek még előkészítés alatt vannak. - Budapest Főváros szennyvízelvezető és -tisztító rendszerére vonatkozó gördülő fejlesztési tervben szereplő 2025. évet követő fejlesztési feladatok megvalósítása. - Budapest Központi Szennyvíztisztító Telepen 2026 évi beruházási, felújítás-pótlási feladatok (pl. Gépészeti felújítások, pótlások, Kogenerációs

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
			erőmű felújítások, üzemeltetés optimalizálása érdekében szükséges fejlesztések)
Környezeti program cél: A-6 Árvízügy			
A-6-1 Árvízvédelmi rendszer fejlesztése	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FPH Várostervezési Főosztály, FCSM	 Folyamatban	Megvalósult - 2022-ben befejeződtek a Pünkösdfürdői töltés árvízvédelmi védvonal kivitelezési munkálatai. - Az Aranyhegyi-patak bal parti töltés árvízvédelmi védvonal I. ütemének üzemeltetésbe adására 2024-ben került sor.-A Nemzeti Atlétikai Központ kapcsán a Rákóczi híd és a Kvassay zsilip között magaspart kialakítása megtörtént, a partvédelem megújult (jogilag az árvízvédelmi védvonal nem került áthelyezésre). Az atlétikai bemelegítő pálya építése kapcsán a Kvassay zsilip és a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep között a védvonal kihelyezésre kerül a Duna partra. - 2023-ban befejeződött az Aranyhegyi-patak bal parti töltés árvízvédelmi védvonal II. üteme, valamint elkészültek a Pest-Észak árvízvédelmi szakasz 35., 101., 37. és 38. számú védvonalszakaszaira és a III. kerület Királyok útja-Nánási úti töltés árvízvédelmi védvonalra vonatkozó engedélyezési és tender tervdokumentációk. A 35. számú, Vízművek melletti töltés árvízvédelmi védvonalszakasz kivitelezési munkái elkészültek. Az Országos Vízügyi Főigazgatóság beruházásának keretében megvalósult a Barát-patak torkolati műtárgyának építése. Folyamatban - A Királyok útja - Nánási úti védvonal és a Pest Észak árvízvédelmi szakaszok (101., 37., 38. sz. szakaszok) fejlesztése előkészítés alatt. Tervezett - Forrás esetén a 101., 37. és 38. számú árvízvédelmi védvonalszakaszainak és a Királyok útjai-Nánási úti töltés árvízvédelmi védvonalszakaszának fejlesztése. - Pest-Észak árvízvédelmi védvonalszakaszok fejlesztése: 2-es út (27. számú), Szilas-patak jobb parti töltés (28. számú), Mogyoródi-patak jobb parti töltés (29. számú), Mogyoródi-patak bal parti töltés (30. számú), Csömöri-patak jobb parti töltés (31. számú), Csömöri-patak bal parti töltés (32. számú), Szilas-patak bal parti töltés (33. számú), Váci út (34 számú). Marina part (39. számú) és Rákos-patak jobb parti töltés (40. szám) árvízvédelmi védvonalszakaszok fejlesztése. - Budai árvízvédelmi védvonalszakaszok fejlesztése: Óbudai rakpart, HÉV pálya (8. számú) védvonalszakasz fejlesztése.
Környezeti program cél: A-7 Iparbiztonság			
A-7-1 A katasztrófavédelmi szempontból érintett lakosság folyamatos tájékoztatása	FPH Hivatalüzemeltetési és Intézményfejlesztési Főosztály, FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály	 Folyamatban	Megvalósult - A *II.4. Gazdasági tevékenység* fejezet tartalmazza a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek aktuális listáját, az FKI adatszolgáltatása alapján. - Településrendezési eszközökben (TSZT/KÉSZ) megtörtént az üzemekhez rendelt veszélyességi zónák feltüntetése és figyelembevétele. Folyamatban – Tervezett - A javaslat alapján a környezeti állapotértékelés keretében tervezett a főváros területét érintő, veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemekkel kapcsolatos rendszeresen frissített, naprakész információk, valamint a veszélyes üzemek nyilvános biztonsági jelentésének közzététele (hatásterületek, releváns információk, vészhelyzeti tervek), továbbá a felső küszöbértékű veszélyes üzemek által veszélyeztetett kerületek lakossági tájékoztatóinak egységes közzététele a fővárosi honlapon.
Környezeti program cél: A-8 Településtisztaság			
A-8-1 Településtisztasággal kapcsolatos jogszabályok felülvizsgálata	FPH Városüzemeltetési Főosztály,	 Folyamatban	Megvalósult - A kerületi önkormányzatokkal az egyeztetési folyamat megindult, több beruházás úgy került megvalósításra, hogy a jogszabályi bizonytalanságot a felek közös megállapodása egészítette ki, mely a jogi anomáliák és joghézagok kitöltését célozta, így érve el a teljes feladatkör lefedését. Folyamatban

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály,		–
			Tervezett
			- A javaslat szerint a Fővárosi Önkormányzat kezdeményezni fogja a vonatkozó jogszabályok olyan módosítását, amely egyértelművé teszi a budapesti településtisztasággal kapcsolatos (szabályozási és végrehajtási) hatáskörök, a feladatellátást egyértelmű megosztását a helyi önkormányzatok között.
A-8-2 Fővárosi Önkormányzat településtisz-tasági feladatainak hatékonyságnövelése	FPH Városüzemeltetési Főosztály, BKM, közszolgáltatást végző gazdasági társaságok FÖRI	Folyamatban	Megvalósult
			- Szervezeti átalakítás: BKM Budapesti Közművek Nonprofit Zrt. megalakulása, jogutódként egyesítve a korábbi közszolgáltató gazdasági társaságokat. - A BKM Nonprofit Zrt. a hatékonyság-növelés érdekében folyamatosan bővíti, korszerűsíti a gépparkját. 2024-ben 10 db köztisztasági célgép került beszerzésre. - 2021-ben 198 db szelektív hulladékgyűjtő kihelyezése a Margitszigeten - 2022-2023 között varjúbiztos hulladékgyűjtő fedelek felszerelése (>500 db) a fővárosi parkokban. - 2021 őszén a BKM Köztisztasági Divíziója mintegy 3000 közterületi hulladékgyűjtő leszerelése a pandémia miatt csökkenő hulladékmennyiség okán (a ritkán használt edényeket távolították el, az ellátottságot optimalizálták) - 2022–2023-ban mintegy 1000 hulladékgyűjtő visszahelyezése a forgalom élénkülésére reagálva, szakmai és lakossági szempontok alapján, négy ütemben. - 2023 végén megkezdődött korszerű, nagyobb és vandálbiztos edények telepítése forgalmas helyszínekre. - 2023-ban nagyobb volumenű hulladékgyűjtő csere az I. kerület Vérmező területén, szelektív edények kihelyezésével - Hulladékkal szennyezett területek kataszterezése és szankcionálás (FÖRI), Terebesi erdőn kamerarendszer kiépítése. Folyamatos járőrszolgálat a kritikus területeken, lomtalanítással érintett terület fokozott ellenőrzése (FÖRI). - Ügyfélelégedettségi felmérések rendszeresen készülnek - Az elmúlt években több kerület (pl. IX, X, XIII kerületek) is szervezett a BKM bevonásával ún. „faltól-falig” takarítást egyes közterületek, közterek átfogó megtisztítására. - 2022 óta a BKK – BKM köztisztasági-közrendvédelmi együttműködés keretében évente átlagosan 18 alkalommal valósul meg a BKK szervezésében mintegy 32 szervezettel együttműködve egy-egy forgalmas közlekedési csomópont koncentrált takarítása.
			Folyamatban
			- Átfogó fővárosi hulladékgyűjtő-csere program keretén belül mintegy 9000 db hulladékgyűjtő edény cseréje (megvalósulás: 2029-ig folyamatosan). - Beruházások a hatékonyságnövelés érdekében: folyamatban van további 11 db köztisztasági célgép, valamint 7 db járda- és kerékpárút takarító célgép beszerzése is, emellett előkészítés alatt áll 5 db utcai porszívó, valamint magasnyomású mosóberendezések beszerzése. - További varjúbiztos hulladékgyűjtő fedelek felszerelése közparki edényekre, illetve a meglévő hulladákgyűjtők cseréje. - Közterületi palackgyűjtők kihelyezése a főváros különböző forgalmas pontjain (tesztelés) - A Terebesi erdő térfigyelő rendszer bővítése folyamatban van (FÖRI)
			Tervezett
			- A begyűjtést szolgáló járműpark további fejlesztése a jövőben is folyamatosan tervezett, elsősorban új elektromos céljárművek beszerzésével. - Közterületi palackgyűjtő hálózat bővítése a kihelyezett tesztpéldányok üzemeltetési tapasztalatai alapján. - Együttműködési megállapodások vendéglátóegységekkel (kiemelten: gyorséttermekkel), a vendéglátóhelyek által üzemeltetett saját hulladékgyűjtő edények kihelyezése érdekében. - Közös képviselők, illetve üzletek üzemeltetőinek bevonásával közbiztonsági és köztisztasági akciókban folyamatos részvétel (FÖRI).

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
			- Jogszabályok módosítására tett javaslatok megfogalmazása a feladatok és hatáskörök egyértelműsítés érdekében. - A BKM Zrt. első körben hat kiemelt forgalmú fővárosi téren – Blaha Lujza tér, Deák Ferenc tér, Etele tér, Kőbánya-Kispest Közlekedési csomópont (KÖKI), Örs vezér tere, Széll Kálmán tér – indítja el a térgondnoki szolgálatot. A térgondnokok elsődleges feladata a rájuk bízott közterek tisztántartása és rendtartására, mely során együttműködnek a kerületi közszolgáltatókkal, a fővárosi cégekkel, de akár az adott téren működő magáncégekkel. Amennyiben szükséges, a térgondnokok gyorsan tudnak segítséget hívni: rendőrt, mentőt, közterület-felügyelőt értesíteni. A térgondnokok feladataikat két műszakban, hajnaltól késő estig látják el.
A-8-3 A rovar- és rágcsálóirtással kapcsolatos jogszabályok rendezési javaslata	FPH Városüzemeltetési Főosztály	Folyamatban	Megvalósult - Több körös egyeztetés szúnyoggyérítéssel kapcsolatban az országos szervezéséért felelős Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatósággal a gyérítési munkálatok összehangolása érdekében. Az új közbeszerzési eljárás már ezzel a koncepcióval kiegészítve és a biológiai irtást előtérbe helyezve került kialakításra. - A patkányfertőzöttség hatékony kezelése érdekében a Budapest Portálon patkány-bejelentési felület került kialakításra 2021-ben. A patkányfertőzöttség mindenkori területi eloszlásáról a Budapest Portálon található bejelentési térkép ad folyamatos tájékoztatást. A patkánymentesítést 2023. márciusig az RNBH Konzorcium végezte, majd 2023. március 20 után a Deratizációs Központ Konzorcium (a Bábolna Bio Kártevőirtó Szolgáltató Kft. és a Ronix Kft alkotta konzorcium) látta el a feladatot. Folyamatban - Budapest közigazgatási területén a rágcsálómentesítést 2025. június 1-től a BKM Budapesti Közművek Nonprofit Zártkörűen Működő Részvénytársaság (BKM) látja el közszolgáltatási szerződés keretében. A rágcsálómentesítési tevékenység során kiemelt figyelmet fordít a közterületek kezelésére és folyamatosan feltérképezi a területeket. Amennyiben indokolt, akkor a jobban fertőzött területeken kiemelt kezeléseket hajt végre. Ezen intézkedések célja, hogy a patkányjelenlét minimálisra mérséklődjön és a patkányok megtelepedését megakadályozza (preventív módon). Azonban annak érdekében, hogy a patkányfertőzöttség jelentősen csökkenjen elengedhetetlen a patkányirtási kötelezettséggel rendelkezők aktív bevonása, melyen folyamatosan dolgozik a BKM és Budapest Főváros Önkormányzata. Tervezett - A javaslat alapján a Fővárosi Önkormányzat kezdeményezné a rágcsálóirtással kapcsolatos törvények, és a vonatkozó országos szabályozás átfogó felülvizsgálatát.
A-8-4 Lomtalanítási rendszer fejlesztése	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, MOHU Budapest	Folyamatban	Megvalósult - FKF 2020-ban öt kerületben (XII., XV., XVI., XXI., XXII.) új, kísérleti módszert alkalmazott, gyűjtőpontok kialakításával. A módszer eredményei alapvetően kedvezőek voltak. - Veszélyes hulladékot 2021-től a lakossági hulladékudvarokban vették át, a korábbi eseti (lomtalanításhoz kötődő) gyűjtőpontok helyett. - 2023-ban az Ipacsfa utcai hulladékudvarban újrahasználati konténer került elhelyezésre. - A hulladékgazdálkodás közszolgáltatási feladatokat 2023.07.01-től koncesszió keretében a MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt. végzi, így a lomtalanítási rendszert illetően módosításokat/fejlesztéseket 2023 évben már nem végzett a BKM Hulladékgazdálkodási Divízió. Folyamatban – Tervezett - További újrahasználati konténerek elhelyezése a folyamatos nyitvatartású udvarokban. - A lomtalanítás rendszere várhatóan megváltozik majd 2027-től, mivel a tervek szerint 2025-ben és 2026-ban a hagyományos lomtalanítás mellett megjelenik a gyűjtőpontos lomtalanítás is, amelyeket 2027-től felvált a házhozmenő lomtalanítás rendszere.
A-8-5			Megvalósult

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
Nyilvános illemhelyek bővítése	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FCSM	 Folyamatban, előkészítés alatt	- Az FCSM Zrt. 2024. év végi adatok szerint 67 db illemhelyet üzemeltetett, ezen illemhelyek kb. 60%-a (2024-ben 43 db) használható akadálymentesen. - TÉR_KÖZ pályázat támogatásával 2021-2022 között összesen 5 új, akadálymentes nyilvános illemhely létesült. - 2022-ben további két új nyilvános, akadálymentes illemhely kialakítása történt meg: a megújított Blaha Lujza téren, illetve a Pünkösdfürdő parkban. - 2022-ben a II. János Pál pápa téren a (játszótérhez tartozó) csőszház illemhelye felújításra került és azt Budapest Főváros VIII. kerület Józsefváros Önkormányzata haszonbérleti szerződés útján üzemelteti. - 2024-ben megvalósult beruházások: felújításra és automatává alakításra került az Astoriánál található illemhely, a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. által üzemeltetésre átvett Zugló vasútállomás melletti illemhely, Budapest Főváros VIII. kerület Józsefváros Önkormányzata által üzemeltetett II. János Pál pápa téri illemhely és a Feneketlen tónál új illemhely került kialakításra; valamint a Határ úti illemhely felújítása megvalósult; továbbá a Torockó téri, Községház utcai, Nagy Imre téri illemhelyek átvétele megtörtént. Folyamatban - Folyamatosan bővül a Fővárosi Önkormányzat hatáskörében üzemelő illemhelyek száma. Tervezett - Előkészítés alatt állnak a XIII. Jászai Mari téri, valamint a IX. Népligetben lévő nyilvános illemhelyek beruházásai.
Környezeti program cél: B-1 Természetvédelem			
B-1-1 Helyi természet-védelmi területek bővítése	FPH Városrendezési Főosztály	 Folyamatban, a védett területek nagysága dinamikusan növekszik	Megvalósult - 2024. végéig jelentősen, 212 ha-ral növelte a Főváros a helyi jelentőségű védett természeti területek nagyságát az elmúlt néhány évben, így a helyi védett területek nagysága 1072 hektár (Jegenye-völgy, Óbudai-sziget ártéri erdő, Nagytétényi Duna-part, Szép-völgyi erdő, Csalit utcai Gyep, Farkas-erdő, II. kerületi Várhegy, Mocsáros természetvédelmi terület bővítése). Folyamatban - További védetté nyilvánítási eljárások folyamatban vannak. Védelemre javasolt területek felmérése, dokumentálása, kezelési tervek kidolgozásában történő közreműködés, az új területek ellenőrzési tervbe illesztése. Tervezett - További területek védetté nyilvánítása érdekében a helyi jelentőségű védett természeti területekről szóló rendelet módosítása tervezett.
B-1-2 Helyi természetvé-delmi területek kezelésének hatékony megvalósítása	FPH Városrendezési Főosztály, BKM-FŐKERT, FÖRI	 Folyamatban, a Fővárosi Önkormányzat egyre több forrást biztosít a helyi védett természetvédelmi területek fenntartására, így a tájidegen fajok visszaszorítására sikeres erőfeszítések történtek	Megvalósult -Több forrás biztosítása (2018-ban 41 millió forint,2022-2023-ban 200-200 millió Ft.) - Bővített természetvédelmi őrszolgálat - Hatékonyabb özönfajok visszaszorítása, kaszálás kiterjesztése - Sikeres LIFE Biodiverz Város pályázat: Mocsáros, Tétényi-fennsík, Kőérberek-Őrmező élőhelyrekonstrukció kezdődik meg 1.4 mrd Ft összegben. - 2021. év végén született döntés a FŐKERT-en belüli Természetvédelmi és Erdőkezelési Osztály létrehozásáról. - 2022-ben elkészült a Fővárosi Önkormányzat tulajdonában álló erdők kezelési-fenntartási terve, amely új alapokra helyezi 309 hektárnyi erdő kezelését. - Erdőterületek növelése: 2022-ben 10 éves részletes munkaterv, és 8000 erdészeti csemete ültetése történt. 2023-ban 8500 db - Tétényi-fennsík Természetvédelmi Terület kármentesítése (2021) - Kőérberki szikes-rét természetvédelmi terület vízbázisvédelmi élőhelyrekonstrukciója (2022) - Felsőrákosi-tó és Szilas-tó természetvédelmi területek – vízháztartásának javítására szolgáló tervezési folyamat lezárult (2022) -Szép-völgyi-erdő természetvédelmi területen az egykori parkolók helyén őshonos fafajok egyedivel történő fásítás történt (2023-2025) Folyamatban - Nyertes LIFE Biodiverz Város pályázat: Mocsáros, Tétényi-fennsík, Kőérberek-Őrmező élőhelyrekonstrukció kezdődik meg 1.4 mrd Ft összegben, megkezdődött a Mocsárosdűlő kitakarítása.

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
			- Inváziós növényfajok folyamatos visszaszorítása, építési és egyéb hulladék összegyűjtése, gyeprekonstrukció.
			Tervezett
			- Új, védelemre érdemes területek vizsgálata monitorozása, védetté nyilvánítási eljárások indítása.
B-1-3 Kisvízfolyások revitalizációja	FPH Várostervezési Főosztály, FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, FPH Városüzemeltetési Főosztály, FCSM, BKM-FŐKERT	Folyamatban, kisebb részeredmények valósultak meg	Megvalósult
			- A korábbi években készült revitalizációs célú tanulmánytervekkel (Rákos-patak, Szilas-patak) összhangban a Radó Dezső Terv azokat, valamint a Hosszúréti-patakot érintő revitalizációt projektelemként, az Aranyhegyi- és a Gyáli-patak patak komplex fejlesztését megalapozó tanulmányterv és mesterterv készítését akciótervi feladatként kezeli. - A TÉR KÖZ pályázat keretében megújításra került a Rákos-patak XIV. kerületi Egressy út – Mogyoródi út közötti szakasza (meder-rekonstrukció, zöldfelületi és rekreációs fejlesztés), továbbá településrendezési szerződés keretében (kapcsolódó ingatlanfejlesztéshez kapcsolódóan) került megújításra Rákos-patak Szugló utca és Egressy út közötti szakasza. - A Vízbázisvédelmi Hozzájárulás keretében a XI. kerületi Kőérberki szikes-rét természetvédelmi területen a vizes élőhely helyreállítása valósult meg
			Folyamatban
			- A LIFE Biodiverz Város projekt keretében a Mocsárosban és Kőérberek-Őrmezőn a kisvízfolyások ökológiai állapotának javítása, valamint vízvisszatartás valósul meg.
			Tervezett
			- Rákos-patak - Ökoturisztikai és kertészeti szakképzési látogatóközpont létesítése.
B-1-4 Jogszabály-módosítási javaslatok a természetvé-delem érdekében	FPH Várostervezési Főosztály, FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, BDK	Folyamatban, megkezdődött a jogszabálymódosításhoz vezető folyamat	Megvalósult
			- Egyeztetésekre került sor a Jövő Nemzedékek Érdekeinek Védelmét Ellátó Biztoshelyettes Hivatalával és a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatósággal. - 2022-ben megalkotásra került a védett természeti területen található budapesti erdők tarvágásának tilalmáról szóló 33/2022. (IX. 4.) Főv. Kgy. rendelet, amely a fővárosi erdőterületek védelme érdekében, az országos jogszabály által szabályozott életviszonyokban kiegészítő jelleggel, a magántulajdonú védett erdőkre vonatkozóan is elrendelte a tarvágás tilalmát.
			Folyamatban
			- Budapest Zöldinfrastruktúra Fejlesztési és Fenntartási Akciótervében (Radó Dezső Terv) a Városi kisvízfolyás-völgyek akcióterület projektjeiként jelenik meg több patak revitalizációja.
			Tervezett
			- A szilveszteri pirotechnikaieszköz-használatot szabályozó fővárosi rendelet megalkotása.
B-1-5 Ökológiai szempontok érvényesítése a fővárosi zöldfelület-gazdálkodás-ban	FPH Várostervezési Főosztály, BKM FCSM	Folyamatban	Megvalósult
			- 2021-től Vadvirágos Budapest program évenkénti felülvizsgálattal 22 helyszínnel, 2023-ban már 44, valamint patakok mentén (FCS kezelésű területek) - Madárodú program 2020-tól. 2023-ban közel 1400 odú kihelyezése. - Kifejezetten ökologikus személélettel és elvekkel megvalósult Pünkösdfürdő Park (2022) - Közösségi komposztáló program (2021): 5 db a nagyobb parkokban, majd ezt követően számos más helyszínen is közösségi komposztpont kialakítása (a Hulladék Munkaszövetség honlapja alapján 45 helyszínen, a kerületi adatszolgáltatás szerint 64 helyszínen működik). - 7 db Miyawaki minierdő - Alternatív gyepgazdálkodás, és új szemléletű, helyben hagyó lombgyűjtés a nagy parkokban, rovarhotelek - Andrássy út zöldítése évelőkkel - Flórián tér: biodiverz fasor, ökológikus évelőfelület
			Folyamatban
			- Új zöldfejlesztések esetén kiemelt szempont az ökológikus szemlélet - Közparkok zöldhulladékát helyben kezelik, hasznosítják.
			Tervezett

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
			Gőtés-tó: biodiverz évelőfelületek, extenzív gyepfelületek, vízszintemelés fenékküszöb emeléssel.
B-1-6 Köz- és díszkivilágí-tással kapcsolatos tervek és jogszabályok ökológiai szempontú felülvizsgálata	FPH Várostervezési Főosztály, BDK	Folyamatban	Megvalósult - Az energia- és a klímaválságra reagálva a Főváros elfogadta az első budapesti energiacsomagot. Azonnali intézkedésként a Főváros a díszkivilágítás napi 2 órával való rövidítéséről és a közvilágításban a 2020 óta zajló LED-es korszerűsítési program felgyorsításáról határozott. - Közvilágítás korszerűsítése program keretében a 2022-2024-es időszakban 19.578 db lámpatest cseréje valósult meg, kedvezőbb fényhasznosítású LED világítótestek felszerelésével. Folyamatban - Az egyes beruházások terveinek egyeztetésekor kerül sor a fényszennyezés lehetőség szerinti csökkentésének vizsgálatára. - Nagynyomású nátriumlámpák energiatakarékos LED világítótestekre történő további cseréje folyamatban van (~10.000 db világítóberendezés csere). Közvilágítás korszerűsítés eredményeképpen várt villamosenergia megtakarítás mértéke 374 KW, 1.556.194 kWh, 5.602. GJ megtakarításnak felel meg. Tervezett - Évente 10.000 db világítóberendezés csere - közvilágítás korszerűsítés eredményeképpen becsült villamosenergia megtakarítás mértéke 1.100.000 kWh ami 3.960GJ megtakarításnak felel meg. Továbbá 2027-től kezdődően 2031-ig évi 25-30.000 db világítótest cseréje.
B-1-7 Felelős állattartás elősegítése	FPH Hivatalüzemeltetési és Intézményfejlesztési Főosztály	Folyamatban	Megvalósult - A Főpolgármester kinevezte az állatvédelmi ügyek felelősét és kezdeményezte a Budapesti Állatvédelmi Charta létrehozását. - „Kutyapest” kampány az Illatos úti ebtelepre került kutyák örökbefogadásáért. - A nagyparkokban integrált parkhasználati rendszer kialakítása, integrált kutyás játszóparkok kialakítása. - Fővárosi Önkormányzat kutyabarát munkahellyé vált. - A felelős kutyatartással kapcsolatban több szemléletformáló kiadvány is készült. A Fővárosi Állat- és Növénykert rendszeresen végez szemléletformáló tevékenységet a felelős állattartás kapcsán. - A fővárosi közösségi költségvetés keretében állatterápiás programok kerültek megrendezésre idősotthonokban. - Budapesti Művelődési Központ (BMK): a felelős állattartásról rendszeresen megrendezésre kerülnek interaktív előadások óvodás és iskolás csoportok számára a Budakeszi Vadasparkkal együttműködésben. - Fővárosi Önkormányzat Óvodája: a környezeti nevelés keretén belül díszállatok gondozása és megfigyelése. Folyamatban – Tervezett - Budapest Főváros Önkormányzata elsődleges feladatának tekintette, hogy megalkossa Budapest Főváros Önkormányzata Állatvédelmi Cselekvési Programját, amely egy olyan szakmai alapú, átfogó és több szinten megvalósuló program, melynek célja elsődlegesen az állatok védelmének erősítése, valamint a felelős állattartás népszerűsítése az érintett szereplők közös együttműködésének keretében.
Környezeti program cél: C-1 Klímavédelem és energetika			
C-1-1 Fővárosi épületek energetikai jellemzőinek javítása	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, FPH Várostervezési Főosztály	Folyamatban	Megvalósult - Fővárosi Önkormányzat elindította a „Nappal Hajtva” programot, amelynek célja a napenergia széleskörű elterjesztése és integrálása Budapest életébe. A program eredményeként 2022-ben elkészült a Budapest Szolár Térkép és elindult a napelemes tanácsadás a Zöld Budapest Tanácsadó Irodában. - A LED-es fényforrások fogyasztása körülbelül 40%-kal alacsonyabb. Ezért 2022-től során folyamatos a közvilágítás korszerűsítési program *(lásd B-1-6 feladat)* - A Főpolgármesteri Hivatal épületéből a 2021/2022 energiaévtől teljes mértékben kivezetésre került a földgáz, és a Hivatal átállt a BKM Főtáv által biztosított távfűtésre.

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
			- A volt Merlin Színház épületének energetikai felújítása, majd bekötése a központi távhő ellátó rendszerbe (folyamatos üzem 2023 januárjától). - A fővárosi tulajdonban lévő intézményeket érintő beruházások a K.EHOP-5.2.2-16-2017-00116 és KEHOP_PLUSZ-4.1.4-23-2023-00003 pályázatok keretében: 2021-2024 között Budapest Főváros Levéltárában (napelem telepítés, gázkazáncsere, folyadékhűtő cseréje), a BMSZKI Kőrakás park 1-8. átmeneti szálláson (napelem telepítés, nyílászáró csere), a BMSZKI Rákosszeg park 4. átmeneti otthonban (napelem telepítése, nyílászáró csere, tető hőszigetelés, homlokzati hőszigetelés, 298 db fűtési termosztatikus szelep beépítése), a Baross Utcai Idősek Otthonában (napelem telepítés), és az Alacskai Úti Idősek Otthonában (napelem telepítés, LED fényforrásra csere) BKV: - A BKV Zrt. öt telephelyén összesen 463 kW beépített teljesítményű napelemes rendszer működik (Székház - 50 kW; Kelenföld buszgarázs - 210 kW; Cinkota buszgarázs - 100 kW; Hungária kocsiszín - 43 kW; Zugló kocsiszín - 60 kW) - A BKV Zrt. nyolc telephelyén összesen 190,6 kW beépített teljesítményű napkollektoros rendszer működik (Zugló kocsisz. - 21 kW; Szépilona kocsisz. - 12,3 kW; Száva kocsisz. - 7,9 kW; Cinkota buszg. - 61,6 kW; Délpest buszg. 45 kW; Galyatető - 3,9 kW; Troli buszg. - 36,9 kW; Diszpécserház - 2 kW) - A BKV Zrt. három telephelyén összesen 71,8 kW beépített fűtési teljesítményű hőszivattyús rendszer működik (M3 Nagyvárad tér megálló. - 16,3 kW; Óbuda buszgarázs - 31,5 kW; Galyatető - 24 kW) - 2024-ben a BKV Zrt. egyik telephelyén történt kazáncsere és napkollektor telepítés: Forgalomirányító központ - 534 GJ energiamegtakarítás FCSM: - Rekuperációs kiserőmű létesítése az Észak-pesti és a Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepen. - Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepi eleveniszapos medencék levegőellátás korszerűsítése. Levegő ellátó vezetékek átalakítása (kétkörös levegőellátás), valamint MOV szabályozás kiépítése (L3, L4, L5, L6 medencék). FV: - Energiahatékonysági felújítások: gépházak, kútcsoportok. - Főtelep szerverterem energetikai optimalizálása. - Szivattyúk és egyéb gépek beszerzése, Tahi diszpécser nyílászáró cserék. - Megújuló energia projekt: Tahi 1,5 MW napelem II. ütem. (2021), Szigetmonostor napelem I és II. ütem 1,4 MW (2022). - 2023-ban a Vízminőségi és Környezetvédelmi Osztály Központi laboratórium és irodaépület hőközpontjának rekonstrukciója, 2 db új kondenzációs üzemű gázkazán beépítésével. - Megújuló energetikai projekt (Ilona telep) napelem telepítés. - Energiahatékonyság projekt keretében szivattyú cserékre került sor (Mátyásföldi gh., Budaújlak Felsó Józsefhegyi gh.). BKM: 2024-ben befejeződött épületenergetikai beruházás (5 db): - FKF Köztisztasági divízió Erőd utca 3-5 felújítási munkák; - FCSM telephelyen (Soroksári út 31.) tartózkodó és telephely kialakítása; - FKF Köztisztasági divízió Csepel, Baross u. 1. sz alatti telephelyen tartózkodó, iroda, szociális blokk, teakonyha, öltöző kialakítása; - FŐKERT Dob utcai nyílászárók cseréje; - BKM Mélyfúró utcai telephelyen lévő épületek szekunder fűtési hálózatának felújítása - gőzfűtés kiváltása. BGYH: - Dandár, Palatinus, Paskál és Pesterzsébeti Fürdők energetikai fejlesztése. - Lukács fürdő napelemes rendszer telepítése során 50 kW teljesítményű kiserőmű került telepítésre. A Csillaghegy Árpád Forrásfürdőben 380 kW teljesítményű napelemes rendszer került telepítésre. - 2024 év végén megtörtént a Történelmi Állatkert Elefántházi hőközpontjába menő hőátadó rendszer BGYH Zrt. területén üzemelő hőcserélőjének tisztítása, ami 7 °C-kal emelte az előre menő hőfokot, ezáltal növelte a téli ellátásbiztonságot. Budapest Közút: - 1104 Bp. Bihari utcai telephelyen az energiahatékonyság növelése, valamint az energiaköltségek és a CO_2 kibocsátás csökkentése érdekében a Budapest Közút elvégezte a főépülethez tartozó fűtési kör (5 db épület) és a műhelyek fűtési kör (3 db épület) meglévő gázkazánjainak megtartása mellett

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
			levegő/víz hőszivattyúk telepítését és a rendszeren lévő radiátorok optimalizálását. - 104 kW összteljesítményű hőszivattyú(k) kerültek kiépítésre a 1104 Budapest, Bihari utca 2-4. telephelyen.
			Folyamatban
			- Az energia- és a klímaválságra reagálva a Főváros elfogadta az első budapesti energiacsomagot. Budapest csatlakozik a „Városok energiamegtakarítási sprintje” kezdeményezéshez, amelyben Európa nagyvárosai osztják meg egymással legjobb gyakorlataikat. Azonnali intézkedésként a Főváros a díszkivilágítás napi 2 órával való rövidítéséről és a közvilágításban a 2020-óta zajló LED-es korszerűsítési program felgyorsításáról határozott. Épületenergetikai adatbázis került létrehozásra a Fővárosi Önkormányzat tulajdonában álló ingatlanok felújításának támogatására. Emellett elkezdődött a második energiacsomag sürgős előkészítése is. - Budapest-Nappal Hajtva projekt célja a napenergia széleskörű elterjesztése és integrálása Budapest működésébe. Budapest Klímastratégiának megfelelően 2030-ig a jelenlegi napelem kapacitásokat a 130-szorosára, 1500 MW-ra tervezett növelni. - A Horizon Europe programból finanszírozott ASCEND c. projektben a Fővárosi Önkormányzat a IV. kerület Megyeri út 45. sz. alatti volt iskolaépület energetikai felújításának előkészítését tűzte ki célul, illeszkedve az épület környékén vizsgált pozitív energiamérlegű körzet (PCED) kialakításának koncepciójába, valamint funkcióváltás megvalósítását az épületben, melynek során megfizethető lakhatást biztosító lakóépület kerül kialakításra. - A European Urban Initiatve programból finanszírozott AHA Budapest projekt keretében átalakításra és energetikai korszerűsítésre kerül a 1046 Budapest, Baross u. 39-43. sz. alatti használaton kívüli egykori bőrdiszműves szakmunkás iskola. A projekt keretében az iskolaépületben 26 új önkormányzati megfizethető bérlakás, valamint ezekhez tartozó új közösségi terek jönnek létre, a műszaki tartalom alapján egy közel nulla energia igényű ingatlanon. - A Solar4CE-Cities projekt célja, hogy növelje a napenergia széleskörű használatát a résztvevő közép-kelet-európai (KKE) városok biztonságos energiaellátása érdekében. A Projekt konzorciumának vezetője Budapest, tervezett befejezés: 2027. - Lakossági energiahatékonyság javítása – I. ütem – iparosított technológiával épült lakóépületek energiahatékonysági felújításának támogatása pénzügyi eszközökkel (fővárosi és kerületi támogatás, valamint banki finanszírozás kombinációjával) és kapcsolódó szolgáltatásokkal, melyek a 100 klímasemleges város kezdeményezés Budapest CARES pilot projektje keretében kerültek kialakításra. - A Budapesti Zöld Panelprogram várhatóan 2025 decemberében indul. Finanszírozás rendelkezésre állása esetén a program jelentős kiterjesztése tervezett tartalmilag (épülettípusok) és finanszírozási keretét tekintve 2034-ig. - Szilárd tüzelésű háztartások átállítása, energiaszegénység enyhítése. Elkészült és indítás előtt áll célzott program a szilárd tüzelésű fűtőberendezések korszerű, alacsony kibocsátású technológiákra való cseréjére Budapesten. A kezdeményezés a TOP Plusz 4.2.2. felhívásra épül, és elsősorban az energiaszegénységgel érintett háztartások energiahatékonysági és fűtéskorszerűsítési beavatkozásait támogatja. A program célja a lokális légszennyezés csökkentése és a leginkább érintett épületállomány tehermentesítése. BKM: Folyamatban lévő épületenergetikai beruházások (10 db), érintett ingatlanok: - FŐKERT Népliget üzemépület, Keresztúri út 130. épület, Hajógyári sziget üzemépület, Kalotaszeg u. 31. központi telephely "C" csarnok, - FŐTÁV Bakancsos utca fűtőmű fejépület, Késmárk utcai fűtőmű; - FŐTÁV Pilot projekt: Szekunder fűtési rendszerek korszerűsítése két lakóépület esetén (1203 Baross u. 34., 1039 Pablo Neruda u. 3-6.) - BKM naperőművek, napelemes rendszer telepítése, több helyszínen - BKM Őrhelységek és mobil őrszolgálati helyiségek cseréje, felújítása, valamint Késmárk - Benedek Elek utca 13-15.épület felújítási munkák FÖRI: - 29 db A++/A+++ energiaosztályba tartozó, hűtő-fűtő klímaberendezés került beszerzésre, melyek beszerelése folyamatban van.

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
			Tervezett
			- Épületenergetikai fejlesztések a fővárosi tulajdonú gazdasági szervezeteknél – 2026-2029 – közszolgáltató társaságoknál energiahatékonysági fejlesztések a telephelyeken, illetve megújuló energia kapacitások kiépítése; biogáz hasznosítás. FV: Előkészítés alatt álló napelemes rendszerek: - Gilice tér (200 kW) - sikeres pályázat, tervezés, engedélyezés megtörtént, a kivitelezés kezdete 2025. májusra várható - Rákosszentmihály (180 kW) - eredménytelen pályázat, ismételt eljárás nem indult forrás rendelkezésre állás hiánya miatt. - BKSZTT (2800 kW) - megvalósíthatósági tanulmány elkészült FCSM: Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepi eleveniszapos medencék levegőellátás korszerűsítése. Levegő ellátó vezetékek átalakítása (kétkörös levegőellátás), valamint MOV szabályozás kiépítése (L1, L2 medencék). BKM: Előkészítés alatt álló épületenergetikai beruházások (16 db): - BTI Cinkotai temető üzemépület, Budafoki temető Bösze udvar- új épület - FŐKERT Margitsziget szociális épület, Keresztúri 130 műhelyépület, Rippl Rónai udvar, Népligeti üzemépület tető, Mikó utcai üzemépület - FŐTÁV Kalotaszeg u. 31., Gyártó ("A") csarnok, Rózsakerti fm, Észak-budai fm., Újpalotai fm,- Nezsider park tartózkodó, Barázda köz 9-11. és Füredi utca 53-63. sz. alatti telephelyek, Gazdagréti szivattyúállomás, Füredi fűtőmű, Rákoskeresztúri fm. FÖRI: Jelenleg a FÖRI székhelyének gázellátása az épületegyüttesben szintén székhellyel rendelkező, Közigazgatási és Területfejlesztési Minisztérium által biztosított. Cél a Minisztérium gázforrásától való leválás, mely során új, energiahatékony eszköz(ök) kerülnek beszerelésre.
C-1-2 Távhő-rekonstrukciós Program felülvizsgálata, távhőfejlesztési koncepció megalkotása	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, FŐTÁV	Folyamatban	Megvalósult BKM: 2024-ben befejeződött energiahatékonysági beruházások száma: 91 db, kiemelkedő beruházások: - Füredi utcai fűtőmű keringtető szivattyúihoz frekvenciaszabályozók beépítése és folyamatirányító-rendszerének módosítása (50 MWh/év megtakarítás) - 6 db távhővezeték felújítás (2 688 GJ/év hőveszteség csökkenés) - 64 db hőközpont teljes felújítása (2 250 GJ/év primer hőenergia várható megtakarítás) - 17 db fogyasztói megkereséssel kapcsolatos fejlesztő beruházás tervezett elvégzése - BudaPart BRF, BRG és BRL lakóépületek hűtésének kialakítása (1,426 MW befejezett bekötés) 2023-ban energiahatékonysági beruházások száma: 89 db, kiemelkedő beruházások: - Csömöri Hamvasztóüzem korszerűsítése - HUHA: Füstgáztisztító rendszer 8 porleválasztó ciklonjának rekonstrukciója; 10/6 kV-os elosztó Protecta védelmeinek cseréje; Égővezérlők biztonsági rendszer (lángőrök, tömörségvizsgáló), vezérlés csere; Főkondenzátor 40 éves hűtővíz gerincvezetékeinek cseréje; Villamos energetikai mérések kialakítása, vezérlés, online arhiválás; Salakkezelő és fémleválasztó rendszer rekonstrukciója; Fűtőturbina házbontásos nagyrekonstrukciója; Bunkertéri híddarucsere; Alapsótalanító blokkok ellenáramú regenerálásának megvalósítása. - PRHK Gázmotoros kiserőmű felújítása - Depónia gáz hasznosítás, villamos energia értékesítés. - Geotermikus fűtőmű létesítése. - Újpalotai fűtőműben 2. PTVM kazán átalakítása alacsony NOx-es tüzelésűre - Tahi utcai szivattyú gépház teljesítménybővítése - Füredi utcai fűtőmű keringtető szivattyúihoz frekvenciaszabályozók beépítése - 24 db fogyasztói megkereséssel kapcsolatos fejlesztő beruházás - BudaPart BRF, BRG és BRL lakóépületek hűtésének kialakítása

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
			- Észak-budai fűtőmű területén 100 kW-os napelempark telepítése - 6 db távhővezeték felújítás (2 688 GJ/év hőveszteség csökkenés) 2022-ben befejeződött energiahatékonysági beruházás száma: 79 db, kiemelkedő beruházások: - Kompresszorállomás rekonstrukció (Atlas Copco) - Rózsakerti fűtőmű hőforrásoldali korszerűsítése - 59 db hőközpont teljes rekonstrukciójának elvégzése (3300 GJ/év primer hőenergia megtakarítás), -16 db fogyasztói megkereséssel kapcsolatos fejlesztő beruházás elvégzése, - 2 db távhővezeték felújítás (1 087 GJ/év hőveszteség csökkenés) 2021-ben megvalósult: - 40 db hőközpont teljeskörű felújítása (4.112 GJ/év hőfelhasználáscsökkenés) - 140 db hőközpont távfelügyeleti integrációja (2.436 GJ/év) - 30 db új fogyasztó bekötése (57.416 GJ/év) Távhűtés és létesített helyi hűtési rendszerek: Liget hűtés, XI. Vahot utca 6. hűtés, XI. Hadak útja 5., Budapart BRE lakóház hűtés - KEHOP-5.3.1-17-2017-00004 - Stratégiai szivattyúcserék, Hőközpontok korszerűsítése, Új fogyasztók bekötése, HKP távfelügyelet, III. Zápor u. távvezeték felújítás. - KEHOP-5.3.1-17-2017-00002 - Energiahatékonysági fejlesztések, és új fogyasztók hálózatra kapcsolása, új távhővezetékszakaszok (hőközpontok korszerűsítése, és új fogyasztók távhővezeték-hálózatba kapcsolása – Váci Greens „E" épület, CODIC Irodaház). - KEHOP-5.3.1-17-2017-00006 - Távhővezeték korszerűsítés, új fogyasztók hálózatra kapcsolása, és távhőkörzetek összekapcsolása a FŐTÁV Zrt. távhőrendszereiben (hőközponti távfelügyelet kiépítése, új fogyasztók távhővezetékhálózatba csatlakoztatása – BKV Zrt. Hamzsabégi úti telephely, Millenium Garden, Center Point I. II. irodaházak, BudaPart II. ütem BOE irodaépület távhőellátása érdekében távvezeték építése, Liget projekt). - KEHOP-5.2.8-17-2017-00008 - Épületenergetikai felújítások a FŐTÁV Zrt. Kalotaszeg utcai központi telephely B és D épületén. - KEHOP-5.2.8-17-2017-00009 - Épületenergetikai felújítások a FŐTÁV Zrt. Barázda közi és Füredi utcai telephelyein. - KEHOP- 5.3.1-17-2018-00034 - Stratégiai gerincvezeték létesítése és energiahatékonysági fejlesztések a FŐTÁV Zrt. távhőrendszereiben (gerincvezeték kiépítés, kapcsolódó új vezetékszakaszok kialakítása, új fogyasztók távhővezetékhálózatba csatlakoztatása - MOL Campus Irodaház, Bécsi Greens, Skanska H2O irodaház). - KEHOP- 5.3.1-17-2018-00035 - Új fogyasztók hálózatra kapcsolása, hőközponti távfelügyelet kiépítése, távhővezetékek (gerincvezeték kiépítése és új fogyasztók távhővezetékhálózatba kapcsolása, hőközponti távfelügyelet kiépítése, távvezeték korszerűsítésesek és új fogyasztók távhővezeték hálózatba kapcsolása - BKV Zrt. Fehér úti telephely, Centerpoint II. irodaház, Árkád aquincum). Folyamatban

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
			BKM: Folyamatban lévő energiahatékonysági beruházások száma 103 db. Kiemelkedő energiahatékonysági beruházások: - Csömöri Hamvasztóüzem korszerűsítése (767 MWh/év megtakarítás, 151,3 t CO2) - Rózsakerti fűtőmű keringtetés felújítása (0,5 MWh/év megtakarítás) - Észak-budai fűtőmű pótvízszivattyúzás átalakítása és nyári keringtetés kialakítása (50 MWh/év megtakarítás) - BKM naperőművek telepítés 6-8 telephelyen (0,171 MW beépített AC kapacitás) - 6 db távhővezeték felújítás (4 326 GJ/év hőveszteségcsökkenés) - 2025-ben 73 db hőközpont teljes felújítása (2 500 GJ/év várható primer hőenergia megtakarítás) - 20 db fogyasztói megkereséssel kapcsolatos fejlesztő beruházás tervezett elvégzése Előkészítés alatt álló energiahatékonysági beruházások száma 43 db. Kiemelkedő energiahatékonysági beruházások: - Újpalotai fűtőmű a keringtető rendszer fejlesztése (20 MWh/év) - Gazdagréti szivattyúállomás hőcserélőjének cseréje és szabályozásának fejlesztése (476 GJ/év és 162 MWh/év) - K+F Víz alatti geotermikus (szökevény) hőforrások feltárása és hasznosítása - Primer oldali hőszivattyúzás elfolyó vízből - Gellért és Rudas Fürdő - Primer oldali hőszivattyúzás Duna vízből - Kelenföldi- és Csepeli erőmű - BKV telephelyen új geotermikus hőátadó fejlesztése (31 898 GJ/év kiváltott hőmennyiség) - 6 db távhővezeték felújítás (6 552 GJ/év hőveszteségcsökkenés) - BKM naperőművek telepítés több telephelyen (0,196 MW beépített AC kapacitás) - 2025-től 18 db hőközpont teljes felújítás elvégzése (650 GJ/év várható primer hőenergia megtakarítás) - 13 db fogyasztói megkereséssel kapcsolatos fejlesztő beruházás tervezett elvégzése
			Tervezett
			- Zöld távhő /geotermikus hőforrások – I. ütem: BKV Fehér úti kút szabad kapacitásának kihasználása, amely évente 30.000 GJ többlet zöldhő termelését jelenti. Tervezett befejezés 2027-ben. - Belváros távhőellátása projekt folytatása: a már részben elkészült projekt következő szakasza, ezzel további új fogyasztók távhőre kapcsolása. Tervezett befejezés 2026-ban. - Energiahatékonysági rekonstrukciók: Hőközponti energiahatékonysági és irányítástechnikai rekonstrukció; távvezeték rekonstrukciók A felújítás során hangsúlyos a digitalizáció, távműködtetett és távfelügyeletbe kötött szerelvények beépítése. (folyamatos a BKM saját kivitelezési kapacitások és bevonható pályázati támogatások kihasználása). BKM - Előkészítés alatt álló energiahatékonysági beruházások száma: 43 db, kiemelkedő beruházások: - Újpalotai fűtőmű keringető rendszer fejlesztése (20 MWh/év) - Gazdagréti szivattyúállomás hőcserélőjének cseréje és szabályozásának fejlesztése (162 MWh/év) - K+F Víz alatti geotermikus (szökevény) hőforrások feltárása és hasznosítása - Primer oldali hőszivattyúzás elfolyó vízből - Gellért és Rudas Fürdő - Primer oldali hőszivattyúzás Duna vízből - Kelenföldi- és Csepeli erőmű - BKV telephelyen új geotermikus hőátadó fejlesztése (31 898 GJ/év) - 6 db távhővezeték felújítás (6 552 GJ/év hőveszteségcsökkenés) - 2025-től 18 db hőközpont teljes felújítás elvégzése (650 GJ/év) - 13 db fogyasztói megkereséssel kapcsolatos fejlesztő beruházás tervezett elvégzése.
C-1-3			Megvalósult

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
Klímastratégia felülvizsgálata és Klíma Akcióterv készítése	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály	A SECAP kidolgozása megvalósult, de a klímavédelem terén folyamatosan szükséges a célok, feladatok aktualizálása és elvégzése.	- A Fővárosi Közgyűlés a 638/2021. (III.31.) Főv. Kgy. határozattal elfogadta a Budapest Főváros Fenntartható Energia és Klíma Akciótervét (SECAP). - A Fővárosi Közgyűlés 2022. augusztus 31-én 690-696/2022. (VIII. 31.) sz. határozatokkal elfogadta az Első Fővárosi Energiacsomagot. -2024 szeptemberében a Főváros elkészítette és az Európai Bizottság számára benyújtotta a Budapest Climate City Contract-ját. (A Bizottság pozitívan bírálta el a város átfogú útitervét a klímasemlegesség eléréséhez, és ennek elismeréseként 2025. május 7-én, a 100 Klímasemleges és Okos Város Küldetés vilniusi konferenciáján Budapest elnyerte a klímasemlegességi missziós címet). - Létrejött a lakossági épületfelújításokat ösztönző Klímaügynökség. - Épületenergetikai adatbázist került létrehozásra a Fővárosi Önkormányzat szociális és kulturális ágazatot érintő épületállományának műszaki állapotának, energetikai adatainak és havi fogyasztásának, valamint az energiahatékonyság szempontjából releváns tervezett és korábban elvégzett beavatkozások nyilvántartására. Az adatbázisban megközelítőleg 150 telephely 250 épülete került felmérésre.
			Folyamatban
			- SECAP monitoring (2025. márciusában a Főv. Kgy. elfogadta a SECAP 2024-es monitoring jelentését).
			Tervezett
			-
Környezeti program cél: C-2 Hulladékgazdálkodás			
C-2-1 Hulladékhasznosítás hosszú távú fejlesztése	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, BKM MOHU-BP	Folyamatban.	Megvalósult
			- Új Hulladékválogató Mű (HVM), valamint átrakóállomás kezdte meg működését 2023-ban, növelve a hulladékkezelés hatékonyságát. - A HVM-be beszállított kevert csomagolási hulladék tekintetében megvalósul a 100%-os hasznosítási arány (40% - anyagában, 60% - energetikai úton). - BKM FŐKERT Divízió: A parkokban keletkező zöldhulladék komposztálás után visszakerül a fővárosi parkterületekre. - Közösségi komposztálók programja (lásd *B-1-5*).
			Folyamatban
			- BKM FŐKERT Divízió: A FŐKERT-komposzttelep géppark korszerűsítési beruházások előkészítése. - A parkokban keletkező zöldhulladék kezelési módjának folytatása.
			Tervezett
			- BKM–FŐKERT Divízió: hosszú távon a FŐKERT komposzttelep területének bővítése tervezett. - A PRHK komposzttelepének gépparkjának megújítása tervezett. A zöldhulladék kezelő rendszer további fejlesztése tervezett, melyhez folyamatban van az alkalmas telephely megtalálása Budapest keleti felében. - Folyamatban a lomtalanítási gyakorlat felülvizsgálata (MOL MOHU): a tervek szerint 2025-ben és 2026-ban a hagyományos lomtalanítás mellett megjelenik a gyűjtőpontos lomtalanítás is, amelyeket 2027-től felvált a házhozmenő lomtalanítás rendszere. - HUHA turbógépcsoport csere és kazánok rekonstrukciója. A rákospalotai Hulladékhasznosító Mű turbógépcsoport (turbina és generátor) cseréje tervezett. A projekt eredményeként tervezetten mintegy 380 TJ/év többlet hőértékesítés, mintegy 50 GWh/év többlet villamosenergia-értékesítés, ebből következően mintegy 900 TJ/év primerenergia-megtakarítás és mintegy 37 ezer tCO2/év kibocsátáscsökkenés érhető el.
C-2-2 Szennyvízkezelés energiahatékonyságának növelése, szennyvíziszap-kezelés hosszú távú megoldásának előkészítése	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, FCSM,	Folyamatban.	Megvalósult
			- Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepen sziget üzemű napelem park bővítése 300 kW beépített teljesítménnyel. Az elérhető éves energiamegtakarítás mértéke (szekunder energiaforrás: villamos energia): 1497,6 GJ. - Észak-pesti és Dél-pesti Szennyvíztisztító telepeken iszaprothasztás, biogáz termelés céljából – folyamatos
			Folyamatban
			- Csomádi Iszaplerakó Telepen 10 kW-os teljesítményű szélerőmű tervezése, engedélyezése, telepítés előkészítése.
			Tervezett

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
	FV, BKM		- Dél-pesti Szennyvíztisztító telep: mezofil rothasztók iszapkeringetés korszerűsítése energiamegtakarítási célzattal. (szekunder energiaforrás: villamos energia): 252,288 GJ.
C-2-3 Szelektív hulladékgyűjtés bővítése	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, BKM MOHU-BP	◎ Folyamatban.	Megvalósult - 2022 szeptemberében átadásra került a XVIII. kerület Ipacsfa utcai Logisztikai Szolgáltató Központ, amelynek elsődleges célja a dél-pesti kerületek hulladékgyűjtésből adódó szállítási szükségletek és ez által a hulladékbegyűjtő járművek károsanyag kibocsátásának mérséklése. Az átrakóállomás mellett szelektív hulladékgyűjtő udvart és konténermosót is magában foglal. - Veszélyes hulladékgyűjtés egész évben elérhető a lakosság számára már öt nagy kiemelt hulladékudvarban - Közterületi szelektív gyűjtésre: közterületi szelektívgyűjtésre alkalmas (3 frakció külön gyűjtése 1 felépítményben) elektromos gépek beszerzése. - 2024. január 1-jétől három (XI., XX. és XXI.) budapesti kerületben mintaprojektként elindult a házhoz menő konyhai zöld- és élelmiszerhulladék (biohulladék-) gyűjtés. - 2024-ben – a kiterjesztett gyártói felelősségi (EPR) rendszer alapján – bevezetésre került az új italcsomagolás-visszaváltási rendszer (DRS), mely az italos műanyag, üveg palackok és fémdobozok 90%-os újrahasznosítását célozta meg. Folyamatban - Országos lefedettségű textilhulladék-visszagyűjtési rendszer kiépítése (MOHU) Tervezett - Mobil hulladékudvar szolgáltatás pilot program elindítása.
C-2-4 Hulladék újrahasználatot ösztönző rendszer fejlesztése	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, BKM MOHU	◎ Folyamatban.	Megvalósult - 2023-ban az Ipacsfa u-i hulladékudvarban elhelyezésre került az újrahasználati konténer, a lakosság rendelkezésére áll. - Közösségi „*szereld magad*” műhely került kialakításra a Közösségi Költségvetésből, melyek 2023 novemberében adtak át a 8. kerületi Teleki tér 7. szám alatt. Folyamatban – Tervezett - Újrahasználati konténerek elhelyezése tervezett további, folyamatos nyitvatartású hulladékudvarok helyszínén.
C-2-5 Hulladékgazdálkodási közszolgáltatás törvényi feltételeinek módosítására vonatkozó javaslatok elkészítése	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, BKM	▭ Nem történt előrelépés. (A 2023-ban hatályosult koncessziós rendszerrel a feladat gyakorlatilag okafogyottá vált. -ban)	Megvalósult – Folyamatban – Tervezett –
Környezeti program cél: C-3 Csapadékvíz-gazdálkodás			
C-3-1 Belterületi csapadékvíz-rendszer felülvizsgálata	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FCSM	◎ Folyamatban.	Megvalósult - Budapest Vízgazdálkodási Koncepciójának kidolgozása befejezésre került (2015-2021). - Hidak víznyelőinek rendszeres tisztítása és az utak víznyelőinek, szikkasztó kútjainak, szikkasztó árkainak rendszeres tisztítása (FCSM, BK). - 2022-ben elkészült a Gellért-hegy lefolyási modell; - 2022-ben a LIFE in Runoff projekt keretében magáningatlanok tetőfelületein összegyűjtött csapadékvíz hasznosítására mintaterületek kerültek kijelölésre, melyek közül pl. A VII. ker., Klauzál téri vásárcsarnok - Klauzál tér 11. 2023-ban megvalósult. Kijelölésre került több XII. és XVIII. kerületi

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
			helyszín, ahol felszín alatti ciszterna, szikkasztóárok vagy esőkert kerül kialakításra. - A csatornahálózaton az extrém csapadékeseményekből előforduló elöntésesemények számának csökkentése érdekében az ingatlanokon tervezett beruházások keretében egyre több helyen szükséges csapadékvíz tározók létesítése. Ezek jellemzően - az ingatlan nagyságától és beépítésétől függően - 10 m^3-től a több száz m^3 méretig előfordulhatnak. A 2023. évben ezek közül a legjelentősebbek: - VIII. ker. Kerepesi út 17. (hrsz.: 38831) MTK Sportpark: 1385 m^3, - X. ker. Kőbányai út 24-28. (hrsz.: 38920/12) Új Közlekedési Múzeum: 530 m^3 záportározó medence, valamint 235 m^3 térfogatú csőtározó, - X. ker. Gyömrői út 8. (hrsz.: 42154) Richter Gedeon Gyógyszergyár központi telephely: 2 db 180 m^3 térfogatú tározó és 1 db 184,7 m^3 tározó. - XIV. ker. Bartl János utca 5. (hrsz.: 31373/18) Paskál Rose II. lakópark: 140 + 65 m^3 térfogatú csapadékvíz tározók, - XIV. ker. Csömöri út 13-21. (hrsz: 31267/142) Zugló Városközpont 01: 395 m^3 térfogatú csapadékvíz és 46 m^3 térfogatú locsolóvíz tározó, - V. ker. Hold utca 2. (hrsz: 24746) Magyar Nemzeti Bank: összesen 117,85 m^3 tározótér, két tározóból. - Budapest lefolyási modellhez készülő terepmodell adatgyűjtés, elemzés, modellezés koncepciójának kidolgozása, lokális klímamodell statisztikai leskálázása csapadékparaméterek vonatkozásában (LIFE in Runoff) projekt keretében.
			Folyamatban
			- A budapesti csatornahálózatban az érzékeny területek folyamatos felülvizsgálata, ahol az elválasztott és egyesített szennyvíz csatornarendszerek csapadék eseménykor túlterhelődnek (FCSM). - Békásmegyeri Szivattyútelepre érkező záporvizek visszatartásának és kezelésének tanulmányterve. - Utak és hidak víznyelőinek, szikkasztókutjainak, szikkasztóárkainak rendszeres tisztítása (FCSM, BK). - A LIFE in Runoff projekt kiterjesztése, további kerületi önkormányzatok bevonása a projektbe, a mintaprojektek elemzése. - A Városliget projekt és a Dózsa György út XIII. kerületi szakaszának útfelújítása kapcsán a Dózsa György úti aluljáró csapadékvízelvezetésének javítását célzó beruházás tervei elkészültek, annak kiépítése folyamatban. - A csatornahálózatban folyamatosan történnek hidraulikát javító (pontszerű) beavatkozások (XVI., XVII., I., III., XV., XI., XXII. kerület) melynek eredménye, hogy a meglévő rendszer üzembiztonsága növekszik. - Fővárosi csapadékstratégia elkészítése.
			Tervezett
			- Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepen az I. ütemben 7.000 m^3-es tározó tervezett, mely bővíthető II. ütemben saját előmechanikai kapacitással. III. ütemre összesen 14.000 m^3-es tározóvá bővülne fel. - A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepen a Népjóléti árokban rácsműtárgy beépítése tervezett a túlfolyó kevert szennyvizéből a darabos szennyeződések eltávolítása céljából, valamint egy új, legalább 35.000 m^3-os térfogatú új záporvíz tározó-ülepítő létesítése is tervezett, a kevert szennyvíz megtisztítására, természetközeli technológiával. - A közúti aluljárók csapadékvíz elvezetésének átfogóbb felülvizsgálata az elöntési kockázatok csökkentése érdekében - Meglévő felszíni, illetve felszín alatti csapadékvíz-tározók kapacitásának és műszaki állapotának felmérése, új csapadékvíz-tározók helyének meghatározása.
C-3-2 Zöldfelületek fenntartható vízutánpótlá-sának megoldása	FPH Városrendezési Főosztály, BKM-FŐKERT, FV	Folyamatban.	Megvalósult
			- 2021, 2022 öntözőzsákok kihelyezése: Tabánba 93 db, XIII. kerületbe 61 db, V. kerületbe 19, XI. kerületbe 40 db. 2024. tavaszán több mint 1100 öntözőzsákot helyezett ki a BKM FŐKERT. - Esőkertek létesültek három helyen, összesen 647 m2-en (2023): Pünkösdfürdő Park, Vérmező, Gellért-hegy. - Gellért-hegy lefolyási modell elkészítése 2022-ben. Gellérthegy Rózsakert felújításakor 2023-ban esőkert került kialakításra. - Zöldinfrastruktúra Füzetek 8. *Szivacsváros – csapadékvíz visszatartása városi környezetben* c. kiadvány, csapadékvíz - gazdálkodás segédletként elkészült.

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
			Folyamatban
			- A Fővárosi Önkormányzat és számos más szakmai partner együttműködésével 2021 és 2025 között részben uniós forrásból megvalósuló “LIFE – Városi Eső” projektet hajt végre, amelynek fő célja a városi klímaadaptáció támogatása csapadékkezelés terén a zöld és kék infrastruktúrák közötti szinergiák megtalálásával és ezek erősítésével. A projekt nemzetközi és hazai jó gyakorlatokra támaszkodva cél, hogy a hatékony városi csapadék kezelés érdekében új szabályozások és irányelvek szülessenek meg. - A Flórián téri közparki felújítás során 20 méter mélységű talajvízkutak kialakítása, kútakna létesítése. A kútfúrást követően kerülhet sor a talajvízkút vízminőségének és vízhozamának vizsgálatára, amit a park ivóvízkímélő öntöző aljzatának tervezése követhet. - Szivacsváros kisbeavatkozások megvalósítása. - „Esővíz visszatartás tervezési” pályázat az esővíz helyben tartása, elfolyásának lassítása céljából lakótelepeken. - Gazdagréti közösségi kert kialakításakor övárokrendszer épül a lejtős területre leeső csapadék visszatartása céljából.
			Tervezett
			- A Hajógyári szigeten 20 méter mélységű talajvízkutak kialakítása, kútakna létesítése. A kútfúrást követően kerülhet sor a talajvízkút vízminőségének és vízhozamának vizsgálatára, amit a park ivóvízkímélő öntöző aljzatának tervezése követhet.
Környezeti program cél: C-4 Települési zöldinfrastruktúra			
C-4-1 Jogszabály-módosítási javaslatok a városi zöldfelületek hatékonyabb védelme érdekében	FPH Várostervezési Főosztály, BKM-FŐKERT	 Folyamatban.	Megvalósult
			- Favédelmi munkacsoport, favédelmi protokoll megalkotása. - A fővárosi vagyonrendeletbe is beépült az új favédelmi szabvány (MSZ 7484). - Előrelépés az önkormányzati ingatlanvagyonkataszter szabályzatának felülvizsgálatában, melynek keretén belül a Tájépítészeti Osztály hivatalon belül elkezdte átvenni a vagyonkezelésébe az egyes zöldfelületeket. - Az építési jogszabályok (pl. Méptv., TÉKA, TEZIR) módosultak a Fővárosi Önkormányzat számos véleményének elfogadásával.
			Folyamatban
			- Folyamatban van a zöldinfrastruktúra stratégiai tervek alapján a szabályozási tervek aktualizálása, zöldterületek növelésének céljával is. - Az új Fővárosi Településterv kidolgozásában kiemelt szerepet kap a zöldfelületek normatív szabályozása, valamint a beépítésre szánt területek felülvizsgálata.
			Tervezett
			- További jogalkotási, jogharmonizációs feladatok: a magasabb rendű és egyéb ágazati jogszabályok módosításának kezdeményezése a zöldinfrastruktúra megfelelő (a többi közműével szintű) védelme érdekében, továbbá kerületi önkormányzatokkal együttműködve a zöldfelületek és fásszárú növények szabályozásának összehangolása. - A kétszintű önkormányzati rendszer miatti ezidáig rendezetlen (tulajdonú, vagyonkezelésű) közterületi zöldfelületek kezelési, üzemeltetési feladatmegosztásának rendezése. - A fővárosi kiemelt közcélú zöldterületekről szóló rendeletet és a fővárosi zöldfelületi rendszerbe tartozó zöldterületek és zöldfelületek védelméről, használatáról, fenntartásáról és fejlesztéséről szóló rendeletet felülvizsgálata. - Beruházási rendelet felülvizsgálata a zöldinfrastruktúra beruházások értékmegőrző fenntartása szempontjából. - Településképi arculati kézikönyv zöldinfrastruktúra kezelési, védelmi szempontú aktualizálása.
C-4-2 Zöldfelület-gazdálkodás hosszú távú forrásbiztosí-tása	FPH Várostervezési Főosztály, BKM-FŐKERT	 Folyamatban.	Megvalósult
			- A forráshiány mérséklése a BKM FŐKERT Divízió zöldfelület-gazdálkodási feladatainál (növekvő szerződött főösszeg). - Támogatási források bővülése magánszervezetek felajánlásával (nem jelentős). - Zöld Budapest Alapítvány létrehozása.
			Folyamatban

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
			- További folyamatban lévő, támogatott projektek, Jane Goodall Intézet támogatása folyamatos. - Ökológiai fordulat megvalósítása a városi növényzet, zöldinfrastruktúra fenntartásában, melynek célja a környezeti viszonyokhoz jobban alkalmazkodó, ellenállóképes, magasabb biológiai aktivitást biztosító, ugyanakkor alacsonyabb fenntartási költséggel működtethető zöldfelületek kialakítása.
			Tervezett
			–
C-4-3 Erdőterületek fejlesztése és fenntartása	FPH Városstervezési Főosztály, BFVK	Jelentős előrelépés történt.	Megvalósult
			- Fővárosi Önkormányzat tulajdonában álló erdők kezelési-fenntartási terve (2022) - A BKM FŐKERT Divízióján belül létre jött a Természetvédelmi és Erdőkezelési Osztály (2022) - A 2021-es részvételi költségvetés eredményeként a Fővárosi Önkormányzat megtette az első lépést új városi erdők telepítésére - Farkas-erdő erdőrekonstrukció, Szépvölgyi-úti, Merzse-erdő, Nagylegelő-erdő, Rákoscsabai-erdő, Pesterzsébeti-erdő, Kis-Sváb-hegy gazdagítása erdészeti csemetékkel - Közhasználatú erdőterületeken parkerdei karakterű infrastruktúra fejlesztések.
			Folyamatban
			- Erdőterületek fenntartása, kezelése.
			Tervezett
			- Közjóléti funkciókat erősítő erdősítés a közösségi költségvetés keretében - Erdők kezelése és üzemeltetése a 10 éves erdőkezelési koncepció mentén - Fehérdűlő megújítása.
C-4-4 Közhasználatú zöldterületek mennyiségi és minőségi fejlesztése	FPH Városstervezési Főosztály, BKM-FŐKERT	Folyamatban, számos parkfejlesztés előkészítése zajlik, több megvalósítása is lezárult	Megvalósult
			- Stratégiai tervek a városi nagyparkok rekonstrukciójához: Népliget, Óbudai – sziget, Gellérthegy, Vérmező, Mocsárosdűlő stratégiai terve. - Tér_Köz projektek: Bakáts tér (IX. ker.), Rákos út terei (XV. ker.) megújítása; Közösségi Liget és Széna tér (II. ker.), Jókai tér (VI. ker.), Pesterzsébet Duna-sétány (XX. ker.), Kisdiófa utcai közösségi kert (VII.ker.), Déri Miksa utca (VIII. ker.), XIII. kerület Kubala László park, Rákos-patak (XIV. ker.), III. kerületi Kiscelli kastély környezetének megújítása, Kaszásdűlő – Szérüskert utca menti közösségi célú fejlesztés, IV. kerületi Szent István tér, XXI. Csepeli Napközis Tábor megújítása, Szilas park (XVI. ker.), Szent István park (XIII. ker.) közösségi funkciók fejlesztése - Folyamőr utcai park felújítása, Pünkösdfürdő park átadása (2022) - Zöldebb és élhetőbb Mester utca: a Közösségi Költségvetés projektjei keretében valósult meg 2023-ban a Mester utca zöldfelületi fejlesztése. - Gellért-hegyi land art és Centenáriumi park felújítása - Népliget megújítása: stratégiai terv készült, ötletpályázat kiírásra került – 2023-ban sikeresen lezárult. 2024-ben elkészült a térszerkezeti jövőkép és az intézkedési terv. - Városháza park: tervpályázat, megnyílt a passzázs és a pop-up park - Integrált használatú parkrészek kialakítása (pl. Tabán, Vérmező, Óbudai-sziget). - További közösségi költségvetés keretében megvalósuló fejlesztések.
			Folyamatban
			- Óbudai-sziget csúszdás játszótér megújítása (átadás 2025. február 1.) - Flórián téri park felújításának első üteme - Aquincumi közpark koncepciótervének kidolgozása - Feneketlen-tavi játszótér és közpark felújítása - Bókay- kert megújítása - Szent Rókus kápolna előtti zöldfelület kialakítása (átadás 2025. május 13.) - Városi parkokra készült intézkedési tervek végrehajtása - Alternatív gyepgazdálkodás.
			Tervezett
			- Fővárosi intézménykertek rendezése, fejlesztése - Margitszigeti Mező projekt (kiviteli tervek elkészült).

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
			- Klinikák park létrehozása engedélyezési és kiviteli tervek – tervezés folyamatban. - Andrássy út zöldsétány kialakítása - kiviteli terv készítése (Oktogon – Kodály körönd) - Ideiglenes közpark, majd városi park kialakítása Rákosrendezőn - Hosszúréti park kialakítása - 10 éves fejlesztési terv előkészítése: tartalék és bővítési területek bevonása akár erdőterületekbe, parkok létrehozása, komposztáló létesítése, a BKM FŐKERT szaktudására építve, bevonva a temetői faállomány állapotának javítását, cseréjét is megcélozva. - Gőtés-tó környezetének rendbetétele. - Egészséges utcák projektek (11 kerület 20 helyszínének megújítása 2029-ig). - Közösségi költségvetés keretében burkolt felületek zöldfelületté alakítása több helyszínen.
C-4-5 Városi faállomány védelme és fejlesztése	FPH Várostervezési Főosztály, BKM-FŐKERT, BKM-BTI	 A fasorok fokozatos megújítása folyamatban van	Megvalósult - 2021-ben elvégzett jelentősebb faültetések: - Újpesti rakpart fasorának megújítása (161 db, előnevelt mezei juhar); - Budapesten első Stockholm Faültetési Rendszerrel ültetett fája (SFR) (Bartók Béla út); - az id. Antall József rakparton, 34 darab, kocsányos tölgyet telepítettek gyökércellás módszerrel. - 2022-ben 678 parkfa, 853 kiemelt fasori fa és 396 fasori fa lett telepítve, többek között: - a Fiumei úti szervizút leromlott állapotú, balesetveszélyes fáinak cseréje, - a Zugligeti úti fasor cseréje, - a Szilágyi Erzsébet fasor megújítása, - faültetés a Slachta Margit rakparton. - VII. Rottenbiller utca, XII. Böszörményi utca, XII. Fodor utca, VI. Andrássy út, VIII. Fiumei út - magas darabszámú fakivágás és visszapótlás mindegyik helyszínen. - Blaha Lujza tér új fáinak ültetése Stockholm Faültetési Rendszerben 2023-ban 321 parkfa, 888 kiemelt fasori fa és 572 fasori fa lett telepítve. - 2023-ban elkészült az Ady Endre út teljes fasorrekonstrukciója és számos helyszínen végeztek összehangolt komplex fasorfenntartási feladatokat: - XV. Rákos út I. ütem – kivágás/visszapótlás - XVII. Pesti út – kopaszfejre metszés - VIII.-X. Hungária krt. – ültetés alginit/bentonit, mikorrhiza alkalmazása - XI. Bartók Béla út – SFR ültetés - IX. Mester utca – SFR ültetés - A közterületi fák és fasorok esetében egyre jelentősebb feladattá válik a fasorok átfogó megújítása, a mennyiségi pótlás helyett a minőségi pótlásra kerül a hangsúly. - Intézményesített favédelem: Az előző önkormányzati vezetéstől örökölt tervek felülvizsgálatával 2021-2022 időszakában mintegy 1800 egészséges fát mentett meg a Fővárosi Önkormányzat a kivágástól. Az Óbudai-sziget értékes ártéri erdejét letaroló gátépítés megakadályozása további kb. 1.000 értékes fa megóvását eredményezte. - A fővárosnál megalakult Favédelmi csoport szakemberei új szemléletet hoztak a hivatali működésbe és a tervezőmérnökök gondolkodásába is. 2023-ban több mint 25 ezer fa esetében történt ápolási, állapotmegóvási vagy balesetmegelőzési beavatkozás. - 2024-ben a BKM FŐKERT több mint 2100 koros, iskolázott fát telepített. Többek között megújult az Üllői úti, a Fehérvári úti, a Hegyalja úti, a Bartók Béla úti, a Cziffra György utcai és a Fogarasi úti fasor. - 2024-ben a BKM FŐKERT 3 helyszínen telepített új fákat alternatív módszerekkel (SFR, geocella) és közel 13 ezer fa esetében történt ápolási, állapotmegóvási vagy balesetmegelőzési beavatkozás. - 2024-ben a Tabánban is létrejött egy közösségi gyümölcsöskert. Ezáltal már 4 helyszínen vannak Budapesten közösségi gyümölcsöskertek (Pünkösdfürdő park, Kubala László park, Gellért-hegy, Tabán) Folyamatban - Fasor rekonstrukciók, biodiverz fasor tervezése, szakfelügyeleti rendszer fejlesztése.

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
			- Rákos út fasorrekonstrukciója 3 éves ütemezésben. Első ütem 2023 őszén megvalósult. - Nagy Lajos király útjának fasorrekonstrukciója - Önkéntes vízadó program (közterületi fák öntözése a lakosság részvételével) - „Gyümölcsöző kertváros" pályázat, ahol a kertes családi házakban vagy társasházakban lakók igényelhetnek gyümölcsfákat. - Főkert Akadémia létrehozása – faápoló és egyéb szakmai képzések.
			Tervezett
			- Több évre előre tervezett fasorfelújítások, fakataszteri adatbázis folyamatos frissítése, kerületi önkormányzatok csatlakozásának ösztönzése.
C-4-6 Egységes fővárosi zöldkataszter létrehozása és naprakész üzemeltetése	FPH Várostervezési Főosztály, BKM-FŐKERT	Folyamatban, a zöldkataszter folyamatosan bővül	Megvalósult
			- A Bp FATÁR közösségi alkalmazás funkció és tartalombővítése (2024. végére 7 kerület csatlakozott az alkalmazáshoz és 1 046 hektárra nőtt az adatbázisban szereplő zöldinfrastruktúra nagysága) - A Fővárosi Önkormányzat a Greehill Kft. közreműködésével vizsgálta a fakataszterezés felmérésében a 3D lézerszkennerek használatának és a mesterséges intelligenciának alkalmazását (3 fővárosi utcaszakasz felmérése).
			Folyamatban
			- A Városliget Zrt. Bp FATÁR adatbázishoz való csatlakozása egyeztetés alatt van. - A Bp FATÁR közösségi alkalmazás háttéradatbázisának fejlesztése: BKM FŐKERT Divízió kertész szakmai leltáradatbázisának frissítése és bővítése - Előkészítés alatt áll a II., IV., VIII., IX. kerület csatlakozása, valamint folyamatban van a budapesti temetők adatbázisának integrálása is. - Miyawaki-minierdők; közösségi gyümölcsöskertek, vadvirágos, extenzív gyepek jelölése. gyümölcsöskertek, vadvirágos, extenzív gyepek jelölése.
			Tervezett
			- Háttéradatbázis folyamatos napra készen tartása, bővítése, frissítése (LIDAR/mesterséges intelligencia alapú fafelmérés és nyilvántartás). - Parkfaállomány fakataszteri adatainak frissítése 6 éves ütemezésben, további kerületek csatlakozásának ösztönzése.
Környezeti program cél: D-1 Környezetbarát tervezési módszerek			
D-1-1 Kompakt város kialakítását célzó terület- és településren-dezés megvalósítása	FPH Várostervezési Főosztály	Folyamatban	Megvalósult
			- Új várostervezési módszertani útmutatók készültek: „Kompakt város kialakításának és fenntartásának eszközrendszere", „Budapest és a fővárost körülvevő agglomerációs települések viszonya" c. tanulmányok, valamint a „Budapest fenntartható új városrészei" című kézikönyv, amely útmutatást ad az új beépítésű városnegyedek kialakításához.
			Folyamatban
			- A Fővárosi Önkormányzat megbízásából 2022-ben elkezdődött a „Rövid utak városa – városi szolgáltatások gyalogos elérhetősége" honlap fejlesztése (2025-ben vált publikussá) - A Fővárosi településterv kidolgozása során a fenti tanulmánytervekben kidolgozott elvek érvényesítésre kerültek. A beépítésre szánt területek nagysága tovább csökken, a távlati fejlesztési célra kijelölt külterületek kb. egyharmada visszaminősítésre kerül. - Egészséges Utcák Tudásközpont kialakítása, amely a klímabarát közterülettervezést segíti az ehhez szükséges módszertanok, jó gyakorlatok összegyűjtésével, disszeminációjával (2025-ben elkészült). - A Közgyűlés döntése nyomán a BKK gondozásában készül a fővárosi gyalogos stratégia, amely megalapozza a gyalogos közlekedéshez kapcsolódó célokat, teendőket, kereteket.
			Tervezett
			–
D-1-2			Megvalósult

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
Energiahaté-konyság költséghaté-kony növelése	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, FPH Városüzemeltetési Főosztály Hivatalüzemeltetési és Intézményfejlesztési Főosztály BKM-FŐTÁV	Folyamatban, a közszolgáltató gazdasági társaságoknál folyamatosan valósulnak meg energiahatékonyságot növelő beruházások	- Elsődleges cél az energiahatékonyság költséghatékony növelése, (egységnyi beruházásból, hogy lehet a legnagyobb energiamegtakarítást, legjobb környezeti eredményt megvalósítani), ezen belül elsődleges szempont a megújuló energiaforrások részarányának lépésről-lépésre történő költséghatékony növelése. - A Fővárosi Önkormányzat elindította a „Nappal Hajtva” programot, amelynek célja a napenergia széleskörű elterjesztése és integrálása Budapest életébe. A program eredményeként 2022-ben elkészült a Budapest Szolár Térkép és elindult a napelemes tanácsadás a Zöld Budapest Tanácsadó Irodában. A SECAP 1500 MW beépített szolárkapacitást vizionál 2030-ra. - A Főváros Önkormányzat és cégeinek főbb energiahatékonysági beruházásait lásd *C-1-1* feladat alatt.
			Folyamatban
			Lásd *C-1-1, C-1-2, C-1-3 feladatok*.
			Tervezett
			Lásd *C-1-1, C-1-2, C-1-3 feladatok*.
D-1-3 EMAS általános bevezetése, majd fenntartása a közszolgáltatást végző gazdasági társaságoknál	FPH Várostervezési Főosztály, FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, BVH, közszolgáltatást végző gazdasági társaságok	Folyamatban	Megvalósult
			- Az EMAS Hitelesített Környezetvédelmi Vezetési Rendszer által hitelesített közszolgáltató társaságok száma 4, azok összesen 23 telephelye rendelkezik EMAS hitelesítéssel *(lásd II.4 fejezet)*. - 2021-ben a BKV Zrt. M4 Metró Járműtelepe és Budafok Villamos Járműtelepe, míg 2023-ban az FTSZV szerzett EMAS minősítést.
			Folyamatban
			- A BFVK Zrt. EMAS minősíttetése.
			Tervezett
			- További közszolgáltató társaságok, szervezetek EMAS minősíttetése.
D-1-4 Zöld gazdaság ösztönzése, zöld közbeszerzés	FPH Közbeszerzési és Projektmenedzsment Főosztály, közszolgáltatást végző gazdasági társaságok	Folyamatban	Megvalósult
			- A közszolgáltatásokat végző gazdasági társaságok minőségbiztosítási alrendszereinek áttekintése, a hatóságokkal szembeni kötelezettségek teljesítésének, bírságok okainak felmérése megkezdődött.
			Folyamatban
			- Budapest Főváros Önkormányzata az elmúlt években tudatosan törekedett arra, hogy segítse a fővárosi tulajdonban lévő közszolgáltató vállalatokat fenntarthatósági teljesítményük növelésében és a fenntarthatósági- és ESG-jelentéstételi kötelezettségekhez való alkalmazkodásban. A Fővárosi Önkormányzat 2021 óta gyűjt adatokat a fővárosi fenntarthatósági állapotértékeléshez, amely átfogó képet nyújt a „Budapest-család” fenntarthatósági teljesítményéről, működésének környezeti, társadalmi és irányítási vonatkozásairól. - 100 Klímasemleges és Okos Város Küldetés keretében a Fővárosi Önkormányzat párbeszédet kezdeményezett a Budapesten aktív nagyvállalatokkal a fővárosi klímavédelmi projektek támogatása érdekében, többek között a mobilitás, az energiahatékonyság és a zöldinfrastruktúra-fejlesztés területén.
			Tervezett
			–
Környezeti program cél: D-2 Barnamezős területek			
D-2-1 Barnamezős területek megújításának elősegítése	FPH Várostervezési Főosztály	Folyamatban	Megvalósult
			- A budapesti barnamezős és belvárosi használaton kívüli területek kataszterének adatállománya évente aktualizálásra kerül.
			Folyamatban
			-
			Tervezett
			- A barnamezős kataszter részletes adatbázisának publikussá tétele egyelőre nem valósult meg.
Környezeti program cél: D-3 Közlekedésügy			

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
D-3-1 Közösségi közlekedés fejlesztése	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, BKK BKV	 Folyamatban	Megvalósult Járműbeszerzések: - A 2019- 2021 között forgalomba állított korszerű, Euro6-os dízel autóbuszokkal, valamint a 2022-ben érkezett 135 db Mercedes-Benz Conecto Next Generation autóbuszokkal megfiatalodott járműpark környezetterhelése jelentősen csökkent. 2023-ban a lejáró járatüzemeltetési szolgáltatások megújításának köszönhetően 150 új, a jelenleg legszigorúbb környezetvédelmi előírásoknak megfelelő (EURO 6e) dízel motoros autóbusz állt forgalomba, majd 2024-ben további 10 db szóló és 10 db csuklós EEV-s autóbusz beszerzése valósult meg. Így az autóbuszok átlagéletkora minden eddiginél alacsonyabbra, kb. 9 évre csökkent. - A budapesti villamos és trolibusz járműpark további korszerűsítése érdekében a BKK Zrt. 2021-ben további 48 db alacsonypadlós trolibusz járművet rendelt meg (12 db szóló, 36 db csuklós troli), amelyek 2022. év végétől 2023 nyaráig ütemezetten álltak forgalomba. - A jelenleg 142 darabból álló trolibuszflotta átlagéletkora az új trolibuszok érkezésének következtében 16,4 évről 2023-ban 8,8 évre csökkent, 2024-ben 9,6 év volt. - A fővárosi villamos beszerzésekkel 2022-ig összesen 73 darab vadonatúj, alacsonypadlós CAF típusú villamos állt forgalomba. Akadálymentesítés: - Az akadálymentesen elérhető szolgáltatások aránya az akadálymentesen teljesített férőhely-kilométer alapra vetített adatok szerint, 2023-hoz képest az autóbuszok esetében továbbra is 100% volt, a trolibuszoknál 96,6%-ról 99,0%-ra nőtt, a villamosoknál 47,0%-ról 47,3%-ra nőtt, míg a metrónál 65,9%-ról 67,8%-ra nőtt. -2022. I. negyedévben megvalósult az 50-es villamosvonal megállóhelyeinek akadálymentesítése, valamint a trolibusz felsővezeték hálózat és áramellátás fejlesztése a Baross utca – Üllői út – Kálvin tér nyomvonalon. - Megvalósult a Blaha Lujza tér rekonstrukciója, valamint felújításra került Bp, VI. ker. Podmaniczky utca (Teréz körút – Bajcsy-Zsilinszky út között) és a Bp. XIII. ker. Göncöl utca (Rákos-patak – Kámfor utca). Metrófejlesztés: - Befejeződött az M3 metró teljes körű rekonstrukciója. - Megvalósult az M3 metróvonalhoz kapcsolódó Határ úti gyalogos aluljáró rekonstrukciója, valamint az Üllői úti gyalogátkelőhely véglegesítése. Trolibusz hálózat fejlesztése: - Elkészült a Baross utcai troli felsővezeték-hálózat korszerűsítése, így a Harminckettesek tere és a Szabó Ervin tér között is felsővezetékes üzemmódban jár a troli. - 2022 szeptemberétől a 83-as trolibusz vonala a Népligetig meghosszabbításra került. - 2023-ban megvalósult a 115-ös autóbusz kiváltása trolibusszal a Dráva utca - Göncz Árpád városközpont szakaszon, Közterületek fejlesztése: - 2023-ban a VEKOP program keretében befejeződtek a közlekedésfejlesztési és kerékpárosbarát intézkedések kivitelezési munkái az alábbi kerületekben: X., XI., XV., XIX., XX., III-XIII. - Lezárult a Széchenyi Lánchíd felújítása, a Bp., XIV. ker. Vezér utca felújítása, továbbá befejeződtek a XV. ker. Zsókavár és Erdőkerülő utca felújításának kivitelezési munkái. - Lezárult a Széchenyi lánchídhoz kapcsolódó közterületek rekonstrukciójának és fejlesztésének tervezési munkái, a Zugligeti út - Szilágyi Erzsébet fasor csomópont, továbbá a IX. ker Mester utca (Ferenc körút – Haller utca) felújításának, és a IV. ker. Pozsonyi út – István út felújításának tervezési munkái. Folyamatban

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
			Járműbeszerzések: - 46 db rövid és 5 db hosszú CAF villamos beszerzése 2025. márciustól üzemezett forgalomba állással. - 128 db csuklós és 22 db szóló Euro 6-os autóbusz szolgáltatásbeszerzéssel és 2025. II. félévi forgalomba állással. - 65 db maximidi Euro 6-os autóbusz tartós bérleti konstrukcióban és 2025. II. féléves forgalomba állással. - 50 db szóló és 20 db csuklós elektromos autóbusz szolgáltatásbeszerzése 2026. Q2-es beállással. - 2026. évtől operátori üzemeltetés keretében forgalomba álló 70 db elektromos autóbusszal jelentősen növekszik a zéró emissziós autóbuszok aránya. A 2025. évtől forgalomba álló új autóbuszoknak köszönhető az állomány átlagéletkora lényegében nem fog változni a következő években. 2027-től a forgalmi autóbuszállomány 80-90%-át már környezetbarát járművek fogják alkotni. A villamos forgalmi állomány átlagéletkora 2027-re jelentősen, mintegy 5 évvel fog csökkenni. Közterületek fejlesztése: - 2024. év végén a BKK szerződést kötött a III. ker. Flórián téri felüljárók felújításának kivitelezési munkálataira. - 2024 őszén megkezdődtek a trolibusz felsővezeték felújítási munkái a Kacsóh Pongrác út és az Állatkerti körút – Hermina út csomópontjában, valamint megkezdődött az új felsővezeték kiépítése a trolibuszok bekanyarodásának biztosítása céljából a Kacsóh Pongrác útról az Állatkerti körútra, illetve vissza irányba.
			Tervezett
			Járműbeszerzések: - 20 db midi elektromos autóbusz szolgáltatásbeszerzése, - 22 db csuklós Euro 6-os autóbusz szolgáltatásbeszerzése 2026. év végi forgalomba állással, - Összesen 160 db trolibusz beszerzése, amely lehetőséget ad számos meghatározó dízel autóbusszal kiszolgált közlekedési tengely elektrifikálására. - Előkészítés alatt áll az alacsonypadlós villamos és alacsonypadlós trolibusz járműbeszerzés IV. üteme Kötöttpályás közlekedés fejlesztése: - A trolibusz járműfejlesztéshez kapcsolódó infrastrukturális munkák: Kőbányai úti felsővezeték Liget térig, Pongrác úti felsővezeték Liget térig, Elnök utcai felsővezeték Népligetig, Pongrác úti áramátalakító (előkészítés alatt). - A trolibusz járműfejlesztéshez kapcsolódó infrastrukturális munkák: Kőbányai úti felsővezeték Liget térig, Pongrác úti felsővezeték Liget térig, Elnök utcai felsővezeték Népligetig, Pongrác úti áramátalakító (előkészítés alatt). - 51 db CAF villamoshoz kapcsolódó vonali infrastruktúra munkák (19 db villamosperon 50-es, 56/56A és 2-es villamos vonalán + Viadukt és Hűvösvölgy végállomás átépítése), kocsiszín fejlesztések (Angyalföld, Száva, Ferencváros), továbbá az 51 db CAF villamoshoz kapcsolódó áramellátási munkák, valamint a trolibusz járműfejlesztéshez kapcsolódó infrastrukturális munkák (Kőbányai úti felsővezeték Liget térig, Pongrác úti felsővezeték Liget térig, Elnök utcai felsővezeték Népligetig, Pongrác úti áramátalakító). - Kötöttpályás előkészítési projektek: Millenniumi Földalatti vasút fejlesztése, Bajcsy-Zsilinszky úti villamos, Pesterzsébeti villamos hálózat fejlesztése, 42-es villamos meghosszabbítása. Közterületek fejlesztése: - Komplex klímaadaptáció és közterület-megújítási program (előkészítés alatt). - Petőfi híd rekonstrukciója, és a kapcsolódó közterek megújítása tervezési munkái - Göncz Árpád városközpont gyalogos aluljáró és felszíni kijáratok rekonstrukciója. - IX. ker Mester utca (Ferenc körút – Haller utca) felújításának, és a IV. ker. Pozsonyi út – István út felújításának kivitelezési munkái.
D-3-2 Környezetbarát járművek	FPH Városüzemeltetési Főosztály,		Megvalósult
			- A kerékpáros infrastruktúra hálózata 2020-óta többek között a nagykörúti, a Bartók Béla úti, a Baross utcai, a Tétényi úti, a Villányi úti és a nagykörúti

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
használatát elősegítő infrastruktúra-fejlesztés kezdeményezése	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, BKK	Folyamatban.	kerékpársávok kijelölésével jelentősen bővült, 2023-ban további 30 kilométer kerékpározható útvonal került kijelölésre. Megvalósultak a VEKOP projekt fejlesztései, a Váci és Üllői úti, valamint a Szent István körúti kerékpársáv, valamint nagyobb komforttal vehetik igénybe a korlátozott forgalmú Lánchidat a kerékpárosok is. - A MOL Bubit a fővárosi közösségi közlekedési rendszer részeként 2014 őszén 76 gyűjtőállomással és 1.100 kerékpárral adták át. A megújult MOL Bubi közbringa-szolgáltatás 2021 májusától üzemel. 2022-ben a korábbi 1.560 darab kerékpár mellé összesen további 500 új kerékpár érkezett, a szolgáltatási terület bővítésével a gyűjtőállomások száma 178-ra nőtt. 2023-ban további 24 állomással és 400 darab kerékpárral bővült a hálózat. 2024-ben a gyűjtőállomások száma 217-re, a kerékpároké 2460 darabra emelkedett. A MOL Bubival a 2023-as 3,4 millió utazással szemben 2024-ben már több, mint 3,6 millió utazás történt, az összes megtett távolság pedig az előző évit közel félmillió kilométerrel meghaladva megközelítette a 7,3 millió kilométert. - 2022-ben a közösségi költségvetési keretből 80 helyszínen létesültek kerékpártámaszok. - A közösségi közlekedési járműveken 2021-től 240 darab Tátra villamoson szállítható biztonságosan a kerékpár, valamint 2022-től az 57-es és a 257-es buszokon is lehet biciklit szállítani. Így már 14 villamosra, 16 buszjáratra, a 77-es trolira és valamennyi HÉV járatra fel lehet rakni a kerékpárokat. - Új kerékpártárolók kerültek elhelyezésre a fővárosi intézményeknél: FSZEK 31 tagkönyvtára (a könyvtár honlapja információt nyújt a biciklitároló elérhetőségéről), BFL, BMK, Örkény Színház, Budapest Bábszínház. - Felújításra került a Bulcsú utca és a Bajza utca közötti gyalogos-kerékpáros alagút. - A megosztáson alapuló mikromobilitási eszközök felvételi és leadási helyeinek szabályozására mikromobilitási pontok (ún. Mobi-pontok) kerülnek kijelölésre. 2022 év végén már közel 640 mikromobilitási pont működött a belső városrészekben, ami 2023-ban további 100, 2024-ben 108 helyszínnel bővült, így összesen már 932 darab Mobi-pont található a városban. - A nagykörúti kerékpáros infrastruktúra budai folytatásaként 2022-ben kétoldali irányhelyes kerékpársáv létesült az Irinyi József utcában, az Október huszonharmadika utcában, valamint a Karolina úton is. - Befejeződtek a VEKOP program keretében a közlekedésfejlesztési és kerékpárosbarát intézkedések az alábbi kerületekben: III., X., XI., XIII., XIV., XV., XVII., XIX. és XX. - Akadálymentes szintbeni gyalogátkelőhelyek kialakítása az aluljárók helyett a közúti csomópontokban. 2019 óta mintegy 50 csomópontban kerültek kialakításra új gyalogátkelőhelyek, és számos csomópontban jelzőlámpa került a meglévő gyalogátkelőhelyek biztonságának javítása érdekében (pl. 2022-ben a Blaha Lujza téren, 2024-ben az Astoriánál, és az Örs vezér terénél). - Az Európai Mobilitási Hét keretében átadott kerékpáros fejlesztések: XI. Karolina úti kerékpársávok (2022), III. Gázgyár utca, XVI. kerületi és Római parti útvonalak kitáblázásai (2023), VIII. Kerepesi út (2024). több utca kétirányban átjárhatóvá tétele (2025) Gyalogosbarát fejlesztések az EMH keretében: gyalogátkelőhelyek a Zalai-Zugligeti-Virányos út csomópontban lévő oktatási intézményeknél. - Közösségi költségvetés keretében megvalósult fejlesztések, többek között új gyalogosátkelők létesítése kiemelt helyszíneken, gyalogátkelők biztonságosabbá tétele, fedett kerékpártárolók kialakítása, kerékpárutak és kerékpársávok biztonságának növelése, új kerékpárút szakaszok.
			Folyamatban
			Közösségi kerékpáros közlekedési rendszer: - A MOL Bubi közbringa rendszer területi lefedettségének bővítése folyamatos. Kerékpárutak fejlesztése: - Az EuroVelo 6 és EuroVelo 14 nemzetközi kerékpár-útvonalak fejlesztésének tervezési és engedélyezési munkái. Komplex közterületfejlesztések (gyalogos-kerékpáros fejlesztések): - A pesti belvárosi Duna-part Kossuth tér – Fővám tér közötti szakaszának megújításának és a budai belvárosi Duna-part megújításának tervezési munkái. - Akadálymentes szintbeni gyalogátkelőhelyek kialakítása az aluljárók helyett a közúti csomópontokban. - További kerékpártámaszok elhelyezése.

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
			- „Egészséges utcák pályázati program” (TOP_Plusz-4.1.1-23): a 2024-ben benyújtott pályázati dokumentációk 2025-ben elbírálásra kerültek, amely alapján 11 kerület 20 helyszínén újulhatnak meg a közterületek gyalogos és kerékpárosbarát szemléletben. - 8 kerület 18 helyszínén létesülnek fedett és zárható kerékpártárolók lakótelepi és társasházas övezetben 2025 végéig, a parkolási nehézségek javítása érdekében a Közösségi Költségvetés által biztosított támogatásból.
			Tervezett
			-- Bringasztráda kiépítése - Váci út, Üllői út, Nagykörút (előkészítés alatt). - EuroVelo14 Rákos-patak és Budapest-Balaton tervezés és kivitelezés (előkészítés alatt).
Környezeti program cél: E-1 Környezeti állapotértékelés			
E-1-1 Évenkénti környezeti állapotértékelés és annak közzététele	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, BK	Rendszeresen megvalósul, de folyamatos megújítása szükséges.	Megvalósult
			- A környezeti állapotértékelések 2011. óta minden évben kidolgozásra kerültek. A 2024-es környezeti állapotértékelést a Fővárosi Közgyűlés 703/2024. (X. 30.) Főv. Kgy. határozatával hagyta jóvá. - A megújult fővárosi portálon környezetvédelmi aloldal (https://budapest.hu/zold-budapest/klima-es-kornyezetvedelem/budapest-kornyezetvedelmi-programja-es-kornyezeti-allapotertekelese) került kialakításra, ahol az érvényes, továbbá az archívumban a korábbi évek állapotértékelései is elérhetők.
			Folyamatban
			- A Budapest Térinformatikai Portálon a környezeti állapotértékeléssel kapcsolatos adatok aktualizálása és a portál megújítása folyamatban van. - Új, a környezeti állapotértékelést korszerű és közérthető formában bemutató weblap kialakítása előkészítés alatt.
			Tervezett
			-
Környezeti program cél: E-2 Szemléletformálás			
E-2-1 Szemléletformálás és tájékoztatás	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, FPH Várostervezési Főosztály, FPH Koordinációs Főosztály, közszolgáltatást végző gazdasági társaságok	Rendszeresen megvalósul, de folyamatos megújítást, bővítést igényel.	Megvalósult
			Fővárosi Önkormányzat közvetetten – intézményei és közszolgáltató vállalatai révén – széleskörű és rendszeres szemléletformáló tevékenységet végez, többek között az alábbi témakörök mentén: - Hulladékmegelőzés, hulladékhasznosítás: Szemléletformáló és Újrahasználati Központok, a közösségi költségvetés keretéből a „RepairCafe Budapest” közösségi szerelde népszerűsítése, óvodai komposztálók létesítéséhez kötődő szemléletformáló képzések tartása, szelektív hulladékgyűjtés helyes gyakorlata, hulladékkezelő létesítmények látogatása (HUHA, SZÚK, Válogatómű stb.), Európai Hulladékcsökkentési Héthez, Hulladékmegelőzés Világnapjához kapcsolódó akciók, KomPOSZTold kampány (közösségi komposztálók, előadások, workshopok, egyeztető fórumok). - Településtisztasági akciók köztisztasági témkör kommunikációja, pl. cégekkel, civil szervezetekkel, fővárosi, kerületi lakóközösségekkel szervezett szemétszedési akciók, Nagytakarítási program a Budapest 150 keretében. - Környezetbarát fűtési módok és távhő népszerűsítése (FŐTÁV - LIFE HungAiry projekt keretében „Zöld Budapest” tanácsadó iroda és webináriumok, információs napok, „Erőművek Éjszakája”, „Ne égess!” kampány évente megújuló formában, „Környezetbarát Fatüzelés Napja”). - Fenntartható zöldfelület-gazdálkodás népszerűsítése, lakosság bevonása (közösségi gyümölcsöskertek, „Fogadj örökbe egy zöldterületet” program, „Önkéntes Vízadó” program, zöldterületek fejlesztéséhez kapcsolódó közösségi tervezés (Radó Dezső Terv weblap), érzékenyítő lakossági bejárások, workshopok (pl. Népliget) stb.). - Fenntartható élelmiszerellátás, táplálkozás témakörében (SchoolFood4Change projekt, FoodCLIC projekt, Megelőzés Platform. - Kerékpáros közlekedés népszerűsítése, edukációs kampányok (pl. „Bringázz a munkába!”, „Bringás reggeli”, kampányok, kerékpáros fejlesztések (pl. VEKOP, EUROVELO, MOL Bubi, Mobi-pontok) népszerűsítő kommunikációja, kerékpáros térkép kiadása, konferencia és kiállítás a Tour de Hongrie 100. évfordulóján, szakmai workshop iskolautca témában. - Közösségi közlekedést népszerűsítő kampányok: „Válts közösségi közlekedésre”, „Összehozzuk a várost”, Troli és villamosfejlesztési projektek

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
			kommunikációja, BKV múzeumok és nyíltnapok, BKK-Újpest FC együttműködés, Dumaszínház együttműködés - Közlekedésbiztonsági szemléletformálás, edukációs kampányok (pl. Holttér kampány) - Klímavédelemmel kapcsolatos szemléletformálás (Hűsítő szigetek információs plakátok, „Nappal hajtva” projekt). - Helyes víz- és csatornahasználattal összefüggő szemléletformálás (nyílt napok a Víz Világnapja és a Föld Napja kapcsán, VízPlusz kapcsán végzett szemléletformálás és takarékos vízfelhasználás tudatosítása, tájékoztató anyagok az agglomerációban élőknek (FV), vízbázisvédelmi tájékoztató kiadványok (digitális és print formában), "Mi változzunk, ne a környezet!" című kampány (FCSM). - További tematikus, éves rendezvényeken való szemléletformáló tevékenység (Föld napja, Európai Mobilitási Hét, Közlekedési kultúra napja, Fenntarthatósági Témahét, Európai Múzeumok Éjszakája stb.).
			Folyamatban
			- Rendszeresen megvalósuló, fenti projektek folytatása, továbbfejlesztése. - LIFE in Runoff projekt kommunikációs kampánya (2024-2025). - SPARC Budapest projekt szemléletformáló és ismeretterjesztő videóinak elkészítése.
			Tervezett
			Rendszeresen megvalósuló, fenti projektek folytatása, továbbfejlesztése, többek között az alábbi területeken: - BKM: Állandó, széles körben és egész évben elérhető, a BKM szaktevékenységeihez, divízióihoz kapcsolódó ismeretterjesztő, szemléletformáló programok kidolgozása (pl. fővárosi kezelésű erdőterületek megismertetése, FŐTÁV nyílt napok, okos fogyasztásmérőkhöz app.). - BKK: „Összehozzuk a várost” imidzskampány, „Én viszlek el” járművezetői kampány, BudapestGO app népszerűsítése, Tour de Hongrie, Bringás reggeli, téli kerékpározás népszerűsítése, kerékpáros térkép aktualizálása, Közlekedési kultúra napja, Európai Mobilitási Hét, Hungairy cargo kerékpár népszerűsítése. - FV: nyílt napok a BKSZTT-ben (ivóvízhasználat, csatornahasználat, szennyvízkezelés), tudatos vízhasználatot támogató kereskedelmi termékek népszerűsítése, Vízhang - a Fővárosi Vízművek podcast-csatornájának epizódjai, aktualizált tájékoztatás digitális és print formákban. - Solar4CE-Cities projekt keretében átfogó lakossági kampány a közösségi energiamegosztási konstrukciók népszerűsítésére.
E-2-2 Környezettudatosság javítása a Főpolgármesteri Hivatal és a fővárosi intézmények, gazdasági társaságok esetében	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, FPH Várostervezési Főosztály, közszolgáltatást végző gazdasági társaságok	◎ Folyamatban	Megvalósult - Kerékpáros közlekedés támogatása és oktatása a hivatali dolgozóknál a Főpolgármesteri Hivatal Munkahelyi Mobilitási Terve részeként, a Hivatal a kezdeményezéseinek köszönhetően elnyerte a „Haladó Kerékpárosbarát Munkahely 2023” címet, majd a Kerékpárosbarát Munkahely 2024 címet. - 2024-ben megrendezésre került a 3. Hivatal Café, amelynek témája a Fenntarthatóság a Hivatalban volt. - A Klíma- és Környezetügyi Főosztály által összehívott Megelőzés Platform (tagok: MOHU Budapest, BVCS, Humusz, Cseriti, Rakun, Felelős Gasztrohős, stb.) ajánlásokat dolgozott ki a budapesti rendezvények (pl. fesztiválok, konferenciák) szervezői számára. - Egyéb klímatudatos intézkedések a Hivatalban: rugalmas munkavégzés a nyári forró napokon, szelektív hulladékgyűjtés irodákon belül. - Főváros egyes intézményeiben papírfelhasználás és környezetbarát vízfelhasználás. - 2024-ben a BKM, a BKK és a BKV fenntarthatósági jelentést tett közzé a 2023-as évi fenntarthatósági teljesítményéről és eredményeiről. Az egységes jelentéstételi folyamat támogatására és egy fővárosi fenntarthatósági stratégia kialakítására 2024-ben a Főpolgármesteri Hivatal szervezeti egységeinek részvételével munkacsoport alakult, valamint a Klíma- és Környezetügyi Főosztály fenntarthatósági workshop-sorozatot szervezett az érintett vállalatok és szakértők közreműködésével.
			Folyamatban
			- 7 fővárosi tulajdonú közszolgáltató vállalatnak 2026-tól egységesített EU-s jelentési sztenderd alapján kell beszámolni a 2025-ös év fenntarthatósági/ESG céljairól és teljesítményéről, ennek előkészítése folyamatban.

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
			- Folyamatban van a Főpolgármesteri Hivatal számára egy e-learning platform fejlesztése, amely keretében a hivatali dolgozók számára készült éves fenntarthatósági képzés is megújul. - Előkészítés alatt van egy, a Főpolgármesteri Hivatal és a Fővárosi Önkormányzat által szervezett rendezvények catering szolgáltatásaira vonatkozó beszerzési szerződés, mely kiemelten kezeli a fenntarthatósági szempontokat. - A SchoolFood4Change projekt keretében kidolgozásra került az iskolai közétkeztetési feladatokat ellátó Étkeztetési Szolgáltató Gazdasági Szervezet (ÉSZGSZ) fenntarthatósági stratégiája, mely kitér a beszerzési eljárásokra is. A stratégia elfogadása folyamatban van. - FCSM digitális vizsgálati jelentés: papír alapú feladatok kiváltása, digitális átállás.
			Tervezett
			–
E-2-3 Szelektív hulladékgyűjtési program hirdetése köznevelési intézményekben	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, FPH Kulturális, Turisztikai, Sport és Ifjúságpolitikai Főosztály BKM-FKF Hulladékgazdálkodási Divízió	Folyamatban	Megvalósult
			- A Fővárosi Önkormányzat által fenntartott Fővárosi Önkormányzat Óvodájában és a Cseppkő Óvodában napi gyakorlat a szelektív hulladékgyűjtés, komposztálás, ezáltal folyamatossá válik a szelektív hulladékgyűjtés gyakorlatának rutinná válása a gyerekek körében. - A BKM FKF Hulladékgazdálkodási Divízió folyamatos szemléletformáló-edukációs tevékenységet végez a budapesti és agglomerációs nevelési-oktatási intézményekben (pl. Környezetvédelmi Oktatóprogram, „Uzsonnásdoboz-projekt") és a Szemléletformáló és Újrahasználati Központokban (pl. „Pedagógus tájékoztató napok"). - Szelektív hulladékgyűjtés a Hivatal irodáin belül.
			Folyamatban
			–
			Tervezett
			–
E-2-4 Budapest természeti értékeit népszerűsítő programok támogatása	FPH Várostervezési Főosztály	Folyamatosan megvalósul	Megvalósult
			- Budapest természeti értékeit bemutató természetvédelmi kiadványok („Helyi védett természeti értékek Budapesten", „Természetismereti tanösvények Budapesten"). - Természetvédelmi Őrszolgálat vezetésével tanösvénytúrák szervezése, részvétele a Föld Napja rendezvényein. - A BKM FŐKERT Divízió folyamatosan kapcsolatot tart a civil szervezetekkel és együttműködik velük természetvédelmi feladatokban. Folyamatosan kapcsolatot tart és gyakorlati programokat valósít meg a Fővárosi középfokú és felsőfokú intézményekkel. (pl. középiskolai közösségi szolgálat, egyetemi terepgyakorlat. - Jeles zöld napok alkalmával és egyéb környezetvédelmi, természetvédelmi rendezvényeken programok civilekkel (Te szedd!, Takarítási világnap, Európai madármegfigyelő napok).
			Folyamatban
			- Intenzívebb kommunikáció a természetvédelmi területek és értékeiknek bemutatására. - Fenti programok folyamatos végzése.
			Tervezett
			- Ismeretterjesztő szemléletformáló program kidolgozása az erdő területek bemutatására is.
Környezeti program cél: E-3 Partnerség, kezdeményezés támogatása			
E-3-1 Tapasztalatcsere, együttműködés, tanácsadás	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály	Folyamatban	Megvalósult
			- Zöld Budapest lakossági tanácsadó iroda, ahol többek között a lakás energetikai felújítása, helyes fűtési technológiákról, napelemek alkalmazásáról, komposztálásról nyújt lakossági segítségnyújtást. - Az Éghajlatváltozási Platform 2019 óta évente megrendezett workshop keretében teremtett lehetőséget a legfontosabb közszolgáltató cégek, civil szervezetek és felsőoktatási intézmények számára az együttműködésre és a tudásmegosztásra. 2023-ban ezt a szerepet a „100 Klímasemleges és Okos Város" küldetés vette át, amely a korábbi résztvevők mellett a magánszektor

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
			szereplőit, valamint a kerületeket is bevonja, elősegítve a közös munkát és a tudásmegosztást - 2024-ben elindult a budapest.hu-n a 100 Klímasemleges és Okos Város aloldal, amelynek célja, hogy elősegítse és inspirálja a vállalati együttműködéseket - A budapest.hu Zöld Budapest aloldalnak célja, hogy a városlakók, kerületi önkormányzatok stb. tájékozódhassanak a főváros zöld projektjeiről és megismerhessék a bevált jó gyakorlatokat.
			Folyamatban
			- Fenti eszközök további alkalmazása - 2019- 2026 között zajló LIFE-IP HungAIRy nevű projekt, feladatai között kiemelt jelentőségű a szemléletformálás, a lakosság tájékoztatása, amelyet egy újonnan alapított, főként természettudományos háttérrel rendelkező szakemberekből álló tanácsadó-hálózat lát el (az ún. Ökomenedzser-hálózat tagjai).
			Tervezett
			–
E-3-2 Alulról jövő, környezeti állapotot javító kezdeménye-zések támogatása	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály	◎ Folyamatban	Megvalósult
			- Rendszeresített eszköz a fővárosi közösségi költségvetés, amely lehetővé teszi, hogy a lakosok közvetlenül befolyásolják a főváros költségvetésének egy részét. A megvalósított ötletek jelentős része környezetvédelmi, kibocsátáscsökkentési, klímaalkalmazkodási, közlekedési és közlekedésbiztonsági fejlesztés volt, amely segítette a SECAP stratégiai céljainak előrehaladását. - Égig érő fű társasházi belsőudvar zöldítő pályázat 2022 óta rendszeresen kiírásra kerül (éves keretösszeg bruttó 30 mFt, mjad 40 mFt), - Homlokzatzöldítési pályázat (közösségi költségvetés keretében került kiírásra, a kivitelezési munkák 3 helyszínen valósultak meg 2024-ben). - Lakótelepi zöldfelületi gondozási pályázat került kiírásra 2024. év elején, 22 mFt keretösszeggel (2024-ben 11 lakóközösség kapott támogatást). - Óvodai komposzt és magaságyás pályázat került kiírásra közösségi költségvetési forrásból, oktatással egybekötve, rendelkezésre álló forrás 40 mFt, 2023-ban 10 érvényes pályázat érkezett.
			Folyamatban
			- Rendszeres eszközök további alkalmazása (közösségi költségvetés, pályázatok). - Utcák árnyékolása növényzettel közösségi költségvetési forrásból több helyszínen, 50mFt. - Csapadék összegyűjtése esőkertekben közösségi költségvetési forrásból több helyszínen, 120 mFt. - Közösségi kertek létesítése közösségi költségvetési forrásból 50 mFt, (2025-ben két kert épült meg (Zugló és Gazdagrét). - Több növényzet a belvárosban közösségi költségvetési forrásból valósult meg 3 helyszínen, 133 mFt. - Városi erdők költségvetési forrásból valósul meg 2 helyszínen, 50 mFt. - „Esővíz visszatartás tervezési” pályázat - célja, hogy olyan lakótelepi mintaprojekt jöjjön létre a helyi lakóközösségekkel együttműködve, ami az esővíz helyben tartását, elfolyásának lassítását célozza meg zöldinfrastruktúra fejlesztéssel. - „Gyümölcsöző kertváros” pályázat - a pályázat keretében a kertes családi házakban vagy társasházakban lakók igényelhetnek gyümölcsfákat.
			Tervezett
			–
E-3-3 Közösségi szempontok érvényesítése a közterületi fejlesztések során	FPH Koordinációs Főosztály, FPH Várostervezési Főosztály	✚ Megvalósult, intézményesültek a részvételiségi formák.	Megvalósult
			- Gyakorlatilag intézményesültek a részvételiségi formák a Fővárosi Önkormányzatnál: a mindennapi döntéshozatal részévé vált a városlakók és a civil szervezetek közvetlen bevonása, amely számos különböző formában valósul meg: a közösségi költségvetés (egymilliárd forint éves keretösszeggel), a lakosságot bevonta a forgalomcsillapítási mintaprojektek értékelésébe, társadalmi vitára bocsátotta a civil rendelet megújítását, továbbá létrehozta a Budapest polgári kezdeményezés fórumát, egyéb mintaprojektek, közösségi tervezések, munkacsoportok, online kérdőívek, helyszínbejárások vagy ötletpályázatok.

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás értékelése	Projektek
			- A zöldterületek fejlesztése terén 2020 óta a Fővárosi Önkormányzat számos részvételiséggel kapcsolatos folyamatot indított el: több budapesti park fejlesztését közösségi tervezéssel készítette elő, közösségi gyűléseket szervezett, amelyeken a résztvevők ajánlásokat tettek egyes közterületek használatával kapcsolatban is. - Az rdt.budpest.hu oldalon keresztül a lakosság kérdőíves formában oszthatja meg véleményét a fővárosi közterületeket, parkokat érintő tervekről.
			Folyamatban
			–
			Tervezett
			–

A fejezet hivatkozásai

[1] A repülőterek környezetében létesítendő zajgátló védőövezetek kijelölésének, hasznosításának és megszüntetésének szabályairól szóló 176/1997. (X. 11.) Korm. rendelet 21. § (6)-(7) bekezdések alapján a repülőterek környezetében létesítendő zajgátló védőövezetek kijelölésének, hasznosításának és megszüntetésének részletes műszaki szabályairól szóló 18/1997. (X. 11.) KHVM-KTM együttes rendelet 13/A. § - 13/D. §.