

Tartalomjegyzék

Bevezetés.....	4.
Történelem.....	6.
Területi adatok, népesség.....	10.
I. KÖRNYEZETI ELEMEEK ÁLLAPOTA	
I.1. Természeti környezet állapota.....	15.
Természetvédelmi szempontból értékes területek leírása, jellemzése	16.
Természetvédelmi területek állapotára ható tényezők.....	20.
Intézkedések.....	21.
További javasolt feladatok	24.
I.2. Épített zöldfelületek	33.
A zöldfelületi rendszer állapotának leírása, jellemzése.....	34.
A zöldfelületi rendszer állapotát befolyásoló tényezők.....	45.
Zöldfelület-védelmi és -fejlesztési intézkedések	46.
További javasolt feladatok	48.
I.3. Talaj.....	55.
Talajállapot leírása, jellemzése.....	56.
Intézkedések.....	64.
További javasolt feladatok	67.
I.4. Vizek.....	76.
Vizek állapotának leírása, jellemzése	77.
Felszíni és felszín alatti vizek állapotára ható tényezők, okok	88.
Intézkedések.....	90.
I.5. Klímatis viszonyok	114.
A városklíma állapotának leírása, jellemzése	115.
A városklíma állapotának okai, hatótényezői.....	129.
A budapestiek véleménye a klímatis viszonyokról	130.
Klímavédelmi intézkedések	131.
I.6. Levegőminőség	138.
Levegőminőség leírása, jellemzése	139.
A légszennyezettség környezet-egészségügyi hatásai, kockázatai.....	148.
Levegőminőség okai, hatótényezői.....	149.
A budapestiek véleménye a levegőminőségről.....	153.
Intézkedések.....	155.
További javasolt feladatok	159.
I.7. Zajterhelés.....	182.
Zaj- és rezgésterhelési viszonyok leírása, jellemzése	183.
Zaj- és rezgésterhelési viszonyok okai, hatótényezői	191.
A budapestiek véleménye a zajterhelésről	192.
Zajvédelmi intézkedések.....	193.
További javasolt feladatok	197.
II. KÖRNYEZET ÁLLAPOTÁT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK	
II.1. Épített környezet	202.

II.2. Energiagazdálkodás	214.
Energiagazdálkodás leírása, jellemzése.....	215.
A budapestiek véleménye az energetikáról	219.
Intézkedések.....	223.
II.3. Közlekedés.....	241.
A közlekedési jellemzők leírása, ismertetése.....	242.
A budapestiek véleménye a közlekedésről.....	257.
Intézkedések.....	263.
További javasolt feladatok	266.
II.4. Gazdasági tevékenység	268.
Gazdasági tevékenység, integrált szennyezés- és katasztrófavédelem	269.
Intézkedések.....	273.
További javasolt feladatok	275.
II.5. Árvízvédelem, ivóvízellátás, szennyvízkezelés és csapadékvíz-gazdálkodás	283.
Vízjárás, árvízvédelem	284.
Ivóvízellátás, szennyvízkezelés és csapadékvíz-gazdálkodás leírása, jellemzése.....	288.
A budapestiek véleménye a vízfogyasztással és a csapadékvízzel kapcsolatban	300.
Intézkedések.....	303.
További javasolt feladatok	305.
II.6. Hulladékgazdálkodás	317.
Hulladékgazdálkodás leírása, jellemzése	318.
A budapestiek véleménye a hulladékgazdálkodásról	329.
Intézkedések.....	332.
További javasolt feladatok	335.
II.7. Zöldfelület-gazdálkodás.....	340.
Zöldfelület-gazdálkodás leírása, jellemzése	341.
A budapestiek véleménye a zöldfelület-gazdálkodásról	347.
Intézkedések.....	348.
További javasolt feladatok	349.
II.8. Közterületek tisztántartása	351.
Közterületek tisztántartásának leírása, jellemzése	352.
A budapestiek véleménye a közterületek tisztaságáról	358.
Intézkedések.....	361.
További javasolt feladatok	362.
II.9. Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás	367.
A lakosság környezettudatossága	368.
Környezeti nevelést, tájékoztatást és a társadalmi részvételt célzó intézkedések.....	372.
További javasolt feladatok	377.
II.10. Társadalom.....	387.
Társadalmi folyamatok jellemzése.....	388.
Természeti környezeti problémák társadalmi okai – Urbanizációs trendek	390.
Intézkedési javaslatok.....	398.
III. FŐVÁROSI KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK VÉGREHAJTÁSÁNAK NYOMONKÖVETÉSE	
III.1. Környezetvédelmi Program végrehajtásának nyomonkövetése	409.

Impresszum

Megbízó

*Budapest Főváros Önkormányzata
Főpolgármesteri Hivatal
Klíma- és Környezetügyi Főosztály*

Ámon Ada főosztályvezető

Témafelelős a Megbízó részéről:

Molnár Zsolt szakmai főtanácsadó, osztályvezető (szerző és szerkesztés)

Szerzők

Budapest Főváros Városépítési Tervező Kft.

Tatai Zsombor okl. tájépítésszámológus

Zétényi Dávid okl. tájépítésszámológus, ipari környezeti szakmérnök

Niedetzky Andrea okl. tájépítésszámológus

Bódi-Nagy Anasztázia okl. tájépítésszámológus

Frits Barbara okl. tájépítésszámológus

Szabó Katalin okl. tájépítésszámológus

Orosz István okl. villamosmérnök, mérnök-közgazdász, energia szakági tervező

Szabó Krisztián okl. építőmérnök, víziközmű tervező

Becsák Péter okl. építőmérnök, közlekedés tervező

Külön köszönet:

a fővárosi közszolgáltató szervezetek és az állami adatszolgáltatók, különösen a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal, a Nemzeti Népegészségügyi Központ, az Országos Meteorológiai Szolgálat, az Országos Vízügyi Főigazgatóság, Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság és a Pest Megyei Kormányhivatal, Környezetvédelmi, Természetvédelmi, és Hulladékgazdálkodási Főosztály közreműködéséért.

Bevezetés¹

A környezet állapotváltozását ma leggyakrabban az éghajlatváltozással azonosítják. Látni kell azonban, hogy a környezetállapotban történő változások átfogó szerkezeti változásokhoz köthetők, olyanokhoz, mint a bio- és geokémiai ciklusukat meghatározó anyag és energiatranszportok ember általi befolyásolása.

A környezet állapotát a rendszer-szerkezetben 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 létrehozott terhelések nagyon sokfélék, de minden terhelés besorolható három fő **terheléstípusba**. Ezek: **a természeti erőforrások megújulási ütemén túli felhasználása**, a természetes **élőhelyek átalakítása** (reverzibilis) **vagy megszüntetése** (irreverzibilis), és a környezetbe történő **kibocsátások**.

Ez a három terhelési mód nem választható el egymástól. Amikor erőforrásokat használunk fel, akkor értelemszerűen természetes élőhelyeket is igénybe veszünk, és egyben szennyező anyagokat is kibocsátunk a környezetbe. Természetes terület sem lehet úgy igénybe venni, hogy ne kellene hozzá valamilyen erőforrás, és ha kell, akkor ne keletkezne kibocsátás. A környezeti kibocsátások is elválaszthatatlanok az erőforrások és a természetes élőhelyek minőségétől. A kibocsátások ugyanis szerkezeti változásokat hoznak létre a környezetben, ezáltal megváltoztatják a bio- és geokémiai ciklusokat, és a természeti erőforrások újratermelődési ütemét, lehetőségét. A környezetbe kijuttatott szennyezések a környezet állapotában okozott változások miatt megváltoztatják a természetes élőhelyek felépítését, vagy közvetlenül, a mérgező hatásokon keresztül pusztítják az élővilágot.

Az idegen fajok betelepítése, illetve betelepülése is egyfajta szennyezésnek fogható fel. Mindhárom terheléstípus **növekedési üteme és mértéke félelemre ad okot**.

A környezetet érő terhelések a **társadalmi hajtóerőkből, hatótényezőkből** származnak. A terhelések közvetlenül a természeti erőforrásokat felhasználó szektorokkal, folyamatokkal (ipar, mezőgazdaság, energiaellátás, közlekedés-szállítás) kapcsolhatók össze, amelyek egyben a területhasználatok és a kibocsátások meghatározó elemei is. **A szektorok között nem szoktak megemlékezni a hadászatról, amely még békeidőben is jelentős környezetterhelő.** A környezetet ezen kívül közvetlenül terhelik az ember által okozott haváriák (tűz, vegyi szennyezések) és a természeti katasztrófák is. Mindezek mögött további okok találhatóak, ugyanakkor **végző okként** nevezhetjük meg azt **az általánosan elfogadott társadalmi értéket, amely az anyagi javak gyarapodásában véli felfedezni az élet értelmét, a boldogulás forrását.** Összességében látnunk kell, hogy minden ember felelős környezetének állapotáért, és mindenki önmaga is sokat tehet a környezeti állapot javításáért. **Anyagi igényeink mérséklése a szükségletek szintjére az első, és legjelentősebb lépés ezen az úton.**

A környezet védelmének általános szabályairól szóló törvény (a továbbiakban: Kvt.) szerint² 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. A környezeti állapotértékelés követelményeit jogszabály nem szabályozza.

A Fővárosi Önkormányzat e feladatának teljesítése érdekében készítette ezt a dokumentumot, amely a megelőző évek gyakorlatának megfelelően – többnyire a 2007-es adatokig visszamenően – igyekszik a környezeti elemekre vonatkozó, tényeken alapuló adatok összegyűjtésével, hosszabb távon nyomon követhető tendenciák felvázolásával megállapításokat tenni, amelyek a lakosság tájékoztatásán kívül alapul szolgálhatnak Budapest következő Környezetvédelmi Programjának (a Kvt. szerinti³ települési környezetvédelmi program) elkészítéséhez is.

A dokumentum előzményeként említhetők azok az értékelések, amelyeket a Fővárosi Önkormányzat korábban készítettett, valamint a Nemzeti Környezetügyi Intézet által kiadott, *Magyarország környezeti állapota 2020*⁴ című jelentés. Utóbbi, egy (a Kvt. szerinti⁵) 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.

A jelen dokumentum a legfontosabb budapesti jellemzőket foglalja össze a települési környezetvédelmi programalkotás kötelező és ajánlott szakterületeire⁶ tekintettel, a 2014-es állapotértékelés óta megújított 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;
- a 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 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 (a továbbiakban: *BKP 2026*). Tekintettel a Kvt. vonatkozó előírásaira⁷ 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 követelmények teljesítésére **jelen állapotértékelés kiegészül a BKP 2026, valamint ettől évtől kezdődően a Fővárosi Közgyűlés további, környezet- és klímavédelemmel kapcsolatos döntéseinek, illetve azok megvalósításának nyomonkövetését szolgáló fejezettel**.

Történelem

Római kor

A mai Budapest területének írásos történelme a római helyőrséggel, Aquincummal kezdődik, amelyet i. sz. 89 körül alapítottak a Duna nyugati partján, a mai Óbuda területén.



1. **ábra:** Aquincum a római korban, Markus Schau rajza

Honfoglalás

A Dunától nyugatra fekvő területeket 900-ban elfoglalták a magyar törzsek.



2. **ábra:** Munkácsy Mihály festménye a Honfoglalásról

Tatárjárás és az új város

1241-42-ben a mongolok elpusztították Pestet és Óbudát. Pár évvel később új város jött létre, a mai város történelmi központja, mely a század végére az ország legjelentősebb városává, olykor királyi székhelyé vált.



3. **ábra:** A tatárjárás ábrázolása a Thuróczi-krónikában

A Magyar Királyság fővárosa

Buda a XV. század elejétől tartósan királyi székhellyé vált, német többségű lakossággal. Pest magyar nyelvű város, az országos agrárkereskedelem központja.



4. ábra: Buda városa a Nürnbergi krónikában

Oszmán uralom kora

Már 1526-tól kezdve, de különösen 1686-ban a mai város minden része súlyos háborús károkat szenved. Budán a lakosság többször kicserélődik.



5. ábra: Buda és Pest látképe a XVI. században Braun és Hogenberg Civitates Orbis Terrarum VI krónikájában

A Habsburg Birodalomban és a felvilágosodás kora

Buda, Óbuda és különösen Pest a Habsburg Birodalomban újra fejlődésnek indultak, befogadva az új betelepülőket, polgárokat, iparosokat.



6. ábra: Buda és Pest városképe 1787-ben, Joseph és Peter Schaffer műve

Reformkor

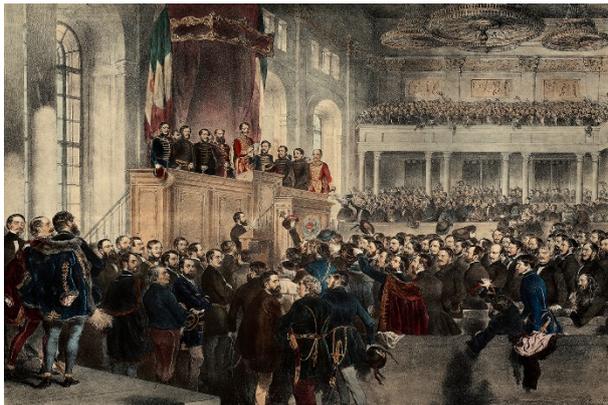
Különösen a reformkori (1825-1848) nemzeti mozgalom eredményeképp a városok az irodalmi-szellemi élet központjává váltak, megkezdődött a polgári Magyarország alapjainak lerakása. Ekkor épül a Lánchíd és a Nemzeti Múzeum, amelyek méltán váltak az ország és a Duna két partján fekvő városok fejlődésének jelképévé.



7. ábra: A Lánchíd építése

Forradalom és szabadságharc

1848. március 15-én kitört a pesti forradalom, Pest az országgyűlés és a magyar kormány székhelyévé vált. A háborúnak 1849 nyarán Habsburg-párti orosz intervenció vet véget. A háború folyamán Budát súlyos háborús károk érték.



8. ábra: Az első népképviseleti országgyűlés megnyitása 1848. július 5-én a pesti Vigadóban (Borsos József, August von Pettenkofen)

Az Osztrák-Magyar Monarchia kora

Az 1867-es osztrák-magyar kompromisszum után 1873-ban Buda, Pest és Óbuda egyesülésével létrejött Budapest, és az Osztrák-Magyar Monarchia egyik fővárosa lett. A kor meghatározó építményei: Szent István bazilika, Országház, az Andrássy út, földalatti vasút, a Margit és a mai Szabadság híd.



9. ábra: A budai Királyi palota a Hauszmann-féle nagy átépítés elő korabeli képeslapon

A II. világháború

1944-45-ben a várost történetében példa nélküli emberi és anyagi károk érték. Az 1944. márciusi náci megszállás után a budapesti zsidó lakosságot gettóba zárják, egy részét haláltáborokba deportálják, nagyobb része a háború végéig terrornak van kitéve. A várost '44. karácsonytól kezdődő két hónapos utcai harcokkal foglalja el a Szovjet Hadsereg.



10. ábra: Az 1945-ös harcok során felrobbantott Lánchíd
(Forrás: Fortepan)

1945-1989 közötti korszak

1950-ben létrejött „Nagy-Budapest” és az újabb nagymértékű népességnövekedés következtében 1980-ban a népesség meghaladta a 2 millió főt. Ennek következtében az 1960-as évektől Budapesten sorra nagy lakótelepek épültek.



11. ábra: A kispesti lakótelep építése a 20. században
(Forrás: Fortepan)

A rendszerváltástól napjainkig

Az 1989-es politikai rendszerváltástól kezdődően egészen a közelmúltig Budapest lakossága csökkent, ezzel párhuzamosan a budapesti GDP-ben az ipar részaránya is jelentősen csökkent. Budapest ma az ország legfejlettebb területe és Közép-Európa meghatározó szereplője.

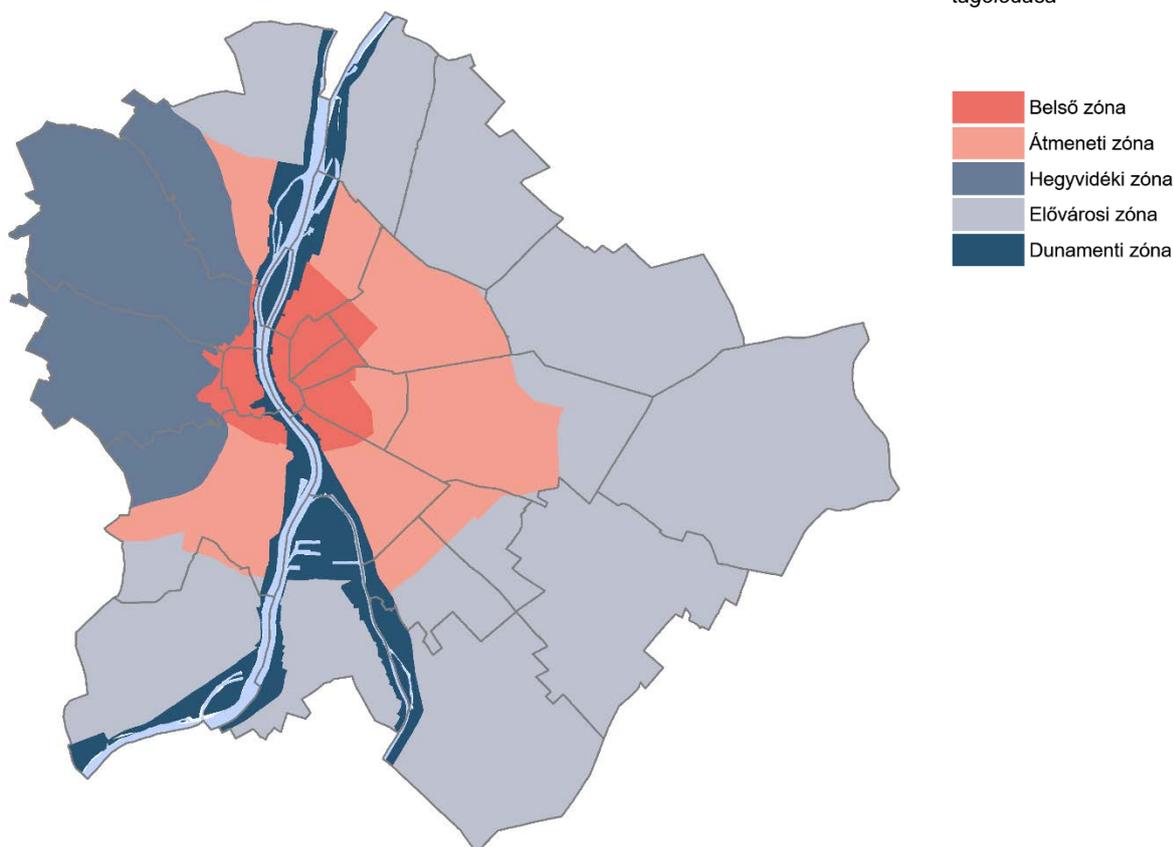
Területi adatok, népesség

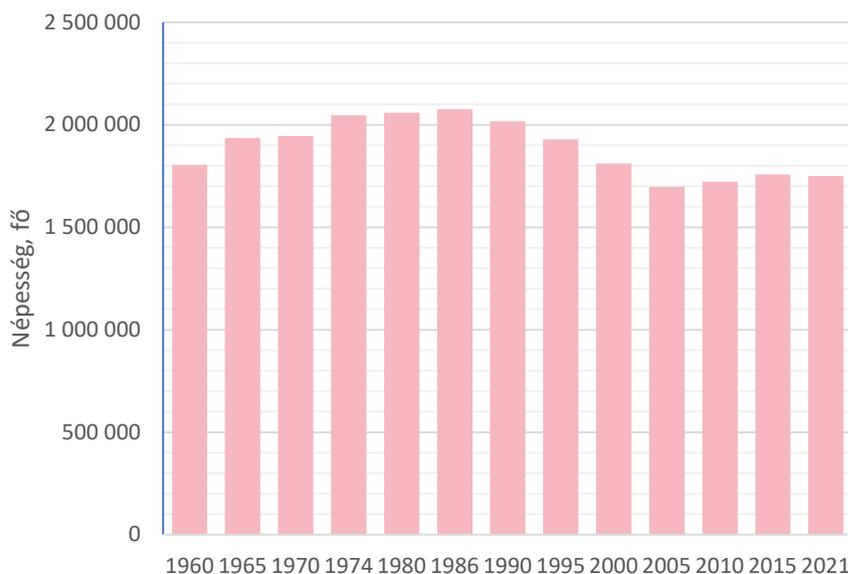
Terület	525 km ²
Területi kiterjedés	25 km - észak-dél 29 km - kelet-nyugat
Legmélyebb pontja	96 méter - Duna vízszintje közepes vízállásnál
VI. kerület tengerszint feletti magassága	átlagosan 103-104 méter
Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér tengerszint feletti magassága	151 méter
Gellért-hegy legmagasabb pontja	235 méter
Legmagasabb pontja	528 méter - János-hegy

1. táblázat: Budapest fontosabb adatai, 2017. (Forrás: KSH⁸, TÉKA⁹)

Budapest hálózati, természeti és földrajzi adottságai alapján a városszerkezetet öt zónára tagolt, amelyek egymástól karakterben, funkcionális összetevőkben, sűrűségben és kapcsolatrendszerben is jellegzetes eltéréseket mutatnak (12. ábra).

12. ábra: Budapest zónák szerinti tagolódása



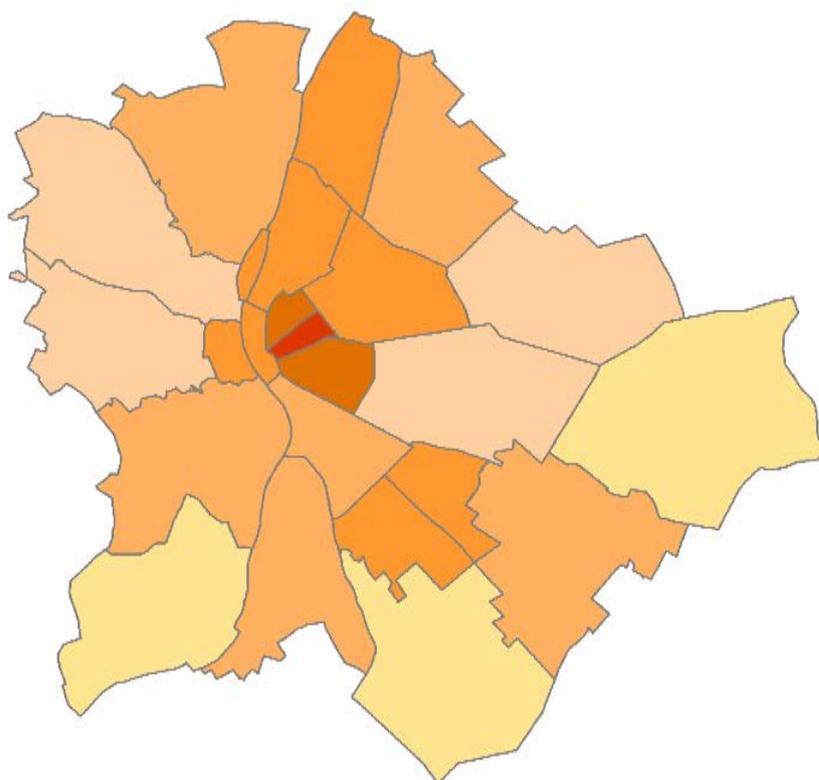


13. ábra: Budapest népességének alakulása (Forrás: KSH¹⁰, demográfiai füzetek¹¹)

2020	Lakosságszám	1.723.836
	Laksűrűség	3.283 fő/km ²
2021	Lakosságszám	1.706.851
	Laksűrűség	3.250 fő/km ²

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); népsűrűsége 2021-ben 3.283 fő/km² volt.

Az egyes városrészek eltérő szerkezetéből, funkciójából adódóan azonban a kerületenkénti népsűrűség széles tartományban mozog (14. ábra).

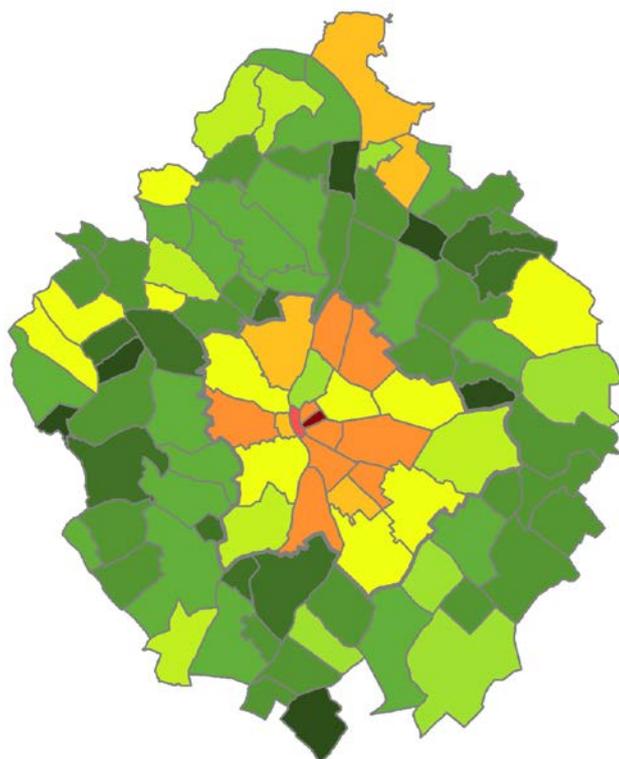


14. ábra: A budapesti népsűrűség eloszlása kerületenként, 2021. (Forrás: KSH)

- 20 000 fő/km² felett
- 10 000 és 20 000 fő/km² között
- 5 000 és 10 000 fő/km² között
- 2 500 és 5 000 fő/km² között
- 2 000 és 2 500 fő/km² között
- 2000 fő/km² alatt

A legmagasabb népsűrűség a városmagot alkotó belső pesti területeket, az VI-VIII. kerületeket jellemzi (10-26 ezer fő/km²), a belbudai kerületek közül az I. kerület népsűrűsége viszonylag kiemelkedő, de jóval alacsonyabb, mint a már említett kerületeké. A külső kerületek között szintén jelentős különbségek tapasztalhatók: viszonylag nagy népsűrűségű a IV., XIII., XIV., XIX. és a XX. kerület, ugyanakkor a másik szélsőértéket képviselő XXIII. kerületben kevesebb, mint 600-an élnek négyzetkilométerenként. A **lakóterületek népsűrűségének** bemutatását *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.



15. ábra: A népesség számának változása 2006 és 2021 között Budapest kerületeiben és az agglomeráció településein (Forrás: KSH)

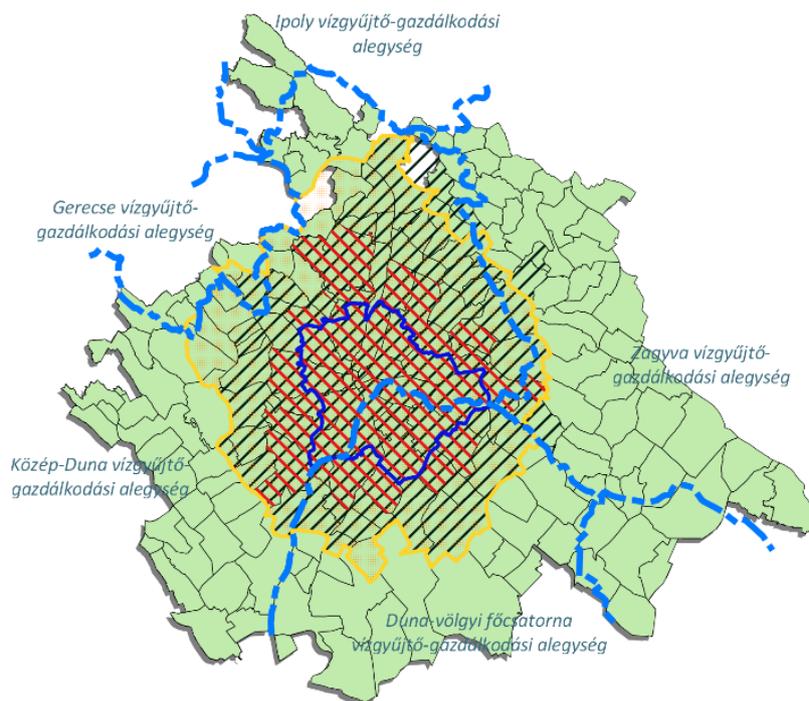


A főváros népessége az ország egyötöde, továbbá az itt élő legalább 1,7 millió fő – a magasabb átlagkereset miatt – országos szinten meghatározó fogyasztói piacot is jelent.

Budapesttel szoros kapcsolatban állnak a **környező települések, a budapesti agglomeráció lehatárolása** ugyanakkor – a területrendezési szempontokon túl – környezetvédelmi **szakterületenként is eltérő**. A Budapesti Agglomeráció Területrendezési Terve¹² (BATrT), a környezeti zaj értékeléséről szóló kormányrendelet¹³, a légszennyezettségi agglomerációk kijelöléséről szóló minisztériumi rendelet¹⁴, valamint a funkcionális urbánus környezet (FUA¹⁵) lehatárolásait a 16. 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 egységhez tartoznak**, egy műszaki hálózat részei, **közigazgatási szempontból 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**.



16. ábra: A budapesti agglomeráció lehatárolásai

- Budapest közigazgatási határa
- Budapesti Agglomeráció (BATrT)
- ▨ Budapest és vonzáskörzete (környezeti zaj)
- ▨ Budapest és környéke légszennyezettségi agglomeráció
- FUA (funkcionális urbanus környezet) határa
- Vízgyűjtő-gazdálkodási alegységek határa

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

Város	Lakosság (ezer fő) ¹	Terület (km ²) ¹	Népsűrűség (fő/km ²)	GDP/fő (EUR/fő) ²	Lakosság (ezer fő)	Terület (km ²) ³	Népsűrűség (fő/km ²)
	Agglomeráció nélkül			NUTS3*	Agglomerációval együtt (LUZ**)		
Prága	1.324 ¹	496	2.670	58.000	2.259	6.980	324
Stockholm	950 ²	188	5.053	62.600	2.308	1.761	1.311
München	1.472 ¹	311	4.732	72.600	2.909	5.499	529
Barcelona	1.637 ¹	982	1.667	27.800	5.041	2.434	2.071
Belgrád	1.389 ²	360	3.858	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Bukarest	1.821 ²	240	7.588	24.200	2.479	1.066	2.326
Bécs	1.897 ¹	415	4.572	51.000	2.854	9.205	310
Budapest	1.752¹	525	3.338	22.900	2.998	6.393	469
Varsó	1.768 ²	517	3.420	28.500	3.057	8.615	355
Párizs	2.160 ²	105	20.571	96.400	12.882	12.098	1.065

¹ 2019. évi adatok, ² 2018. évi adatok, ³ 2012-es adat (Urban Atlas)

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

** LUZ (Large Urban Zone) – agglomerációs térség

2. táblázat: Budapesthez hasonló adottságú európai városok adatai, 2012-2019. (Adatforrás: KSH, Eurostat, Urban Atlas)

A fejezet hivatkozásai

¹ Bevezető gondolatok a *Magyar Természetvédők Szövetsége: A biológiai sokféleség megőrzése* kiadvány 8-10. oldal alapján (Szerkesztette: dr. Faragó Tibor és dr. Schmuck Erzsébet, Magyar Természetvédők Szövetsége, Budapest, 2012. december; <http://mek.oszk.hu/13500/13590/13590.pdf>)

² Kvt. 46. § (1) bekezdés e) pont

³ Kvt. 46. § (1) bekezdés b) pont

⁴ <https://kornyeztvedelem.hu/magyarorszag-kornyezteti-allapotarol-magyarorszag-kornyezteti-allapota>

⁵ Kvt. 38. § g) pont

⁶ Kvt. 48/E. § (1) bekezdés alapján kötelező, (2) bekezdés alapján ajánlott szakterületek

⁶ <http://budapest.hu/Documents/Bp%20K%C3%B6rnyezeti%20%C3%81llapot%C3%A9rt%C3%A9kel%C3%A9se%202014.pdf>

⁷ Kvt. 48/E. § (3) bekezdés és 48/F. § (6) bekezdés

⁸ http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/regiok/mesz/01_bp_14.pdf

⁹ <http://tajertektar.hu/hu/>

¹⁰ https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_wdsd003b.html

http://www.ksh.hu/nepszamlalas/tablak_teruleti_01

<http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haDetails.jsp?query=kshquery&lang=hu>

¹¹

<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>

¹² 2005. évi LXIV. törvény a Budapesti Agglomeráció Területrendezési Tervéről

¹³ 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről

¹⁴ 4/2002. (X. 7.) KVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről

¹⁵ <http://data.jrc.ec.europa.eu/dataset/jrc-luisa-ui-boundaries-fua>

I.1. Természeti környezet

Az európai biogeográfiai régiók közül – amelyek mindegyikének sajátos földtana, éghajlata és élővilága van – Magyarország teljes területe a pannóniai 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 pannóniai biogeográfiai régió 2010-ben az EU-nak mintegy 3%-ra terjedt ki. A pannóniai régióban különlegesen 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 egyedülállónak 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 kezdetein (1879-1919), majd intézményesített megalakításán (1923), és további főbb állomásain keresztül¹.

A 2022. 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.

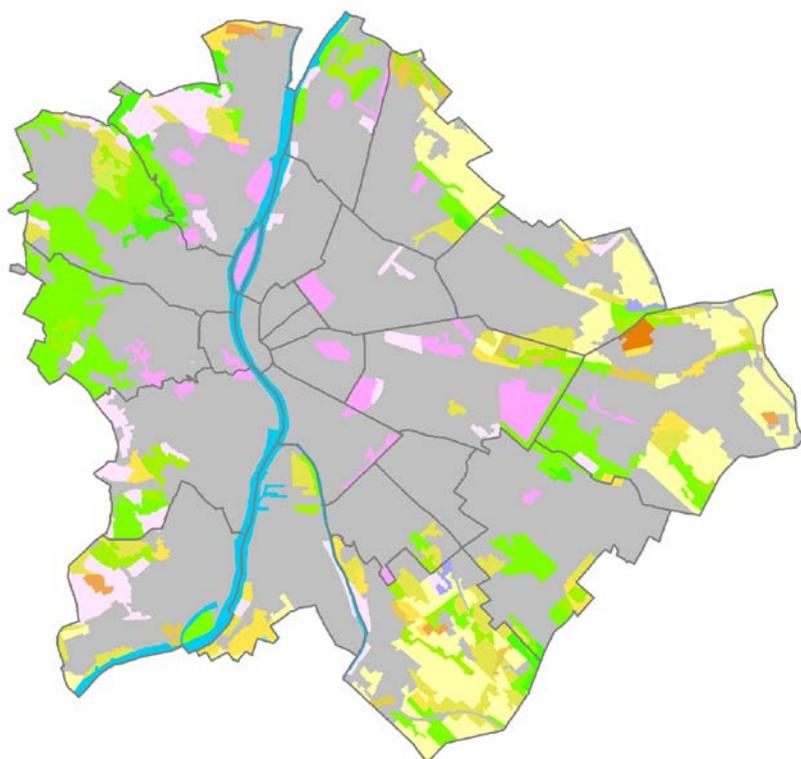


Természetvédelmi szempontból értékes területek leírása, jellemzése

Élőhelyek

Az Európa Unió 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)

Gray	Jellemzően beépített terület
Pink	Városi zöldterületek
Light pink	Sport-, szabadidő- és üdülőterületek
Yellow	Nem-öntözött szántóföldek
Orange	Szőlők
Light orange	Gyümölcsösök, bogyósok
Light yellow	Rét / legelő
Yellow-orange	Komplex művelési szerkezet
Light brown	Mezőgazdasági területek természetes növényzettel
Light green	Lomblevelű erdők
Dark green	Tülevelű erdők
Medium green	Vegyes erdők
Light green-yellow	Természetes gyepek, természetközeli rétek
Light green	Átmeneti erdős-cserjés területek
Light purple	Szárazföldi mocsarak
Blue	Folyóvizek, vízi utak

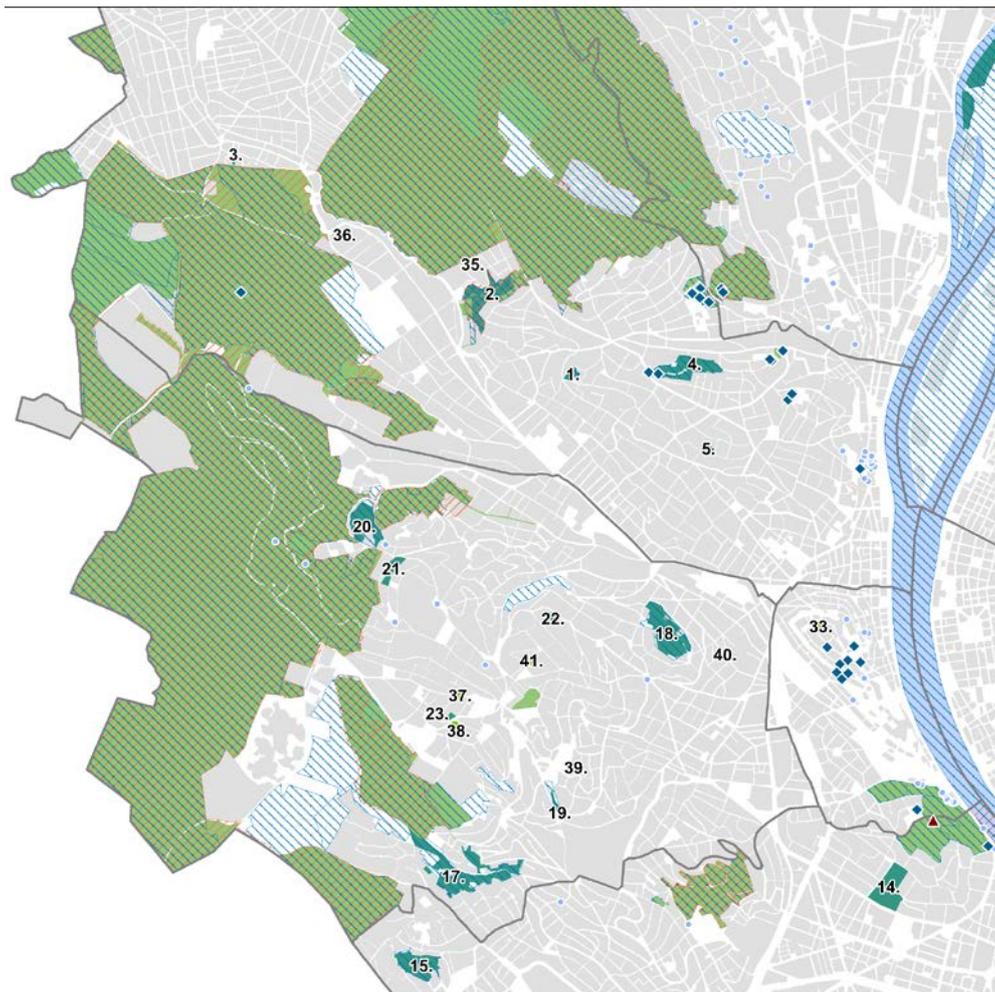
Természetvédelmi oltalom alatt álló területek

Budapest egyedülállóságát erősíti a jelentős kiterjedésű védett, természetközeli állapotú területek és egyes védett növényfajok kizárólagos (unikális) jelenléte. **Három védett növényfaj** (homoktövis, sárgás habszegfű, vajszínű atracél) **az országban kizárólag csak Budapesten fordul elő**; ezen kívül itt található a magyar ősziaraszoló, a magyar tavaszi fésűbagoly **utolsó hazai élőhelye, valamint a Normafánál található Harangvölgyben a csíkos boglárka utolsó Kárpát-medencei élőhelye.**³

A hazánkban előforduló mintegy 2.700 őshonos növényfajból több mint 1.400 megtalálható a fővárosban, amelyek közül 197 élvez törvényes oltalmat, 14 faj fokozottan védett kategóriába tartozik. Az állatvilág képviselői közül a hazai madárfajok 65%-a (kb. 265 faj) él a fővárosban, 110 faj pedig évente rendszeresen itt költ. Legfigyelemreméltóbb fészkelő fajok a rétisas, a füleskuvik, a holló, a gyurgyalag és a kuvik.

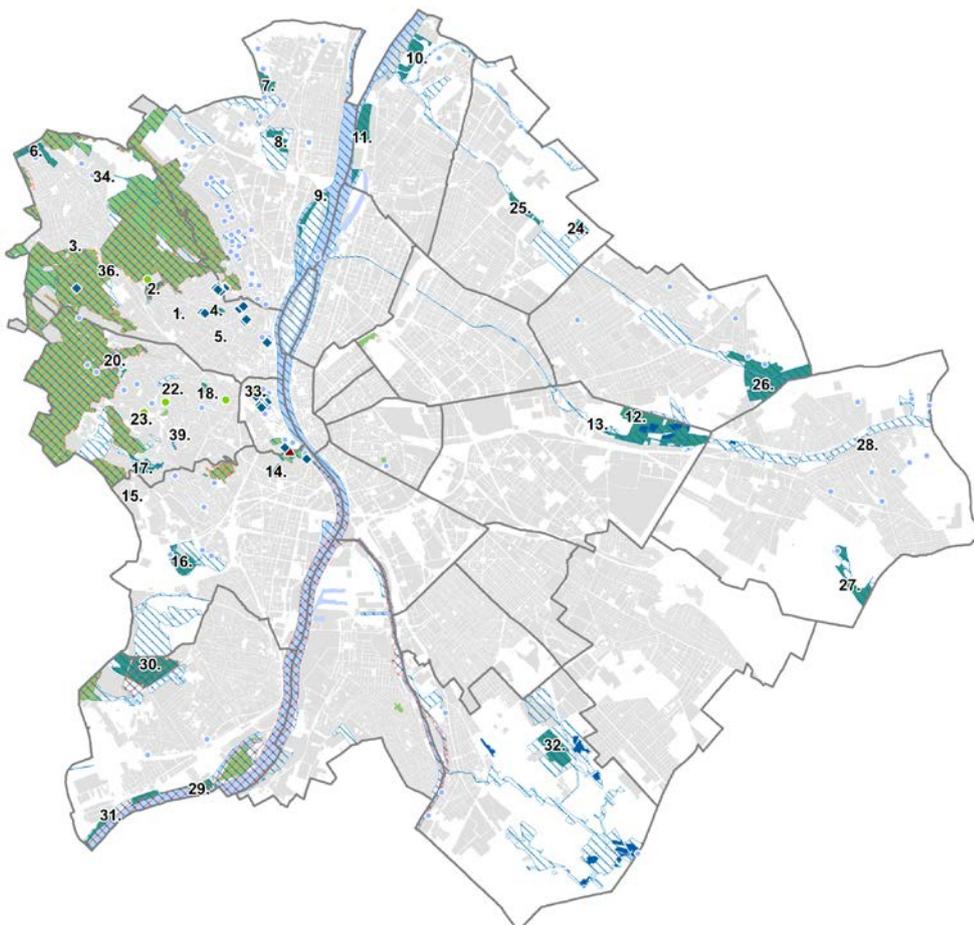
A természet védelméről szóló törvény⁴ (a továbbiakban: Tvt.) szerint a természeti érték és terület kiemelt oltalma a védetté nyilvánítással jön létre, amelyre bárki javaslatot tehet. Országos jelentőségű terület esetén a miniszter, helyi jelentőségű terület esetén rendeletben a települési – Budapesten a fővárosi – önkormányzat nyilvánít védetté⁵.

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.



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



Kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területek (Natura 2000 területek)

Uniós szinten a politikai és közigazgatási határoktól függetlenül könnyebb biztosítani az olyan **fajok és élőhelyek védelmét**, amelyekre hasonló természeti feltételek jellemzők, de különböző országokban található. Az egyes biogeográfiai régiókban kijelölt **közösségi jelentőségű területek** a madárvédelmi irányelv szerinti **különleges madárvédelmi területekkel együtt** alkotják a **Natura 2000 ökológiai hálózatot**, mely az EU mind a 28 tagállamát felöleli. A kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területeket az adott régióban található egyes **tagállamok által benyújtott nemzeti jegyzékek alapján** választják ki⁶. 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 rendelet⁷ 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).

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 Fűvészkert, 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 rendeletek⁸ 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 is⁹. Az „ex lege” védett természeti területek, földrészletek határvonalát a természetvédelmi hatóság – Budapesten a **Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Bányafelügyeleti 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 tájékoztatója¹⁰ tartalmazza. A fővárosban az „ex lege” védett lápok (Gyáli- és Rákospatak 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 adatszolgáltatásán¹¹ alapul.

Számos kisebb-nagyobb barlang található a budai hegyekben, a barlangok nyilvántartását; a látogathatóság és a kutatás feltételeit miniszteri rendelet¹² 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 védőövezete¹³ közel 670 ha nagyságú, az érintett területek lehatárolását közhiteles nyilvántartás¹⁴ teszi közzé.

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

A Normafa törvény hatálya alá tartozó földrészek¹⁵ 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 ú.n. „*történelmi sportterület*”-tel érintett, az állam tulajdonában álló ingatlanok a Budapest Főváros XII. kerület Hegyvidéki Önkormányzat vagyonkezelésébe tartoznak¹⁶, ezért itt a természetvédelmi kezelési feladatokat is a Hegyvidéki Önkormányzat látja el.

A többi budapesti országos jelentőségű védett természeti területek természetvédelmi kezelője¹⁷ a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság.

Helyi jelentőségű védett természeti területek

A Tvt. alapján¹⁸ a fővárosban a helyi védett természeti területté nyilvánítás kizárólag a Fővárosi Közgyűlés hatásköre.

A Fővárosi Közgyűlés által rendeletben¹⁹ kijelölt – **országos védelem alatt nem álló** – természetvédelmi területek és természeti emlékek tartoznak e védelmi kategóriába (kb. 969 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 három új terület kapott védeltséget, a II. kerületi Jegénye-völgy, az Óbudai-szigeti ártéri erdő és a Nagytétényi Duna-part. **Budapestben jelenleg 41 helyi jelentőségű védett természeti terület** (32 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. rendelet²⁰ értelmében a BKM Nonprofit Zrt 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 illetékeségi területein a közterület-felügyeleti feladatainak ellátása – keretein belül működő önkormányzati természetvédelmi örök őrszolgálat²¹ (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 invazív 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 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* 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, Szent István Egyetem stb.) is részt vesz. Részletesen l.: *11.7. Zöldfelület-gazdálkodás fejezetben*.

Ökológiai Hálózat

A fent említett természetvédelmi oltalom alatt álló értékeket az országos ökológiai hálózat övezeti rendszere – azokat részben átfedve – egészíti ki, amit a **területrendezés** 2019 márciusától megújított törvényi szabályozása²² 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.

Az ökológiai hálózat területi lehatárolása 609 ha-ral bővült, így 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 1.1. 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 **invazív 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 **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 **inváziós folyosó**ként viselkedik az idegenhonos, inváziós fajok terjedésében. Ld.: *BKÁÉ 2015 I.1. fejezet, 15. oldal*.

Külön meg kell említeni számos szárazföldi gerinctelen fajt, melyek 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.^{23 24} 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 kapcsolódóan²⁵. A hazai szabályozás terén a következőkben részletezett hiányosságok adódnak.

Az inváziós fajok jelenlétének hátterében sokszor **a megunt házi kedvencek** jó szándékkal történő helyi élőhelyre juttatása áll. A kedvtelésből tartott állatok tartásáról és forgalmazásáról szóló²⁶ Korm. rendelet szabályozza az állattartással, forgalmazással kapcsolatos jogokat és kötelezettségeket. (Ld.: *BKÁÉ 2015 Függelék I.1. fejezet, 32. táblázat*). Mivel **az állatkereskedés kötelezettsége az eladás időpontjáig tart, és az állatkerteknek nincs befogadói kötelezettsége**. Ugyanis az állatker és az állatotthon létesítésének, működésének és fenntartásának részletes szabályairól szóló jogszabály²⁷ kimondja, hogy az állatker a természet- és állatvédelmet szolgálja, de ez a típusú védelem **nem terjed ki a díszállatok befogadására, így a megunt kedvencek elhelyezése jogszabályi szinten nem biztosított.**

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 problémát jelent 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 (anyagkárok). A konfliktust súlyosbítja a nem megfelelő jogi szabályozás, ugyanis belterületen csak vadkár-elhárításról beszélhetünk, amelyről a fegyverekről és lőszerekről szóló kormányrendelet²⁸ rendelkezik. **A jogszabály nem tisztázza kielégítően a belterületen lévő vad elejtésének körülményeit.**

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 napi életrendjük. A mesterségesen létrejövő poláros fény (szennyezés) a természetvédelmi területeken és a természetközeli élőhelyeken okozhatja a legnagyobb problémát, mert itt 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. rendelet²⁹ 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**, melyek – tekintettel a környezet- és természetvédelem 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**³⁰.

Budapest 2021-től 2026-ig tartó időszakra szóló települési környezetvédelmi programjának (BKP 2026) B-1-2 jelű tematikus céljához, feladatához³¹ kapcsolódóan – a helyi jelentőségű természetvédelmi területek kezelési terveiben – megjelenik az **invazív fajok visszaszorítása és ezen keresztül a biológiai sokféleség megőrzése** és javítása, amely összhangban van a Nemzeti Biodiverzitás Stratégia³² 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 közelmúltban elfogadott Radó Dezső Terv (Budapest Zöldinfrastruktúra Fejlesztési és Fenntartási Akcióterve)³³ 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 fokozása; 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 biodiverzitás monitoringja mind szerepel a megfogalmazott célkitűzések között.

A környezeti állapotértékelésekben ismertetett intézkedések, valamint a további stratégiákban³⁴ foglaltak is a fenti célokat szolgálják. Az alábbiakban a Fővárosi Önkormányzat kezelésében lévő helyi jelentőségű természetvédelmi területeket érintő intézkedéseket ismertetjük.

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 **FŐRI természetvédelmi őrszolgálat** szorosan együttműködik, így a helyi védettséggű 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 2021-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 visszaszorításának** problémájára megoldást nyújthatna az ellenőrzött, **legeltetési állattartás**. Ennek alkalmazására a nagyobb kiterjedésű, nyílt tereppel rendelkező területeken (mint pl. Tétényi-fennsík, Felsőrákosi-rétek, Merzsemocsár, Naplás-tó, Mocsáros, Turjános) lenne lehetőség, amelyre folyamatos természetvédelmi törekvések jelentkeznek.

Mind az idegenhonos fajok terjedésének megállításában, mind a természetvédelmi területek kezelésének érdekében nagyobb hangsúlyt kell fektetni a **kertészeti hulladékok kerteken belüli kezelésének** 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, 2021-ben is fontos, a helyi jelentőségű védett természeti területeket érintő beavatkozások történetek:

- A Felsőrákosi-rétek, Naplás-tó és a Turjános természetvédelmi területen tovább folytatódott az idegenhonos lágú- és fászszerű özönfajok visszaszorítása.
- A Merzse-mocsár természetvédelmi területen a láprétek egyre kiterjedtebb részén történik kaszálás, így egyre több helyen jelennek meg az élőhelyre jellemző védett növények.
- A Kőérberki szikes-rét természetvédelmi területen a kaszálással kezelt területek kiterjesztésével egyre több helyen jelentek meg az élőhelyre jellemző védett növények.
- A Kőérberki szikes-rét természetvédelmi terület élőhelyeinek és vízháztartásának, a gyógyvíz-hasznosítás módjának és igényeinek feltárása megtörtént és a gyógyvíz-kitermelés feltételeit kedvezőtlenül nem befolyásoló, élőhely-javító megoldási változatok kerültek kidolgozásra. A terv alapján megkezdődött a vizes élőhely rehabilitációja.
- Az értékes gyepfoltok megőrzése érdekében tovább folytatódtak az élőhelykezelési munkálatok az Újpesti homoktövis, Denevér úti gyepfolt és a Tétényi-fennsík természetvédelmi területeken.
- A Mocsáros természetvédelmi területen folytatódott az illegális hulladékhalom elszállítása, valamint több használaton kívüli épület is lebontásra került.
- A Tétényi-fennsík természetvédelmi területen a lebontott katonai célú épületek törmelékei összegyűjtésre és elszállításra kerültek.
- A rendszeres kukaürítéseken túl több területen is régi hulladékdepóniák kerültek felszámolásra (pl. Kőérberki szikes-rét, Felsőrákosi rétek, Ördög-orom természetvédelmi terület). Különböző szemétszedési akciók valósultak meg a Te-Szedd kapcsán, illetve önkéntesek bevonásával.

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) felállításáról³⁵, majd a döntést 2014. január 1-jétől módosította úgy, hogy a feladatot „a Fővárosi Önkormányzati Rendészeti Igazgatóság keretein belül, önkormányzati természetvédelmi örök őrszolgálat útján látja el”. Az önkormányzati természetvédelmi örök munkavégzését további felsőbb jogszabályok határozzák meg³⁶.

A **fővárosi önkormányzati természetvédelmi őrszolgálat** komplex feladatellátása révén – őrzés, természetvédelmi kezelés szakmai felügyelete, szakmai javaslattevés, 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 ún. országos sasszinkronon³⁷, valamint az ún. országos bagolyszinkronon³⁸, amely a hazánkban telelő madarak éves számlálását jelenti. Továbbá Budapest közigazgatási területén belül segít a sérült védett állatok mentésében

Védelemre javasolt területek felmérése, azokkal kapcsolatos egyeztetéseken való részvétel, valamint védett területen épületek, kerékpárutak és 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 2021-ben is elhanyagolhatóan alacsony volt a szabálysértések száma. 2021-ben a Pilisi Parkerdő kezelésében levő erdőrészekben (Homoktövis természetvédelmi terület, Naplás-tó természetvédelmi terület) valamint a

Szilas-tó természetvédelmi területen az erdészeti hatóság engedélyével folytatott fakitermelést az Őrszolgálat figyelemmel kísérte és ellenőrizte, illetve a helyszínen kijelölte a meghagyandó, védett természeti értékeket rejtő facsoportokat (pl. védett ragadozó madarak fészke, védett növények élőhelye).

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 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 értéként védendő, hanem az épített örökség részeként. A településképi védelméről szóló törvény³⁹ és annak végrehajtási rendelete⁴⁰ az egyes települések, illetve kerületek területére készítenő 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** revitalizációjának tervezése az utóbbi években vett újabb lendületet, ezenkívül a **Szilas-patak** revitalizációjával kapcsolatban és a **Ráckevei (Soroksári)-Duna menti területekre** is elkészült egy tanulmány (bővebben Ld.: BKÁÉ 2021).

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.

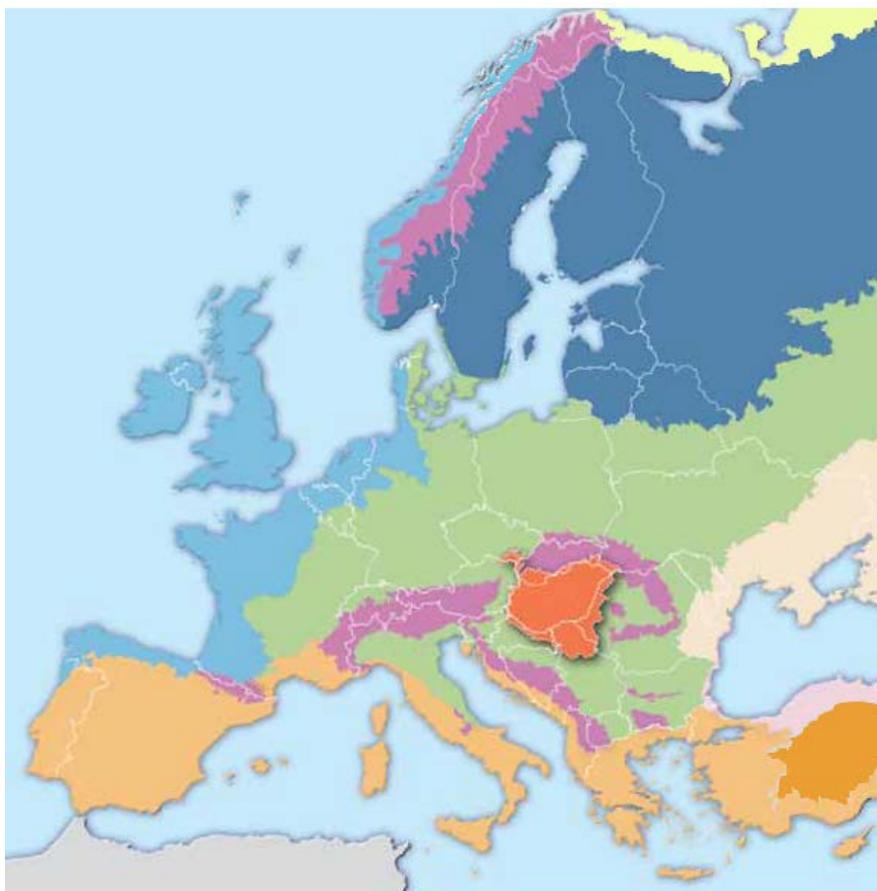
- **Pufferterületek kialakítása** – Radó D. tervből: A védett területek közvetlen környezete a pufferterület, amely átmeneti zónát alkot a védett terület és az egyéb területhasználatok között. Megőrzésük és funkcióik, hasznosításuk szabályozása fontos.
- A **helyi természetvédelmi területek kezelésének 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, valamint a közterülethasználati konfliktusok mérséklése érdekében.

Függelék

F.1.



3. ábra: Európa biogeográfiai régiói (Forrás: EEA ⁴¹)

- alpesi
- anatóliai
- sarki
- atlanti
- fekete-tengeri
- boreális
- kontinentális
- mediterrán
- pannóniai
- sztyeppe
- adatlefedettség kívül eső terület

F.2.

Sor-szám	Terület neve	A területen található özönnövények és egyéb tájidegen növényfajok neve	A fertőzöttség fokozata
1.	Balogh Ádám-szikla természetvédelmi terület	ürömlevelű parlagfű (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>)	1
2.	Apáthy-szikla természetvédelmi terület	zöld juhar (<i>Acer negundo</i>)	1
		japán keserűfű (<i>Fallopia sp.</i>)	2
		kanadai aranyvessző (<i>Solidago canadensis</i>)	1
		feketefenyő (<i>Pinus nigra</i>)	2
		keleti tuja (<i>Platycladus orientalis</i>)	1
3.	Fazekas-hegyi kőfejtő természetvédelmi terület	kanadai aranyvessző (<i>Solidago canadensis</i>)	1
		japán keserűfű (<i>Fallopia sp.</i>)	2
		fehér akác (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	1
4.	Ferenc-hegy természetvédelmi terület	kanadai aranyvessző (<i>Solidago canadensis</i>)	1
		bálványfa (<i>Ailanthus altissima</i>)	1
		japán keserűfű (<i>Fallopia sp.</i>)	2
		feketefenyő (<i>Pinus nigra</i>)	1
		kései meggy (<i>Prunus serotina</i>)	1
	nagy meténg (<i>Vinca major</i>)	2	
5.	Mihályfi Ernő kertje természetvédelmi terület	-	-

1. táblázat: Helyi jelentőségű védett természeti területek fertőzöttségi fokozata az özönnövények és egyéb tájidegen növényfajok jelenléte szerint (saját adatfelvétel: 2021)
(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 őzönnövények és egyéb tájidegen növényfajok neve	A fertőzöttség fokozata
6.	Jegyenye-völgy természetvédelmi terület	2022-ben nyilvánították védetté	-
7.	Róka-hegy természetvédelmi terület	feketefenyő (<i>Pinus nigra</i>)	3
		vörös tölgy (<i>Quercus rubra</i> L.)	1
		fehér akác (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	2
		közönséges orgona (<i>Syringa vulgaris</i>)	2
		alkörmös (<i>Phytolacca</i> sp.)	1
8.	Mocsáros természetvédelmi terület	keskenylevelű ezüstfa (<i>Elaeagnus angustifolia</i>)	2
		zöld juhar (<i>Acer negundo</i>)	2
		japán keserűfű (<i>Fallopia</i> sp.)	2
9.	Óbudai-szigeti ártéri erdő természetvédelmi terület	2022-ben nyilvánították védetté	-
10.	Újpesti homoktövis természetvédelmi terület	zöld juhar (<i>Acer negundo</i>)	2
		kanadai aranyvessző (<i>Solidago canadensis</i>)	4
		fehér akác (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	3
		feketefenyő (<i>Pinus nigra</i>);	1
		egynyári seprence (<i>Stenactis annua</i>)	2
		keskenylevelű ezüstfa (<i>Elaeagnus angustifolia</i>)	4
		közönséges orgona (<i>Syringa vulgaris</i>)	1
		bálványfa (<i>Ailanthus altissima</i>)	1
		kései meggy (<i>Prunus serotina</i>)	1
		közönséges ördögcérna (<i>Lycium barbarum</i>)	1
		szivarfa (<i>Catalpa bignonioides</i>)	1
		bugás csörgőfa (<i>Koelreuteria paniculata</i>)	1
		cserjés gyalogakác (<i>Amorpha fruticosa</i>)	2
11.	Palotai-sziget természetvédelmi terület	zöld juhar (<i>Acer negundo</i>)	4
		kanadai aranyvessző (<i>Solidago canadensis</i>)	3
		egynyári seprence <i>Stenactis annua</i>	1
		bálványfa (<i>Ailanthus altissima</i>)	1
		bíbor nebáncsvirág (<i>Impatiens glandulifera</i>)	1
		adventív őszirózsa faj (<i>Aster</i> sp.)	2
		cserjés gyalogakác (<i>Amorpha fruticosa</i>)	1
12.	Felsőrákosi-rétek természetvédelmi terület	kanadai aranyvessző (<i>Solidago canadensis</i>)	4
		magas aranyvessző (<i>Solidago gigantea</i>)	4
		közönséges selyemkóró (<i>Asclepias syriaca</i>)	4
		japán keserűfű (<i>Fallopia</i> sp.)	1
		keskenylevelű ezüstfa (<i>Elaeagnus angustifolia</i>)	2
		adventív őszirózsa faj (<i>Aster</i> sp.)	2
		zöld juhar (<i>Acer negundo</i>)	3
		cserjés gyalogakác (<i>Amorpha fruticosa</i>)	1
		bálványfa (<i>Ailanthus altissima</i>)	2
		nyugati ostorfa (<i>Celtis occidentalis</i>)	1
		fehér akác (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	3
		lepényfa (<i>Gleditsia triacanthos</i>)	2
		ürömlevelű parlagfű (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>)	1
		közönséges júdásfa (<i>Cercis siliquastrum</i>)	1
közönséges orgona (<i>Syringa vulgaris</i>)	1		
13.	Felsőrákosi-tó természetvédelmi terület	magas aranyvessző (<i>Solidago gigantea</i>)	3
		keskenylevelű ezüstfa (<i>Elaeagnus angustifolia</i>)	1
		bálványfa (<i>Ailanthus altissima</i>)	1
		zöld juhar (<i>Acer negundo</i>)	1

Sor-szám	Terület neve	A területen található özönnövények és egyéb tájidegen növényfajok neve	A fertőzöttség fokozata
14.	Budai Arborétum természetvédelmi terület	-	-
153.	Rupp-hegy természetvédelmi terület	erdeifenyő (<i>Pinus sylvestris</i>) telepítés	1
		fehér akác (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	1
16.	Kőérberki szikes-rét természetvédelmi terület	bálványfa (<i>Ailanthus altissima</i>)	1
		fehér akác (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	1
		kanadai aranyvessző (<i>Solidago canadensis</i>)	1
		magas aranyvessző (<i>Solidago gigantea</i>)	1
		adventív őszirózsa faj (<i>Aster sp.</i>)	1
		nyugati ostorfa (<i>Celtis occidentalis</i>)	1
		keskenylevelű ezüstfa (<i>Elaeagnus angustifolia</i>)	1
		cserjés gyalogakác (<i>Amorpha fruticosa</i>)	1
		közönséges selyemkóró (<i>Asclepias syriaca</i>)	1
		amerikai kőris (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>)	1
		közönséges orgona (<i>Syringa vulgaris</i>)	1
		közönséges vadgesztenye (<i>Aesculus hippocasatanum</i>)	1
		tővises lepényfa (<i>Gleditsia triacanthos</i>)	1
		közönséges dió (<i>Juglans regia</i>)	1
		közönséges ördögcérna (<i>Lycium barbarum</i>)	1
		zöld juhar (<i>Acer negundo</i>)	2
ecetfa (<i>Rhus typhina</i>)	1		
17.	Ördög-omrom természetvédelmi terület	fehér akác (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	3
		kisvirágú nebáncsvirág (<i>Impatiens parviflora</i>)	2
		feketefenyő (<i>Pinus nigra</i>)	3
		kései meggy (<i>Prunus serotina</i>)	1
18.	Kis-Sváb-hegy természetvédelmi terület	feketefenyő (<i>Pinus nigra</i>) telepítés	4
		közönséges orgona (<i>Syringa vulgaris</i>)	1
		zöld juhar (<i>Acer negundo</i>)	2
		bálványfa (<i>Ailanthus altissima</i>)	2
		bugás csörgőfa (<i>Koeleruteria paniculata</i>)	1
19.	Denevér utcai-gyepfolt természetvédelmi terület	bálványfa (<i>Ailanthus altissima</i>)	1
		fehér akác (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	1
		közönséges orgona (<i>Syringa vulgaris</i>)	3
		kisvirágú nebáncsvirág (<i>Impatiens parviflora</i>)	2
		keskenylevelű ezüstfa (<i>Elaeagnus angustifolia</i>)	3
20.	Fácános természetvédelmi terület	közönséges vadgesztenye (<i>Aesculus hippocasatanum</i>)	3
		nagy meténg (<i>Vinca major</i>)	1
21.	Csillagvölgyi út természetvédelmi terület	feketefenyő (<i>Pinus nigra</i>)	2
		fehér akác (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	1
		zöld juhar (<i>Acer negundo</i>)	1
22.	Istenhegyi úti kert természetvédelmi terület	kanadai aranyvessző (<i>Solidago canadensis</i>)	1
		fehér akác (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	1
		zöld juhar (<i>Acer negundo</i>)	1
23.	Művész úti kert természetvédelmi terület	feketefenyő (<i>Pinus nigra</i>)	2
		fehér akác (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	2
24.	Turjános természetvédelmi terület	aranyvessző fajok (<i>Solidago sp.</i>)	2
		fehér akác (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	2
		zöld juhar (<i>Acer negundo</i>)	2
		közönséges selyemkóró (<i>Asclepias syriaca</i>)	2
		őszirózsa fajok (<i>Aster sp.</i>)	4
		süntők (<i>Echinocystis lobata</i>)	1
		vadszőlő fajok (<i>Parthenocissus sp.</i>)	1
		ürömlevelű parlagnő (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>)	1

Sor-szám	Terület neve	A területen található özönnövények és egyéb tájidegen növényfajok neve	A fertőzöttség fokozata
25.	Szilas-tó természetvédelmi terület	zöld juhar (<i>Acer negundo</i>)	3
		kanadai aranyvessző (<i>Solidago canadensis</i>)	3
		fehér akác (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	3
		űrömlévelű parlagfű (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>)	1
26.	Naplás-tó természetvédelmi terület	kanadai aranyvessző (<i>Solidago canadensis</i>)	3
		magas aranyvessző (<i>Solidago gigantea</i>)	3
		kései meggy (<i>Prunus serotina</i>)	1
		zöld juhar (<i>Acer negundo</i>)	3
		adventív őszirozsa fajok (<i>Aster sp.</i>)	3
		cserjés gyalogakác (<i>Amorpha fruticosa</i>)	1
		közönséges selyemkóró (<i>Asclepias syriaca</i>)	2
		süntök (<i>Echinocystis lobata</i>)	1
		vadszőlő fajok (<i>Parthenocissus sp.</i>)	1
		feketefenyő (<i>Pinus nigra</i>)	1
		fehér akác (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	2
		bálványfa (<i>Ailanthus altissima</i>)	1
		amerikai kőris (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>)	1
		27.	Merzse-mocsár természetvédelmi terület
magas aranyvessző (<i>Solidago gigantea</i>)	4		
selyemkóró (<i>Asclepias syriaca</i>)	4		
keskenylevelű ezüstfa (<i>Elaeagnus angustifolia</i>)	2		
bálványfa (<i>Ailanthus altissima</i>)	2		
zöld juhar (<i>Acer negundo</i>)	3		
nyugati ostorfa (<i>Celtis occidentalis</i>)	1		
amerikai kőris (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>)	1		
kései meggy (<i>Prunus serotina</i>)	2		
fehér akác (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	3		
vörös tölgy (<i>Quercus rubra L.</i>)	1		
28.	Péceli úti kert természetvédelmi terület	-	-
29.	Kis-Háros-sziget természetvédelmi terület	vadszőlő fajok (<i>Parthenocissus sp.</i>)	3
		japán keserűfű (<i>Fallopia sp.</i>)	2
		zöld juhar (<i>Acer negundo</i>)	3
		adventív őszirozsa fajok (<i>Aster sp.</i>)	3
		aranyvessző fajok (<i>Solidago sp.</i>)	1
30.	Tétényi-fennsík természetvédelmi terület	bálványfa (<i>Ailanthus altissima</i>)	1
		feketefenyő (<i>Pinus nigra</i>) telepítés	3
		keskenylevelű ezüstfa (<i>Elaeagnus angustifolia</i>)	2
		közönséges orgona (<i>Syringa vulgaris</i>)	1
31.	Nagytétényi Duna-part természetvédelmi terület	2022-ben nyilvánították védetté	-
32.	Soroksári Botanikus Kert természetvédelmi terület	kanadai aranyvessző (<i>Solidago canadensis</i>)	1
		űrömlévelű parlagfű (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>)	1
		selyemkóró (<i>Asclepias syriaca</i>)	1
33.	Bécsi kapu téri védett szőlőtöke	-	-
34.	Gazda utcai hársfa	-	-
35.	Kondor utcai libanoni cédrus	-	-

Sor-szám	Terület neve	A területen található özönnövények és egyéb tájidegen növényfajok neve	A fertőzöttség fokozata
36.	Heinrich István utcai olimpiai emléktölgy	-	-
37.	Eötvös úti kocsánytalan tölgy	-	-
38.	Felhő utcai hegyi mamutfenyő	-	-
39.	Mártonfa utcai eperfa	-	-
40.	Ráth György utcai platán	-	-
41.	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 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
- ⁵ Tvt. 24. § (1) bekezdés b) pont
- ⁶ http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/biogeos/Pannonian/KH7809609HUC_002.pdf 12. oldal
- ⁷ 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről
- ⁸ 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 Tamariskadomb 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.
- ⁹ a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény 23. § (2) bekezdés
- ¹⁰ Vidékfejlesztési Értesítő LXII. évf. (2012.) 1. szám
- ¹¹ Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság adatszolgáltatása Budapest Településszerkezeti Tervéhez, 2013.
- ¹² a barlangok nyilvántartásáról, a barlangok látogatásának és kutatásának egyes feltételeiről, valamint a barlangok kiépítéséről szóló 13/1998. (V.6.) KTM rendelet
- ¹³ a barlangok felszíni védőövezetének kijelöléséről szóló 16/2009. (X. 8.) KvVM rendelet
- ¹⁴ http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=menu_543
- ¹⁵ A Normafa Park történelmi sportterületről szóló 2013. évi CXLVIII. törvény (a továbbiakban: Normafa törvény) 1. melléklete szerint
- ¹⁶ Normafa törvény 3. § (1) bekezdés
- ¹⁷ A környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 71/2015. (III. 30.) Korm. rendelet 24. és 37. §-ok, és az 1. melléklet II. pont, 5. alpont alapján
- ¹⁸ 1996. évi LIII. törvény 24. § (1) bekezdés b) pontja
- ¹⁹ 25/2013 (IV. 18.) Föv. Kgy. rendelet Budapest helyi jelentőségű védett természeti területeiről
- ²⁰ a fővárosi zöldfelületi rendszerbe tartozó zöldterületek és zöldfelületek védelméről, használatáról, fenntartásáról és fejlesztéséről szóló 10/2005. (III. 8.) Föv. Kgy. rendelet 2. § d) pontja és 8. § (1) bekezdése
- ²¹ Budapest helyi jelentőségű védett természeti területeiről szóló 25/2013. (IV. 18.) Föv. 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
- ²² Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény 25-27.§ és 43-44.§

²³ Kiss B., Lengyel G., Nagy Zs., Kárpáti Zs., (2013): A pettyesszárnyú muslica (*Drosophila suzukii*) első magyarországi előfordulása. *Növényvédelem* 49(3):97-99. o.

²⁴ 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.

²⁵ a vadon élő állat- és növényfajok számára kereskedelmük szabályozása által biztosított védelemtől, 708/2007/EK rendelete (2007. június 11.) az idegen és nem honos fajoknak az akvakultúrában történő alkalmazásáról

²⁶ a kedvtelésből tartott állatok tartásáról és forgalmazásáról szóló 41/2010. (II. 26.) Korm. rendelet

²⁷ 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. §

²⁸ 253/2004. (VIII. 31.) Korm. rendelet a fegyverekről és lőszerkekről, 36. §

²⁹ a fővárosi zöldfelületi rendszerbe tartozó zöldterületek és zöldfelületek védelméről, használatáról, fenntartásáról és fejlesztéséről szóló 10/2005. (III. 8.) Föv. Kgy. rendelet 2. § d) pontja és 8. § (1) bekezdése

³⁰ az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. törvény

„2. § E törvény alkalmazásában:

17. Önkormányzati településfejlesztési döntés: a települési érdekek érvényre juttatása céljából a település fejlődésének alapvető lehetőségeit és irányait meghatározó, a település természeti adottságaira, gazdasági, szociális-egészségügyi és pénzügyi szempontjaira épülő településfejlesztési elhatározás.”

„3. § (1) Az épített környezet alakítását és védelmét: [...] b) a jogszabályokban előírt [...] környezet- és természetvédelmi követelményekkel összhangban, [...] kell megvalósítani.”

³¹ 141/2021.(01.27.) Föv. 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>

³² 28/2015 (VI. 17.) OGY határozattal elfogadott, a biológiai sokféleség megőrzésének 2015-2020 közötti időszakra szóló nemzeti stratégiája

³³ 664/2021. (III.31.) Föv. Kgy. határozattal elfogadott Radó Dezső Terv (Budapest Zöldinfrastruktúra Fejlesztési és Fenntartási Akcióterve), 2021

³⁴ 1255/2017.(VIII.30.) Föv. Kgy. határozatával jóváhagyott Budapest zöldfelületi rendszerének fejlesztési koncepciója

³⁵ Budapest helyi jelentőségű védett természeti területeiről szóló 25/2013. (IV. 18.) Föv. Kgy. rendelet 5. §

³⁶ a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény 63. §; a 4/2000. (I. 21.) Korm. rendelet a természetvédelmi örökre, illetve őrszolgálatokra vonatkozó részletes szabályokról; a Természetvédelmi Őrszolgálat Szabályzatáról szóló 9/2000. (V. 19.) KöM rendelet

³⁷<https://www.mme.hu/elkeszult-a-2020-evi-18-orszagos-es-4-pannon-regios-sasleltar-20210208>

³⁸<https://www.mme.hu/elkeszult-telelo-erdei-fulesbaglyok-2021-evi-orszagos-lakossagi-felmeresenek-osszesitese-20210222>

³⁹ A településkép védelméről szóló 2016. évi LXXIV. törvény

⁴⁰ Egyes kormányrendeleteknek a településkép védelmével és a településrendezéssel összefüggő módosításáról szóló 400/2016. (XII. 5.) Korm. rendelet

⁴¹ 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. Épített zöldfelületek

A legfrissebb, 2020-ban közzétett 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 m² erdőterület (amelyből 25 m² rekreációs célú parkerdő), továbbá 6 m² közpark, közkert jut.

Az alacsony közpark-, közkert-ellátottság mellett a különböző közparkok térbeli eloszlása is egyenetlen: egyes belvárosi (pl. VI., VII.) kerületekben 1 m² közpark sem jut egy lakosra. **Budapest zöldfelületi rendszere jelenleg nem 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 átlagosnak tekinthető.



A zöldfelületi rendszer állapotának leírása, jellemzése

A **zöldinfrastruktúra** – az EU Bizottság Zöldinfrastruktúra Stratégiája alapján¹ – a természetes és félig természetközeli területek stratégiaileg megtervezett hálózata, amelyet úgy terveztek és irányítanak, hogy széleskörű ökoszisztéma-szolgáltatások nyújtására legyen képes.

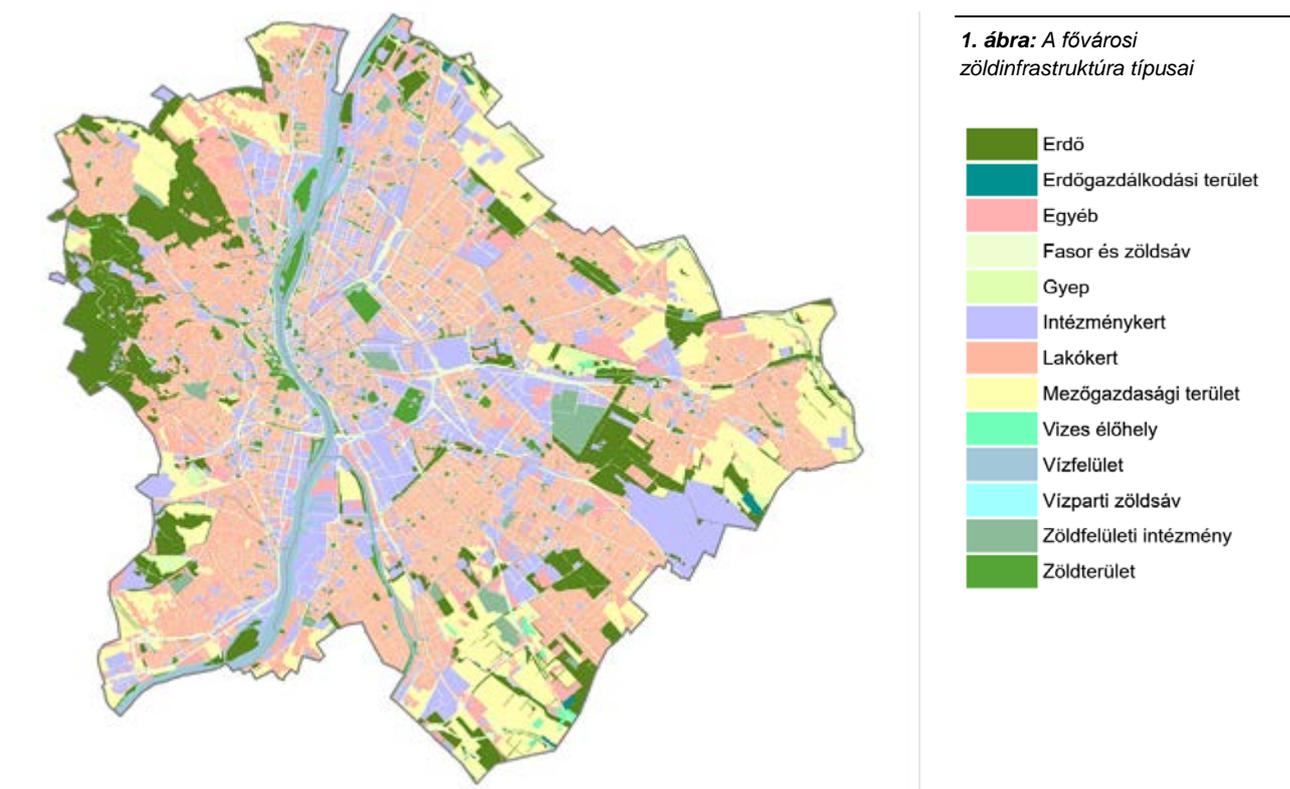
A zöld (zöldfelületi) és kék (vízfelületi) térelemek hálózata javíthatja a környezeti feltételeket; ezáltal az ott élők, tartózkodók egészségét és életminőségét. Támogatja továbbá a zöldgazdaságot, munkahelyeket teremt és növeli a biológiai sokféleséget.

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 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, hőhártására (városi hőszigetekre), a talajvízhártásra, a levegőminőségre, az élővilágra és az emberre.

Budapest zöldfelületi rendszere részletezett településtervezési zónánként (5. ábra) eltérő jellegű. A belső és a Duna-menti zóna területén szigetes, a belső és az átmeneti zóna határán sávós-gyűrűs elrendeződésű, a nagy kiterjedésű városi parkoknak köszönhetően. A hegyvidéki zóna területét a Budai-hegység összefüggő erdőterületei és a kertvárosi területek zöldfelületei teszik értékké. 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 funkciójából adódnak, a zöldinfrastruktúra típusai alapvetően a településrendezési eljárásban használt területfelhasználási kategóriákhoz igazodnak (a fővárosi zöldinfrastruktúra típusait, elhelyezkedését az 1. ábra mutatja be).



Zöldfelület-intenzitás

A zöldfelületek felmérésére és elemzésére használt módszerek egyike a zöldfelület-intenzitás (ZFI) számítás, mely űrfelvételek és légi felvételek 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 területrésze eső zöldfelület síkbeli kiterjedésének aránya és borítottságának minősége (tényleges biológiai aktivitása)** (lásd 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 első 2006-os első alkalmazása óta számos tekintetben megújult, teszteken és mintaterületi ellenőrzéseken finomodott. A módszer hibahatára – melyet nagyfelbontású felvétel alapján határoztak meg – összességében $\pm 5\%$, tehát az azon belül történő változásokat, elemzéseket ennek figyelembevételével kell értelmezni. A megújított és a korábbi módszer részletes leírását a *Függelék (1.2. Épített zöldfelületek állapota)* tartalmazza.



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

	Nincs zöldfelület (0%)
	Alacsony (0-20%)
	Mérsékelten alacsony (20-40%)
	Közepes (40-60%)
	Mérsékelten magas (60-80%)
	Magas (80-99%)
	Teljes borítottság (100%)

 Függelék F. 1.

ZFI%	NVDI	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 fásszerű növényzettel és gyeppel, erőteljes üde gyepterület.	

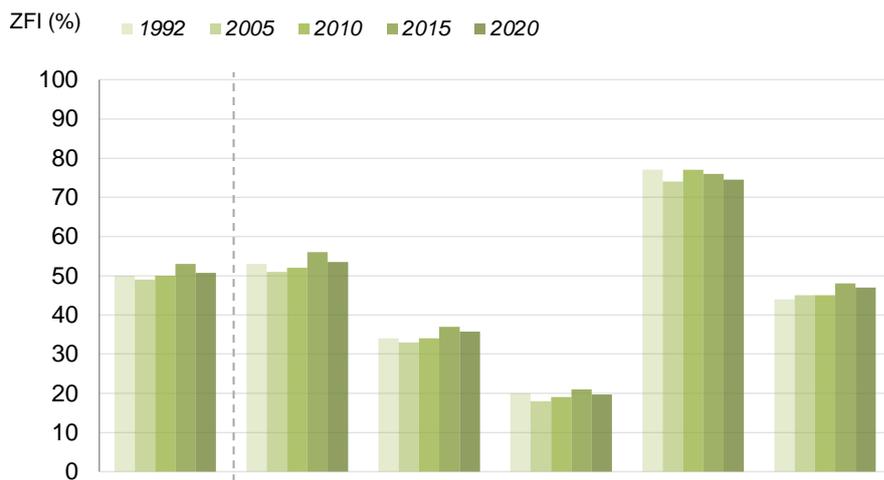
3. ábra: A zöldfelületi intenzitás és a terület jellegének viszonya (Jombach Sándor zöldfelület-intenzitás kutatása nyomán²⁾)

A főváros zöldfelület-intenzitása **határozott területi eltéréseket** mutat. Feltűnnek a zöldfelületben gazdag, illetve a zöldfelületben hiányos területek. Kiemelkedően magas értékekkel rendelkező területek közé tartoznak a Budai Tájvédelmi Körzet erdős területei, melyek 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).

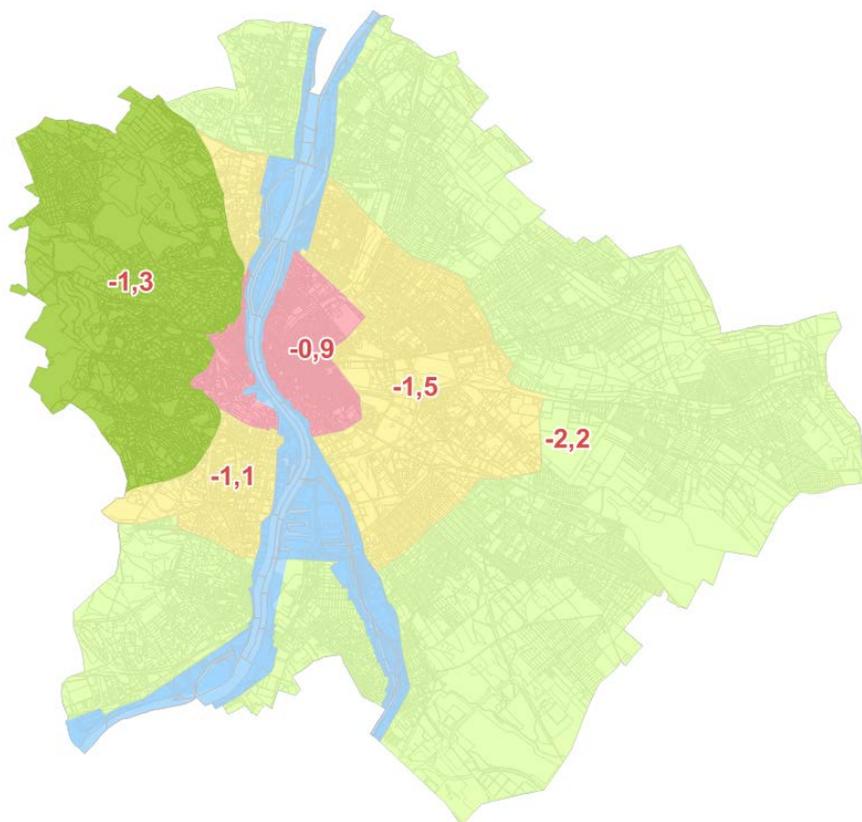
A zöldfelület-intenzitás változása

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** ($\pm 5\%$) **belüli**, így **nem célszerű egyértelmű következtetéseket levonni**. Megállapítható azonban, hogy **Budapest zöldfelület-intenzitása 50% körül változott 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.



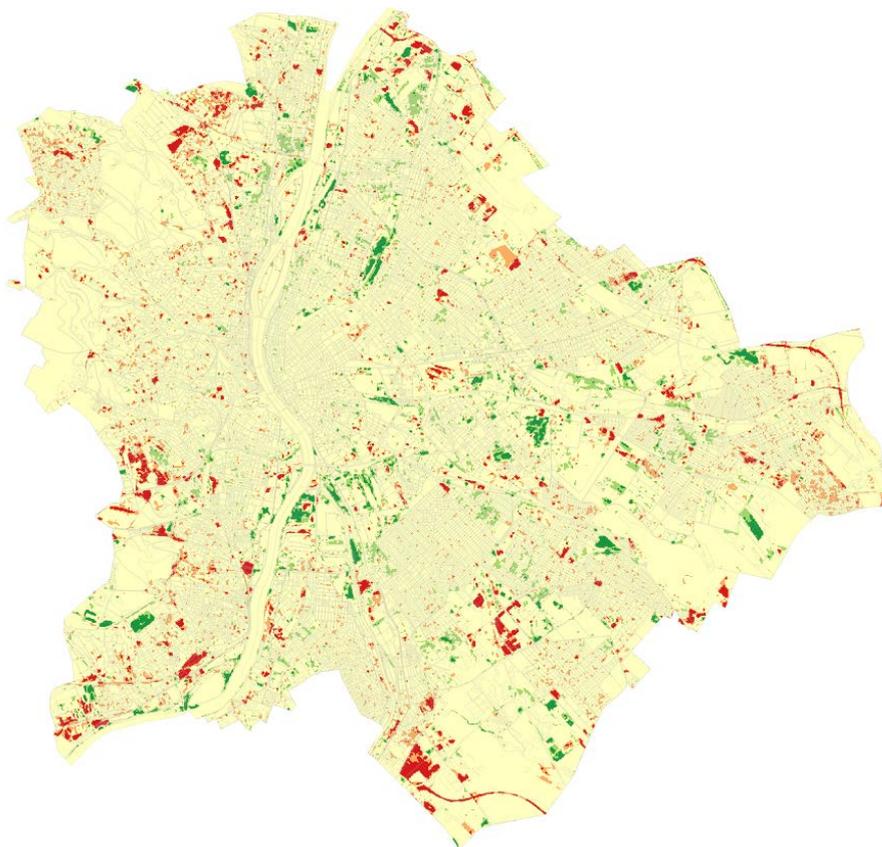
4. ábra: A fővárosi zónák zöldfelületi intenzitása az egyes térségek összterületének százalékában 1992-2020 között (Adatforrás: Greenscope Kft.)

	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

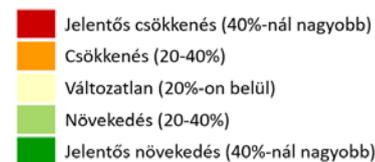


5. ábra: A zöldfelületi intenzitás változása az egyes zónák összterületének százalékában 2015-2020 között (Adatforrás: Greenscope Kft.)

- Belső zóna
- Átmeneti zóna
- Duna menti zóna
- Hegyvidéki zóna
- Elővárosi zóna



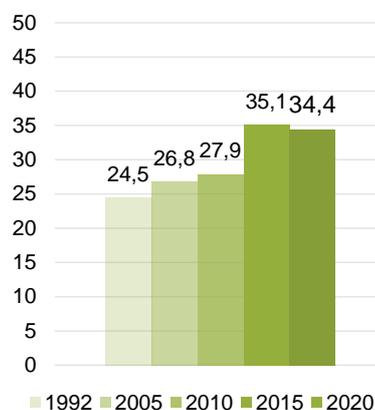
6. ábra: Zöldfelület-intenzitás változása 1992–2020



A zöldfelület-intenzitás változását a 1992 és 2020 közötti időszakban vizsgált 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, mely főként a **felhagyott ipari vagy közlekedési területeken és ezek mentén jellemző. Érdeemes megfigyelni a barnamezős területeken** az 1992 óta végbement ZFI-változást (7. ábra): a jelentős (közel 10 százalékpontos) növekedés a kevésbé értékes, általában **spontán megjelenő invazív növények állománynövekedésének következménye**. Mivel a barnamezős területek Budapest területének 5,9%-át teszik ki, ez a folyamat az egész városra vizsgált zöldfelület-intenzitás változását is jelentősen befolyásolja. A területhasználát-változással nem érintett területeken (pl. a lakótelepeken, temetőben) 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 **csökkenésére és növekedésére is**.
- A **belső zónában** összességében a zöldfelületi-intenzitás stagnálása figyelhető meg, a csökkenésre és a növekedésre több példa is hozható. Minőségi

7. ábra: ZFI változás a barnamezős területeken



zöldfelületi-intenzitás növekedés kisebb arányban fordul elő, új park létesítése (pl. Széllkapu park a II. kerületben), fasorok telepítése vagy park- és kertfelújítások eredményezik. Némely esetben azonban a park-és kertfelújítások csökkenést is kiváltanak, új burkolt felületek (járdák, sétányok, új funkciók) 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 (Harsánylejtő kertváros) köthetően jelentkezik zöldfelület-csökkenés.

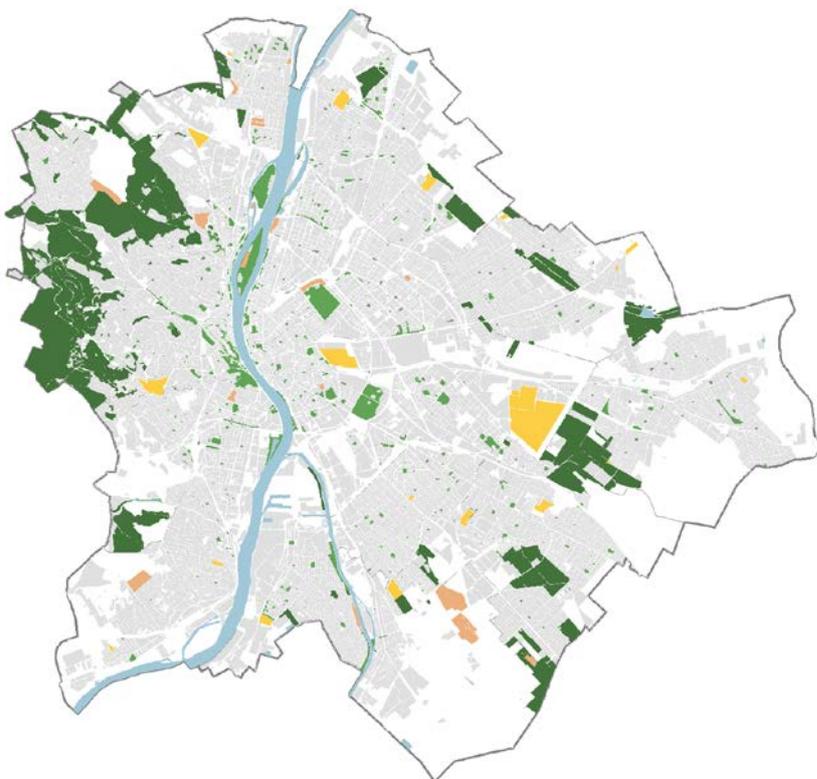
Az egyes területhasználati típusok zöldfelületi intenzitásának változását a függelék tartalmazza.

☞ Függelék F.2.

Közhasználatú zöldfelületek

A közhasználatú zöldfelületek (zöldhálózat) korlátozások nélkül, vagy részleges korlátozással mindenki számára hozzáférhető; azaz közhasználatra feltárt vagy alkalmas zöldfelületi elemek.

A legalapvetőbb területi egységeit a közparkok, közkertek és rekreációs erdőterületek alkotják, amelyek a lakossági rekreáció meghatározó színterei. Ezeket a területeket lineáris zöldfelületi elemek, zöldfolyosók kapcsolják össze. Legjellemzőbb elemeik a fasorok, utak és vízfolyások melletti zöldsávok.



8. ábra: Budapest zöldhálózata (a lineáris zöld elemek nélkül)

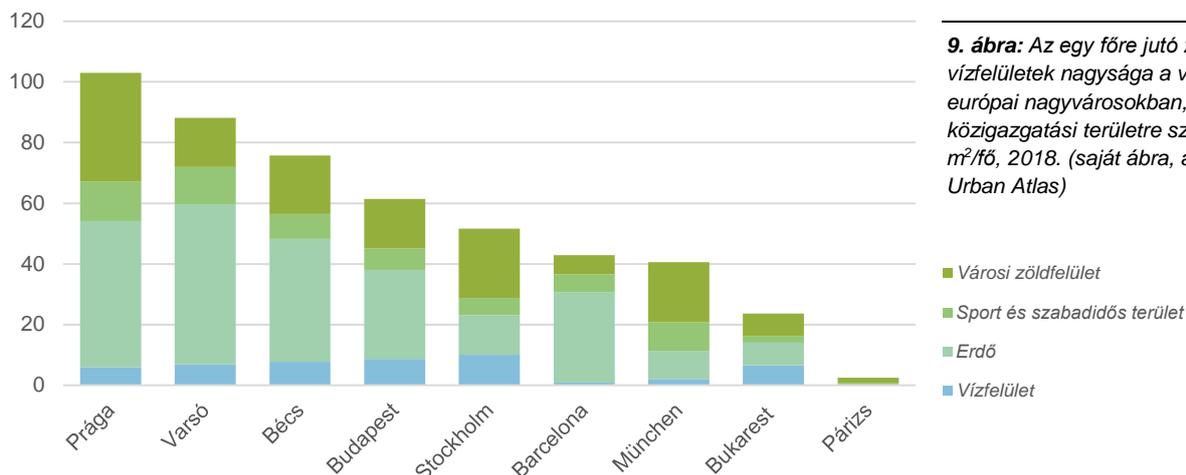
■	Kékinfrastruktúra
■	Korlátozottan közhasználatú nagy zöldfelülettel rendelkező intézménykert
■	Temető
■	Közkert, közpark
■	Rekreációs erdőterület

A **korlátlanul közhasználatú zöldfelületek** – alapvetően a **közparkok, közkertek 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 be a **temetők**, valamint a nagy **zöldfelülettel rendelkező intézményi területek**, melyek

korlátozottan közhasználatúak (golfpályák, állat- és növénykertek, nagy zöldfelülettel rendelkező sport-és rekreációs területek).

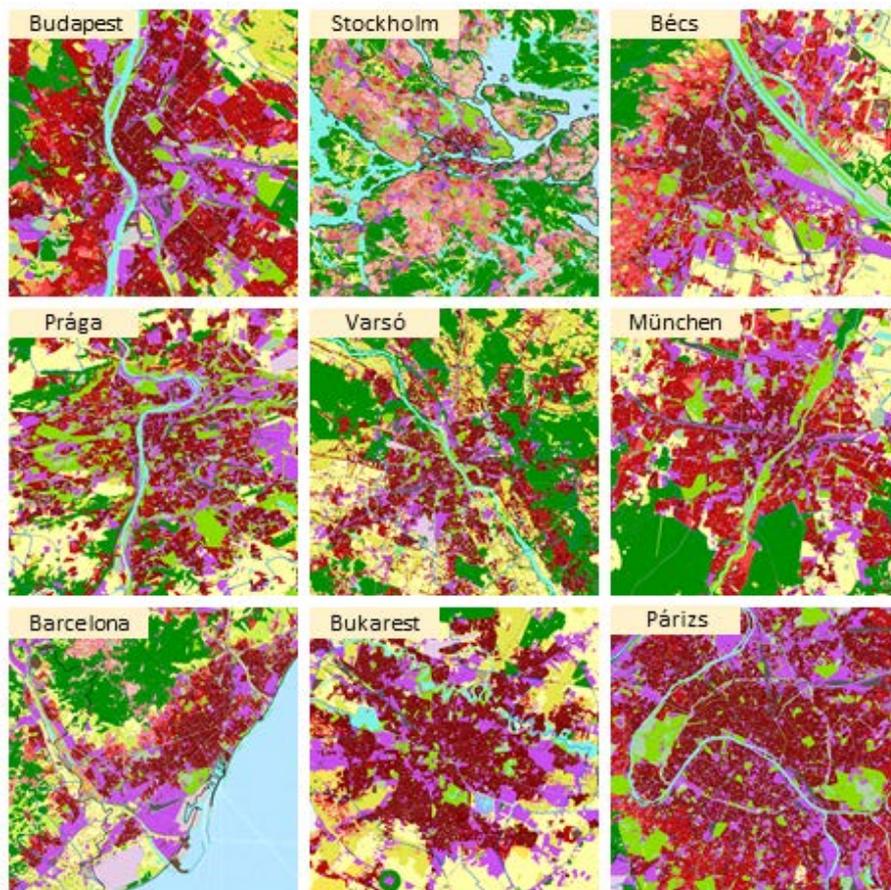
A 9. ábra a közhasználatú rekreációs zöldfelületek **nemzetközi összehasonlítását** mutatja be az Urban Atlas³ Európa nagyvárosaira egységes módszerrel előállított területhasználat-vizsgálata alapján.

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.



9. ábra: Az egy főre jutó zöld- és vízfelületek nagysága a vizsgált európai nagyvárosokban, a közigazgatási területre számítva, m²/fő, 2018. (saját ábra, adatforrás: Urban Atlas)

Ez alapján megállapítható, hogy Budapest közepesen teljesíti 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 lehatárolása**, különösen a városokat övező erdőterületek esetében. Azt is meg kell jegyezni, hogy a városhatáron kívül elhelyezkedő erdőterületek is jelentős hatással vannak Budapest városklímájára, levegőminőségére.



10. ábra: Egy főre jutó közhasználatú zöld-felületek nagysága, 2018. (forrás: Urban Atlas)

Közparkok, közkertek

Az OTÉK⁴ meghatározása alapján a **zöldterület** állandóan növényzettel fedett közterület (közpark, közkert), amely a település klimatikus viszonyainak megőrzését, javítását, ökológiai rendszerének védelmét, a pihenést és testedzést szolgálja. Ez a **területfelhasználási kategória** a főváros területének 2%-át adja, ami azt jelenti, hogy **átlagosan 6 m² zöldterület jut egy lakosra** amely a nemzetközi célértékhez (9 m²) képest alacsony.

Az egy lakosra jutó zöldterületek (közkertek, közparkok) nagysága mellett ezek **területi eloszlása még fontosabb**. A lakóterületek közparkoktól, közkertektől, erdőterületektől mért távolsága **11. ábra** jól szemlélteti az adott lakóterület közhasználatú zöldfelülettel való ellátottságát.

Az elérési távolságok meghatározása izokróon térképeken alapszik. A módszer szerint a megjelenítés 5,10,15 és 20 perces gyalogos távolságokon alapul, a lakóterületek, valamint az erdő- és zöldterületek közti esetleges korlátozó tényezőket, így a tényleges elérési útvonalakat figyelembe véve.



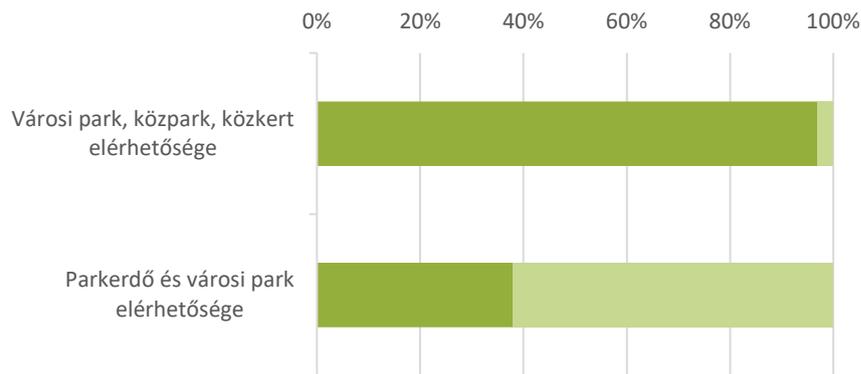
11. ábra: Erdő- és zöldterületek (közkertek, közparkok) lakóterületektől való távolsága az elérés időtartama (perc) alapján 2020-ban
(Az ábrán szürke színnel jelölt területek jellemzően a jelenleg nem lakott területeket mutatják.)

Jelmagyarázat

Turisztikai erdő- és zöldterületek távolsága (perc)

- 0-5 perc
- 5-10 perc
- 10-15 perc
- 15 perc felett
- turisztikai erdő- és zöldterület

A lakónépség megoszlását a gyalogos távolság függvényében vizsgálva – Budapest közigazgatási területének vonatkozásában – megállapítható, hogy a **lakosság 97%-a 15 perces gyaloglási távolságon belül elér valamilyen rekreációs biztosító zöldterületet** (közkert, közpark, városi park). Ugyanez az arány **parkerdő és városi park esetében** a kevesebb elemszám és az izolált lokalizáció okán kevesebb, **40%**. Mivel a városi park és a parkerdők látogatása nem tekinthető mindennapos tevékenységnek, így megközelíthetőségük nem tekinthető alapkritériumnak, gyalogos elérésük inkább előnyként, mint szükségletként tekinthető.



12. ábra: Lakónépesség megoszlása a parkoktól, parkerdőktől mért gyaloglási távolság szerint

■ 15 percen belül
■ 15 perc felett

A zöldterületekkel (közparkokkal, közkertekkel), 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.

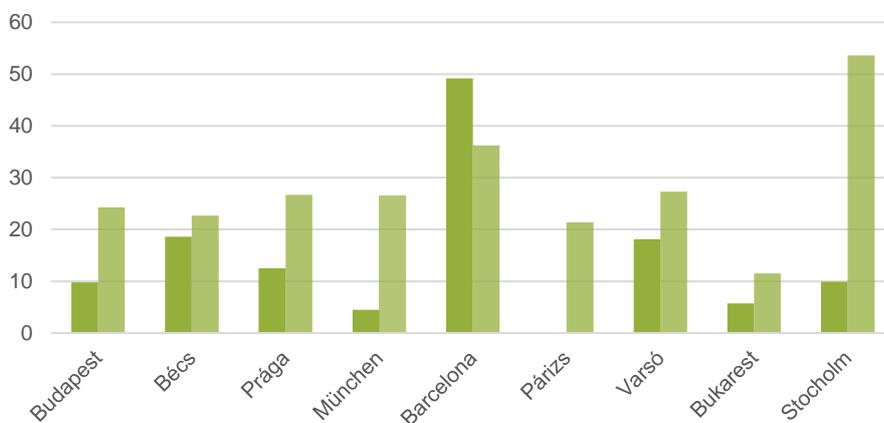
Kevésbé ellátott térség a XIV. kerület Alsórákos térsége, XVI., XVII. kerülete külső részei, a XXI., XXII. kertvárosias területei.

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

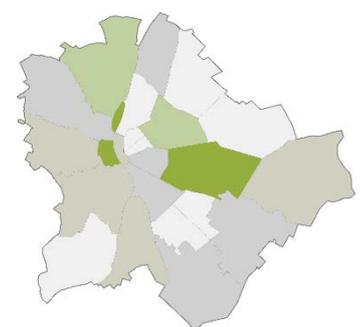
A legrosszabb helyzetben a VI., és VII. kerületek vannak, ahol az egy főre eső zöldterületek mennyisége kevesebb, mint 1 m². Ezek esetében nemcsak a zöldterületek alacsony aránya, hanem a kerületek nagy népessége is meghatározó tényező.

Erdőterületek

Az Urban Atlas adatai alapján a főváros **erdősültsége** mintegy 10%-os, a pontos adatszolgáltatások alapján pedig 11%-os. Összességében kijelenthető, hogy **ökológiai szempontból Budapest** – a vizsgált európai városok tekintetében – **átlagos erdősültséggel** rendelkezik, mind a közigazgatási határon, mind a tágabb urbánus környezetben belül (14. ábra).



13. ábra: Egy főre jutó zöldterületek nagysága (m²/fő)



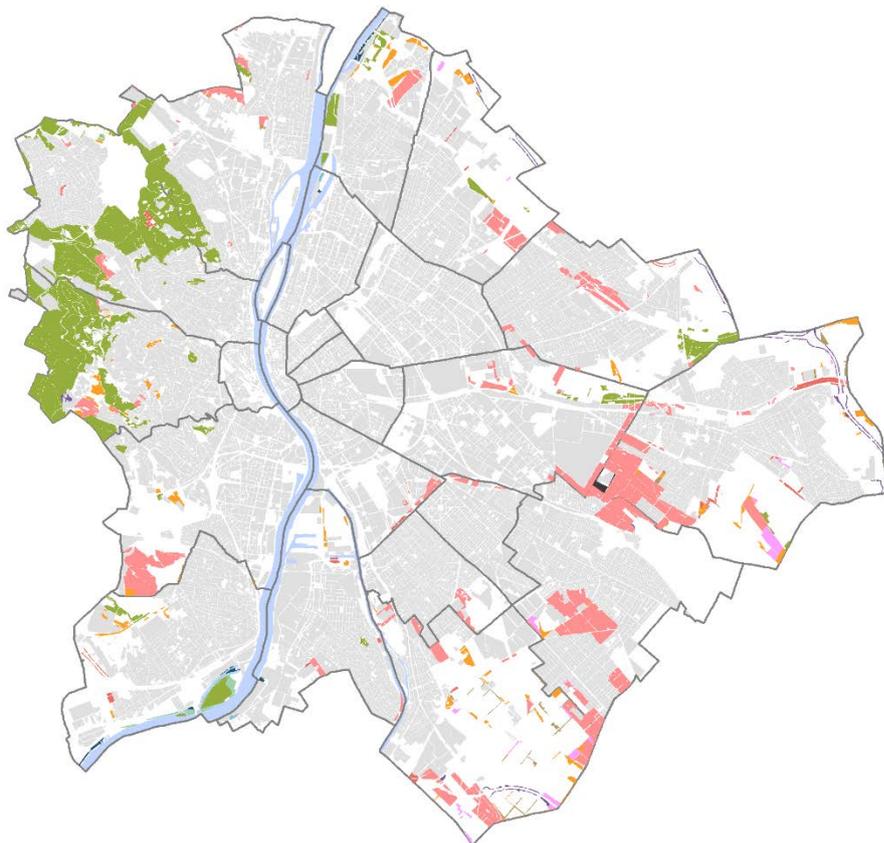
■ 12 felett
■ 9 - 12
■ 6 - 9
■ 3 - 6
■ 0 - 3

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

■ Közigazgatási területen
■ Funkcionális urbánus környezet (FUA)

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, melyek elsődleges rendeltetés szerinti megoszlását a 15. ábra mutatja. A legnagyobb területet (2.457 ha) természetvédelmi

rendeltetésű erdők foglalják el, melyek főleg a Budai-hegység területén találhatóak, 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**, mely jelentősen hozzájárul a város élhetőségéhez, az emberek rekreációs igényeinek kielégítéséhez.



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

	Talajvédelmi
	Mezővédő
	Honvédelmi
	Vízvédelmi
	Part- vagy töltésvédelmi
	Településvédelmi
	Tájékvédelmi
	Műtárgyvédelmi
	Természetvédelmi
	Árvízvédelmi
	Natura 2000
	Faanyagtermelő
	Parkerdő

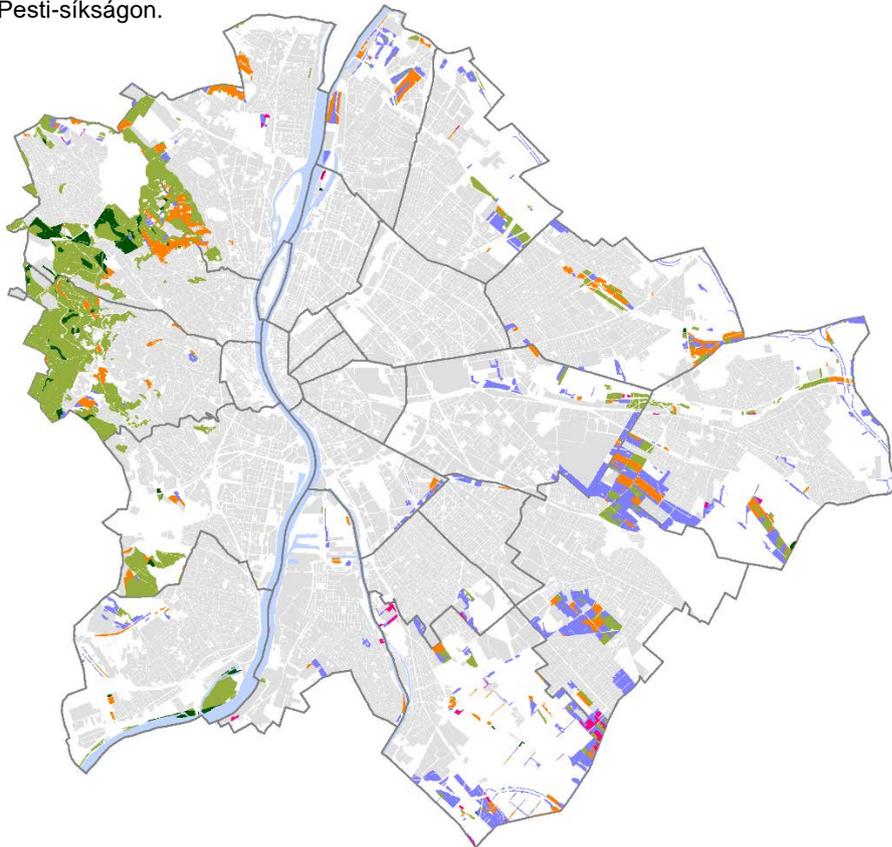
Az erdőtvény szerint⁵ erdőnek minősül minden 5.000 m²-t meghaladó, legalább húsz méter széles, két méter átlagmagasságot meghaladó és legalább ötven százalékban faállománnyal borított terület. A fővárosban számos olyan faállománnyal borított ingatlan található, mely az erdőtvény szerinti előírásoknak nem felel meg.

A budapesti erdőket alkotó 10 legjellemzőbb fafaj, előfordulásuk szerint csökkenő sorrendben: akác, kocsánytalan tölgy, kocsányos tölgy és csertölgy, szürke nyár, virágos kőris, feketefenyő, erdei fenyő, fekete nyár, molyhos tölgy. Egészségi állapotukat elsősorban az előregedett, sokszor többször sarjztatott állományok ellenálló képességének csökkenése nyomán bekövetkező **károsítások** határozzák meg. Ebben **az erdőterületek 34%-a érintett**. Ez jellemzően a csúcscsáradást, a hervadásos pusztulást és a lomb- és hajtáskárosító rovarok és gombák okozta károkat jelenti.

Az erdőrészeket 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 erdőrészeket természetességi állapotuk szerint hét kategóriába lehet besorolni az Erdőtörvény⁶ alapján (lásd Függelék). A 16. ábra szemlélteti az erdők megoszlását természetességi állapotuk szerint.

A legnagyobb területet (1.643 ha) a kultúrerdők alkotják, megelőzve a származékerdőket (1.375 ha) és a természetyszerű erdőket (1.371 ha). Természetes erdők Budapest területén nem találhatók, a természetyszerű és a származékerdők túlnyomó részben a Budai-hegység területén fordulnak elő, a kultúrerdők pedig a Pesti-síkságon.



Függelék F.3.

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

	Természetyszerű erdő
	Származék erdő
	Átmeneti erdő
	Kultúrerdő
	Faültetvény

Allergén növények pollenterhelése

Hazánkban közel 2,5 millió ember szenved allergiás, azon belül – az NNK becslése szerint – gyakorlatilag egymilliónyan pollenallergiás megbetegedésben. Az allergia 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 a parlagfű pollenje váltja ki.

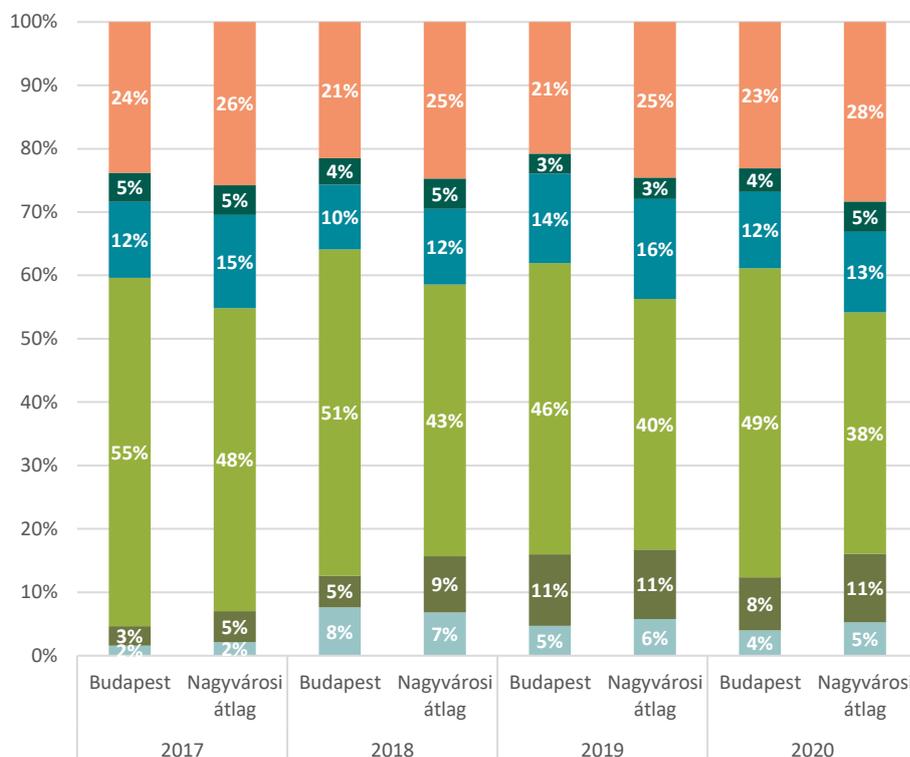
A magyarországi pollenterhelés rendszeres vizsgálatát az 1992-ben alakult Aerobiológiai Hálózat végzi. Az országos lefedettséget jelenleg 21 pollenmonitorozó állomás biztosítja, a mintavételek és a vizsgálatok szakmai irányítását a NNK látja el⁷. A magasan elhelyezett pollencsapdák által gyűjtött minták 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 2021-es adatokat (az egyes fajok allergenitását és időszakos pollenkoncentrációját) az Aerobiológiai Hálózat által készített 2021. évi pollennaptár foglalja össze (Függelék 20. ábra).

Függelék F.4.

Az éves pollenszámok megoszlását tekintve (16. ábra) – a 2020-as évre vonatkozóan – megállapítható, hogy:

- legnagyobb arányban a fajok pollenszáma volt jelen a levegőben (Budapesten 61%);
- a parlagfű összpollenszáma a magyar nagyvárosokban átlagosan 13%, Budapesten pedig 12%;
- parlagfű allergén hatása súlyosabb, mint a fajoké.



16. ábra: Éves pollenszámok megoszlása 2017-től 2020-ig (forrás: Nemzeti Népegészségügyi Központ)

- éger (Alnus)
- nyír (Betula)
- további fajok
- parlagfű (Ambrosia)
- pázsitfűfélék (Poaceae)
- további gyomfajok

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 a nyír, illetve kis mértékben az éger pollenszáma emelkedett.

A budapesti mérések⁸ alapján a fővárosi pollenterheléshez hozzájáruló nagyon magas (4) allergénitási fokkal rendelkező fajok a parlagfű (*Ambrosia*), az üröm (*Artemisia*) és a pázsitfűfélék (*Poaceae*). A parlagfűpollen országos napi átlagkoncentrációjának alakulását a Függelék 19. ábrája mutatja.

Légköri megjelenésüket tekintve a legmagasabb koncentrációban az alábbiak fordulnak elő: a penészgombák (*Alternaria*, *Cladosporium*), továbbá a csalánfélék (*Urticaceae*), a ciprus-/tiszafeafélék (*Cupressaceae/Taxaceae*), a parlagfű (*Ambrosia*), valamint az eperfafeafélék (*Moraceae*). Fajokot tekintve jelentős allergizáló hatással bírnak a fővárosban az éger (*Alnus*), a nyír (*Betula*), a kőris (*Fraxinus*), a platán (*Platanus*), a tölgy (*Quercus*), vmint a fűz (*Salix*) fajok.

A zöldfelületi rendszer állapotát befolyásoló tényezők

A zöldfelületi rendszer állapotát befolyásoló tényezők elsősorban a zöldfelület-csökkenésnek és a meglévő zöldfelületek minőségének 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 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 koncepció⁹ *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, melyet 2017-ben elfogadott a közgyűlés¹⁰.

Budapest zöldfelületi rendszerének fejlesztési koncepciójában megfogalmazott hosszú távú célkitűzések, középtávon megvalósítandó programokra és projektekre bontása a **Radó Dezső Tervben**¹¹, Budapest Zöldinfrastruktúra Fejlesztési és Fenntartási Akciótervében került meghatározásra összhangban a Fővárosi Önkormányzat kapcsolódó startégiáiban meghatározott célokkal és prioritásokkal; figyelemmel az Európai Unióban megfogalmazott új települési szintű zöld- és kékinfrastruktúra fejlesztési programokra, amelyek a 2021-2027 közötti fejlesztési ciklusban a Zöld Infrastruktúra és Klímavédelmi Operatív Program (ZIKOP) keretén belül az éghajlatváltozás, a környezetszennyezés és a globális kihívások helyi kezelésének finanszírozását, valamint a klímasemleges gazdaság feltételeit teremti meg, és itt kapnak helyet a települési zöldfelület-fejlesztéssel kapcsolatos programok is.

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, érdekképviselési (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 szinten tartását és lehetőség szerinti növelését segítő városi zöldinfrastruktúra fenntartás és fejlesztés,
- együttműködésen alapuló zöldinfrastruktúra fejlesztés,
- okos zöldinfrastruktúra szolgáltatások bővítése.

Kiemelt cél, hogy 2030-ig az egy főre jutó zöldterületek (parkterületek) mennyiségét a jelenlegi 6 m²-ről, 7 m²-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 a meglévő zöldinfrastruktúra hálózat elemeinek színvonalas fenntartása, értékeinek megőrzése a fenntartási feladatokat ellátó társaságok (különösen a FŐKERT) eszközállományának, telephelyeinek, működésének korszerűsítésével. 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 – 2030-ig terjedően – meghatározza az akcióterületi projekteket és tematikus javaslatokat. Az egyes akcióterületek és a hozzájuk kapcsolódó projektek a Radó Dezső Terv honlapján¹² 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 készítése, 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 és zaj elleni védelem), a talajvédelmi szempontok (meredek, erózióveszélyes területek, illetve laza, homokos talajú, gyér növényzet-borítottaságú 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, kutyafuttatás, kerékpározás, erdei játszótérek használata stb.) biztosítása is elengedhetetlen.

További javasolt feladatok

A Radó Dezső Terv részletesen meghatározza 2030-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.

Pollenterhelés mérséklése

A parlagfű-mentesítés mellett a fafajok helyes alkalmazásával is mérsékelni lehet az allergén növények által kiváltott betegségterhet. A magánterületen található faegyedek esetében elsősorban a lakosság tájékoztatásával (pl. kiadványok, allergénmentes facsemeték címkézése a faiskolai árudákban) lehet elősegíteni – elsősorban az erősen allergén hatású – pollenterhelés csökkentését. Az egységesen kezelt zöldterületek (közterületeken található növényzet) allergénkibocsátása jogszabályok segítségével szabályozható, melynek alapja az adott terület allergén pollen terhelésének felmérése. A lakosság tájékoztatásához, illetve a szükséges szabályozásokhoz segítségül szolgálhat az NNK által kidolgozott több módszertan is. A kidolgozott módszertanok¹³⁻¹⁴ 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 fakatasztereket alapul véve, közterületi névvel azonosított területre kiszámítva. A Közterületi Sorfák Jegyzékében¹⁵ az egyes növénytaxonokra vonatkozóan már feltüntetésre került a potenciális allergénitás érték. A különböző potenciális allergénitással (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 allergénitás 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 kísérelje egyfajta közegészségügyi szempontú tudatosság, mivel a fák által kiváltott pollenallergiát a szakemberek által végzett megfelelő tervezéssel is csökkenteni lehet. A közterületi sorfák 2018. évi jegyzékében már 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 is 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, melyek csökkentése érdekében a folyamatosan változó növényborítottsággal rendelkező mezőgazdasági területek azonos zöldfelület-intenzitás átlagértéket kaptak.¹⁶ Nehéz a különböző anomáliák teljes kiküszöbölése, ugyanis a vizsgálat tárgyát élő szervezetek teszik ki, melyek 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.¹⁷ 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 hullámhossztartományában a műholdfelvételen rögzített sugárzás sajátosságai alapján egy eredménytérképet készít, mely 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 területhasználati típusok zöldfelületi intenzitásának változása

Területhasználat	Zöldfelületi intenzitás (%)				
	1992	2005	2010	2015	2020
<p>Lakóterületek</p> <p>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.</p>	37,9	33,9	36,7	36,8	34,0
<p>Közösségi célú (Intézményi) területek</p> <p>Az elmúlt közel 30 évben minimális változások figyelhetők meg. Az eltelt öt évben minimális csökkenés mutatkozik, ami elsősorban az új intézményterületek kialakításához köthető.</p>	28,7	27,0	28,9	28,9	27,7
<p>Irodaterületek</p> <p>Az irodaterületek esetében szinte folyamatos zöldfelület-intenzitás csökkenés tapasztalható, amely elsősorban az új irodaépületek építése miatt jelentkezik.</p>	15,5	12,5	12,8	12,6	11,7
<p>Kereskedelmi, szolgáltató területek</p> <p>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.</p>	22,9	16,1	16,6	17,5	15,9
<p>Többfunkciós városias területek</p> <p>A zöldfelület-intenzitás értéke jellemzően változatlan, mivel ezeken a területeken kevés lehetőség adódik új beépítésre vagy esetleg zöldfelület létesítésére.</p>	4,4	3,3	3,9	4,0	4,0
<p>Gazdasági területek</p> <p>Az 1990-es évektől szinte folyamatos zöldfelület-intenzitás csökkenés jellemző a zöldmezős beruházások miatt.</p>	24,4	20,3	20,2	22,0	19,4
<p>Rekreációs területek (sportterületek, strandok, fürdők)</p> <p>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.</p>	52,6	50,7	50,2	50,8	47,1
<p>Különleges területek (vásár, stadion, állatkert, honvédség)</p> <p>2015-ig a zöldfelület-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.</p>	39,6	39,8	41,7	44,1	39,7
<p>Városüzemeltetési területek</p> <p>A városüzemeltetési területeken a területek rendeltetése okán csak kis mértékű csökkenés mutatható 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 temető területén mutatható ki, ami a fás vegetáció erősödésére utalhat.</p>	48,4	46,5	46,6	49,5	48,7
<p>Közközponti területek</p> <p>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. MO fokozatos kiépülése) miatt. Ugyanakkor a vasúti területeken, különösen az alulhasznosított vasúti rendező-pályaudvarokon jelentős (9%-os) zöldfelület-intenzitás növekedés volt tapasztalható.</p>	35,3	32,0	34,1	37,9	35,5

Területhasználat	Zöldfelületi intenzitás (%)				
	1992	2005	2010	2015	2020

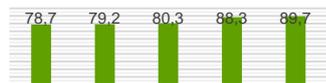
Zöldfelületek területei

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.



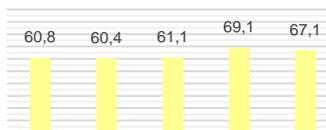
Erdő- és egyéb természetközeli területek

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



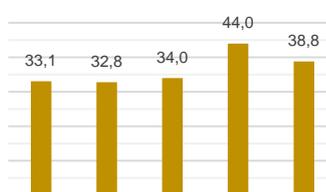
Mezőgazdasági területek

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 a az ipari területek többsége bezárt. Ezekben a használaton kívüli területeken a spontán cserjésedésnek, erdősödésnek köszönhetően növekedt a zöldfelület-intenzitás is, közel 10%-kal. Ugyanakkor ez a növekedés elsősorban a inazív fajokból álló gyomvegetáció terjedését jelenti, ami miatt valódi érték növekedéssel nem lehet számolni.



F.3. Az erdőrészek 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 sarjrol is szaporodó őshonos fajok esetében emberi beavatkozás nélkül sarjrol - jött létre, és ahol idegenhonos, erdészeti tájidegen faj csak szálanként fordul elő és intenzíven terjedő faj 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 faj(ok) elegyaránya nem több 20%-nál, intenzíven terjedő faj pedig legfeljebb csak szálanként fordul elő;

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

d) átmeneti erdők: az emberi beavatkozás hatására fajösszetételében, szerkezetében erősen átalakított vagy átalakult, csak kisebb részben az adott termőhelynek megfelelő természetes erdőtársulást alkotó őshonos fajjaiból álló, a természetes szerkezet elemeinek nagy részét nélkülöző, mag vagy sarj eredetű erdők, amelyekben az idegenhonos és az erdészeti tájidegen fajok elegyaránya 50-70% közötti, továbbá minden olyan erdő, ahol az intenzíven terjedő fajok elegyaránya 20-50% között van;

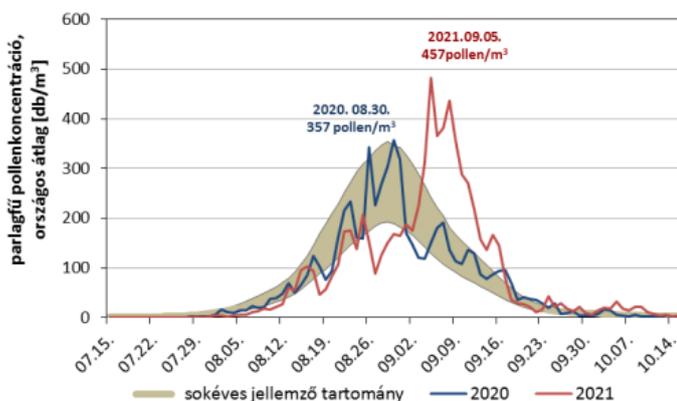
e) kultúrerdők: az emberi beavatkozás célja miatt a termőhelynek megfelelő természetes erdőtársulást alkotó fajajaitól jelentősen eltérő fajokból álló erdők, amelyek elegyarányát tekintve több, mint 70%-ban idegenhonos, erdészeti tájidegen, vagy több, mint 50%-ban intenzíven terjedő fajokból állnak,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

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

F.4. 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 (<i>Urticaceae</i>)	1 – 10	11 – 100	101 – 500	> 500
pázsitfűfélék (<i>Poaceae</i>) útifű (<i>Plantago</i>) lórom, sóska (<i>Rumex</i>) libatopfélék (<i>Chenopodiaceae</i>) parlagfű (<i>Ambrosia</i>) egyéb lágyszárúak	1 – 10	11 – 30	31 – 100	> 100
gombák <i>Alternaria</i> <i>Epicoccum</i>	1 – 90	91 – 200	201 – 400	> 400

18. ábra: Az allergén elemek kategóriabeosztásai légköri koncentrációjuk (db/m³) szerint (forrás: Nemzeti Népegészségügyi Központ)



19. ábra: A parlagfűpollen országos napi átlagkoncentrációjának alakulása 2020-ban és 2021-ben (a sokéves jellemző tartományt a 2000-2020 időszak alapján számított 50, illetve 75%-os percentilis görbék közötti sávval szemléltettük – forrás: Nemzeti Népegészségügyi Központ)

magyar név	latin név	allergenitás	pollennaptár - 2021													
			jan.	febr.	márc.	ápr.	máj.	jún.	júl.	aug.	szept.	okt.	nov.	dec.		
mogyoró	<i>Corylus</i>	2														
éger	<i>Alnus</i>	3														
ciprusfélék / tiszafafélék	Cupressaceae / Taxaceae	1-3														
szil	<i>Ulmus</i>	1														
kőris	<i>Fraxinus</i>	1-2														
nyár	<i>Populus</i>	1														
juhar	<i>Acer</i>	0-2														
fűz	<i>Salix</i>	1														
nyír	<i>Betula</i>	3														
platán	<i>Platanus</i>	2														
tölgy	<i>Quercus</i>	1														
fenyőfélék	Pinaceae	1														
pázsitfűfélék	Poaceae	2														
csalánfélék	Urticaceae	2														
lórom	<i>Rumex</i>	1														
útifű	<i>Plantago</i>	1														
hárs	<i>Tilia</i>	1														
libatopfélék	Chenopodiaceae	1														
üröm	<i>Artemisia</i>	1														
parlagfű	<i>Ambrosia</i>	4														

20. ábra: Pollennaptár 2021.

allergenitás: 0: nem, 1: enyhén, 2: közepesen, 3: erősen, 4: igen erősen allergén

- az adott héten a pollenkoncentráció csak alacsony szintet ért el
- az adott héten a pollenkoncentráció legalább egy napon elérte a közepes szintet
- az adott héten a pollenkoncentráció legalább egy napon elérte a magas szintet
- az adott héten a pollenkoncentráció legalább egy napon elérte a nagyon magas szintet

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>

⁴ 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről 27. § (1) bekezdés

⁵ Erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény 6. § (1) bekezdés

⁶ Erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény 7. § (1) bekezdés a)-f) pontjai

⁷ Magyarország Parlagrafú Elleni Rövid és Középtávú Védekezési Akciótervről szóló 1230/2012. (VII. 6.) Korm. határozat 1.1.4. pontja

⁸ A magyarországi Aerobiológiai Hálózat tájékoztatója 2021 (2022). Országos Közegészségügyi Intézet.

https://www.nnk.gov.hu/attachments/article/1297/A%20magyarorsz%C3%A1gi%20Aerobiol%C3%B3giai%20H%C3%A1l%C3%B3zat%20t%C3%A1j%C3%A9koztat%C3%B3ja_2021.pdf

⁹ 767/2013.(IV.24.) Föv. Kgy. határozattal jóváhagyott *BUDAPEST 2030 hosszú távú városfejlesztési koncepció*

¹⁰ 1257/2017.(VIII.30.) Föv. Kgy. határozat

¹¹ 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 fátelépítési, 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 kertszmérnöki és közgazdasági tudományágak ismereteit ötvöző számítási módszer kidolgozása, melyet a szakemberek a mai napig használnak.

¹² <https://rdt.budapest.hu/dialogs>

¹³ Magyar, Szigeti, Páldy, Udvardy, Zseli és Orlóci (2020): A növények potenciális allergénitása – áttekintés és módszertani javaslat. Egészségtudomány 2020/IV. szám, 30-56. o. <http://egeszsegtudomany.higienikus.hu/cikk/2020-4/EgTud.2020.4.30.pdf>

¹⁴ Magyar, Páldy, Szigeti, Szilágyi és Orlóci (2020): A potenciális allergénitás 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>

¹⁵ Közterületi Sorfák Jegyzéke 2020 (2020), Magyar Diszkertészek Szakmaközi Szervezete https://www.diszkerteszek.hu/files/2020_kozterületi_sorfak.pdf

¹⁶ Jombach Sándor (2014): Passzív képalkotó távérzékelés a tájkarakter-elemzésben. PhD értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Tájépítészeti és Tájökológiai Doktori Iskola, Budapest

¹⁷ 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, közel 13.000 ha termőterület 50%-a (6.700 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 2015 óta több mint 600 ha-ral csökkent a mezőgazdasági területek nagysága.

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.

Ennek okán a szennyezettség felszámolása 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 2022. augusztusi adatszolgáltatása alapján Budapest közigazgatási területén 2017 óta 17 kármentesítési eljárást zártak le eredményesen és 118 kármentesítési eljárás van folyamatban, ebből:

- 54 helyszínen az elvégzett műszaki beavatkozást követő utómonitoring zajlik;
- műszaki beavatkozás van folyamatban 41 szennyezett területen;
- tényfeltárási fázisban tart 23 terület.

2017 előtti évek adatszolgáltatásait áttekintve megállapítható, hogy 102 olyan területről van pontosabb információ, amelyen a kármentesítési eljárás lezárult.

A Fővárosi Önkormányzat érintettségébe, illetve érdekeltségi körébe tartozó/tartozott kármentesítési kötelezettséggel terhelt területek közül eredményesen befejeződött többek között az Orczy-kert kármentesítése, de jelentős, beavatkozást igénylő szennyezettséggel érintett még a Cséry-telep.



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: Tftv.) alapján¹ – **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 talajállapot 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 növényvédők **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 talajpusztuláshoz vezetnek (1. ábra).

A talajállapottal összefüggő, a város fejlődésével erősödő probléma a **közműlétesítmények fokozott jelenléte a talajban** (bővebben l. BKÁÉ 2021²).

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 bekövetkezése 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.

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

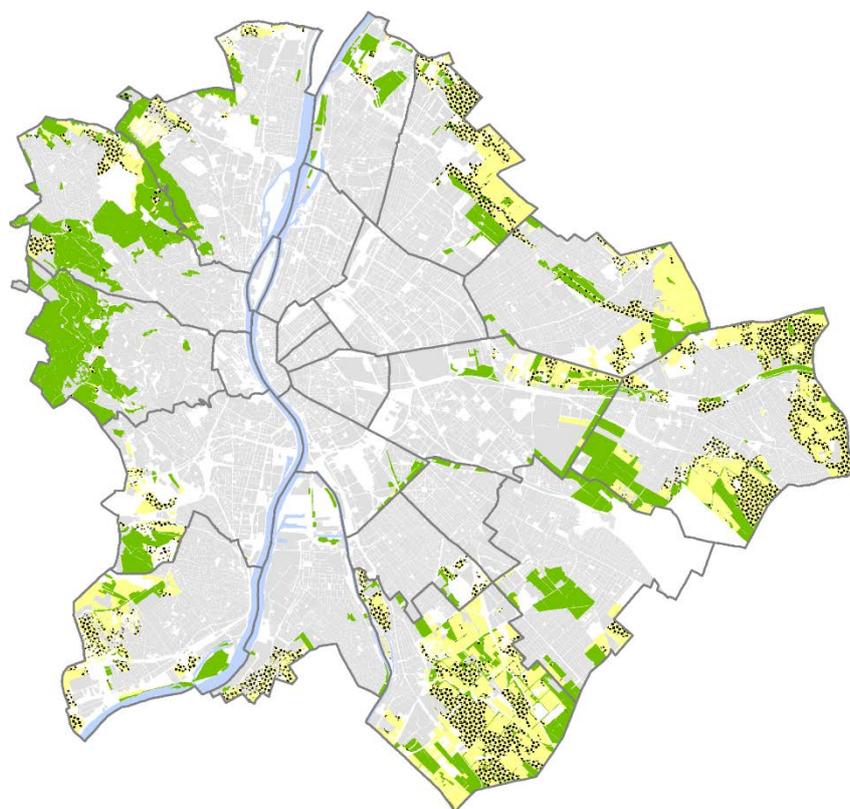
1. ábra: Városi talaj metszete (Illusztráció)³



A termőföldek művelési ágak és minőségi osztályok szerinti megoszlása

A Földhivatal adatai alapján **Budapest közigazgatási területének** mindössze **25%-a** (közel 13.000 ha) **termőterület**, melyek jelentősebb kiterjedésben a város peremterületein találhatóak. A termőterületek 50%-a (6.700 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 2015 óta több mint 600 ha-ral csökkent a mezőgazdasági területek nagysága.**

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 találhatóak. A kerületek termőterületeinek művelési ág szerinti megoszlását 2. ábra mutatja be.



Függelék F.1.

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

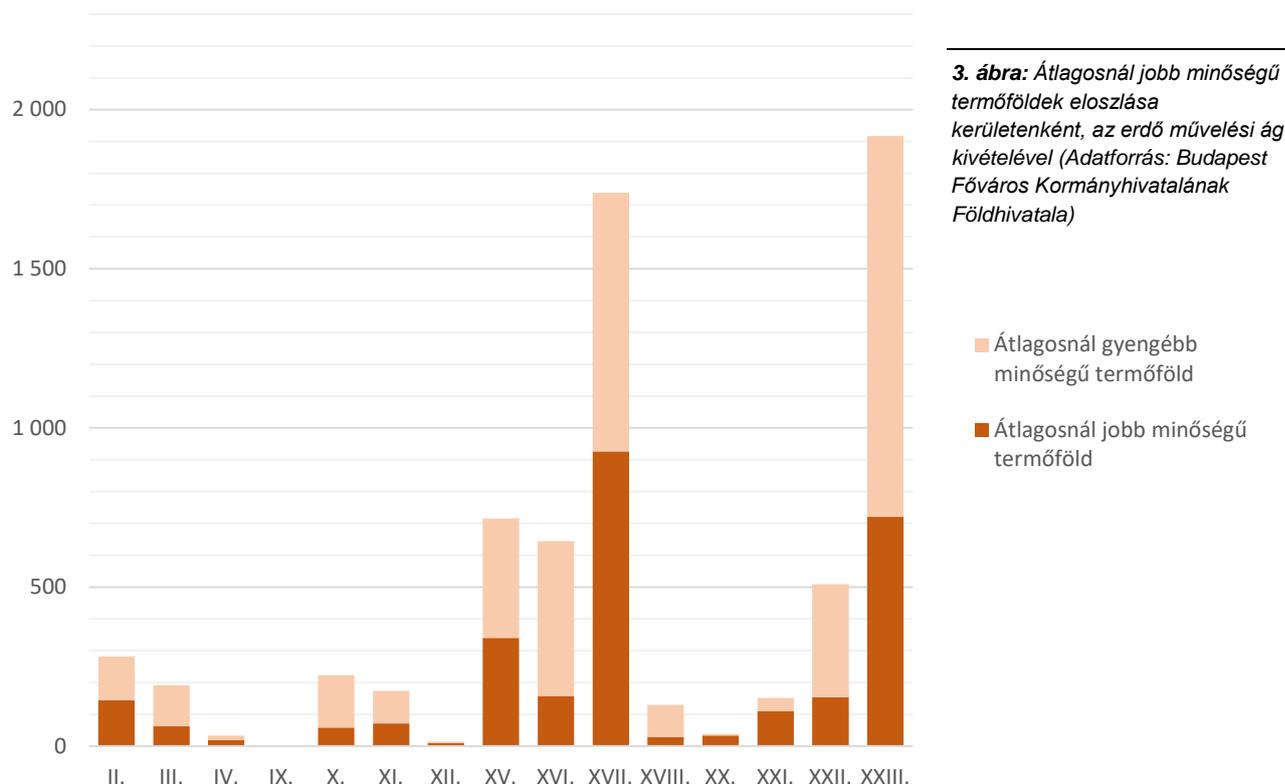
- Mezőgazdasági terület
- Erdő- és fásított terület
- Átlagosnál jobb minőségi osztályba tartozó termőterület

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 1950 és 2013 közötti változását a II.1 *Épített környezet* c. fejezet tartalmazza.

A Tívt.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)

Budapest Főváros Kormányhivatalának Földhivatala tájékoztatása szerint Budapest termőterületeinek jelentős hányada (21%-a) **átlagosnál jobb minőségű**⁵, amelyek döntő része a XVII. és XXIII. kerületekben található. Ezek zömében mezőgazdasági művelés alatt állnak, kisebb részük erdőszült vagy egyéb fásított területként funkcionál. Az átlagosnál jobb minőségű termőföldek elhanyagolható hányada tartozik a legjobb, 1. osztályba, 10%-a 2., míg 20% 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 okozták, a múltban folytatott szennyező 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. **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 tevékenységek szerint az 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 felmérése** 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 jogszabály⁶ 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:

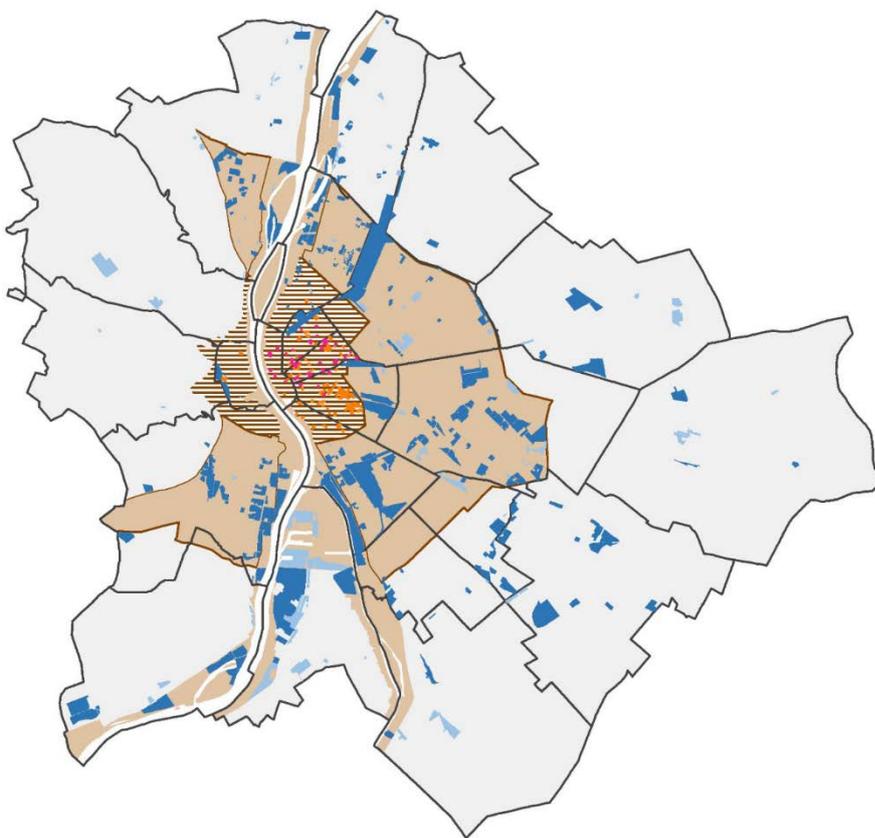
- **barnamezős területek**, mint a hátrahagyott elsődleges, és az alulhasznosítottságból fakadóan másodlagos felülszennyezéssel (illegális hulladék és veszélyes hulladék lerakás, mint pl. a csepeli galvániszap-ügy) leginkább érintett és veszélyeztetett területek,
- **potenciális talajszennyezettségű területek** iparágazat szerinti bontásban, következésképpen 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-fogalom⁷ értelmében **barnamezősnek** 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, 2021. (Adatforrás: Barnamezős területek katasztere⁸)



Az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. törvény (Étv.) a barnamezős területként⁹, elsősorban az ipari, kereskedelmi, közlekedési vagy honvédelmi célú felhasználást követően felhagyottá vagy leromlott állapotúvá vált, ingatlanokat definiálja. Az Étv. kiegészült azzal a követelményekkel, hogy az önkormányzatok (Budapesten a fővárosi és kerületi önkormányzatok is) kötelesek a területükön található barnamezős területeket lehatárolni, továbbá azok fejlesztési és újrahhasznosítási lehetőségeit meghatározni¹⁰.

Az egyéb „klasszikus” barnamezős területek között szerepelnek azok a területek, amelyek nem tartoznak az Étv. 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 elkészíteti a város barnamezős területeinek kataszterét, amely a fentiek szerint meghatározott földrésztelkek mellett a városszerkezeti pozíciójuk miatt jelentős belvárosi használaton kívüli ingatlanokat is tartalmazza, valamint foghíj és üres épület szerint is tovább tagol.

Budapesten jelenleg 2.818 hektár – **barnamezősnek** 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, míg 2021-ben ~53 hektárral **csökkentek**, a barnamezős kataszter 2021-es felülvizsgálata¹¹ szerint. **Az elmúlt öt évben tehát összesen ~546 hektár barnamezős területen történt fejlesztés, illetve van folyamatban.**

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 szennyezettségük**.

Ezek 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 rágcslók terjedésének is.

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

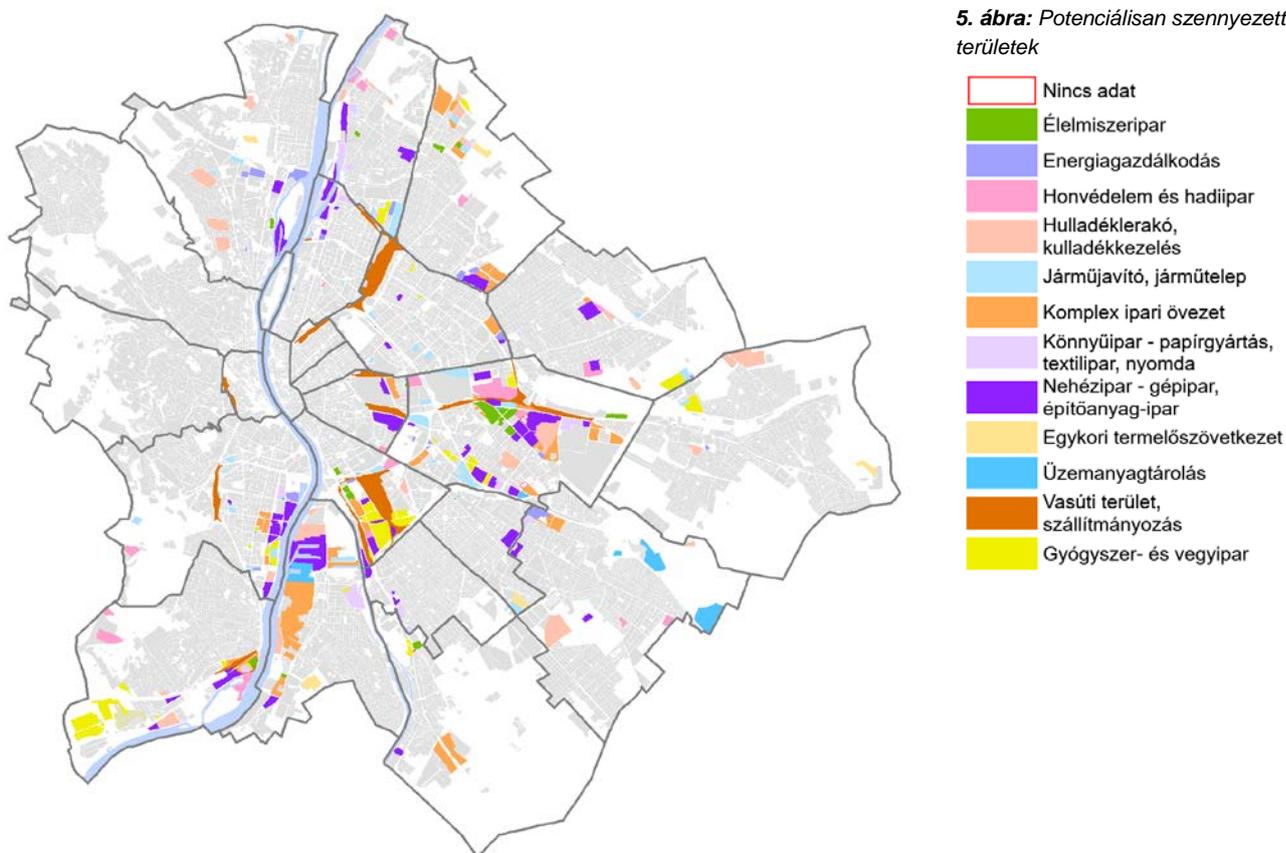
Budapest barnamezős területei a város **több mint száz éves iparfejlődésének** lenyomatát hordozzák magukon *(az ipartörténeti összefoglalót l. BKÁÉ 2021¹²)*.

Potenciális talajszennyezettségű területek

A Budapesti **feltételezett szennyezettségű térségeinek lehatárolására** – figyelemfelhívó jelleggel – a **mindenkori fővárosi településrendezési tervek** (ÁRT, FSZKT, TSZT) mintegy két évtizedes távlatban kísérletet tettek és tesznek a közreműködő városrendezési szakemberek helyismerete, szakmai tapasztalata alapján. 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.

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

¹¹ Függelék F.2.



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

- gyógyszergyárak: Újpest, Kőbánya, Nagytétény;
- vegyipar: Kőbánya, Külső-Ferencváros (Határ út), Nagytétény;
- növényvédőszergyártás, kiszereelés, 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);
- gépjávitás, járműjavítás: Kőbánya, Újpest, Józsefváros, Népsziget, Óbudai-sziget;
- áruszállítás: vasúti pályaudvarok, rendezőpályaudvarok környezete (I. VIII. IX. X. XI. XIV. kerület).

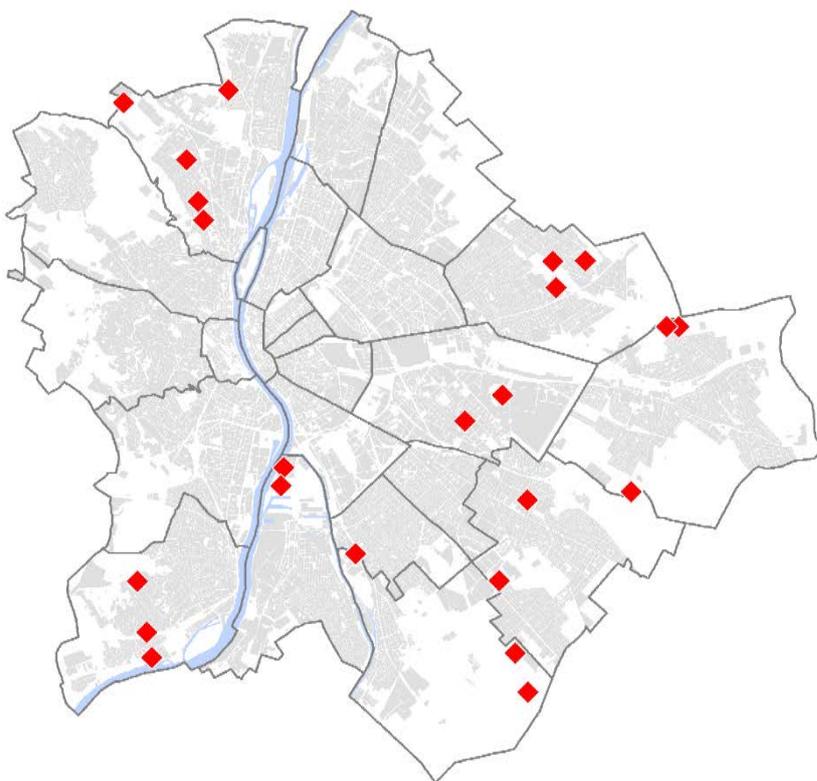
A potenciális szennyező tevékenységek körét jelenleg szigorú környezetvédelmi követelmények szabályozzák, rögzítve a kockázatos anyagok felhasználásával járó engedélyköteles tevékenységeket¹³ (FAVI ENG): szennyező anyag elhelyezése, a földtani közegbe illetve a felszíni és felszín alatti vízbe történő közvetlen vagy közvetett bevezetése, amelyek közül külön kiemelendők az egységes környezethasználati engedély (EKHE) köteles tevékenységek¹⁴.

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 vagyónvédelmi 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).

Intézkedések

Termőföldvédelem

A **Tfvt.** vonatkozó rendelkezései¹⁵ 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 figyelembevételével. 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., MO 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 újrahaznosítása 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 rozsdáövezeti akcióterületek létrehozásával kapcsolatos törvény¹⁷ bevezette a „*rozsdáövezeti akcióterület*” fogalmát, 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 van¹⁸. A törvény szerint a rozsdáövezeti akcióterületen megvalósuló fejlesztések minden esetben kiemelt beruházások lesznek. A fővárosi véleményezési lehetőség gyakorlása során az önkormányzatnak fontos feladata a lakosság érdekképviselése.

A 2021-2027-as európai uniós támogatási időszakra szóló Integrált Településfejlesztési Stratégia (ITS) önálló beavatkozási területben foglalkozik a barnamezős területek hasznosításával¹⁹.

A Fővárosi Önkormányzat a barnamezős területek **funkcióváltásának elősegítésére** elkészítette a **barnamezős területek kataszterét**²⁰, amely az egyes területek városépítészeti jellemzőit, az esetleges értékesítésükkel kapcsolatos információkat, továbbá a **belvárosi használaton kívüli ingatlanokat** (foghíj telkek, üres épületek) is

tartalmazza, összesen mintegy 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 közeg²¹ megismerésére, a szennyezettség, károsodás és a kockázat mértékének csökkentésére, és a szennyezettség monitoringjára irányul, összefoglaló néven **kármentesítésnek** 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 2022. augusztusi adatszolgáltatása alapján a főváros közigazgatási területén 2017 óta 17 db kármentesítési eljárást zártak le eredményesen és 118 db kármentesítési eljárás van folyamatban, ebből:

- **54 helyszínen** az elvégzett műszaki beavatkozást követő **utómonitoring zajlik**;
- **műszaki beavatkozás** folyamatban van **41 szennyezett területen**;
- **tényfeltárási fázisban tart 23 terület.**

Az elmúlt évek adatszolgáltatásait áttekintve jelenleg **102** olyan területről van pontosabb információ, amelyen az elmúlt években a **kármentesítési eljárás sikeresen lezárásra került.**

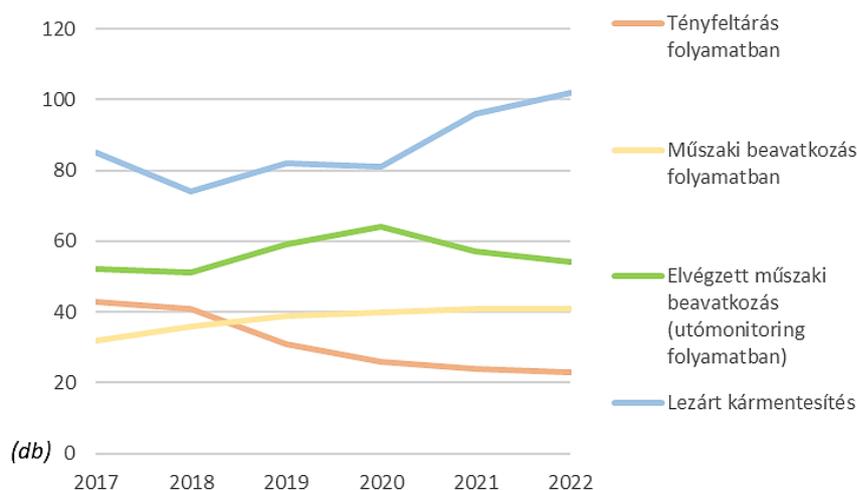
Fenti területek elhelyezkedését a 7. ábra szemlélteti. A legtöbb kármentesítési eljárással érintett terület a város egykori ipari zónájában található, a IX., X., XI., XIII., XIV. és XXII. kerületben.



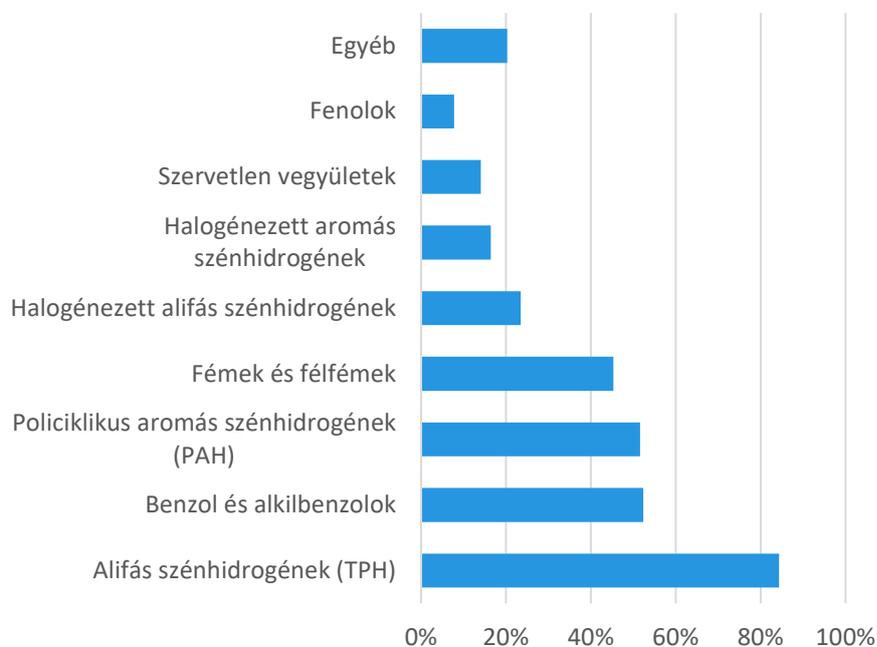
7. ábra: Lezárt és folyamatban lévő kármentesítési eljárások 2022. augusztusi adatok alapján (Adatforrás: PMKH)

- Tényfeltárás folyamatban
- Műszaki beavatkozás folyamatban
- Elvégzett műszaki beavatkozás (utómonitoring folyamatban)
- Lezárt kármentesítés

Az utóbbi évek kármentesítési eljárásainak alakulását a 8. ábra szemlélteti.



8. ábra: Regisztrált, lezárt és folyamatban lévő kármentesítési eljárások számának alakulása 2017-2022. között (Adatforrás: PMKH)



9. ábra: Szennyezőanyagok előfordulása a budapesti kármentesítéssel érintett területeken (Adatforrás: PMKH)

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 9. 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. átlevégőztetés, 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, 4 helyszínen még műszaki beavatkozás, 2 területen pedig részletes tényfeltárás van folyamatban.

A legjelentősebb kármentesítési kötelezettséggel terhelt terület a Cséry-telep (Magyar Nemzeti Vagyongazdálkodó Zrt. és Budapest Főváros Önkormányzata a kötelezett). Összességében a jelenleg zajló budapesti kármentesítési eljárások 9%-ában érintett a Fővárosi Önkormányzat (118 db közül 11-ért).

A Fővárosi Önkormányzat érdekeltségébe tartozó részletes kármentesítési adatokat a *Függelék 4.* táblázata tartalmazza. A jelentős szennyezettségű budapesti területek helyzetében az elmúlt évben nem történt érdemi előrelépés, azokkal kapcsolatos információkat a *BKÁÉ 2021*²⁴ tartalmazza.

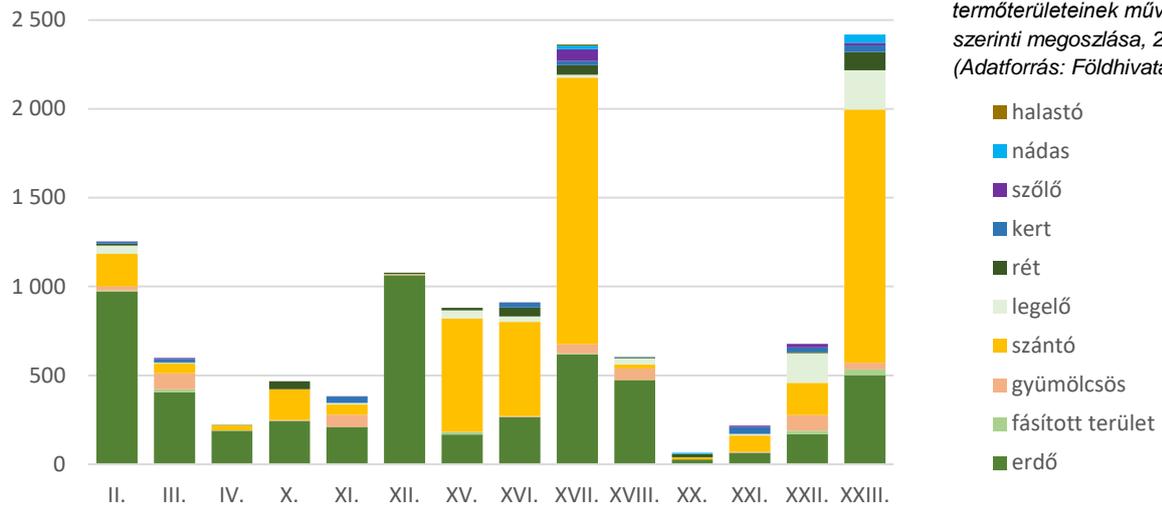
 *Függelék F.4.*

További javasolt feladatok

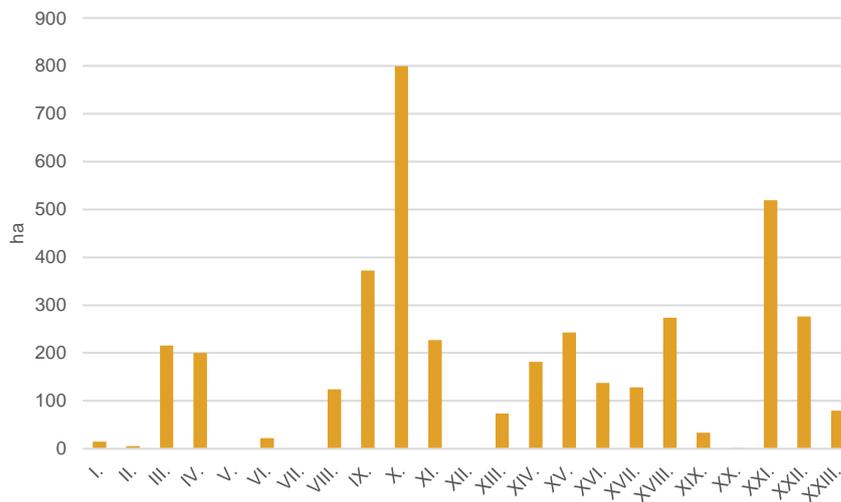
- **Termőföldek mennyiségi (és minőségi) védelme** – településrendezési eszközökön (TSZT, FRSZ) keresztül, a beépítésre nem szánt területek megőrzésével.
- **Barnamezős területek előnyben részesítése** a zöldmezős fejlesztések helyett – a termőföld védelme és a szennyezettségek felszámolása szempontjából 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, **kármentesítések, 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.

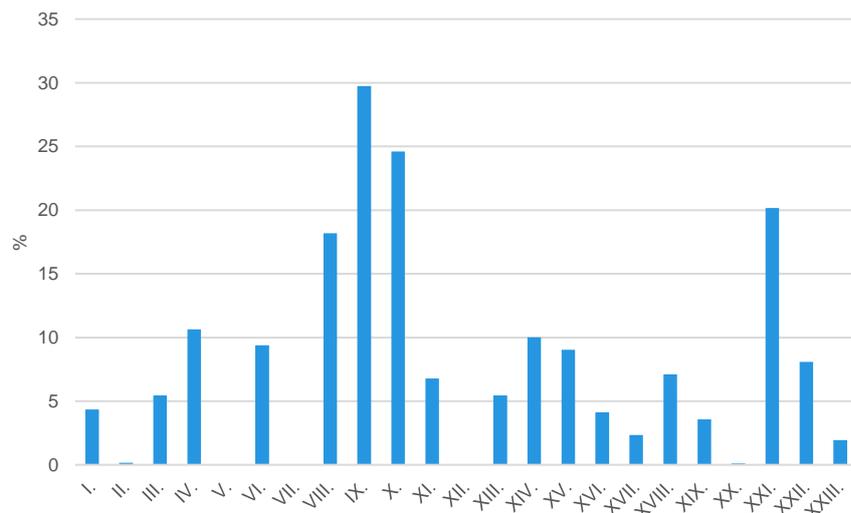
Függelék

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



F.2. Potenciálisan talajszennyezett területek





12. 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 utómonitorozás folyik, rekultivációt igényel
7.	Gergely utcai hulladéklerakó	X., Gergely utca	kármentesítés folyamatban, monitorozás alatt
8.	Sarjútóti sóderbánya	XVI., Sarjútóti 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.	inert hulladékkal 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. bányáüreg	XXIII., Belső Major-dűlő	rekultivált, kármentesítéssel, monitoringgal nem érintett
23.	Péteri Major II. sz. bányáüreg	XXIII., Péteri Major	feltöltés anyaga nem ismert, rekultivációt igényel, kármentesítéssel, monitoringgal nem érintett

F.4. Kármentesítéssel érintett területek

Adatszolgáltató 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
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.	termesztő telep	X. ker. Keresztúri út 130. (042802/3, 042802/5 hrsz.)	alifás szénhidrogén, policiklikus aromás szénhidrogének etil-benzol, xilolok, egyéb alkilbenzolok	kármentesítési monitoring
Budapesti Közlekedési Zrt.	autóbusz-garázs	XI. ker. Hamzsabégyi út 55-57. (4568/222 hrsz.)	alifás szénhidrogének, benzol, toluol, etil-benzol, xilolok, egyéb alkilbenzolok, policiklikus aromás szénhidrogének	kármentesítési monitoring
Kőbányai Vagyonkezelő Zrt., BKM Zrt.	Gergely u. (bezárt hulladéklerakó)	X. ker. Gergely u. (42137/34, 42137/38 hrsz.)	szervetlen vegyületek (szulfát, foszfát, ammónium, nitrit, nitrát, klorid, bróm), fémek és félfémek (bór, króm, molibdén, nikkal, ólom, szelén), alifás szénhidrogének, policiklikus aromás szénhidrogének	kármentesítési monitoring

2. táblázat: A Fővárosi Önkormányzat érdekeltségi körébe tartozó kármentesítési eljárással érintett területek 2022. augusztus (Adatforrás: PMKH)

Adatszolgáltató név	Szennyezett terület megnevezése	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	beavatkozás és kármentesítési monitoring
Budapesti Közlekedési Zrt.	telephely	III. ker. Pomázi út 15. (19944/4, 19944/3 hrsz.)	alifás szénhidrogének, benzol, toluol, etilbenzol, xilolok, egyéb alkilbenzolok	beavatkozás és kármentesítési monitoring
Magyar Nemzeti Vagyonkezelő Zrt., Budapest Főváros Önk.	Csérytelep (bezárt hulladéklerakó)	XVIII. ker. Ipacsfa u. 19. (140018/3 hrsz.-ú telephely és környezete, összesen kb. 600 ingatlant érint)	alifás szénhidrogének, benzol, toluol, etilbenzol, xilolok, egyéb alkilbenzolok, policiklikus aromás szénhidrogének, halogénezett alifás és aromás szénhidrogének, fémek és félfémek, szerves vegyületek	beavatkozás és kármentesítési monitoring
Magyar Nemzeti Vagyonkezelő Zrt., Budapest Főváros Önk.	Csérytelep (bezárt hulladéklerakó)	XVIII. ker. Ipacsfa utca 14. (140018/2 hrsz.)	alifás szénhidrogének, benzol, toluol, etilbenzol, xilolok, egyéb alkilbenzolok, policiklikus aromás szénhidrogének, ezüst, arzén	beavatkozás és kármentesítési monitoring
Tényfeltárás folyamatban				
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, etilbenzol, xilolok, egyéb alkilbenzolok, fémek és félfémek, általános vízkémiai komponensek	tényfeltárási záródokumentáció elbírálása
BKM Zrt. (kötelezést megállapítása folyamatban)	Naplás úti keleti bánya területe és környezete (bezárt hulladéklerakó)	XVIII. 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, etilbenzol, xilolok, egyéb alkilbenzolok, klórbenzol, fenolok, halogénezett alifás szénhidrogének (diklóretilének, diklóretánok), fémek és félfémek (arzén, nikkel, bárium, bór, kobalt, szelén, molibdén, ólom), tetrahydro-furán	eljárás folyamatban

Adatszolgáltató név	Szennyezett terület megnevezése	Szennyezett terület címe	Szennyezőanyagok
Új eljárások			
Tungstram Operations Kft.	telephely	IV. ker. Fóti út 141. és Blaha Lujza u. 15. (75100/2, 75100/6 és 75100/7 hrsz.)	halogénezett alifás szénhidrogének, policiklikus aromás szénhidrogének, fémek és félfémek
BFK Zrt.	észak csepeli barnamezős terület	XXI. ker. 209992/1 hrsz.	Alifás szénhidrogének (TPH), policiklikus aromás szénhidrogének (PAH), halogénezett aromás szénhidrogének, fémek és félfémek
Befejezett eljárások			
MÁV Magyar Államvasutak Zrt.	Józsefvárosi pályaudvar	VIII. ker. Salgótarjáni út 1. (38818/41 hrsz.)	alifás szénhidrogének, xilolok, egyéb alkilbenzolok, policiklikus aromás szénhidrogének
APD Real Estate Kft.	volt Közvágóhíd	IX. ker. Soroksári út 58. (38021/34 hrsz.)	policiklikus aromás szénhidrogének, poliklórozott bifenilek
DANONE Magyarország Kft.	volt Budapesti Tejipari Vállalat gyára	X. ker. Keresztúri út 210. szám (42537/1 hrsz.)	policiklikus aromás szénhidrogének
SHAEL Ingatlanforgalmazó és Befektető Kft.	egykori Lóporraktár területe	XIII. ker. Szabolcs utca 15-25. szám (28064/5 hrsz.)	alifás szénhidrogének, policiklikus aromás szénhidrogének
MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt.	volt üzemanyag-töltő állomás	XV. ker. Karatna tér (81619 hrsz.)	alifás szénhidrogének, policiklikus aromás szénhidrogének
FE-Ferrum Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	hulladék-feldolgozó telephely	X. ker. Jászberényi út 18-20. (40988/22 hrsz.)	alifás szénhidrogének, policiklikus aromás szénhidrogének, fémek és félfémek (kadmium, réz, nikkel, króm, kobalt, cink, arzén, molibdén, ón, bárium, higany, ólom, antimon)

3. táblázat: Utóbbi 1 évben indult illetve befejezett kármentesítési eljárással érintett területek, 2022. augusztus (Adatforrás: PMKH)

Adatszolgáltató név	Szennyezett terület megnevezése	Szennyezett	Adatszolgáltató név
Magyar Nemzeti Vagyonkezelő Zrt.	Mátyásfüldi repülőtér	XVI. ker. Légcsavar utca (103772/15 hrsz. és a 103772/51 hrsz.)	alifás szénhidrogének, benzol, etil-benzol, xilolok, egyéb alkilbenzolok
Országos Vízügyi Főigazgatóság	Budafoki barlanglakások térsége	XXII. ker.	alifás szénhidrogének, benzol, toluol, etilbenzol, xilolok, egyéb alkilbenzolok, policiklikus aromás szénhidrogének, fenolok, cianid, fémek és félfémek, szulfát, foszfát, nitrát, ammónium, piridin
Knorr-Bremse Vasúti Jármű Rendszerek Hungária Kft.	telephely	XXIII. ker. Helsinki út 121-123. (184005/3 hrsz.), és Helsinki út 105. (184088/1 hrsz.)	halogénezett alifás szénhidrogének

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 településszerkezeti terv és a rendezési szabályzat felülvizsgálatához (Ügyiratszám: 10.019/2/2015.)
- 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 1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről (Étv) 2. § 43. pont: *„Barnamezős terület: olyan földrészlet vagy földrészletek összessége - ide nem értve a mező- és erdőgazdasági területeket -, amely elsősorban ipari, kereskedelmi, közlekedési vagy honvédelmi célú felhasználást követően felhagyottá, alulhasznosítottá vagy leromlott állapotúvá vált, jellemzően környezetszennyezéssel terhelt, ugyanakkor környezeti és műszaki beavatkozással értéknövelt, fejleszthető területté alakítható”*
- ¹⁰ 1997. évi LXXVIII. törvény 8. § (7)
- ¹¹ Barnamezős és belvárosi használaton kívüli területek Budapesten, a kataszter adatállományának frissítése és üzemeltetése 2021. 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 rozsdaovezeti 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. 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 Budapest környezeti állapotértékelése 2021. I.3. Talaj 14. o.

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 meg¹. A minősítéshez az OKIR adatbázis 2009-2016-os adatait használták fel. A Kormányhivatal három dunai mintavételi helyen (az újpesti szakaszon, a nagytétényi jobb és bal partok mentén) méri a Duna minőségét. A 2017 és 2021 közötti időszakot vizsgálva megállapítható, hogy a **Duna vízminősége** néhány paramétertől eltekintve **megfelel** a jogszabályban előírt határértékeknek. A legnagyobb problémának az minősül, hogy a 2018-2021 közötti időszakban történt mérések során a Duna biológiai úton lebontható szervesanyag-tartalma (biokémiai oxigénigény) a határérték fölött volt.

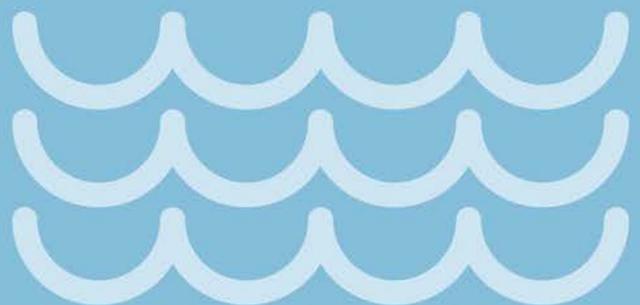
A **Ráckevei (Soroksári) Duna-ág** – amelyet Magyarország felülvizsgált, 2021. évi Vízugyjtő-gazdálkodási Terve állóvízként kezel – vízminősége éves átlagban jónak mondható, azonban a mért biokémiai oxigénigény 10-80%-kal, az összes nitrogén koncentrációk 10-50%-kal nagyobbak, mint a vonatkozó határérték.

A **kisvízfolyások** esetében szinte egyik mért paraméter sem felel meg az előírt határértékeknek.

A kisvízfolyások jelentős része 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 elérése ideje alapján – négy védelmi kategóriájú védőövezet határolja. A védőövezetek vízügyi hatósági kijelölése – a biztonságba helyezési dokumentáció benyújtását követően – részlegesen valósult 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 km²-nél nagyobb vízgyűjtővel rendelkező vízfolyásokat vízfolyás víztestként, az 50 hektárnál nagyobb természetes tavak és tócsportok pedig állóvíz víztestként kerültek kijelölésre. A VKI meghatározása szerint:

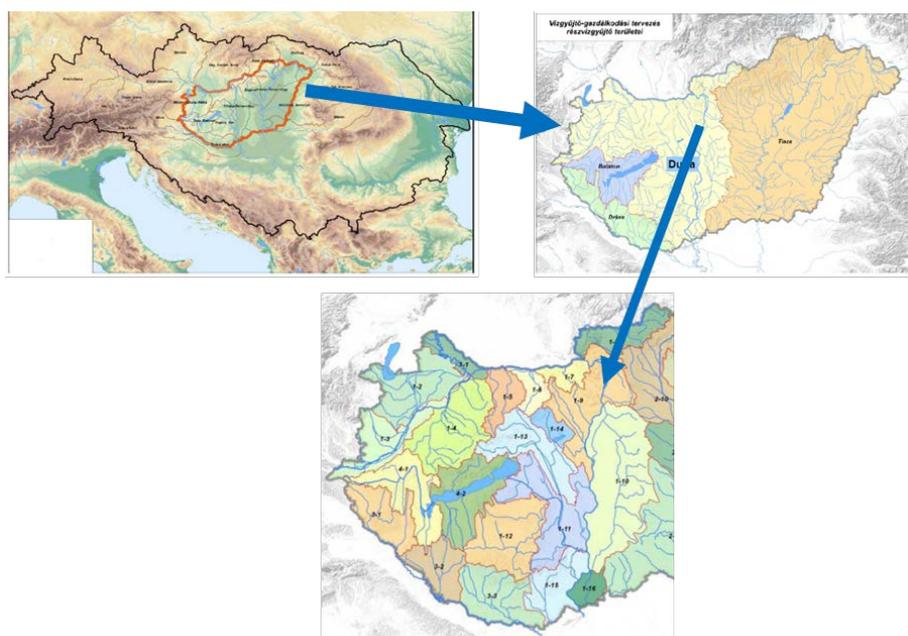
- „**felszíni víztest**” a felszíni víznek egy olyan különálló és jelentős elemét jelenti, amilyen egy tó, egy tározó, egy vízfolyás, folyó vagy csatorna, illetve ezeknek egy része;
- „**felszíni víz**” a szárazföldi vizek, kivéve a felszín alatti vizet;
- „**felszín alatti víztest**” a felszín alatti 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 víztestek:** 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 kőzetreteget, vagy kőzetretegeket, 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 alegységeibe** tartoznak (amelyek lehatárolását a *Bevezetés 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 km²-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 elfogadott³ és felülvizsgált 2021. évi vízgyűjtő-gazdálkodási tervében Budapest területén a *2. ábra* szerinti felszíni víztesteket

határozták meg – a 2016-ban közzétett⁴ korábbi vízgyűjtő-gazdálkodási tervhez (VGT2) képest a főváros közigazgatási területére vonatkozóan az alábbi változások következtek be: a Barát-patak természetes, állandó időszakosságú víztest helyett erősen módosított, időszakos víztestként, a Nagy-Ördög-árok felső állandó időszakosságú 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)

- Természetes
- Erősen módosított
- Mesterséges

Kisvízfolyások revitalizációja

Budapest kisvízfolyásai jellemzően a főváros és az agglomeráció felszíni vízvezetését 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 mesterterv⁵, 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 revitalizáció 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 figyelembevételével. 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-patak⁶** és a hozzá kapcsolódó mellékágak rendezése már a XIX. század közepétől megkezdődött, a változások hatására vízfolyások egyenes vonalvezetésű, szabályos trapéz keresztmetszetű medreket kaptak. A tanulmányterv⁷ 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 terv konkrét javaslatokat tartalmaz a vízszintes és magassági vonalvezetésre, az egyes szakaszok mintakeresztmetszéveire és a mérnöki műtárgyak kialakítására vonatkozóan. Az ökológia folyosók és a vízi élőhelyek megőrzésével, helyreállításával is foglalkozik, jelentős szerepet kap a vízgazdálkodási tájpotenciál védelme, megjelenik benne a rekreációs tájpotenciál megőrzése, a vízparti területhasználatok optimalizálása, a vízparti élőhely megőrzése és helyreállítása, a part környezetrendezése, műtárgyak tájba illesztése, a vízgazdálkodáshoz kapcsolódó kultúrtörténeti egyedi tájértékek kataszterezése, megőrzése. A revitalizációs tanulmányterv ökológiai felmérést, tájrendezési és környezetrendezési munkarészt nem tartalmaz, a műtárgyak, a meder, valamint a partszakaszok környezetrendezésére és tájba illesztésére kevés hangsúlyt fektettek.

A Hosszúréti-patak vízrendezése kapcsán folyamatos az egyeztetés 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.

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, 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.

Egyes esetekben a budai hegyekről lezúduló szélsőséges csapadékok is okozhatnak a Duna mentett oldalán belvízi károkat.

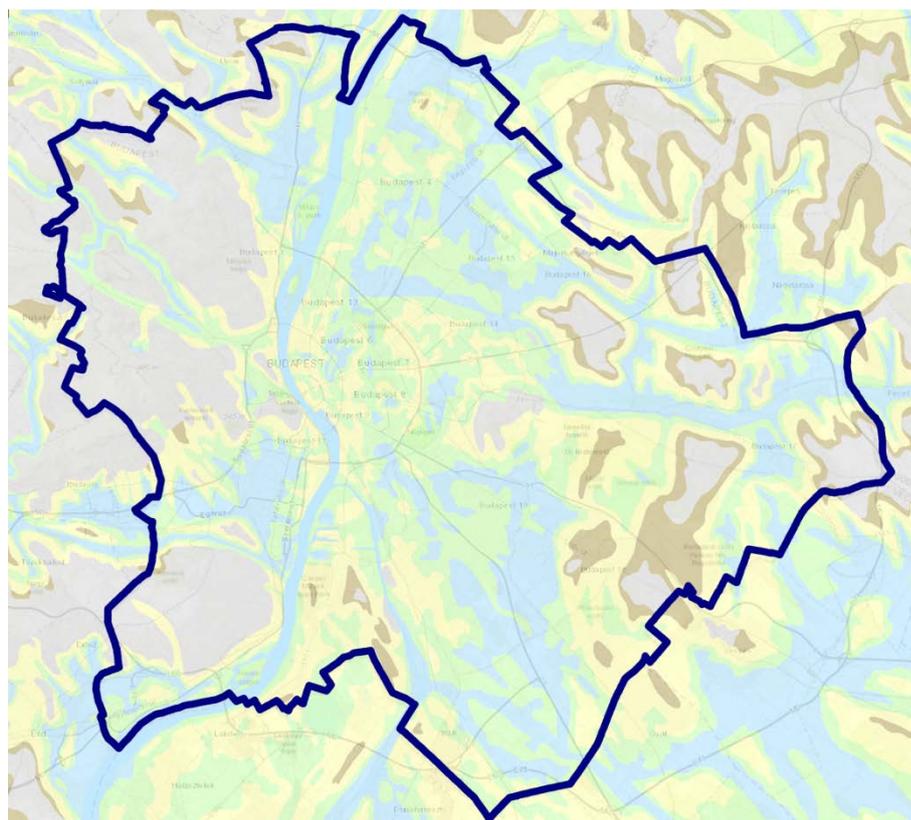
Ugyancsak veszélyeztetett terület a Hosszúréti-patak Rózsavölgy menti, szorosan a patak mellett elterülő szakasza, ahol a beépítések a patak korábbi árterén létesültek, így a fenntartásra, védekezésre ma már nincs elegendő hely. A szélsőséges csapadékok az utóbbi években a pesti oldal kisesésű vízfolyásait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

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 (vízfolyás, árok, csatorna stb.) már nem tudnak kezelni, ezért azok kilépnek medrükből, illetve túltelítődnek.

A villámárvíz kialakulásához több, kedvezőtlen körülmény egyidejűségére van szükség, így kialakulásában nemcsak a rövid idő alatt lehulló nagymennyiségű csapadék, hanem a domborzat, a talaj és a felszínborítás, illetve a földhasználat paraméterei is szerepet játszik. A villámárvizek és az elöntések csak tervszerű megelőzéssel háríthatók el.

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 2015⁹ dokumentum tartalmazza.



3. ábra: Talajvízszint mélysége a felszín alatt (Forrás: MBFSZ¹⁰)



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 egésként „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 mélyebb rétegekben tározódik átmenetileg.

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

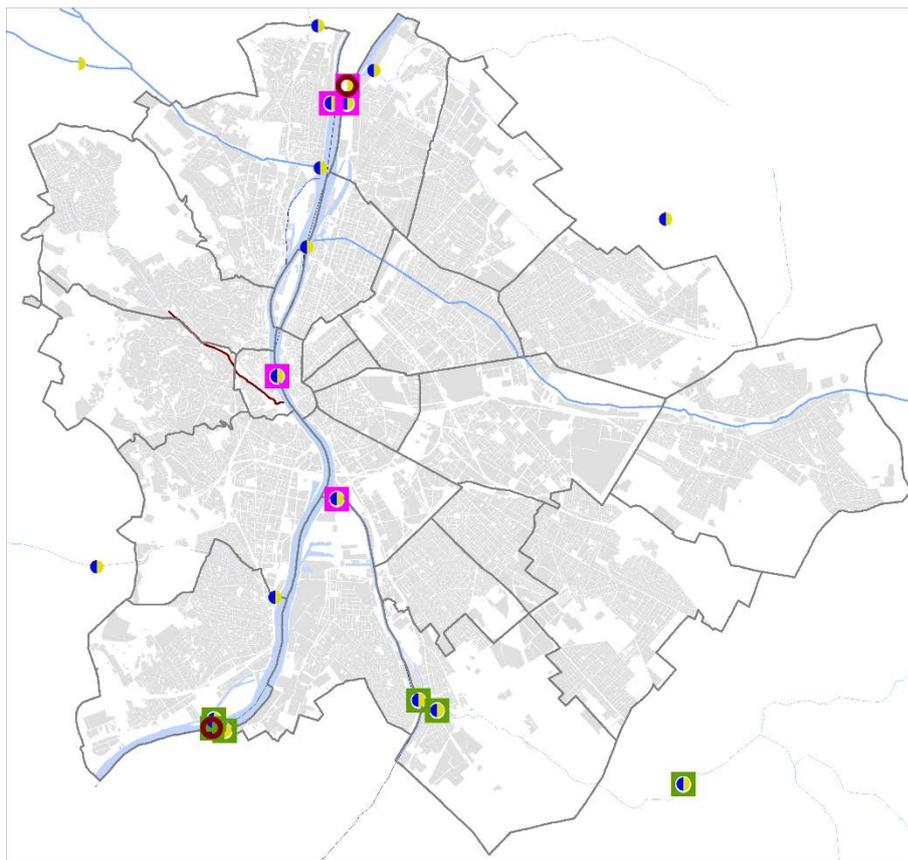
A VKI célkitűzéseinek eléréséhez - a vizek jó állapotba helyezése és állapotuk romlásának megelőzése -, valamint az ehhez szükséges intézkedések megalapozásához a monitoring hálózat kialakítása, és az adatok értékelése elengedhetetlen. Magyarországon a korábbi monitoring rendszer átalakításával, bővítésével 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 jogszabálynak¹¹ megfelelően. A Duna vízminőségét három helyen, az újpesti szakaszon, a nagytétényi jobb part mentén és a nagytétényi bal part mentén mérik (1990-től, évente többször, általában havonta, néhány paramétert kétheti, illetve heti rendszerességgel). 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)

- Feltáró monitoring
- Feltáró monitoring hely
- Vízrajzi monitoring
- Törzsállomás
 - Üzemi állomás
- Operatív monitoring
- ▲ Veszélyes anyagok miatt
 - Tápanyag-terhelés és hidromorfológiai beavatkozások miatt

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

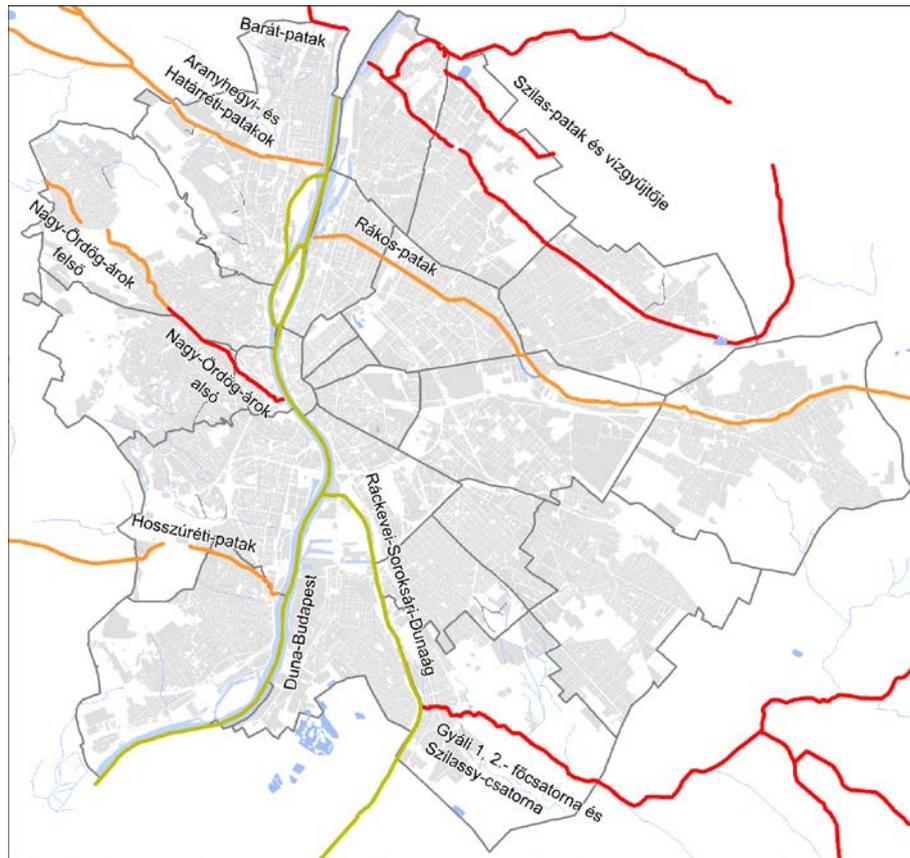
A mérési adatok értékeléséről a vonatkozó jogszabály¹² alapján a vízvédelemért felelős miniszter gondoskodik a feladat- és hatáskörrel rendelkező területi szervek és szakintézmények bevonásával, valamint a kibocsátók adatszolgáltatásainak feldolgozásával. E rendelet 1. és 2. számú mellékletei tartalmazzák 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 a kapott adatszolgáltatásban egymástól **eltérő adatok** szerepelnek, illetve **jelentős az adathiány**.

A 2017 és 2021 közötti időszakot vizsgálva megállapítható, hogy a Duna vízminősége néhány paramétertől eltekintve megfelel a jogszabályban előírt határértékeknek. A Duna vízminőségével kapcsolatban a legnagyobb problémának az minősül, hogy a 2018-2021 közötti időszakban a víz biológiai úton lebontható szervesanyag-tartalma (biokémiai oxigénigény) 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** állapítható meg.



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

- Mérsékelt
- Gyenge
- Rossz

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 a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep már megkezdte működését, amely a szennyvizek nagyobb arányú tisztítását teszi lehetővé (a Duna vízminőségi adatait a *Függelék 6. - 13. táblázatai* tartalmazzák).

 *Függelék F.4.*

A **Ráckevei (Soroksári) Duna** gyakorlatilag állóvíz jellegű¹³, mivel az 1910-20-as években a Duna-ág két végét zsilippel lezárták, és vízpótlását ezekkel szabályozzák. **Vízminősége éves átlagban jónak** mondható, azonban néhány évben a mért **biokémiai oxigénigény kis mértékben, a nitrát-nitrogén és az összes nitrogén koncentrációk pedig jelentősen 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 (2017-2021) adatait, megállapítható, hogy **nem állnak adatok rendelkezésre** a Szilas-patak esetében 2018. és 2021. évekre; a Hosszúréti-patak esetében 2020. és 2021. évekre; a Rákos-patak torkolati szakaszának esetében 2017., 2018., illetve 2020. évre; az Aranyhegyi-patak esetében 2018. és 2021. évekre vonatkozóan.

A budapesti kisvízfolyások vízminőségi paraméterei **kevés kivételtől eltekintve nem felelnek meg** a vonatkozó határértékeknek. A patakok szinte mindegyike **már szennyezettlen 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 6. és 20. táblázat*).

 *Függelék F.4.*

A felszín alatti vizek

A felszín alatti vizek szennyeződéssel szembeni érzékenység szempontjából a vonatkozó kormányrendelet¹⁴ 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 2015¹⁵).

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 A Budapesten tervezett monitoringhelyeket és a vizsgált jellemzőket a *Függelék 21. táblázat* 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 (NO₃⁻) 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 (NH₄⁺), szulfáttal (SO₄²⁻) 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-ben 9 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) 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 süllyedéseszt 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 *1.3. Talaj* című fejezet foglalkozik.

Vízhasználatok

Természetes fürdőhelyek

Budapest területén csupán **egy kijelölt természetes fürdőhely** található, a Soroksár területén lévő Joker-tó. 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 jogszabályban¹⁶ előírt vízminőségi követelményeknek. Az Országos Közegészségügyi Központ tájékoztatása alapján, **Budapesten kijelölt fürdőhely hiányában** higiénés szempontú vízvizsgálatok nem történnek, így nincs elegendő adat annak megítélésére, hogy közegészségügyi szempontból természetes fürdőhely kijelölése engedélyezhető lenne-e. Ugyanakkor a Duna és a Ráckevei-Soroksári-Dunaág vízminősége vízhygiéniai szempontból az elmúlt évtizedben jelentősen javult, így ma már nem lenne akadálya a Ráckevei-Soroksári-Dunaág budapesti szakaszán egy természetes fürdőhely kijelölésének. A fürdőhelyek kijelöléséről, üzemeltetéséről, a fürdővizek minőségi követelményeiről kormányrendelet rendelkezik, amely szerint¹⁷ **fürdőhely-kijelölési eljárást a járási hivatal** folytat le a vízparti terület tulajdonosának kérelmére (megjegyezzük, hogy a vízgazdálkodásról szóló törvény¹⁸ a települési önkormányzathoz rendeli a természetes vizek fürdésre alkalmas partszakaszainak és azzal összefüggő vízfelületének kijelölésével kapcsolatos feladatokat).

Termálvíz kivétel

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

Budapesten 16 termál-, gyógy-, karszt-, illetve ásványvizes fürdő, strand üzemel, amelyek közül tizenkettőt a Budapest Gyógyfürdői és Hévízei Zrt. üzemeltet.

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 68 db kút/forrás tartozik, ezek közül 9 db megfigyelő 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 közfoglalomba.

A termálfürdőkből a használt termálvizet sok esetben a közeli felszíni vízfolyásba vezetik, ami károsan befolyásolhatja a vízfolyás minőségét. 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 Vízügyi Irodalom 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-Dunaág (AIQ014)	Csepeli strandfürdő	lehet, hogy jelentős

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

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 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, hidrogeológia A és hidrogeológia B övezetekbe soroltak. A szabad területek hasznosítása is igen kötött, melyet a vízbázisok védelméről szóló Korm. rendelet¹⁹ szabályoz.

Az ivóvízbázis belső zónája gyakorlatilag a kút közvetlen környezetét védi, oda illetéktelen személy nem juthat be, míg a hidrogeológia B zónán belül 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 kémiaiilag 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 Telep jelentős környezeti konfliktust teremt, főként a tisztított szennyvíz Ráckevei (Soroksári)-Dunába (RSD) történő bevezetésével, mely hordalék befolyással és a levegő bűzterhelésével jár. Az RSD problémáinak egyik alapját tehát a mellékágba bevezetett tisztított szennyvízterhelés adja. Az Országos Vízügyújtő-gazdálkodási Terv alapján a Duna-ágot 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.

Szennyvíz eredetű terhelések szempontjából a Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep tisztított szennyvíz kibocsátása a legjelentősebb, annak ellenére, hogy technológiája korszerűnek tekinthető és az önellenzési eredmények szerint megfelel az előírt határértékeknek.

A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep záporkiömlő működése jelenleg is probléma és a jövőben is gondot okozhat, még annak ellenére is, hogy 2019-ben elkészült a 2001-ben átadott záportároló kapacitásának 7000 m³-re történő bővítése. Az időben és térben lokális szennyvízdugók kialakulása csak 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 jelenleg megvalósítás alatt álló új műtárgy építésével nagyobb mennyiségű víz leeresztése válik lehetővé és annak mennyisége pontosabban szabályozható, így a havária helyzetek előfordulásának valószínűsége csökkenthető lesz.

Egy komplex RSD projekt előkészítése során 2009-ben tervezésre került a szennyvíztisztító telep tisztított szennyvizének a Duna főágába való átvezetése, azonban a komplex RSD projekt keretében ez a beruházás egyelőre még nem valósult meg.

Az RSD medre több helyen is feliszapolódott. A Molnár-sziget és a soroksári magaspart között az RSD mellékága ugyancsak erőteljesen feliszapolódott, ami pangóvízes 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).

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.

A kitermelt termálvizek hasznosítás utáni felszíni vízbe történő bevezetése szintén problémákat okozhat, a jelenlegi szabályozások²⁰ értelmében pedig kezelés nélkül tilos. A termálvíz kémiai összetétele (sótartalma, ionösszetétele) és hőmérséklete jelentős mértékben eltér a felszíni víztől, így kismértékű hígítás esetén is annak ökoszisztémájában átalakulását okozhat, azonban nagymértékű hígulása már nem okoz problémát.

Budapest területén tisztított ipari szennyvízbevezetés főként szolgáltató, feldolgozó és energiaipari szennyvizekből származik. Ezen tisztított szennyvizek már megfelelő kezelés után kerülnek a befogadóba.

A közúti közlekedésből származó (diffúz eredetű) szerves és szerves mikroszennyezők terhelése – az elválasztott rendszerű csapadékcatorna 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 víztestek, de – jelentős értéket képvisel a körjük 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, veszélyeztetető tevékenység Budapest területén (bővebben Ld.: *BKÁÉ 2021 1.4. 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 felülvizsgálniuk. Budapest területe két különböző rész-vízgyűjtőre oszlik, a vízgyűjtő-gazdálkodási alegységek határát a *Bevezetés 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 Programmal²¹ összhangban lévő szakpolitikai program kialakítása, jóváhagyása²².
- 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 vízádók a törmelékes üledékes kőzetekben,
 - karszt (csak a főkarsztba, azaz a triász korú dolomit és mészkő közé sorolható) a karbonátos kőzetekben,
 - vízádók 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 97,4%-ot. A még csatornázatlan területek szennyvízelvezetésének kiépítése és a meglévő szennyvízcsatorna-hálózatra történő rákötés ösztönzése továbbra is kiemelt feladat.
- A víziközmű szolgáltatásról rendelkező törvény²³ 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 cseréire 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 vízrendesési 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 projektek. Az egyik projekt keretében megtörtént a Tassi-zsilip és a Kvassay-zsilip rekonstrukciója, a Tassi műtárgy megépítése és a monitoring rendszer fejlesztése²⁴A 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 belül²⁵. A Ráckevei-Soroksári Duna-ág revitalizációja projekt megvalósításával összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű ügyé nyilvánította a Magyar Kormány²⁶.

A Magyarország vízgyűjtő-gazdálkodási tervéről szóló kormányhatározat²⁷ 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 újraértékelt az újabb mérések, monitoring adatok és információk, valamint a befejeződött intézkedések függvényében. A felülvizsgált intézkedéseket tartalmazó táblázatok a függelékben található (lásd *Függelék 22. és 23. táblázata*).

 *Függelék F.6.*

Függelék

F.1. Budapest jelentősebb vízfolyásai

	Fővárosi szakasz hossza (m)	Kilépő vízhozam (Q1%) (m ³ /s)	Vízgyűjtőterület 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 m³/s, vagy a vízgyűjtő területének nagysága nagyobb, mint 20 km².

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 lefolyás modellezésre van szüksége.

A vízfolyások felmért hosszai a 2016-os adatok alapján kerültek feltüntetésre.

A vízfolyások részletesebb leírását a 2015. évi környezeti állapotértékelés²⁸ tartalmazza.

F.2. Budapest jelentősebb állóvizei

	Felület (m ²)	Térfogat (m ³)	Üzemi vízszint (mBf)	Átlagos vízmélység (m)	Maximum vízmélység (m)
Margit-szigeti japán kerti tó	827	497	n.a.	0,5 - 0,7	n.a.
Hidegkúti horgásztó	4 500	6 750	224,5	1,5	4,0
Götés-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
Margit-szigeti japán kerti 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	árvízvédelmi tározó, horgásztó	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 tározó, 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 áprilisában²⁹ 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 közti 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 korábbi években egy magyar szabvány (és nem jogszabály) alapján osztályozták. Ez a szabvány hatályát veszítette, ezért a 2011-es évtől kezdődően a vízminőségi adatokat a hatályos rendelet szerint értékeltük. (Adatforrás: Kormányhivatal, OKIR):

Vízminőségi jellemzők	Mérési időszak - Átlagértékek					Határérték
	2017	2018	2019	2020	2021	
Klorid mg/l	23,4	21,8	18,7	17,6	20,2	<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	0,05	0,07	0,00	0,00	0,00	<0,2
Foszfát foszfor (PO ₄ -P) µg/l	52	47	42	41	37	<80
Összes foszfor µg/l	87	92	108	85	82	<150
Oxigén (oldott) mg/l	8,5	8,1	9,1	10,1	9,5	>7
Biokémiai oxigénigény (BOI ₅) mg/l	2,8	3,1	3,75	3,85	3,92	<3
Oxigénfogyasztás (KOld) mg/l	12,2	12,1	13,6	13,5	13,3	<15
Oldott oxigén (oxigén telítettség százalék) %	71,85	76,5	88,4	98,3	91	70-120
Nitrit-nitrogén (NO ₂ -N) mg/l	0,015	0,015	0,000	0,000	0,000	<0,03
Nitrát-nitrogén (NO ₃ -N) mg/l	2,11	1,71	1,0	1,23	1,33	<2
Összes nitrogén mg/l	2,42	2,09	1,17	1,46	1,58	<3

*kapott adatszolgáltatás alapján számítva

n.a.: nincs adat

6. táblázat: Duna vízminősége - országos törzshálózati mintavételi hely Budapest IV. kerület, 2017-2021

Vízminőségi jellemzők	Mérési időszak - Átlagértékek					Határérték
	2017	2018	2019	2020	2021	
Klorid mg/l	19,3	21,9	18,7	n.a.	n.a.	<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	0,05	0,06	0,00	n.a.	n.a.	<0,2
Foszfát foszfor (PO ₄ -P) µg/l	43	43	46	n.a.	n.a.	<80
Összes foszfor µg/l	75	75	101	n.a.	n.a.	<150
Oxigén (oldott) mg/l	7,7	8,0	9,2	n.a.	n.a.	>7
Biokémiai oxigénigény (BOI ₅) mg/l	2,9	3,1	3,5	n.a.	n.a.	<3
Oxigénfogyasztás (KOld) mg/l	12	12,7	13,4	n.a.	n.a.	<15
Oldott oxigén (oxigén telítettség százalék) %	69,5	76,1	88	n.a.	n.a.	70-120
Nitrit-nitrogén (NO ₂ -N) mg/l	0,014	0,012	0,000	n.a.	n.a.	<0,03
Nitrát-nitrogén (NO ₃ -N) mg/l	2,04	1,84	1,00	n.a.	n.a.	<2
Összes nitrogén mg/l	2,25	2,11	1,25	n.a.	n.a.	<3

*kapott adatszolgáltatás alapján számítva

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

7. táblázat: Duna vízminősége - országos törzshálózati mintavételi hely Budapest, Duna - Nagytétény, bal part, 2017-2021

Vízminőségi jellemzők	Mérési időszak - Átlagértékek					Határérték
	2017	2018	2019	2020	2021	
Klorid mg/l	21,9	22,3	18,6	n.a.	n.a.	<40
pH (helyszíni mérés)	n.a.	n.a.	n.n	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	0,07	0,04	0,00	0,00	0,00	<0,2
Foszfát foszfor (PO ₄ -P) µg/l	46/50**	37	40	40	43	<80
Összes foszfor µg/l	88	57	84	82	97	<150
Oxigén (oldott) mg/l	8,2	8,1	8,9	9,5	9,6	>7
Biokémiai oxigénigény (BOI5) mg/l	2,85	3,2	3,5	4,08	3,67	<3
Oxigénfogyasztás (KOld) mg/l	12,5	13,3	13,3	13,8	13,2	<15
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék) %	69,4	77,7	86,9	93	93	70-120
Nitrit-nitrogén (NO ₂ -N) mg/l	0,018	0,011	0,000	0,000	0,000	<0,03
Nitrát-nitrogén (NO ₃ -N) mg/l	2,46	1,76	1,00	1,25	1,33	<2
Összes nitrogén mg/l	2,3	2,14	1,25	1,33	1,75	<3

*kapott adatszolgáltatás alapján számítva

** országos törzshálózati mintavételi helyen mért érték / Felszíni vízminőségi mérőponton mért érték

n.a.: nincs adat

8. táblázat: Duna vízminősége - országos törzshálózati mintavételi hely Budapest Duna - Nagytétény, jobb part, 2017-2021

Vízminőségi jellemzők	Mérőpont - Átlagértékek						Határérték
	IV. kerület	% *	Nagytétény bal part	% *	Nagytétény jobb part	% *	
Klorid mg/l	23,4	59	19,3	48	21,9	55	<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	0,05	25	0,05	25	0,07	35	<0,2
Foszfát foszfor (PO ₄ -P) µg/l	52	65	43	54	46	58	<80
Összes foszfor µg/l	86,7	58	75	50	88,33	59	<150
Oxigén (oldott) mg/l	8,5	82	7,7	91	8,2	85	>7
Biokémiai oxigénigény (BOI5) mg/l	2,8	93	2,9	97	2,85	95	<3
Oxigénfogyasztás (KOld) mg/l	12,2	81	12	80	12,5	83	<15
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék) %	71,85	97	69,5	101	69,4	101	70-120
Nitrit-nitrogén (NO ₂ -N) mg/l	0,015	50	0,014	47	0,018	60	<0,03
Nitrát-nitrogén (NO ₃ -N) mg/l	2,11	106	2,04	102	2,46	123	<2
Összes nitrogén mg/l	2,42	81	2,25	75	2,3	77	<3

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

9. táblázat: Duna vízminősége - Budapest, 2017.

Vízminőségi jellemzők	Mérőpont - Átlagértékek						Határ- érték
	IV. kerület	% *	Nagyt étény bal part	% *	Nagyt étény jobb part	% *	
Klorid mg/l	21,8	55	21,9	55	22,3	56	<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	0,07	35	0,06	30	0,07	35	<0,2
Foszfát foszfor (PO ₄ -P) µg/l	47	59	43	54	37	46	<80
Összes foszfor µg/l	92	31	75	50	57	38	<150
Oxigén (oldott) mg/l	8,1	86	8,0	88	8,1	86	>7
Biokémiai oxigénigény (BOI5) mg/l	3,1	103	3,1	103	3,2	107	<3
Oxigénfogyasztás (KOld) mg/l	12,1	81	12,7	85	13,3	89	<15
Oldott oxigén (oxigén telítettség százalék) %	76,5	92	76,1	92	77,7	90	70-120
Nitrit-nitrogén (NO ₂ -N) mg/l	0,015	50	0,012	40	0,011	37	<0,03
Nitrát-nitrogén (NO ₃ -N) mg/l	1,71	86	1,84	92	1,76	88	<2
Összes nitrogén mg/l	2,09	70	2,11	70	2,14	71	<3

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

10. táblázat: Duna vízminősége – Budapest, 2018.

Vízminőségi jellemzők	Mérőpont - Átlagértékek						Határ- érték
	IV. kerület	% *	Nagyt étény bal part	% *	Nagyt étény jobb part	% *	
Klorid mg/l	18,7	47	18,7	47	18,6	46	<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	0,00	0	0,00	0	<0,2
Foszfát foszfor (PO ₄ -P) µg/l	42	52	46	58	40	50	<80
Összes foszfor µg/l	108	72	101	67	84	56	<150
Oxigén (oldott) mg/l	9,1	77	9,2	76	8,9	78	>7
Biokémiai oxigénigény (BOI5) mg/l	3,75	125	3,5	117	3,5	125	<3
Oxigénfogyasztás (KOld) mg/l	13,6	91	13,4	89	13,3	89	<15
Oldott oxigén (oxigén telítettség százalék) %	88,4	79	88	79	86,9	81	70-120
Nitrit-nitrogén (NO ₂ -N) mg/l	0,000	0	0,000	0	0,000	0	<0,03
Nitrát-nitrogén (NO ₃ -N) mg/l	1,0	50	1,00	50	1,00	50	<2
Összes nitrogén mg/l	1,17	39	1,25	42	1,25	42	<3

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

11. táblázat: Duna vízminősége – Budapest, 2019.

Vízminőségi jellemzők	Mérőpont - Átlagértékek						Határérték
	IV. kerület	% *	Nagyétény bal part	% *	Nagyétény 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 (BOI ₅) mg/l	3,85	128	n.a.		4,08	136	<3
Oxigénfogyasztás (KOld) mg/l	13,5	90	n.a.		13,8	92	<15
Oldott oxigén (oxigén telítettség 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

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

12. táblázat: Duna vízminősége – Budapest, 2020.

Vízminőségi jellemzők	Mérőpont - Átlagértékek						Határérték
	IV. kerület	% *	Nagyétény bal part	% *	Nagyétény jobb part	% *	
Klorid mg/l	20,2	51	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	37	46	n.a.		42	53	<80
Összes foszfor µg/l	82	55	n.a.		97	58	<150
Oxigén (oldott) mg/l	9,5	74	n.a.		9,6	73	>7
Biokémiai oxigénigény (BOI ₅) mg/l	3,92	131	n.a.		3,67	122	<3
Oxigénfogyasztás (KOld) mg/l	13,3	89	n.a.		13,2	88	<15
Oldott oxigén (oxigén telítettség százalék) %	91	76	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	1,33	67	n.a.		1,33	67	<2
Összes nitrogén mg/l	1,58	53	n.a.		1,75	58	<3

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

13. táblázat: Duna vízminősége – Budapest, 2021.

Vízminőségi jellemzők	Mérési időszak - Átlagértékek					Határérték
	2017	2018	2019	2020	2021	
Klorid mg/l	25,9	21,2	19,0	n.a.	n.a.	<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	0,15	0,08	0,00	0,00	0,00	<0,1
Foszfát foszfor (PO ₄ -P)* µg/l	109	75,2	46	67,3	58,5	<120
Összes foszfor µg/l	223	104	74	n.a.	n.a.	<300
Oxigén (oldott) mg/l	8,3	7,7	8,5	9,7	8,8	7-11
Biokémiai oxigénigény (BOI5) mg/l	3,5	2,9	3,4	n.a.	5,5	<3
Oxigénfogyasztás (KOld) mg/l	13	18	18	13	18	<25
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék) %	72,4	75,9	85,4	n.a.	83	70-130
Nitrit-nitrogén (NO ₂ -N) mg/l	0,031	0,23	0,000	0,000	0,000	
Nitrát-nitrogén (NO ₃ -N) mg/l	1,94	1,88	1,45	1,27	1,23	<1,5
Összes nitrogén mg/l	2,35	1,68	n.a.	n.a.	2,3	<1,5

*kapott adatszolgáltatás alapján számítva;

n.a.: nincs adat

14. táblázat: Ráckevei (Soroksári)-Duna-ág vízminősége – Budapest, Kvassay-zsilip, 2017-2021

Vízminőségi jellemzők	Mérési időszak - Átlagértékek					Határérték
	2017	2018	2019	2020	2021	
Klorid mg/l	124,71	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	0,93	n.a.	n.a.	0,001	n.a.	<0,4
Foszfát foszfor (PO ₄ -P)* µg/l	680	n.a.	n.a.	970	n.a.	<200
Összes foszfor µg/l	862,5	n.a.	n.a.	1128	n.a.	<400
Oxigén (oldott) mg/l	5,59	n.a.	n.a.	8,3	n.a.	>6
Biokémiai oxigénigény (BOI5) mg/l	7,43	n.a.	n.a.	8,0	n.a.	<4
Oxigénfogyasztás (KOld) mg/l	24,58	n.a.	n.a.	25,1	n.a.	<30
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék) %	51,27	n.a.	n.a.	82	n.a.	60-130
Nitrit-nitrogén (NO ₂ -N) mg/l	0,23	n.a.	n.a.	0,08	n.a.	<0,06
Nitrát-nitrogén (NO ₃ -N) mg/l	9,06	n.a.	n.a.	10	n.a.	<2
Összes nitrogén mg/l	10,38	n.a.	n.a.	12,2	n.a.	<3

*kapott adatszolgáltatás alapján számítva;

n.a.: nincs adat

15. táblázat: Szilas-patak vízminősége - Budapest IV. kerület HU16Rv0121, 2017-2021

Vízminőségi jellemzők	Mérési időszak - Átlagértékek					Határérték
	2017	2018	2019	2020	2021	
Klorid mg/l	159,4	n.a	122	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	1,38	n.a	0,92	1,7	n.a.	<0,4
Foszfát foszfor (PO ₄ -P)* µg/l	401	n.a	921	723	n.a.	<200
Összes foszfor µg/l	508	n.a	1123	850	n.a.	<400
Oxigén (oldott) mg/l	7,9	n.a	8,8	8,8	n.a.	>6
Biokémiai oxigénigény (BOI5) mg/l	6	n.a	8,2	10,7	n.a.	<4
Oxigénfogyasztás (KOld) mg/l	21,6	n.a	31,4	33,2	n.a.	<30
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék) %	67,4	n.a	84,4	85,5	n.a.	60-130
Nitrit-nitrogén (NO ₂ -N) mg/l	0,1	n.a	0,00	0,08	n.a.	<0,06
Nitrát-nitrogén (NO ₃ -N) mg/l	7,7	n.a	3,5	4,9	n.a.	<2
Összes nitrogén mg/l	9,31	n.a	n.a	10,7	n.a.	<3

*kapott adatszolgáltatás alapján számítva;

n.a.: nincs adat

16. táblázat: Aranyhegyi-patak vízminősége - Budapest III. kerület HU16Rv2791, 2017-2021

Vízminőségi jellemzők	Mérési időszak - Átlagértékek					Határérték
	2017	2018	2019	2020	2021	
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	0,33	n.a	0,17	<0,4
Foszfát foszfor (PO ₄ -P)* µg/l	n.a	n.a	460	n.a	703	<200
Összes foszfor µg/l	n.a	n.a	628	n.a	797	<400
Oxigén (oldott) mg/l	n.a	n.a	8,5	n.a	10,9	>6
Biokémiai oxigénigény (BOI5) mg/l	n.a	n.a	7,1	n.a	n.a.	<4
Oxigénfogyasztás (KOld) mg/l	n.a	n.a	23,5	n.a	20,5	<30
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék) %	n.a	n.a	86,7	n.a	109,7	60-130
Nitrit-nitrogén (NO ₂ -N) mg/l	n.a	n.a	0,000	n.a	0,000	<0,06
Nitrát-nitrogén (NO ₃ -N) mg/l	n.a	n.a	5,7	n.a	5,1	<2
Összes nitrogén mg/l	n.a	n.a	n.a	n.a	6,3	<3

n.a.: nincs adat

17. táblázat Rákos-patak (alsó) vízminősége – Budapest XIII. kerület, torkolat, 2017-2021

Vízminőségi jellemzők	Mérési időszak - Átlagértékek					Határérték
	2017	2018	2019	2020	2021	
Klorid mg/l	151,7	167,3	157,8	<i>n.a</i>	<i>n.a</i>	<60
pH (helyszíni mérés)	<i>n.a</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a</i>	6,5-9
pH (labor mérés)	<i>n.a</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a</i>	<i>n.a</i>	<i>n.a</i>	6,5-9
Ammónia-ammónium-nitrogén mg/l	0,61	0,13	0,25	<i>n.a</i>	<i>n.a</i>	<0,4
Foszfát foszfor (PO ₄ -P)* µg/l	725	522	1032	<i>n.a</i>	<i>n.a</i>	<200
Összes foszfor µg/l	918	700	1213	<i>n.a</i>	<i>n.a</i>	<400
Oxigén (oldott) mg/l	7,4	8,2	8,2	<i>n.a</i>	<i>n.a</i>	>6
Biokémiai oxigénigény (BOI5) mg/l	6,5	6,8	7	<i>n.a</i>	<i>n.a</i>	<4
Oxigénfogyasztás (KOld) mg/l	23	24	28	<i>n.a</i>	<i>n.a</i>	<30
Oldott oxigén (oxigén telítettség százalék) %	69,4	76	82,5	<i>n.a</i>	<i>n.a</i>	60-130
Nitrit-nitrogén (NO ₂ -N) mg/l	0,26	0,058	0,000	<i>n.a</i>	<i>n.a</i>	<0,06
Nitrát-nitrogén (NO ₃ -N) mg/l	5,9	4,9	8,2	<i>n.a</i>	<i>n.a</i>	<2
Összes nitrogén mg/l	6,9	5,5	<i>n.a</i>	<i>n.a</i>	<i>n.a</i>	<3

*kapott adatszolgáltatás alapján számítva;

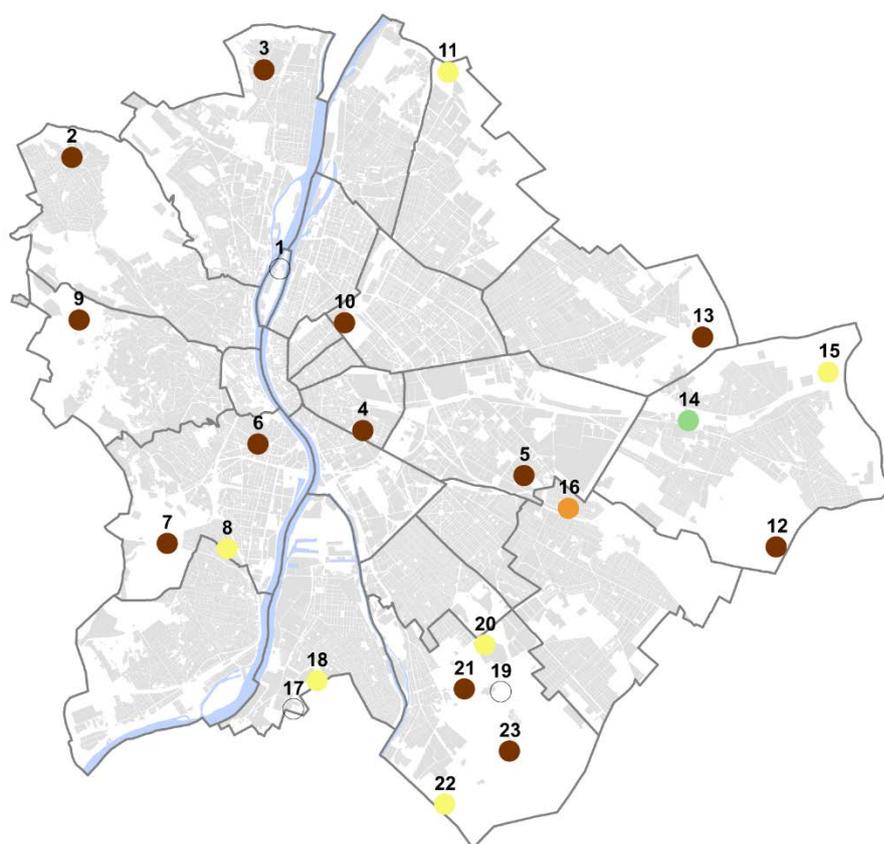
n.a.: nincs adat

18. táblázat: Hosszúréti patak vízminősége - Budapest XI. kerület HU16Rv6021, 2017-2021

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	mérsékelt	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 állóvízeinek vízminőségi osztályba sorolása (2015-ben végzett vízmintavételek alapján)



- 1 Margit-szigeti japán kerti tó
- 2 Hidegkúti horgásztó
- 3 Götés-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

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		termásvíz		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 Pávaker 8	figyelő	vízszint			kút
I. kerület Budapest Tabán	figyelő	vízszint			kút
II. kerület Lukács, Boltív f.	termelő		sérülékeny belterületi		forrás
III. kerület Békásmegyér 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 Gellérttároló I. kút	termelő		termásvíz		kút
XI. kerület Gellérttároló III. kút	termelő		termásvíz		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	Mentéségi 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 záportároló 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 mederbéli 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 (vízmosságok 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 zek 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	Célki- tűzés eléré- se	Men- tes- égi indok	Intézkedések
Dunántúli- középhegység – Budai-források vízgyűjtője (AIQ543)	m: jó állapot fenntartandó k: jó állapot enntartandó			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 közti 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 vízárási 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. Talajerozióból és/vagy felszíni lefolyásból származó hordalék- és szennyezőanyag terhelés csökkentése**

17.1. Szennyezőanyag és hordalék lemosódás csökkentése növénytermesztési technológiák alkalmazásával

17.2. Talajerozió 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 Vízyűjtő-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.mbfisz.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://geoport.al.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 78/2008. (IV. 3.) Korm. rendelet a természetes fürdővizek minőségi követelményeiről, valamint a természetes fürdőhelyek kijelöléséről és üzemeltetéséről 4. § (1) bekezdés
- ¹⁸ L.: a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény 4. § (1) bekezdés e) pontja.
- ¹⁹ 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről
- ²⁰ 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól 34. fejezet (C)
- ²¹ 27/2015. (VI. 17.) OGY határozat a 2015–2020 közötti időszakra szóló Nemzeti Környezetvédelmi Programról
- ²² A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény 2. § a) pont
- ²³ 2011. évi CCIX. törvény a víziközmű-szolgáltatásról
- ²⁴ <http://rsd.ovf.hu>
- ²⁵ www.rsdpartisav.hu
- ²⁶ 201/2022. (VI. 7.) Korm. rendelet
- ²⁷ 1242/2022. (IV. 28.) Korm. határozat Magyarország 2021. évi vízgyűjtő-gazdálkodási terve
http://budapest.hu/Documents/BpKAE_2015_honlapra.pdf
- ²⁸ http://budapest.hu/Documents/BpKAE_2015_honlapra.pdf
- ²⁹ 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 2021 közötti időszakban mintegy 1,45 °C-os emelkedés mutatható ki Budapest évi középhőmérsékletének alakulásában. Ezzel párhuzamosan a napfénytartam évi összege az 1970-es évek kezdetétől nő.

Az átlagérték emelkedése mellett legalább annyira fontos a szélsőséges időjárási események gyakoriságának alakulása. Az Országos Meteorológiai Szolgálat éghajlati adatbázisában végzett elemzések szerint a nyári középhőmérséklet emelkedett a legnagyobb mértékben a múlt század eleje óta, ami a hőség hullámok 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.

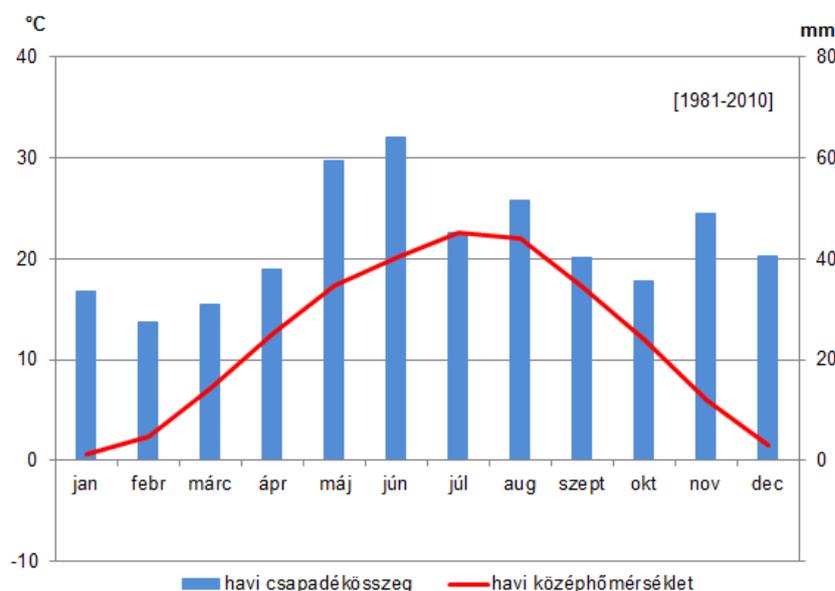


A városklíma állapotának leírása, jellemzése

Budapest éghajlati képeének meghatározó vonása az **átmeneti éghajlat, ami abból adódik, hogy az alföldi és a középhegységi területek határán** fekszik. Ez nagymértékben befolyásolja a város klímáját.

Csapadék

Budapest átlagos évi csapadékösszege 516 mm, amelyen belül két esős (május-június és november-december), és két szárazabb időszak (február-március és szeptember-október) váltja egymást (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.



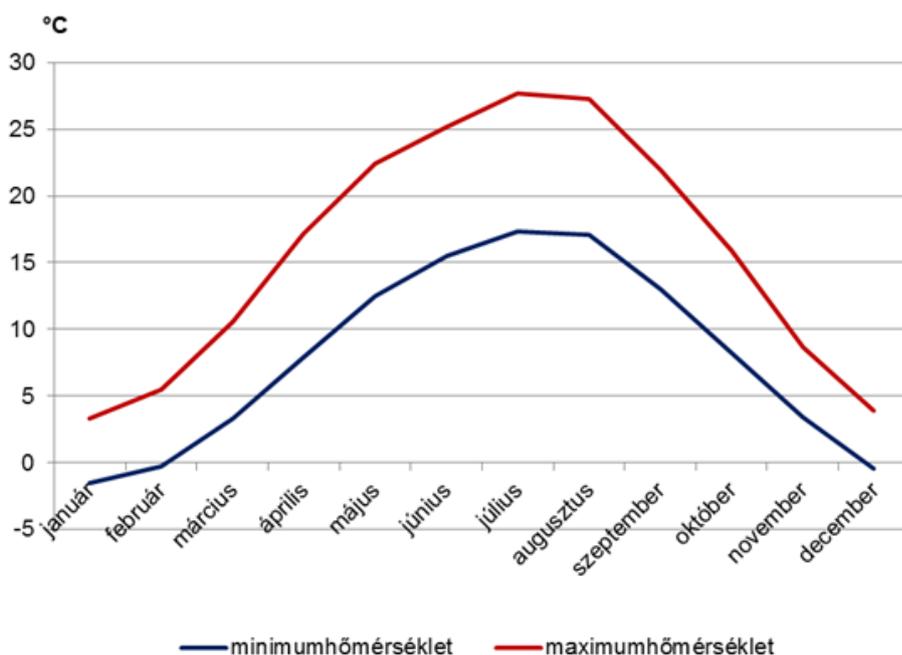
1. ábra: A havi csapadékösszeg Budapest belterületén szembesítve a havi középhőmérséklettel. Ezen az ún. Walter-Lieth diagramon a két mennyiség függőleges léptéke olyan, hogy a hőmérséklet egyszersmind a lehetséges párolgást is jellemezze átlagos mérsékeltövi viszonyok között. 1981-2010 között, homogenizált adatok alapján – lásd a Függelékben. (Forrás: OMSZ)

☞ Függelék F. 1.

Hőmérséklet

A napi hőmérséklet átlagosan július végén és augusztus elején a legmagasabb, míg januárban a legalacsonyabb. A nyári hónapok havi értékei 22 °C körülnek adódnak, míg a leghidegebb hónapok átlaghőmérséklete fagypont közelében alakul.

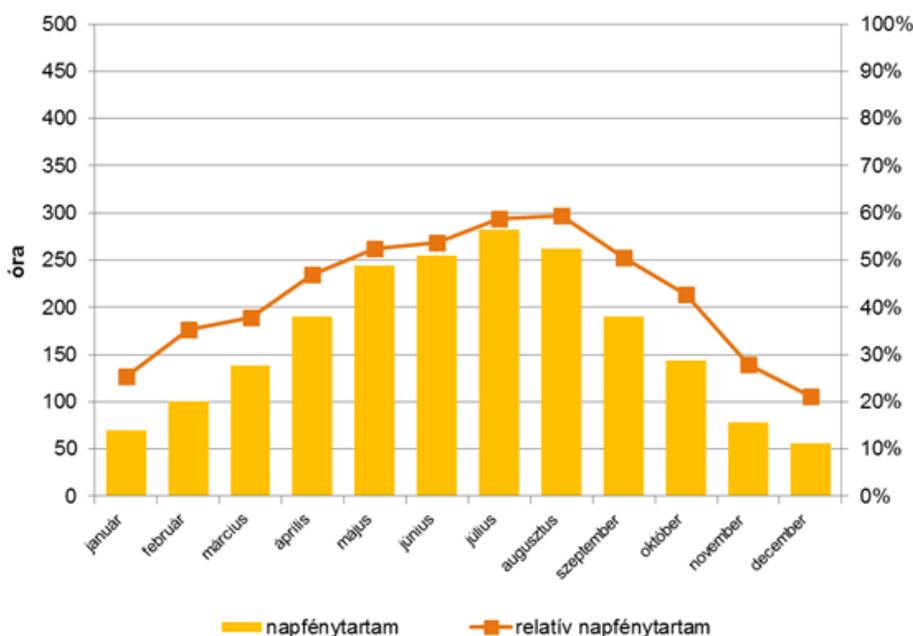
A hőmérséklet napi menetét érdemes a **legmagasabb nappali hőmérséklet** és a **legalacsonyabb éjszakai hőmérséklet** alakulásával is jellemezni (lásd 2. ábra). A szélső értékek e mutatókban is a július-augusztusi, illetve a december-februári időszakokra esnek. A két görbe eltérése, azaz a napi hőmérsékleti 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, 1981-2010 között, homogenizált adatok alapján. (Forrás: OMSZ)

Napsütés

A 3. ábra a napsütéses órák számának havi értékeit mutatja be, együtt ábrázolva az ún. **relatív napfénytartammal**, ami a **megfigyelt** napos órák számának és a csillagászatilag **lehetséges napütéses 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 és augusztusra (59%), a minimuma decemberre (21%) esik. A nappal hosszának és a felhőzetnek az összjátéka júliusban adja a legtöbb (282 óra), míg decemberben a legkevesebb (55 óra) napos órát. A napsütéses órák évi száma Budapest belterületén, az 1981-2010-es időszak átlagát tekintve 2010 óra, míg a magyarországi nagyvárosokban az átlagos évi napsütéses órák száma a 1981-2010-es időszakban 2002 óra volt.

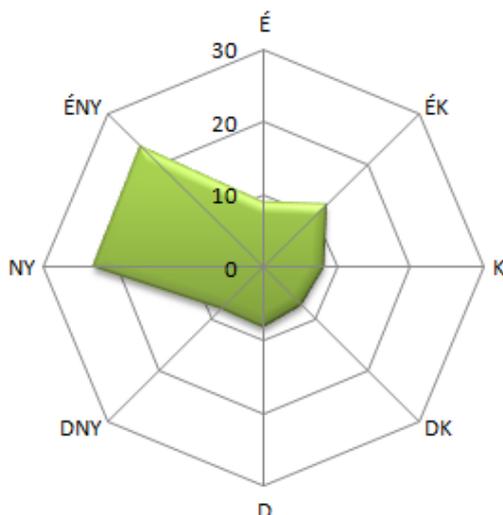


3. ábra: A napsütéses órák számának alakulása óra/hónap értékben, szembeítve ezen értékek és a csillagászatilag (derült időben) lehetséges napfénytartam hányadosával (%). Homogenizált adatok, 1981-2010. (Forrás: OMSZ)

Szélviszonyok

Budapesten két helyi szélrendszerrel kell számolni. Az egyik a városi hőszigetvel 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, mikor fronthatás nem érvényesül.

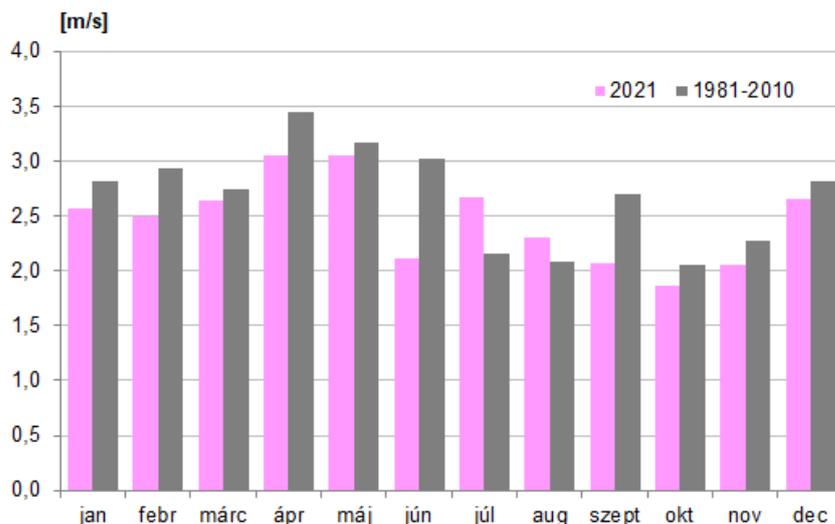
A nagytérségű cirkulációval is összefüggő, a 8 szélirány szektorra számított szélirány-gyakoriságot a 4. ábra mutatja be.



4. ábra: A fő szélirányok átlagos relatív gyakoriságát (%) tükröző szélrózsa Budapest belterületén (1981-2010). (Forrás: OMSZ)

A budapesti térség **uralkodó széliránya az északnyugati (kb. 24%)** az 1981-2010-es normál időszak alapján. Ezt követi jelentőségben a nyugati (kb. 23%) és az északkeleti (12%) szélirány. A délies és a keleties szelek részaránya alacsony (egyenként 7-8%). A **szélcsendes időszakok** aránya mintegy **2%**. Az **északnyugati szélirány** túlsúlya máshol is igen gyakori a Kárpát-medencében, ezért nem a két fent említett helyi szélrendszer eredménye; **nem budapesti sajátosság.**

Az átlagos **szélsebesség** éves menetét az 5. ábra tükrözi, melyen feltüntettük a korábbi, 2021-es évet annak érzékeltetésére, hogy egy-egy évben a szélsebesség alakulása nagyon eltérhet a sokévi átlagtól.



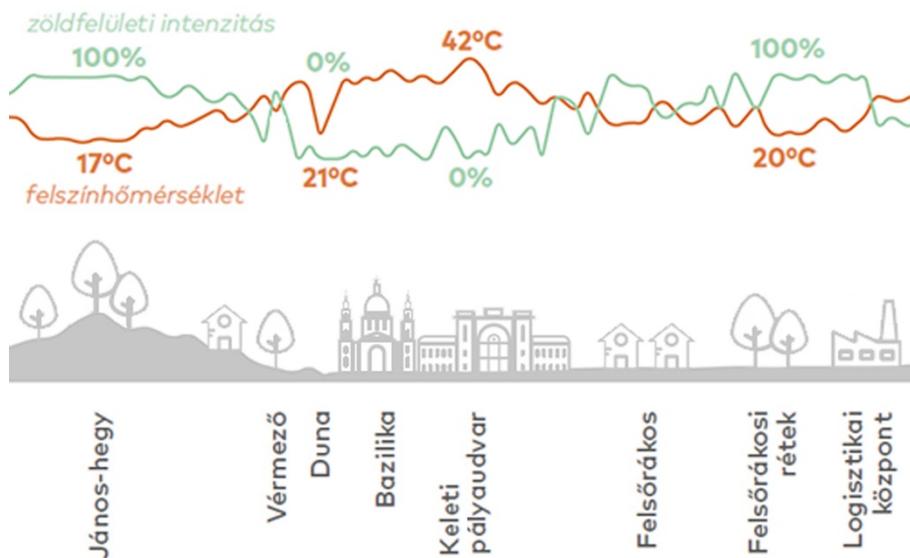
5. ábra: A szélsebesség változása Budapest belterületén – a példaként kiválasztott 2021-es évben a havi középértékek is erősen eltértek a sokévi átlagtól. (Forrás: OMSZ)

Hősziget-hatás

A városklíma szempontjából kitüntetett figyelmet érdemel a **hősziget-jelenség** és az ehhez kapcsolódó, az előző fejezetben említett sajátos légköri 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.

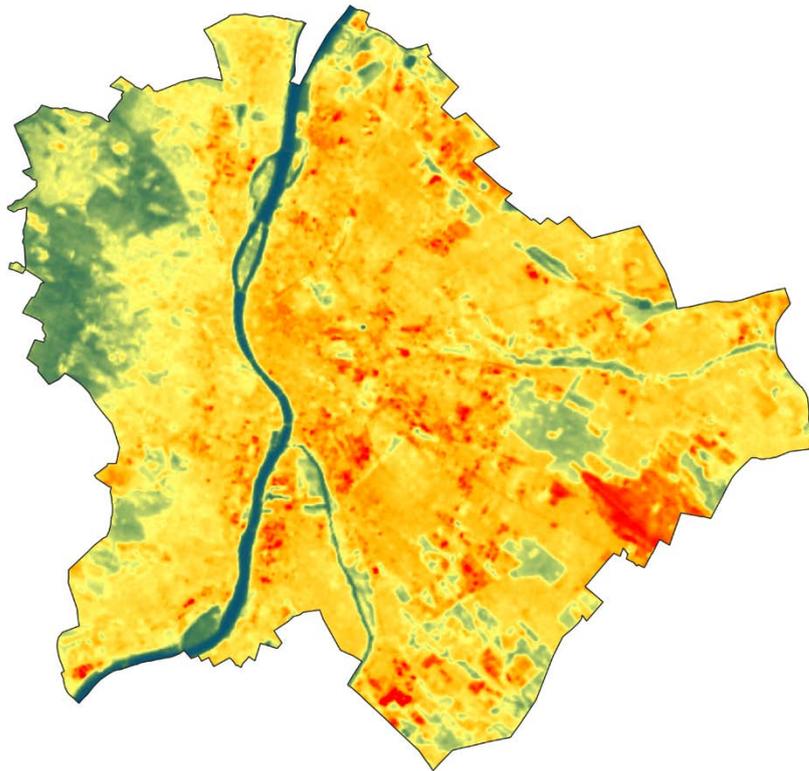
A hőmérsékletet a sugárzási viszonyok, a felszín tulajdonságai és a légköri folyamatok együttesen alakítják ki. A **sűrűn beépített területek hőmérséklete több fokkal magasabb** a jelentős zöldfelületekkel rendelkező külső területeken mérhető értéknél. A sötétebb, azaz több napfényt elnyelő burkolt és 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.

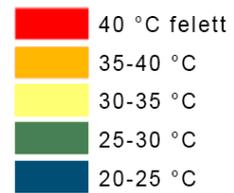


6. ábra: A felszínhőmérséklet és a zöldfelületi intenzitás összefüggése Budapesten a felszínhőmérsékleti a zöldfelület intenzitási térképek egy adott metszetén felmérve

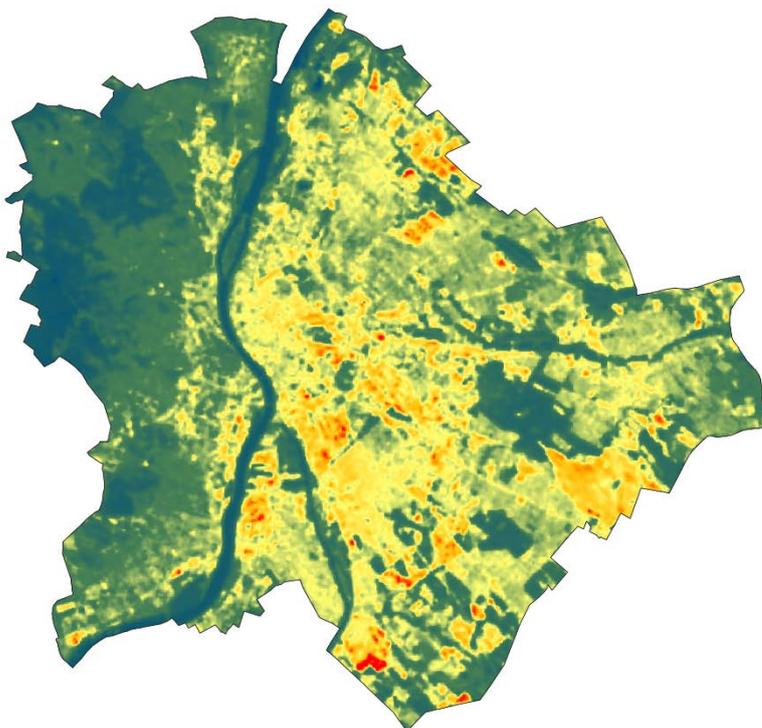
A budapesti hősziget jelentőségét illusztrálja a 6. ábra és a 7. ábra, amely a Landsat 8 műholdfelvétel alapján mutatja a földfelszín becsült hőmérsékletét Celsius fokban, egy kiragadott időpontban, **2022. június 29-én** zavartalan, napfényes időszakban, amikor a léghőmérséklet szélsőségesen meleg volt, **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.



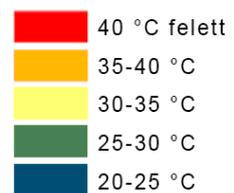
7. ábra: Budapest felszínhőmérséklete egy harmadfokú hőségriasztási napon, 2022. június 29-én (Forrás: Sentinel Hub EO Browser¹)



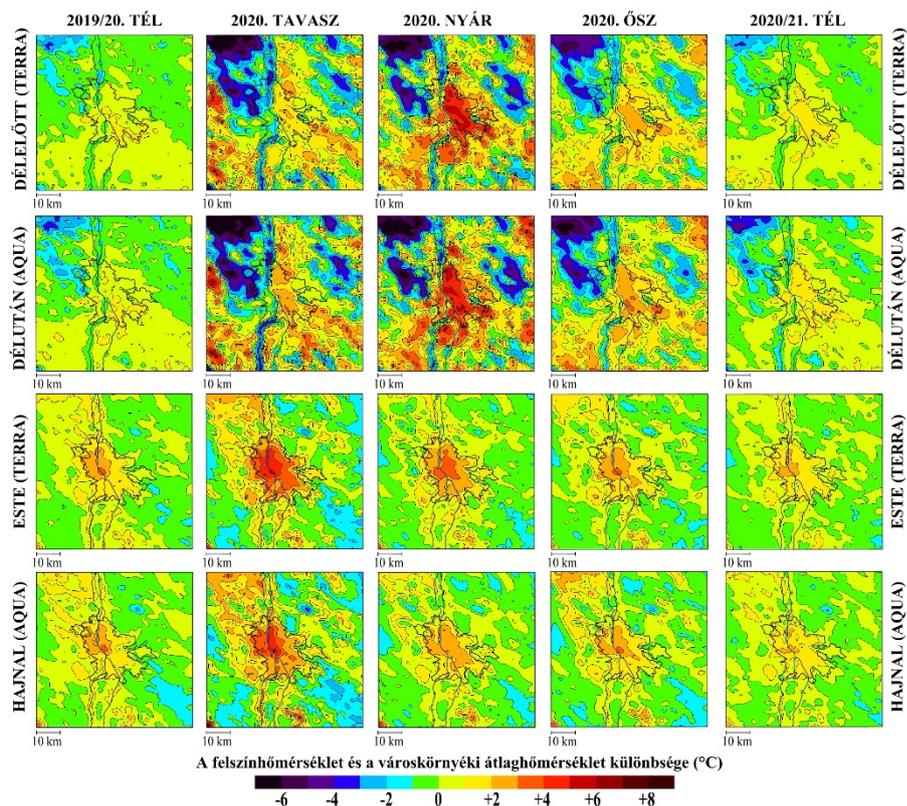
A 7. ábra az előző térképtől eltérően **egy átlagos nyári nap** felszínhőmérsékletét mutatja be. A térkép alapját képező Landsat 8 műholdfelvétel egy kiragadott időpontban, 2021. június 26-án zavartalan, napfényes időszakban készült. Ezen a térképen az látható, hogy a felszínhőmérséklet jellemzően alacsonyabb. 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 Browser²)



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 km² 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 (dél előtt, délután, este, hajnal), 2020. évre (Forrás: Bartholy-Pongrácz³)

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.

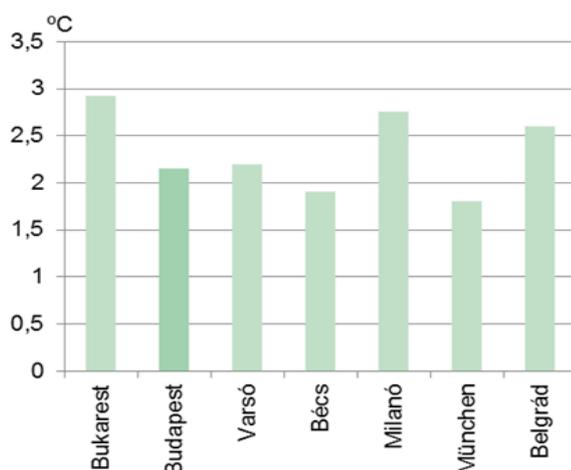
A műholdak 2001 óta szolgáltatnak adatokat a hősziget intenzitásának vizsgálatához. Az elmúlt időszak és a tárgyév hősziget-intenzitási értékeinek adatait az 1. táblázat tartalmazza. A hősziget-intenzitási érték a városi és a városkörnyéki átlaghőmérséklet különbsége.

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

1. 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.**

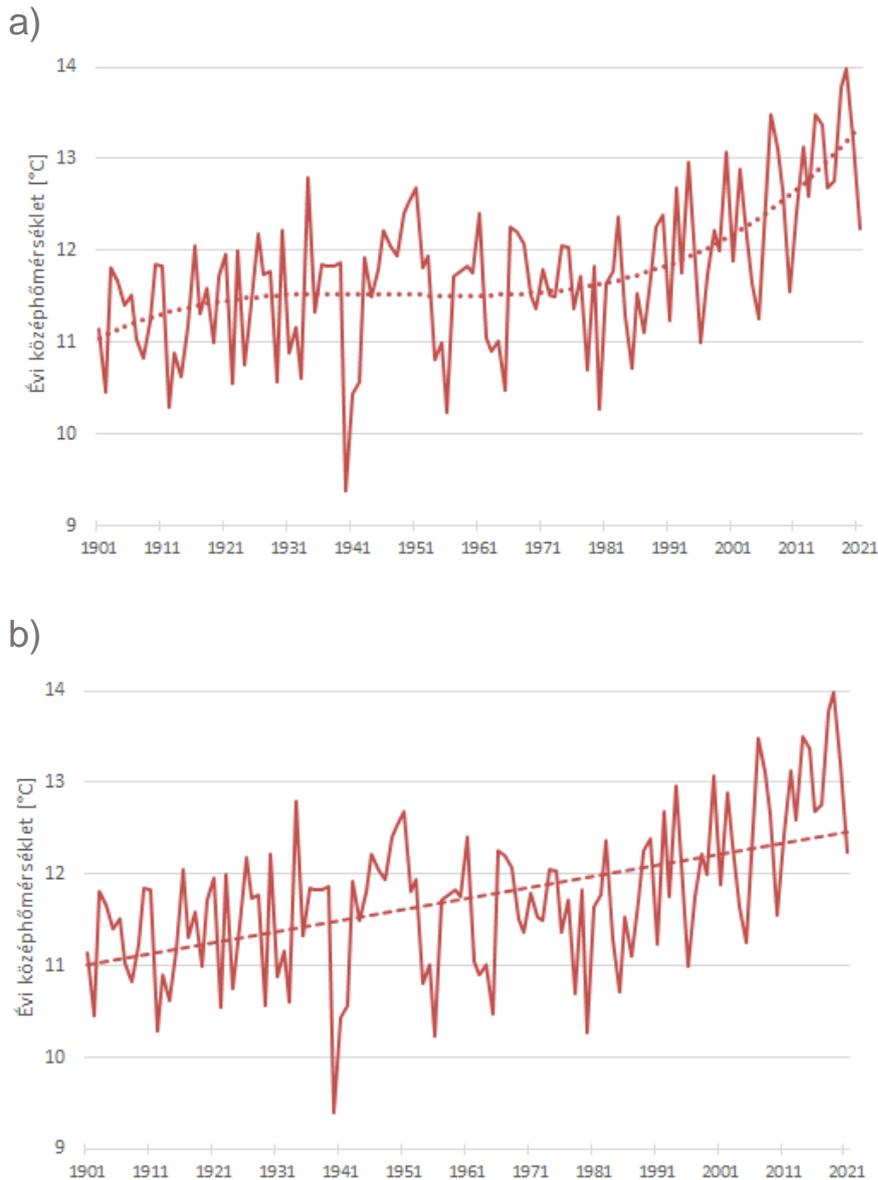


10. ábra: Évi átlagos felszínhőmérséklet alapú hősziget-intenzitás érték az esti órákban a 2001-2005 közötti időszakban (Forrás: Pongrácz-Bartholy-Dezső⁴)

Éghajlatváltozás és az időjárási szélsőségek vizsgálata

Az éghajlatváltozás korunk egyik legjelentősebb kihívása, mely hatással van az emberi egészségre, a természeti és épített környezetre, a társadalomra és a gazdaságra is.

Budapest hőmérsékleti idősorát **1901-től** nézve (11. ábra) egyértelmű képet kapunk. A 11.a) ábrán az adatokhoz illesztett (polinomiális illesztésű trend-) görbe azt segíti jobban láthatóvá tenni (némi hullámozás mellett), hogy az emelkedés 1981-től vált jelentősebb mértékűvé. Ma már egyértelműen bizonyossá vált, hogy ez az emelkedő hőmérséklet elsősorban **a globális éghajlatváltozás Budapesten is tapasztalható eredménye.** Az ábra b) részén a lineáris trendegyenes jól szemlélteti **a közel 1,5°C-os melegeledést.**



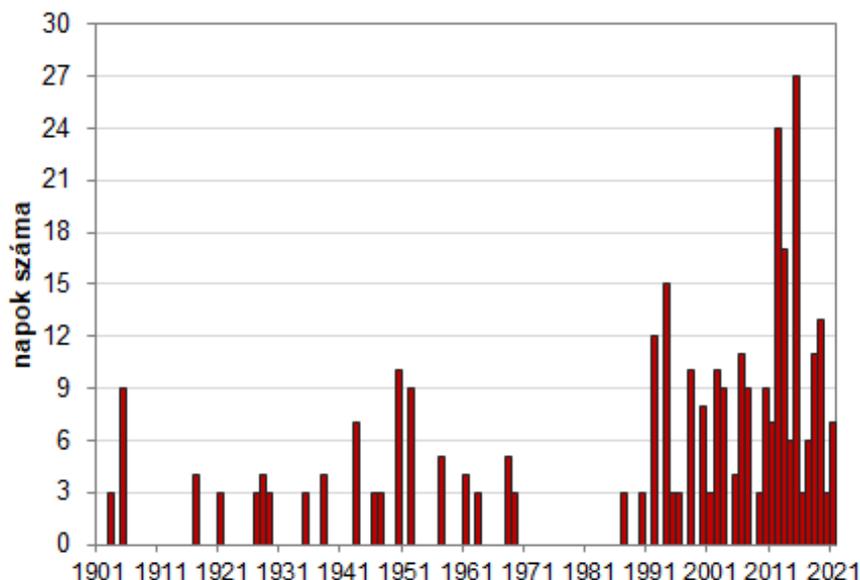
11. ábra: Az évi középhőmérséklet változása Budapest belterületén 1901-2021 között °C-ban a) polinomiális-, valamint b) lineáris trendillesztéssel (Forrás: OMSZ)

Az éves középhőmérsékletek sorozatát tekintve jelentős ingadozást is 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 **elérte a 14°C-ot Budapest belterület állomáson, és a legmelegebbnek bizonyult az ellenőrzött és homogenizált, 1901-től kezdődő 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 OMSZ állomásain.

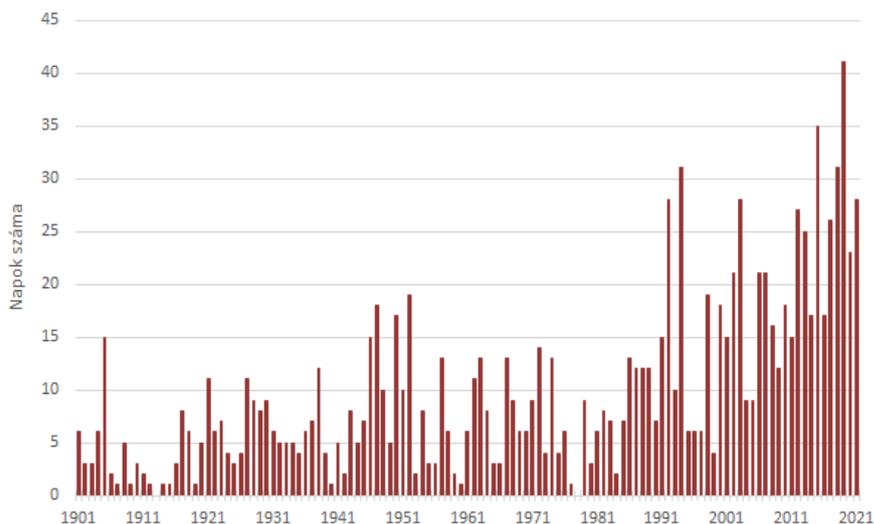
A felmelegedés mellett legalább annyira fontos **a szélsőséges időjárási események gyakorisága**. A hóhullámos, kánikulai napokon jelentősen megnő a halálesetek száma. Budapesten 2005 és 2014 között a küszöbhőmérséklet feletti napok átlagos többlethalálózása 15-20% között volt (Forrás: KRITÉR⁵).

Hőségperiódusok régebben is voltak, ugyanakkor az utóbbi **25 évben rendszeresen előfordultak**. Az OMSZ éghajlati adatbázisában végzett elemzések szerint a nyári középhőmérséklet emelkedett leginkább a múlt század eleje óta, amely a hőség hullámok (legalább három napig legalább 27 fokot elérő napi középhőmérséklet) egyre gyakoribb előfordulásában is megmutatkozik (12. ábra).



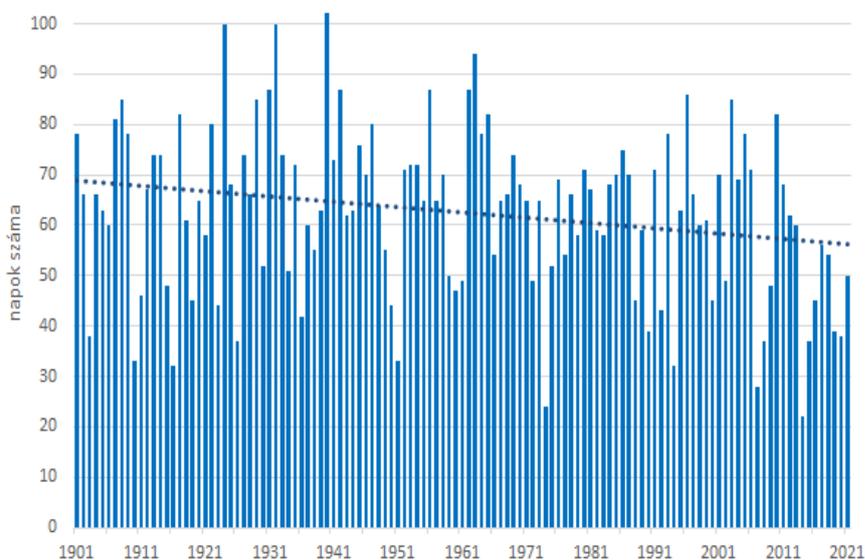
12. ábra: A legalább 3 napig legalább 27 °C napi közép-hőmérsékletű hóhullámos napok évi száma Budapest belterületén 1901-2021 között, homogenizált adatok alapján (Forrás: OMSZ)

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 trópusi éjszakák már a XX. század elején is előfordultak szinte minden évben, de napjainkra sokkal gyakoribbá váltak (13. ábra). 2021-ben 28 trópusi éjszaka fordult elő, amely több mint kétszerese az 1981-2010-es normálidőszak átlagának (13 nap). A 121 éves változást tekintve mintegy 18 nappal nőtt a XX. század eleje óta a trópusi éjszakák száma.



13. ábra: A legalább 20 °C-ot elérő napi minimumhőmérsékletű trópusi éjszakák évi száma Budapest belterületén 1901-2021 között, homogenizált adatok alapján (Forrás: OMSZ)

Hőségindexek vizsgálata mellett a hideget jellemző mutatók is szemléletesek. A 14. ábra a fagyos napok éves száma jelenik 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. 2021-ben 50 fagyos nap fordult elő, mely 11 nappal maradt el az 1981-2010-es átlagtól (61 nap). Ha a 121 éves trendet tekintjük, jól látható, hogy mintegy **12 nappal csökkent a fagyos napok száma a XX. század eleje óta.**

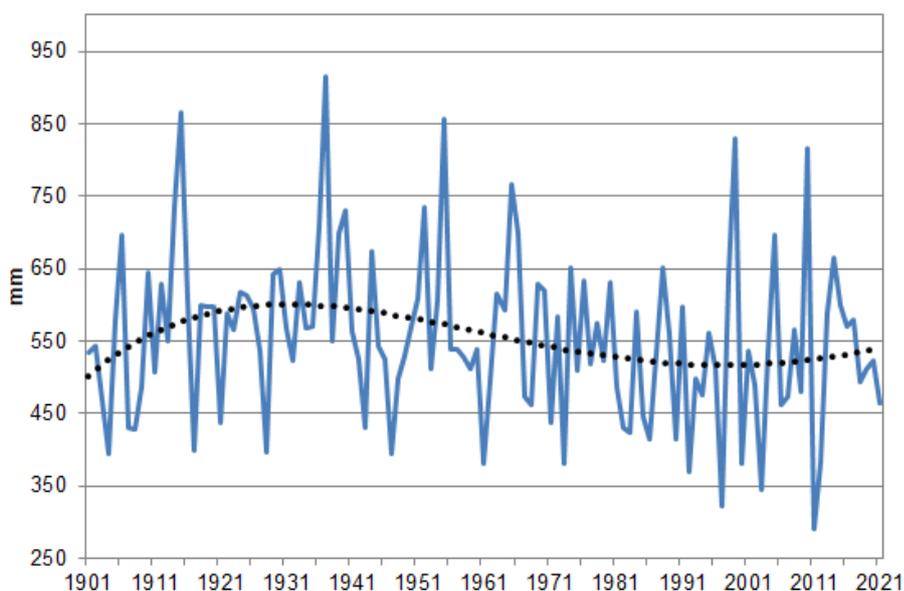


14. ábra: A legfeljebb 0 °C-ot elérő napi minimumhőmérsékletű fagyos napok évi száma Budapest belterületén 1901-2021 között, homogenizált adatok alapján (Forrás: OMSZ)

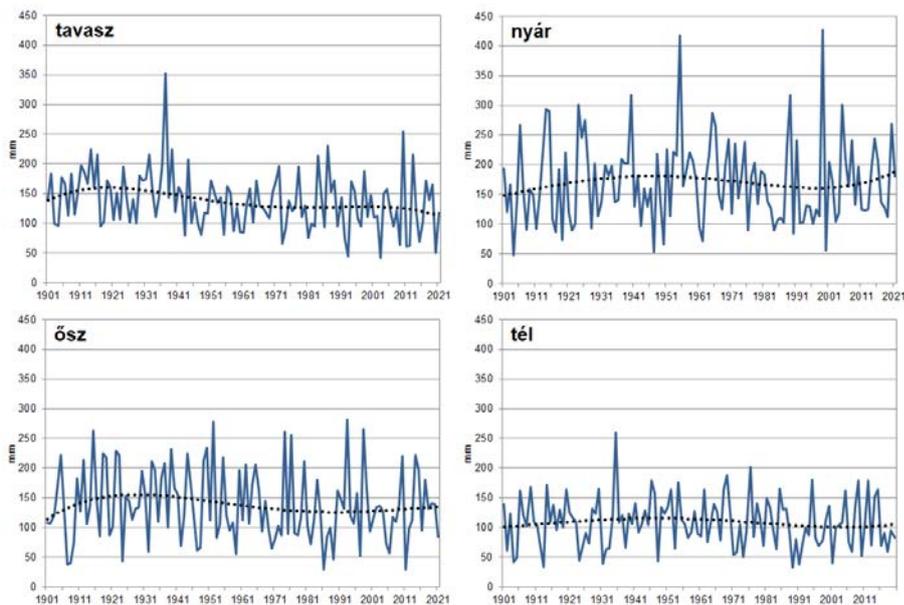
A Budapesten hullott **csapadék évi összegében** csökkenés mutatható ki 1901 és 2021 között (15. ábra), azonban az 1980-as évektől inkább a csapadék változékonysága a jellemző. A csökkenés ellenére nagy csapadékhozamú évek az időszak végén is előfordultak. Az aszályos évek a múlt század első felében is jellemzőek voltak, azonban a legszárazabb év Budapesten 2011 volt (290 mm), de az utóbbi 121 év három legszárazabb éve is az elmúlt 25 évre esett (2011, 1997 és 2003).

Az évszakok közül a nyári csapadékösszeg a legváltozókéonyabb évről évre (15. ábra), az elmúlt években a nyári összeg a sokévi átlag közelében alakult. Csupán tavasszal figyelhető meg jelentősebb csökkenő tendencia Budapest belterület állomáson, a többi évszakban nincs egyértelmű változás.

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 1.4 Vizek állapota c. fejezet.



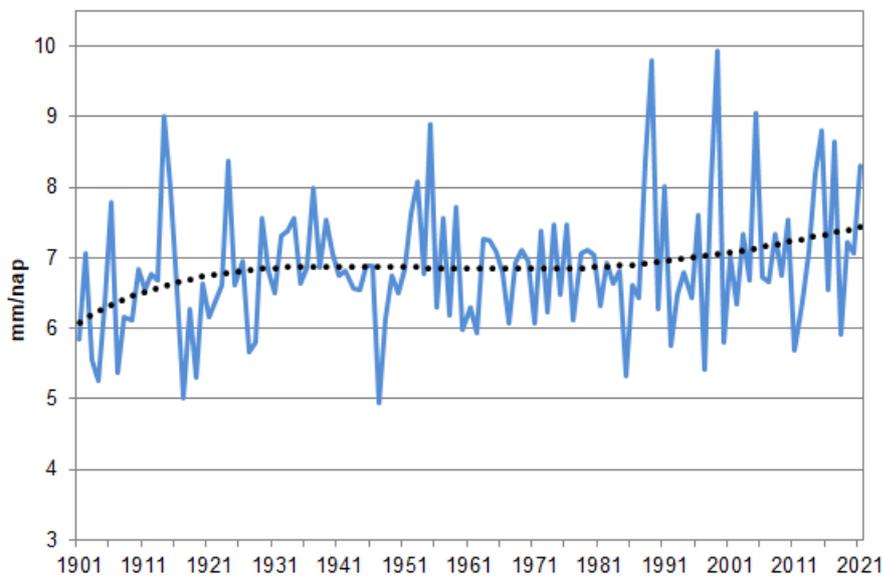
15. ábra: A csapadék évi összegének változása Budapest belterületén 1901 és 2021 között mm-ben (Forrás: OMSZ)



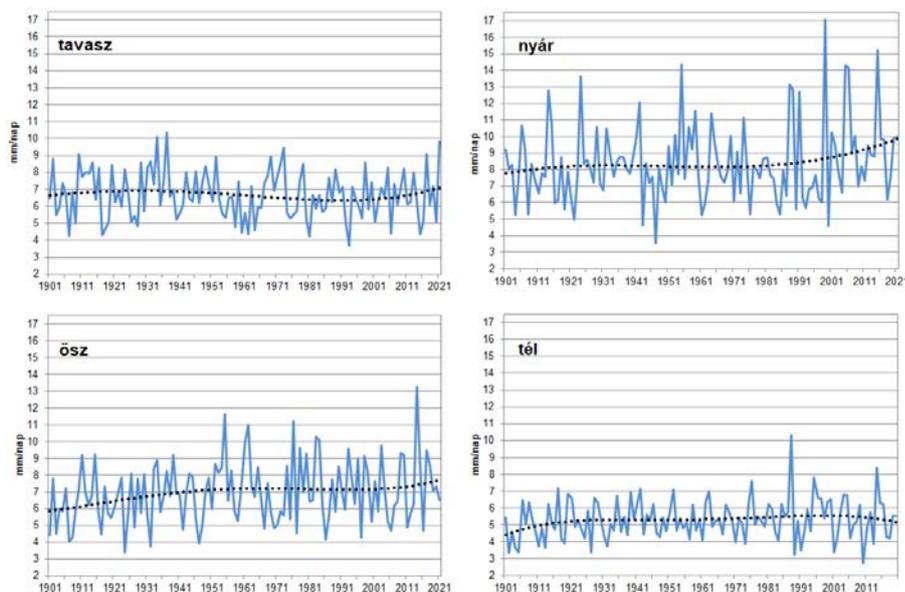
16. ábra: A csapadék évszakonkénti összegének változása Budapest belterületén 1901 és 2021 között mm-ben (Forrás: OMSZ)

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

Az éves átlagos napi **csapadékkéntesség** (egy év alatt lehullott csapadékösszeg és a csapadékos napok számának hányadosa) a hosszú idősoros elemzések szerint **enyhén növekszik** (lásd 17. ábra). A csapadék évi összegének csökkenő folyamatával összefüggésben megállapítható, hogy Budapesten **egyre ritkábban, de egyre nagyobb intenzitású csapadékesemények** jellemzőek.



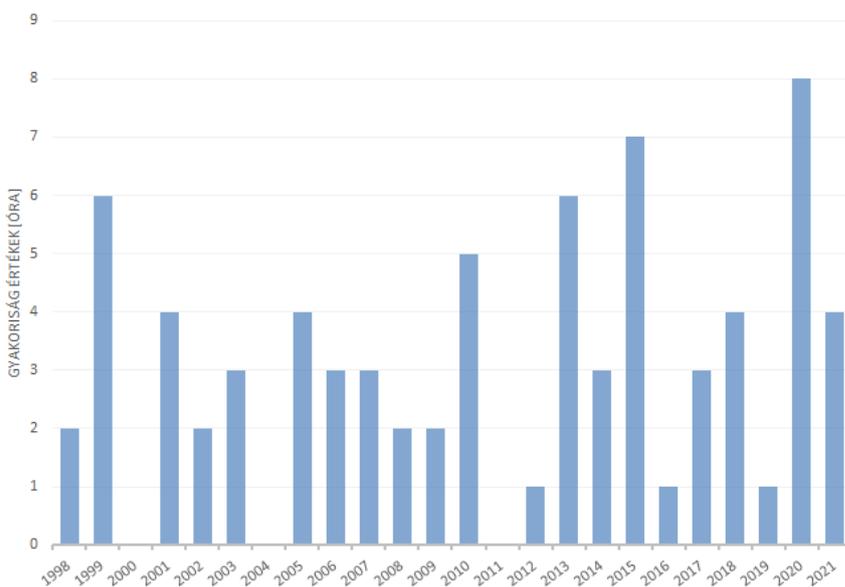
17. ábra: Az éves átlagos napi csapadékkéntesség (napi csapadékkéntesség) Budapest belterületén 1901 és 2021 között (Forrás: OMSZ)



18. ábra: A tavaszi, nyári, őszi és téli átlagos napi csapadékintenzitás (napi csapadékoság) Budapest belterületen 1901 és 2021 között (Forrás: OMSZ)

A 18. ábra az évszakos átlagos napi csapadékintenzitást hivatott bemutatni. A hosszú idősoros elemzések alapján 1901 és 2021 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 markánsabb, míg a téli inkább enyhe csökkenést mutat.

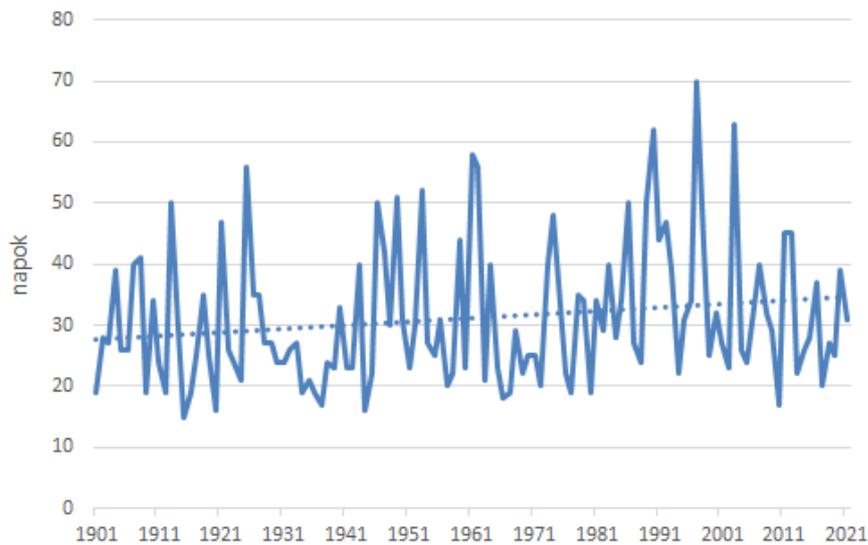
A hirtelen lezúduló nagymennyiségű csapadék komoly gondokat okozhat a nagyvárosokban. A csatornarendszer sokszor nem tudja elnyelni a rendkívüli vízmennyiséget, melynek hatására a csapadékvíz elárasztja az úttestet, aluljárókat, mélygarázsokat, egyéb felszín alatti helyiségeket. **A 10 mm-t meghaladó csapadékú órák száma kissé emelkedett az elmúlt évtizedekben, (19. ábra),** de ennél jellemzőbb tulajdonsága az évről évre történő változékonyság. A vizsgált időszakon belül a legtöbb ilyen óra – az egyébként átlagosan csapadékos – 2020-as évben fordult elő.



19. ábra: A 10 mm-t meghaladó csapadékú órák gyakorisága Budapest belterület állomásra vonatkozóan 1998-2021 között éves bontásban (Forrás: OMSZ)

A szárazság 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.

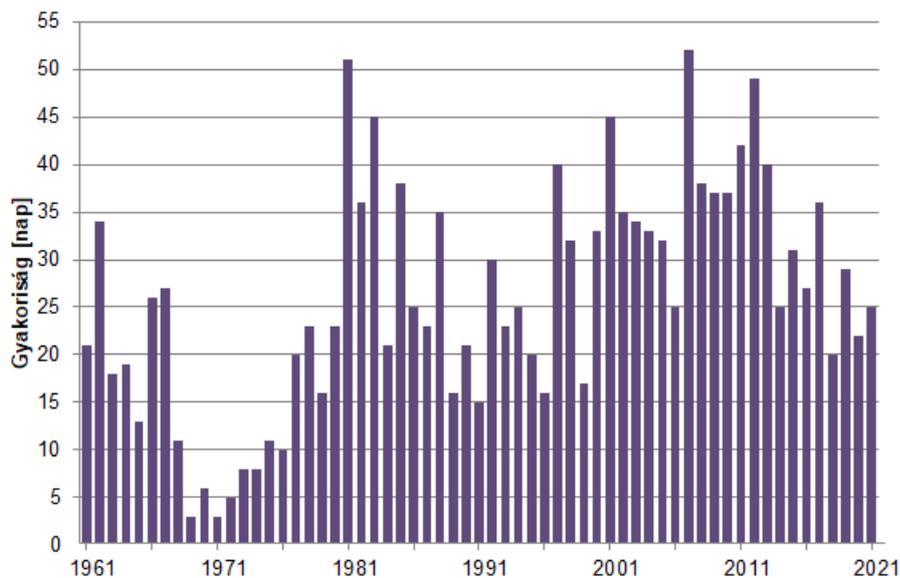
A szárazságot jellemző indexek közül az **egymást követő száraz napok maximális száma** megmutatja, hogy az **adott éven belül milyen hosszú volt az a leghosszabb** egybefüggő időszak, **amikor** a napi csapadékösszeg **1 mm alatt** alakult. Ennek 121 éves idősorát szemlélteti a 20. ábra Budapest belterületén.



20. ábra: Az egymást követő száraz napok maximális száma 1901 és 2021 között Budapest belterületén (Forrás: OMSZ)

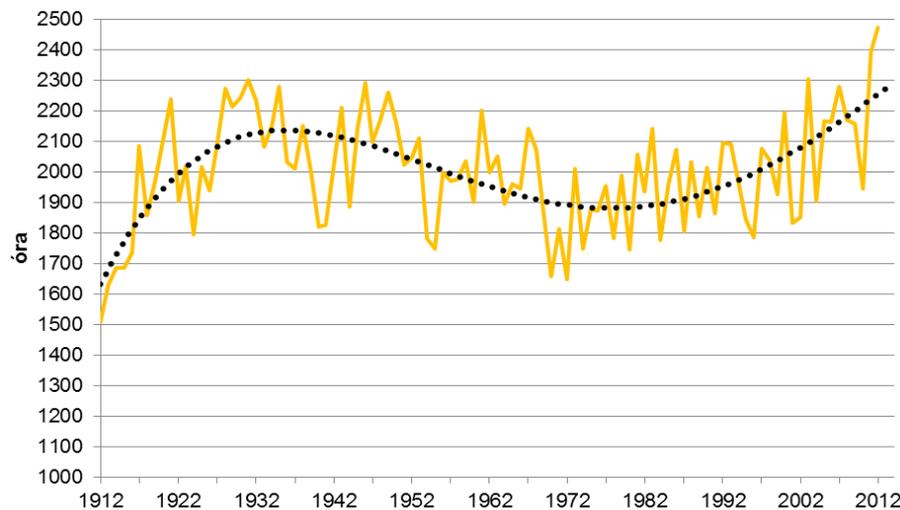
A leghosszabb száraz periódus 70 nap volt, mely 1997-ben fordult elő, míg a legrövidebb száraz időszak 15 nap volt 1915-ben. 2021-ben 31 nap hosszú volt a leghosszabb száraz periódus, ez a 36 napos 1981-2010-es átlagtól 5 nappal tér el. A **121 éves trendet** szemlélve mintegy **7 napos növekedést tapasztalunk** az egymást követő száraz napok maximális számában.

A **viharos szellőkések** gyakorisága az 1970-es évekhez képest nagymértékben megnövekedett: évente 26 napon következik be ilyen esemény. Ez a szélsőség a **leggyakoribb decembertől márciusig** (együtt 11,1 nap, átlagosan 2,8 nap/hó, azaz kb. tíz naponként), s a legritkább augusztustól októberig (együtt 4,3 nap, átlagosan 1,4 nap/hó, azaz kb. hús naponként). Az évi menet két szélső pontja között itt is kb. kétszeres a gyakorisági hányadok eltérése. A szellőkés sebessége hozzávetőleg kétszerese az óránkénti átlagos szélesebességnek. A viharos napok számának **hosszú idősoros változása egyértelműen** növekszik az elmúlt 59 évben (lásd 20. ábra).



20. ábra: A viharos napok (17m/s ~ 60 km/h értéket meghaladó széllelőkések előfordulásának) gyakorisága Budapest belterület állomásra vonatkozóan 1961 és 2021 között éves bontásban (Forrás: OMSZ)

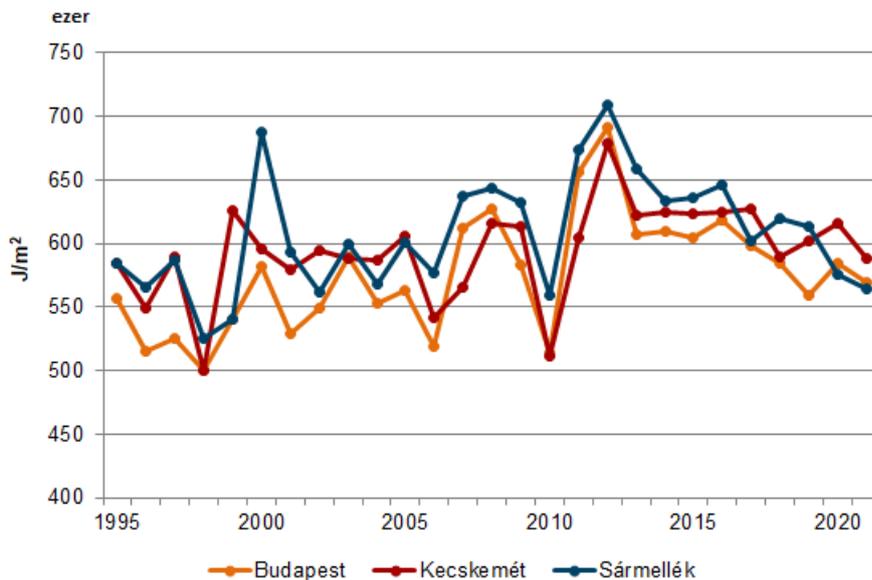
A **napfénytartam** mérése Budapesten 1912-ben kezdődött. Az éves összeg teljes időszakra vonatkozó átlaga 2000 óra. A legkevesebbet, 1505 órát a mérés kezdetének évében, 1912-ben sütött a nap (lásd 21. ábra). Ennek oka az, hogy az alaszka Katmai Nemzeti Park területén lévő Novarupta vulkán kitöréséből 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.



21. ábra: A napfénytartam évi összegének változása Budapest belterületén 1912 és 2012 között (Forrás: OMSZ)

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

Említést érdemel még a napsugárzás **UV-B sugárzási** tartománya, amely alapvetően jótékonyan hat az emberi szervezetre (D-vitamin képződés), de nagy dózisban káros hatású. Lehetséges negatív hatásai: bőregés, bőrbetegségek. Az UV-B sugárzás Budapesten is **emelkedett** az elmúlt évtizedekben (22. ábra), hasonlóan más, nem nagyvárosi állomásokhoz. Ez a tendencia összhangban van a felhőzet csökkenésével (ill. a napfénytartam növekedésével).



22. ábra: A biológiailag effektív UV sugárzás évi összegeinek változása Budapesten és két másik településen (1995-2021) (Forrás: OMSZ)

Várható változások a főváros éghajlatában

A KlímAdat adatbázis szerint az országos éves átlaghőmérséklet a távoli jövőben (2071-2100) várhatóan 2-4 °C-kal emelkedik, az 1971-2000-ig terjedő referenciaidőszakhoz képest. A hőmérséklet emelkedése leginkább nyáron és télen lesz jellemző. A fővárosban a jövőben, elsősorban nyáron, néhány tized fokkal mérsékeltebb hőmérséklet-emelkedés várható a városkörnyéki természetes területekhez képest, aminek következtében a hősziget-intenzitás némileg csökken. A fagyos napok (minimum hőmérséklet fagypont alatti) számában is csökkenés várható, Budapesten a 2001–2030-as időszakra 59-66 napra csökkenhet a fagyos napok száma, az 1971–2000 időszakra jellemző 103 naphoz képest. **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.

Függelék F.4.

A városklíma állapotának okai, hatótényezői

A városklímát befolyásoló hatótényezők vizsgálatára – annak összetettsége és sokrétősége 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 **megegyezően ingadozások egyensúlya**, és világszerte minden évszakban **eltolódott a melegebb szakaszok irányába**. A csapadék ugyanakkor helytől és időtől függően előrejel szerint változik. Mindezen változások fő oka minden bizonnyal az üvegházhatású

gázok kibocsátása, amelynek mérséklésében a főváros is szerepet vállalt (lásd a *Klímavédelmi intézkedések* részben).



21. ábra: A városi éghajlatot meghatározó tényezők (Forrás: *Városklíma Kalauz, 2011⁶*)

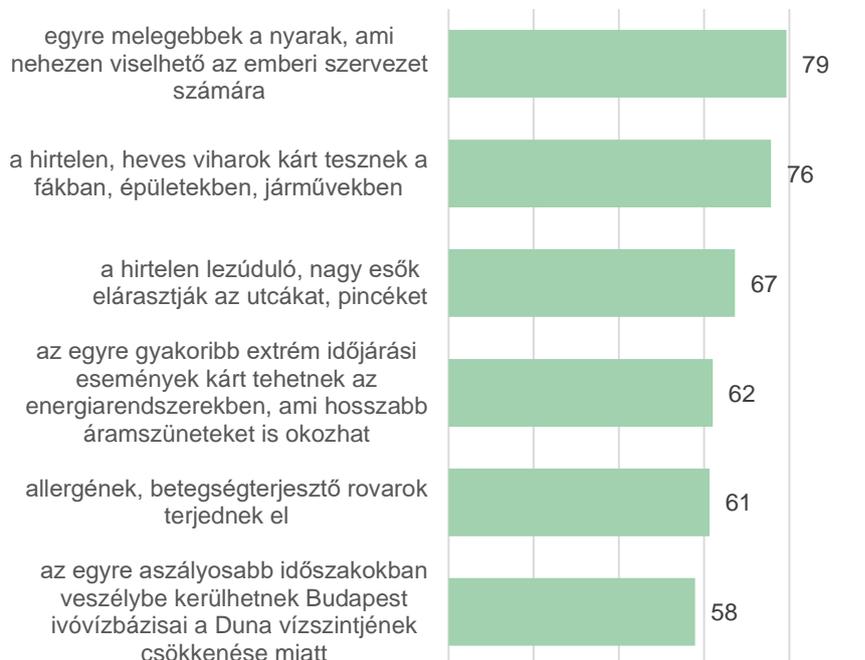
A globális éghajlati tényezők mellett meghatározóak a helyi klímát befolyásoló hatótényezők is. A természetestől eltérő városi felszíni formák (a zöldfelület alacsony aránya), a felhasznált építő- és burkolóanyagok a természetes felszínektől eltérő fizikai tulajdonságai, a városi légkör eltérő szerkezete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

A beépített területeken már nem lehet nagymértékben 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** elsősorban az egyre melegebb nyarakat, a hirtelen, heves viharok károkozását, valamint a hirtelen lezúduló nagy esőket érzékelik a **legfőbb problémaként a fővárosban**.



22. 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**⁷ (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 antropogén⁸ 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 fenyegetse, valamint, ami módot nyújt a fenntartható gazdasági fejlődés folytatására”.

Az **Egyezmény legfelsőbb testülete a Részes Felek Konferenciája** (Conference of the Parties, rövidebben: COP), amelyet évente tartanak meg⁹.

A 3. konferencia 1997-ben Kiotóban fogadta el az **Egyezmény kiegészítő jegyzőkönyvét**¹⁰ (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 keretrendszert¹¹.

A következő, 2015 decemberében rendezett párizsi **COP21 konferencián** megkötöttek egy **új globális éghajlatvédelmi megállapodást (Párizsi Megállapodás)**, amelynek előkészítése 2011-ben indult (COP17-Durban, Dél-Afrika, COP18-Doha, Katar, COP19-Varsó és COP20-Lima).

A megállapodás főbb elemei¹², 2020 utáni hatállyal:

- hosszú távú terv szerint a globális éves átlaghőmérséklet emelkedését az iparosodást megelőző szinthez képest jóval 2 °C alatt tartják, és erőfeszítéseket tesznek annak érdekében, hogy a hőmérséklet-emelkedés mindössze 1,5 °C legyen,
- a jelenlegi kötelező és nem kötelező vállalásokat egy új, átfogó rendszerben kell összefogni,
- a Kiotói Jegyzőkönyv második kötelezettségvállalási időszakát (2013-2020) váltja fel,
- az új egyezményben valamennyi Részes Fél kiveheti a részét a klímaváltozás elleni globális összefogásból (az is, aki nem tagja a Kiotói Jegyzőkönyvnek).

A megállapodást jelenleg 195 ország fogadta el, amelyből 153 ország, köztük Magyarország is ratifikálta. (Forrás: ENSZ¹³). E döntések lényege, hogy az illető ország további vállalásokat tegyen az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklésére, mert amit eddig vállaltak, az nem lenne elég a végső cél, az üvegházhatású gázok légköri mennyiségének állandó értéken tartásához.

A klímaváltozással kapcsolatos legmagasabb szintű hazai szakpolitikai dokumentum a **Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia** (NÉS-2)¹⁴, mely a klímapolitika, a zöldgazdaság-fejlesztés és az alkalmazkodás átfogó keretrendszere – meghatározza az éghajlatvédelem céljait és cselekvési irányait ágazati és területi dimenziókban. A stratégia két fő célja: „Fennmaradás és tartamos fejlődés egy változó világban” és „Adottságaink, lehetőségeink és korlátaink megismerése”. E két átfogó célon belül négy tematikus alcélt határoz meg:

- dekarbonizáció (kis CO₂-kibocsátású gazdaság, ÜHG kibocsátás csökkentés, nyelők elősegítése);
- éghajlati sérülékenységi vizsgálata (térinformatikai adatrendszer a döntéshozás, és a tervezés segítésére);
- alkalmazkodás és felkészülés (erőforrások megóvása, rugalmas válaszok a problémákra);
- éghajlati partnerség (széleskörű partnerség, tájékozottság, példamutatás).

A stratégia alapját a Láng István professzor vezetésével 2003 és 2006 között zajló VAHAVA (Változás-hatás-válaszadás) projekt¹⁵ jelentette, melyben több száz kutató, illetve az összes érintett szakterület tudományos képviselője részt vett. A projekt meghatározta a magyarországi klíma változásának várható irányát, elemezte ennek az egyes ágazatokra és szakterületekre valószínűsíthető hatását.

A fenti globális és hazai célkitűzésekhez Budapest az alábbiak szerint (az energiagazdálkodási fejezetben részletezett módon) járul hozzá:

- Fenti folyamattal párhuzamosan Budapest 2015 decemberében csatlakozott az **Under 2 Szövetség**hez is, amelynek – nevében is utalást tartalmazó – célja, hogy a globális felmelegedés mértékét 2 °C alatt tartsák, továbbá az üvegházhatású gázok kibocsátása 2050-re egy év alatt legfeljebb 2 tonna/fő lehet. A csatlakozó felek az egyetértési nyilatkozat (Memorandum of Understanding – MOU) aláírásával vállalhatták, hogy 2050-re legalább 80%-kal csökkentik az ÜHG-kibocsátásukat az 1990-es értékekhez képest, vagy 2050-ig kevesebb, mint 2 tonna/fő/év kibocsátási szintre csökkentik az üvegházhatású gázok helyi kibocsátását.
- Budapest 2016 januárjában csatlakozott a **Polgármesterek Paktuma** (Compact of Mayors) szövetségéhez is, amely hasonló célokat tűzött ki, mint a Polgármesterek Szövetsége az Európai Unióban; azaz az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást, az üvegházhatású gázok csökkentését. A szervezet célja, hogy ezeket a környezetvédelmi célkitűzéseket és eredményeket globálisan is láthatóvá tegye közös és nemzetközileg elfogadott szabványok alkalmazásával.
- A 2017-ben jóváhagyott klímastratégia¹⁶ felülvizsgálatának keretében 2021-ben egy Fenntartható Energia- és Klímaakciótervre (SECAP)¹⁷ készült, amely a klímastratégiai célkitűzésekhez részletesen meghatározott intézkedéseket tartalmaz. A SECAP 2030-ra 40%-os CO₂ kibocsátás-csökkentési célt határozott meg a 2015-ös bázisévhez képest. A SECAP a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségéhez történő benyújtásával a Fővárosi Önkormányzat vállalja a 2030-as célkitűzések teljesítését, valamint az együttműködést a 2050-re vonatkozó közös elképzelésekért:
 - a budapesti lakások egyharmadában jelentős energetikai felújítás történik,
 - 1500 MW-ra nő a Budapesten működő napelemek összkapacitása,
 - a távhőellátás legalább 50%-ban megújuló energia, 50%-ban hulladékhő, 75%-ban kapcsolt energiatermelésből származó hő vagy 50%-ban ilyen energiák és hők kombinációjának felhasználásával történik,
 - legalább 30%-ra lecsökken a személyautóval közlekedők aránya
 - fejenként 1 m²-rel nő a zöldterületek nagysága,
 - 350 hektárral nő a helyi jelentőségű védett természeti területek nagysága.

A Fenntartható Energia- és Klímaakciótervre (SECAP) való átállással egyidejűleg – a múltbéli és jelenlegi adatok előállítási, becslési korlátaira tekintettel – válhat biztosíthatóvá Budapest további klímaügyi kötelezettségeinek teljesítése is (Polgármesterek Paktuma és az Under 2 Szövetség).

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 szűrniük.

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, az Országos Meteorológiai Szolgálatnál (OMSZ) 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. Érzett hőmérséklet (PET)

Az emberi egészség és életminőség egyik meghatározója a termikus komfort. Ennek jellemzésére az egyik legismertebb mérőszám a fiziológiailag ekvivalens hőmérséklet (PET). Számításának alapja az ún. MEMI-model (Munich Energy-balance Model for Individuals), mely az emberi szervezet hőáramlási viszonyait viszonylag egyszerűen írja le. Definíciója szerint a PET annak a standardizált, fiktív szobának a hőmérséklete, ahol az emberi test ugyanolyan fiziológiai válaszreakciókat (pl. verejtékezés, bőrhőmérséklet) ad, mint a valós termikus környezetben. Ez a fiktív környezet a következő feltételeknek felel meg:

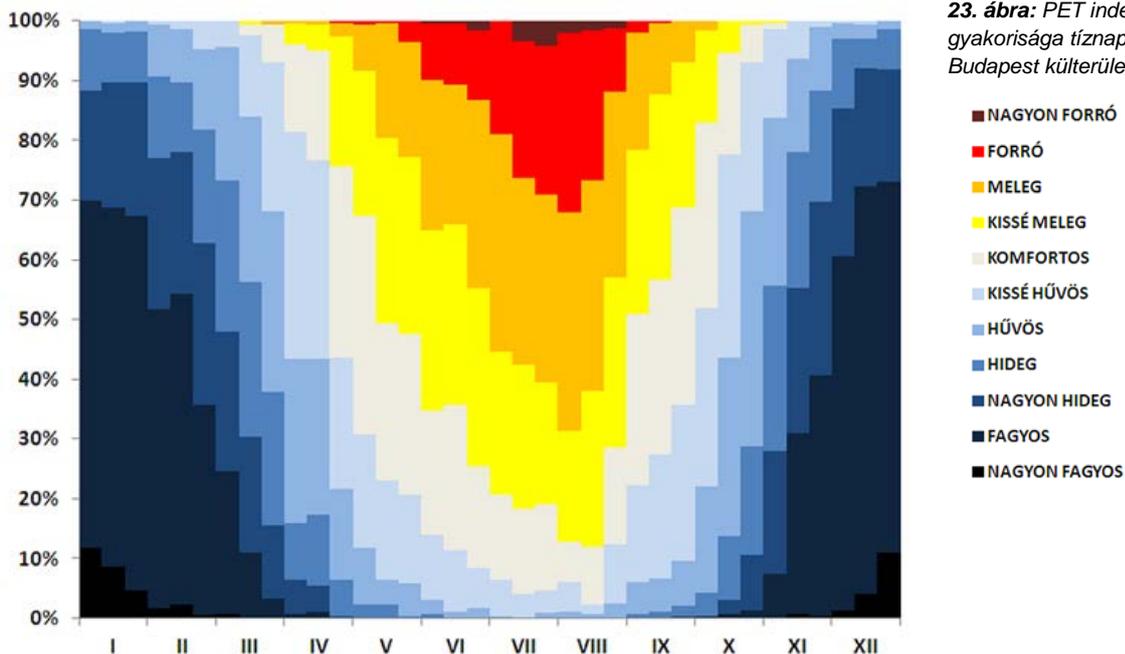
- az átlagos sugárzási hőmérséklet a levegő hőmérsékletével egyezik meg;
- a vízgőznyomás értéke 12 hPa;
- a légmozgás sebessége 0,1 m/s.

A PET meghatározásához nem csak egy referencia környezetet kellett bevezetni, hanem egy fiktív alanyt is definiáltak. Ez a fiktív alany, „akire” az indexet kiszámoljuk, 35 éves, 180 cm magas, 75 kg testtömegű férfi, aki könnyű ülő tevékenységet végez, ruházata pedig egy vékony öltöny hőszigetelésének felel meg.

A PET számításához felhasznált meteorológiai elemek: a levegő hőmérséklete és relatív páratartalma, a szélesebb és a sugárzási viszonyok. Ha a PET értéke 18 és 23°C között alakul, az emberek túlnyomó részében (legalább 95%) szubjektív komfortérzet alakul ki. Ilyenkor a szervezet a megtermelt hőt könnyen leadja, a bőr hőmérséklete a kellemes tartományban van. A 23°C feletti PET egyre jelentősebb hőterhelést jelent, amit a szervezet hőszabályozó rendszere egyre kevésbé tud

kompenzálni. Ugyanez igaz a 18°C alatti PET értékek esetében is. A különböző fiziológiai hatásokhoz, illetve a termikus stresszhez rendelhető PET értéktartományokat alapvetően a mérsékelt övre határozták meg, ezt az értéktartományt alkalmazzuk a hazai vizsgálatokban is.

A 23. ábra ennek az érzethőmérsékletnek az alakulását mutatja a Budapest külterületén mért adatok alapján, az 1981-2010-es évek átlagában. A léghőmérséklet júliusi maximumának hatását itt még inkább fokozza a napfénytartam ugyanekkor fellépő maximuma, számottevő gyakoriságúvá téve a mérsékeltövi ember számára forró, sőt nagyon forró napokat. Ezt, a külterületen számszerűsített hatást tovább fokozza a nagyváros hősziget hatása!

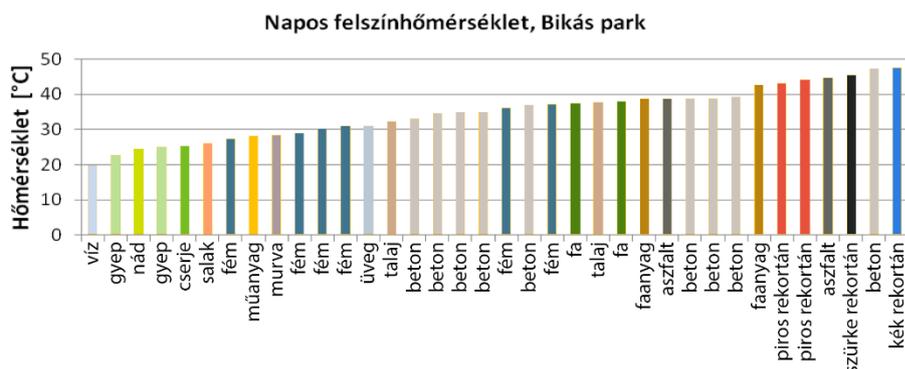


23. ábra: PET index relatív gyakorisága tíznapos bontásban Budapest külterületén (1981-2010)

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.¹⁸ 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 gyepek 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.



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

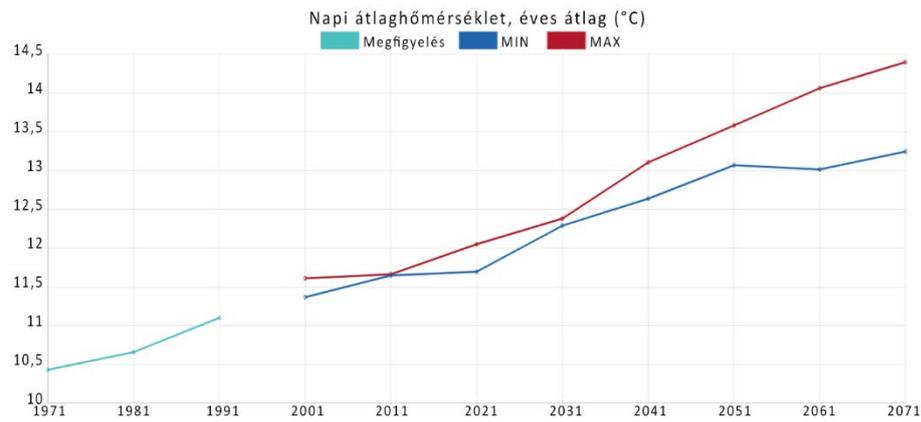
F.4. Várható változások a főváros éghajlatában

2022-ben az Országos Meteorológiai Szolgálat munkájaként létrejött a KlímAdat Adatbázis, mely a korábban elérhető regionális éghajlati modellekkel ellentétben kellő részletességű városi léptékű szimulációt is alkalmaz, így pontosabb előrejelzések állnak rendelkezésre a fővárosra vonatkozóan. A projekt az 1971 és 2100 között vizsgált időszakot 10 éves bontásban, az adott évszámtól kezdve 30 évre átlagolt adatot mutat be.

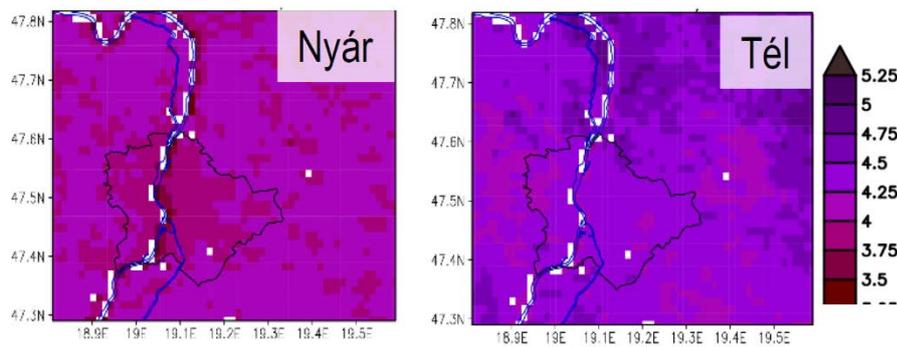
Az eredmények alapján 2071–2100-ban a magyarországi éves hőmérsékletváltozás 2-4°C lehet 1971–2000-hez képest, nyáron és télen azonban ennél fokozottabb mértékű melegedéssel számolhatunk. A fagyos napok (a 0°C alatti minimumhőmérsékletű napok) az ország nyugati felében akár el is tűnhetnek. Az éves csapadékmennyiség legfeljebb 24%-os növekedése várható a XXI. század végére, emellett a hosszabb nyári száraz időszakok és az őszi és téli intenzívebb csapadékesemények jelenthetnek kihívást.

A Budapestre végzett városi éghajlati modellkísérletek során az ALADIN-Climate regionális klímamodell eredményeit a SURFEX felszíni modellel finomították 1 km-es felbontást alkalmazva, az emberi tevékenység hatását egy közepes és egy magas kibocsátást feltételező forgatókönyvek szerint vették figyelembe. A városi modellkísérletek elsősorban a hőmérsékleti- és szélviszonyokat képesek leírni, a csapadékot nem.

Az eredmények alapján a fővárosban elsősorban nyáron néhány tized fokkal mérsékeltebb hőmérséklet-emelkedés várható a jövőben a városkörnyéki természetes területekhez képest, aminek következtében a hősziget-intenzitás némileg csökken. Ez a negatív változás azonban a hősziget-intenzitás mértékénél egy nagyságrenddel kisebb, emiatt a város felett továbbra is magasabb átlaghőmérséklet és több magas hőmérséklettel kapcsolatos esemény várható a jövőben környezetéhez képest. A 2001–2030-as időszakra 59-66 napra csökkenhet a fagyos napok száma az 1971–2000 időszakra jellemző 103 naphoz képest.



25. ábra: A napi átlaghőmérséklet változása Budapesten (°C) (Forrás: klimadat.met.hu)



26. ábra: Az átlaghőmérséklet változása Budapest környékén (°C) (Forrás: met.hu)



27. ábra: A fagyos napok számának változása Budapesten (nap) (Forrás: klimadat.met.hu)

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 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)

⁶ Városklíma Kalauz, 2011: Városklíma Kalauz. Döntéshozóknak és döntés-előkészítőknak. Magyar Urbanisztikai Tudásközpont, 25 o. (letölthető:

www.mut.hu/?module=news&action=getfile&fid=182647)

⁷ az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezmény kihirdetéséről szóló 1995. évi LXXXII. törvény 2. § 2. cikkely

⁸ Az ember által kiváltott, az ember tevékenységéből eredő, ahhoz kapcsolódó.

⁹ 1995. évi LXXXII. törvény 2. § 7. cikkely 2. és 4. pont.

¹⁰ az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezményben Részes Felek Konferenciájának 1997. évi harmadik ülészakán elfogadott Kiotói Jegyzőkönyv kihirdetéséről szóló 2007. évi IV. törvény

¹¹ 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.

¹² Hevesi Zoltán Ajtony zöldgazdaság fejlesztéséért, klímapolitikáért és kiemelt közszolgáltatásokért felelős helyettes államtitkár 2014 novemberi előadása alapján:

[http://konferencia.piacprofit.hu/2014-11-19-](http://konferencia.piacprofit.hu/2014-11-19-Magyar-Fenntarthatosagi-Csucs-2014/Hevesi-Zoltan-Ajtony.pdf)

[Magyar Fenntarthatosagi Csucs 2014/Hevesi Zoltan Ajtony.pdf](http://konferencia.piacprofit.hu/2014-11-19-Magyar-Fenntarthatosagi-Csucs-2014/Hevesi-Zoltan-Ajtony.pdf)

¹³ [https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVII-7-](https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVII-7-d&chapter=27&lang=en)

[d&chapter=27&lang=en](https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVII-7-d&chapter=27&lang=en)

¹⁴ [a 2018-2030 közötti időszakra vonatkozó, 2050-ig tartó időszakra kitekintést nyújtó második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiáról szóló 23/2018. \(X. 31.\) OGY határozat](http://real.mtak.hu/103152/1/2006-Klima_Vahava-MTA-KvM.pdf)

http://real.mtak.hu/103152/1/2006-Klima_Vahava-MTA-KvM.pdf

¹⁶ 348/2018.(04.25.) Föv. KGy. határozattal elfogadta

¹⁷ 638/2021. (III.31.) Föv. KGy. határozattal elfogadta

¹⁸ 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 15 évben a kezdeti gyors javulást inkább stagnáló, illetve lassan javuló trend váltotta fel, a következő szerint:

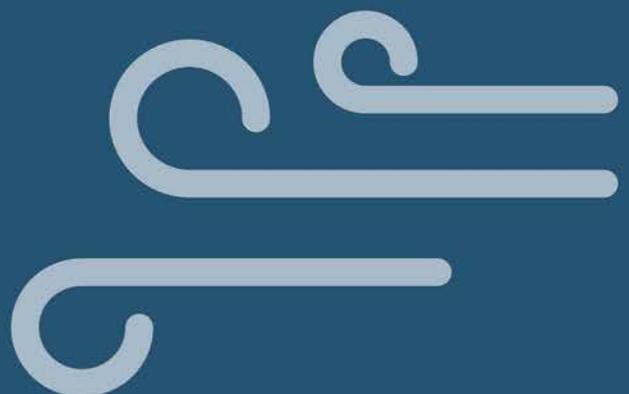
- a **PM_{2,5} aeroszol** (kisméretű szálló por) **mérési eredmények eddig minden értékelhető mérőponton megfeleltek a vonatkozó EU-s irányelvnek**, így a magyarországi jogszabályoknak is;
- a **PM₁₀ aeroszolra** (szálló porra) vonatkozó **összes EU-s követelmény 2020 óta minden mérőponton maradéktalanul teljesült**, ugyanakkor annak **benz(a)-pirén (BaP) tartalma rendszeresen meghaladta a vonatkozó határértékeket**;
- a **talajközeli ózon (O₃)** szintje jellemzően a **peremkerületi állomásokon lépte túl a határértéket**;
- a **nitrogén-dioxid (NO₂)** esetében – a lassan javuló tendencia mellett – még csak 2020-ban fordult elő, hogy valamennyi mérőponton teljesült az éves átlagkoncentráció-követelmény;
- a **többi** – vizsgált és a miniszter által értékelt – **légszennyező anyag esetében nincs, vagy kevésbé jelentős a probléma**, többnyire teljesülnek a levegőtisztasági szintre vonatkozó határértékek.

A Fővárosi Önkormányzat néhány éve az ENSZ WHO által kiadott ajánlásoknak való megfelelés tekintetében is értékeli a levegőminőségét (elsősorban a PM_{2,5} aeroszol szint szempontjából). A WHO ajánlásai jogilag nem kötelező érvényűek, de azok alapján a jogalkotók (az EU Bizottsága, illetve a tagállami hatáskörben meghatározottak – Magyarországon a környezetügyért felelős miniszter) időnként felülvizsgálják és a WHO ajánlásra is tekintettel rendszerint szigorítják a jogi követelményeket, határértékeket.

A WHO 2021-ben több légszennyező anyag tekintetében jelentősen szigorította a légszennyezettségre vonatkozó, legutóbb 2005-ben kiadott ajánlásait, amelyek így jelenleg még nagy mértékben eltérnek a jelenleg hatályban lévő követelményektől.

Az eltérés mértékét jól szemlélteti, hogy míg a jelenlegi EU-s hatályos követelmények túllépése az EU városi lakosságát szennyezőanyagtól függően 4-34%-közötti mértékben, addig a WHO 2021. évi ajánlásai fölötti expozíció az EU lakosságát már 81-97%-os intervallumban érinti.

Budapesten a **legnagyobb kihívás** továbbra is a **PM_{2,5} aeroszolra vonatkozó határérték-ajánlás** esetében mutatkozik, **de** jelentősen szigorodott a **nitrogén-dioxid** határértékeire vonatkozó ajánlások is.



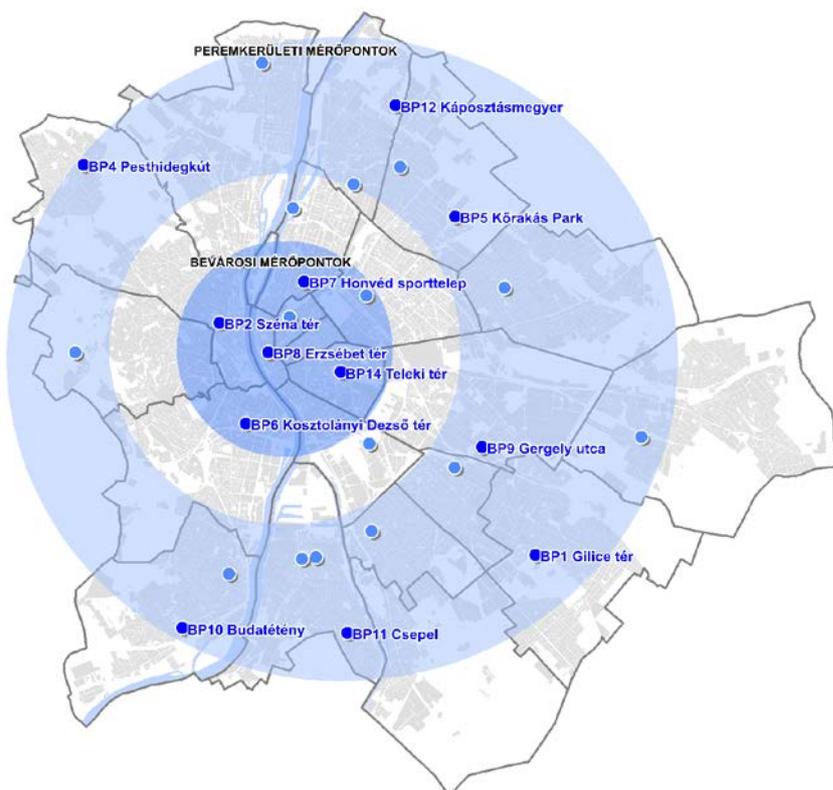
Levegőminőség leírása, jellemzése

A környezeti levegőminőség-mérés és értékelés budapesti körülményei

A budapesti levegő¹ 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 rendeletek³ határozzák meg. EU szabályoktól eltérő hazai követelményeket egy miniszteri rendelet tartalmaz⁴.

Az **OLM-vizsgálatok szakmai felügyeletét**, a rendszeres elemzési és közzétételi feladatokat **2010-től a Levegőtisztaság-védelmi Referenciaközpont (LRK) működtetőjeként az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) látja el**. A kijelölt **mérőpontok üzemeltetését** (pl.: mintavételeket, helyszíni vizsgálatokat stb.) Budapesten az OLM részeként a Pest Megyei Kormányhivatal, Környezetvédelmi, Természetvédelmi, és Hulladékgyűjtési Főosztály (a továbbiakban: **Kormányhivatal**) Környezetvédelmi Mérőközpontja végzi.



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

- Automata mérőállomás
- Manuális mérőállomás

A levegőtisztaság-védelmi feladatokban illetékes szervezetek hatásköreit, azon belül is az önkormányzati szervek által ellátottakat a BKÁÉ 2021⁵ tartalmazza.

A Budapestre vonatkozó **OMSZ-LRK-értékelés** (I. Függelék 10. táblázat – I. 26. oldal) alapján továbbra is **a nitrogén-dioxid szintje tűnik a legkritikusabbnak**, ugyanakkor az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA) értékelése szerint **a fő problémát a magas aeroszol (PM₁₀, PM_{2,5}) szennyezettség** jelenti. Az eltérés oka alapvetően a **szigorúbb hazai nitrogén-dioxid határérték-követelményből** adódik.

⁵ Függelék F.1.

A továbbiakban a budapesti levegőminőség szempontjából fontosabb szennyezőanyagok értékelését mutatjuk be, a 2007-től megbízhatóan rendelkezésre álló, ellenőrzött automata mérési adatok alapján. Az értékelés módszere, megjelenítési módja az EEA által alkalmazott „European Air Quality Index”⁶ megjelenítésén alapul, annak megfelelően az **EU-s határértéket meghaladó értékeket** vöröses mezőbe írt **fehér számjegyek**, a követelményeknek még éppen megfelelő, vagy kis mértékben meghaladó értékek celláit narancssárga, míg az egyre kedvezőbb értékeket világos zöld, majd kék színnel jelölik (fekete számjegyekkel).

PM₁₀ aeroszol („szálló por”)

A PM₁₀ szennyezettségi szint **évenkénti változását** az egy éven belüli **„tiszta napok”⁷** arányával szemléltetjük (2. ábra). A legutóbbi öt év évenkénti **problémamentes időszakainak** átlaga **82%**, amely kb. **10 hónapnak** felel meg. Az utóbbi öt évből három is a „legtisztább” évek közé tartozott (2017, 2020, 2021), továbbá **az utóbbi 15 év legkedvezőbb eredményét** tavaly, **2021-ben mérték** – a 326 tiszta nap az év 89%-a, ami kb. 11 problémamentes hónapnak felelt meg. (Meg kell jegyezni, hogy a „tiszta napok” módszere szigorúbb követelményt jelent az EU-s szabályokban is rögzített számítási módszerekhez képest, mivel az minden budapesti mérőpontot összesítve vesz figyelembe, míg az EU-s követelményeknek mérőpontonként kell teljesülniük.)



Függelék F.2.

nagyon rossz
rossz
mérsékelt
jó
kiváló

2. ábra: Az év tiszta napjainak (amelyik napon minden budapesti mérőállomás 24 órás eredménye kisebb, mint 50 µg/m³) aránya PM₁₀ esetében (Adatforrás: OMSZ-LRK, saját számítás)

A hosszabb távon lassan, de egyértelműen javuló tendenciával összhangban a **PM₁₀ éves** határérték-túllépés már csak elvétve, legfeljebb évente 1-1 mérőponton fordul elő. Ugyanakkor az **ENSZ Egészségügyi Világszervezet (WHO)** – az EU irányelvhez és ennek megfelelően a magyarországi jogszabályi követelményekhez (40 µg/m³) képest – **2021-ben szigorúbb ajánlást** (15 µg/m³) **tett közzé**.

A **PM₁₀** esetében az éves határértékeken túl további EU-s követelmény az **egynapi** (24 órás) egészségügyi **határérték** (50 µg/m³) és annak **évenként megengedett túllépési esetszáma** (csak 35 határérték feletti nap/év, amely mérőpontonkénti követelmény a 2. ábrán a pontokkal jelölt 90,4 percentilisnek felel meg). Említést érdemel ugyanakkor, hogy a **WHO 2021-es óta új levegőminőségi ajánlása** (45 µg/m³) **ennél lényegesen szigorúbb** (l. 7. táblázat), mivel évente mindössze csak háromszor engedné a javasolt napi határértéktúllépését, ami az értékelés során a 99,2 percentilisnek felel meg.

Összefoglalva a PM₁₀-re vonatkozó összes EU-s feltétel (az éves, az egynapi határértékek és az évenként megengedett túllépési esetszám) **a PM₁₀ vizsgálatok rendszeres bevezetése óta Budapest összes mérőpontján először 2020-ban teljesült, majd 2021-ben ismét.**

Függelék F.3.

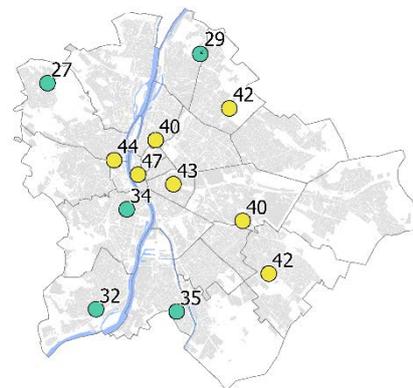
Az 1. táblázat a PM₁₀ egy napi (a 24 db egyórás átlagok átlaga) adatai alapján a **90,4 percentilis** eredményeit foglalja össze évente és mérőpontként, ami ha nem haladja meg az 50 µg/m³-t, akkor azon a mérőponton a napi határérték-túllépések éves esetszámának követelménye is teljesül. Az egy napi követelmény a PM₁₀ vizsgálatok rendszeres bevezetése óta Budapest összes mérőpontján 2020-ban teljesült először, majd 2021-ben ismét.

Mérőállomás	PM ₁₀ (µg/m ³)														
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Pesthidegkút	40	34	47	56	58	50	47	45	42	43	42	53	40	29	27
Tétény / Budatétény	n.a.	73	n.a.	44	56	43	41	n.a.	48	43	38	42	35	30	32
Csepel	74	63	58	n.a.	71	n.a.	46	51	51	n.a.	n.a.	59	50	30	35
Honvéd telep	78	58	51	60	61	54	n.a.	n.a.	n.a.	53	n.a.	49	40	41	40
Széna tér	37	62	59	67	67	53	53	46	67	57	59	67	57	49	44
Erzsébet tér	76	64	56	61	68	61	57	52	60	54	53	48	45	45	47
Kosztolányi tér	61	69	50	53	53	n.a.	n.a.	52	54	n.a.	59	49	36	33	34
Baross tér / Teleki tér	n.a.	66	60	63	70	49	48	n.a.	n.a.	47	47	59	48	43	43
Kórákás park	75	70	50	65	58	52	47	43	46	50	54	39	37	43	42
Gergely u.	52	50	51	51	55	81	38	41	n.a.	n.a.	52	45	39	40	40
Gilice tér	53	55	52	53	59	54	50	50	53	50	53	58	50	49	42
Káposztás-megyer	-	-	-	51	58	47	45	n.a.	n.a.	43	30	50	52	45	29

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

1. táblázat: A PM₁₀ napi átlagkoncentrációk évenkénti 90,4 percentilise (Adatforrás: OMSZ-LRK, saját számítás)

3. ábra: PM₁₀ napi átlagkoncentrációk 90,4 percentilise, 2021 (Adatforrás: OMSZ-LRK, saját számítás)



A PM₁₀ napi átlagértékek alakulásának részletes elemzését a *Függelék* tartalmazza azok alapján is **megegerősíthető, hogy az elmúlt hét éves időszakon belül a tendencia lassan javulóvá vált**, bár kétségtelen, hogy a **2021. évi WHO – új, lényegesen szigorúbb követelményeket tartalmazó – ajánlás újabb nagy kihívás** elé állítja az EU jogalkotóit, tagállamait és az intézkedések végrehajtóit.

Függelék F.4.

PM_{2,5} („kisméretű szálló por”)

Budapesten – a mintavételi pont többszöri áthelyezése után, majd 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, majd 2020. január 1-jei hatályú szigorítása (**20 µg/m³**) mellett a **budapesti PM_{2,5} mérési eredmények eddig minden értékelhető mérőponton megfeleltek a vonatkozó EU-s követelménynek**, így a magyarországi jogszabályoknak is. Ugyanakkor **jelentős jövőbeli kihívás, hogy a WHO 2021-es ajánlása jelentősen szigorúbb PM_{2,5}-tel kapcsolatos követelményeket tartalmaz: éves határértéknek 5 µg/m³-t, míg 24 órásnak 15 µg/m³-t javasol a jogalkotóknak** (utóbbihoz az értékelés során legfeljebb a 3 legrosszabb eredményű nap elhanyagolását megengedve, ami az értékelésnél a 99,2 percentilis jelent – I. 7. táblázat).

Jövőbeli követelmények újabb szigorítása miatt a 2. táblázat a budapesti PM_{2,5} („kisméretű szálló por”) mérési adatokat foglalja össze.

Mérő- állomás	PM _{2,5} (µg/m ³)															
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Pesthideg- kút	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.	17	13	11	10	
Tétény / Budatétény	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.	13	11	12	
Csepel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Honvéd telep	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	15	15	
Széna tér	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	18	13	13	12	
Erzsébet tér	11	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.	16	n.a.	17	
Kosztolányi tér	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Baross tér / Teleki tér	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.	20	17	n.a.	13
Kőrakás park	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	21	14	13	16	17
Gergely u.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.	15	16	16
Gillice tér	-	-	18	23	27	24	n.a.	21	n.a.	-	n.a.	n.a.	14	14	15	-
Káposztás megyer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

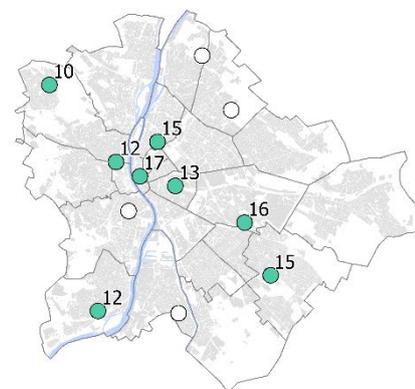
n.a.: a mérési adatok mennyisége kisebb, mint 75%; - : nincs mérés

A korábbi évek adatai alapján megvizsgáltuk a PM_{2,5} frakció arányát a PM₁₀-en belül. Az elemzés alapján megállapítható, hogy a fűtési időszakban (okt. 15. – márc. 15. között) nagyobb a PM_{2,5} részaránya (lásd BKÁÉ 2021⁸).

A budapesti PM_{2,5} **óránkénti átlageredmények részletes értékelésének eredményét** – a PM₁₀ értékeléshez hasonlóan, az európai értékelési módszert követve – a 18. ábra szemlélteti.

2. táblázat: A budapesti mérőállomásokon mért éves átlagos PM_{2,5} koncentráció (Adatforrás: OMSZ-LRK, saját számítás)

4. ábra: PM_{2,5} éves átlagkoncentrációk, 2021 (Adatforrás: OMSZ-LRK, saját számítás)



Függelék F.5.

BaP – benz(a)pirén

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 határértéket (0,0012 µg/m³) és célértéket (0,001 µg/m³). A BaP éves megengedett határértéke lényegesen – a PM-től is eltérően három nagyságrenddel – szigorúbb: 1,2 nanogramm/m³ (ng/m³), míg a célérték 1 nanogramm/m³ (ng/m³).

Az EEA értékelése alapján **a magas BaP szint a közép- és kelet-európai régió jellemző problémája**⁹. Budapesten a környezeti levegő BaP mennyiségét az OMSZ-LRK két mérőponthoz tartozóan rendszeresen, de nem folyamatos mintavételi módon határozza meg, a PM₁₀ (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 Gillice téren általában kedvezőtlenebb BaP szintek mérhetők a Széna téri ponthoz képest.

Mérő-állomás	BaP (ng/m ³)													
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Széna tér	0,45	0,69	0,52	1,08	1,36	0,68	0,74	1,11	2,25	0,34	0,57	0,57	0,36	1,16
Gillice tér	0,62	0,98	0,98	2,37	2,04	2,23	1,70	1,50	2,65	0,81	0,88	0,96	0,69	1,78

3. táblázat: A budapesti mérőállomásokon mért éves átlagos BaP koncentráció (ng/m³)
(Adatforrás: OMSZ-LRK)

Ózon (O₃)

A levegő **ózonszintje** (koncentrációja) esetében az egészségügyi **határértéket** (120 µg/m³) az óránkénti átlagokból óránként kiszámított legutóbbi **nyolcórás mozgóátlagok legmagasabb egynapi értékéhez** 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 határérték **évenként megengedett túllépési esetszáma**¹⁰ csak 25 határérték feletti nap/év lehet (amely követelmény az értékelés során a 5. ábrán pontokkal jelölt 93,2 percentilisének felel meg).

Budapesten **az ózon koncentrációja** az elmúlt években **többnyire határérték alatti volt**. 2007 után 2015-ben fordult elő, hogy a határértéket jelentősen meghaladta az ózonszint, melynek következményeként a szmogriadó tájékoztatási fokozatának elrendelése is megtörtént (180 µg/m³ feletti, 3 egymást követő egyórás érték; l.8. táblázat). Az elmúlt 10 év eredményeit áttekintve megállapítható, hogy **jellemzően a peremkerületi állomásokon fordul elő határérték-túllépés**. 2021-ben két mérőponton (Pesthidegkúton, Budatétényben), haladta meg a szennyezettségi szint a követelményt.

A hosszútávú tendenciát a 5. ábra mutatja be, ahol a levegőminőségi helyzetet az úgynevezett tiszta napok aránya (%) szemlélteti: a problémamentes időszak közel 11 hónap körül alakult (2010 óta átlagosan 320 nap, ami 87,7 %-nak felel meg).



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

A 4. táblázat évenként és mérőpontként 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 93,2%-a már nem lépné túl az egészségügyi határértéket, a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -t – másképp: ha az ózon évenkénti 93,2 percentilis értékének hároméves átlaga nem haladja meg a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -t, akkor azon a mérőponton a napi határérték-túllépések éves esetszámának követelménye is teljesült.

Mérő-állomás	O_3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Pesthidegkút	122	122	122	125	125	125	123	123	123	121	121	121
Budatétény	114	114	114	n.a.	n.a.	n.a.	115	115	115	125	125	125
Csepel	98	98	98	90	90	90	114	114	114	109	109	110
Honvéd telep	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Széna tér	83	83	83	86	86	86	81	81	81	73	73	73
Erzsébet tér	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kosztolányi tér	85	85	85	85	85	85	74	74	74	103	103	103
Teleki tér	112	112	112	113	113	113	103	103	103	113	113	113
Kőrakás park	117	117	117	106	106	106	105	105	105	102	102	102
Gergely u.	106	106	106	n.a.	n.a.	n.a.	122	122	122	117	117	117
Gillice tér	122	122	122	120	120	120	117	117	117	107	107	107
Káposztás megyer	108	108	108	118	118	118	102	102	102	118	118	118

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

4. táblázat: Az ózon (O_3) évenkénti 93,2 percentiliseinek hároméves átlaga, a napi nyolcórás mozgó átlagkoncentrációk maximuma alapján (Adatforrás: OMSZ-LRK, saját számítás)

Az ózon esetében – az európai értékelési módszert követve – szintén elvégeztük a budapesti adatok részletes értékelését az óras átlageredmények alapján (l. 19. ábra).

Függelék F.6.

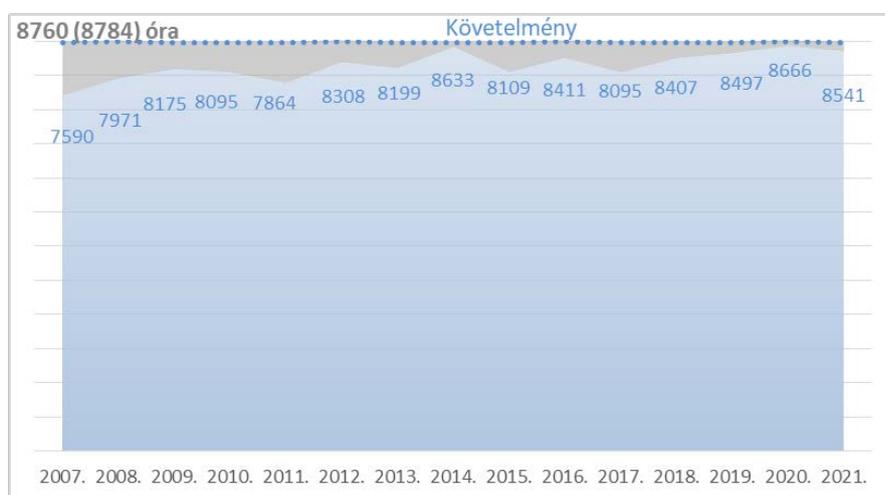
A **WHO új ajánlása** – változatlan egynapi számítási mód mellett – a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ egészségügyi határérték és a hozzátartozó 93,2 értékelési percentilis helyett **$100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ határértéket javasol 99,2 értékelési percentilissel**. Továbbá **teljesen új hathavi időszakra érvényes követelmény bevezetését is javasolja**, amihez képest az értékelés mérőpontenkénti eredményét **a mozgó nyolcórás átlagértékekből vett napi maximumokból** hat egymást követő hónapra, majd így havonta gördülően a **naptári év legszennyezettebb hathavi mozgóátlagértéket** meghatározva kell kiszámítani.

A **peremkerületek ózon szintje** a belvároshoz képest a korábbi években átlagosan 20-30%-kal **szennyezettebb** szokott lenni, de 2020-2021-ben rendhagyó módon ez **különbég gyakorlatilag megszűnt** (az 5-10% körüli többlet **kisebb, mint az alkalmazott vizsgálati módszer bizonytalansága**, l. Függelék 20. ábra).

Nitrogén-dioxid (NO₂)

A budapesti **nitrogén-dioxid szint** tekintetében **éves határérték-túllépés már csak elvétve**, legfeljebb évente 1-2 belvárosi mérőponton fordul elő. Az utóbbi évtizedben, lassabban, de javuló tendencia megfigyelhető a 12. táblázat és a 6. ábra alapján is; utóbbin a levegőminőségi helyzetet az úgynevezett **tiszta órák aránya** szemlélteti. Fontos kiemelni, hogy először és eddig egyetlen alkalommal fordult elő **2020-ban, hogy valamennyi mérőponton teljesült az éves átlagkoncentráció-követelmény** (az elégtelen számú mérési eredmény miatt a 2012-es év nem tekinthető mérvadónak). A **WHO új ajánlása** a nitrogén-dioxid **éves határértékét** (40 µg/m³) is jelentősen csökkentené: **10 µg/m³-re**.

A problémamentes időszak az elmúlt években 11-11,5 hónap körül alakult; csak 2014-ben és 2020-ban közelítette meg a pontokkal jelölt 99,8%-os követelményt, a 8742 órát: 2020-ban az eddigi legjobb eredmény, 8666 tiszta óra volt, ami az ábrán 98,7%-nak felel meg, míg 2021-ben 8541 tiszta óra, ami 97,5%-ot tesz ki.



☞ Függelék F.7.

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

Nitrogén-dioxid esetében további követelmény – az éves (és a magyarországi egy napi) határértékeken túl – az **egyórás** egészségügyi **határérték** (100 µg/m³) és annak **évenként megengedett túllépési esetszáma** (csak 18 db határérték feletti óra/év, amely a 99,8 percentilisnek felel meg).

Az 5. táblázat a **nitrogén-dioxid évenkénti** egyórás adatok közül mérőpontként 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 **határértéket**, a **100 µg/m³-t** (de az európai szinten meghatározott 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** (I. 7. 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 javasolja megszüntetni**.

Ugyanakkor a **2021-es WHO** ajánlás már **24 órás határértéket is javasol** NO₂ esetében, amely a magyar határértéknél jelentősen szigorúbb követelményt jelentene (**85 µg/m³ helyett 25 µg/m³-t**), 99,2 értékelési percentilis mellett.

Mérő- állomás	NO ₂ (µg/m ³)														
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Pesthideg- kút	99	90	85	97	93	108	87	82	86	67	91	84	72	66	64
Tétény / Budatétény	n.a.	117	118	157	119	131	92	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	107	107	106	86
Csepel	104	99	118	84	89	113	104	n.a.	106	n.a.	83	99	98	90	85
Honvéd telep	184	118	117	125	143	130	119	n.a.	120	n.a.	n.a.	113	116	99	-
Széna tér	171	154	136	145	168	154	167	146	147	166	141	128	119	108	116
Erzsébet tér	151	143	140	149	166	156	140	134	n.a.	n.a.	156	115	87	57	-
Kosztolányi tér	167	139	141	133	131	135	137	127	151	126	170	113	131	100	140
Baross tér / Teleki tér	146	131	127	123	138	128	122	133	139	120	131	140	138	111	125
Kőrakás park	122	115	104	113	109	113	92	85	95	88	116	102	97	88	97
Gergely u.	148	144	122	108	142	116	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	124	110	99	96
Gillice tér	114	105	111	122	123	123	93	84	105	89	99	106	107	91	92
Káposztás megyer	-	-	-	129	126	73	99	88	116	112	101	120	102	95	99

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

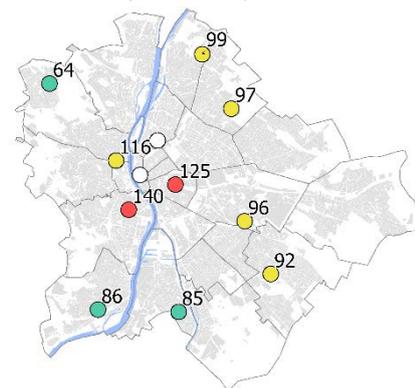
Korábban **értékelhetően elkülönült a belváros és peremkerületek nitrogén-dioxid szennyezettségi állapota**, de az elmúlt években a különbség mértéke csökkent, a főváros nitrogén-dioxid szennyezettsége javuló tendencia mellett kiegyenlítődni látszik. (21. ábra)

A PM₁₀ esetében is elvégzett értékeléshez hasonlóan – az európai értékelési módszert követve – szintén elvégeztük a 2021. évi budapesti adatok értékelését az óras átlageredmények alapján, a *Függelékben* szereplő diagramon (22. ábra).

Már említésre került, hogy a magyar jogszabály szigorúbb az óras határértékek tekintetében az EU irányelvnél¹¹, ezért a 5. táblázat jelentősebbnek mutatja a problémát, mint az EEA értékelése.

5. táblázat: Az óras átlagkoncentrációk évenkénti 99,8 percentilise **nitrogén-dioxid magyarországi határértéke esetében** (Adatforrás: OMSZ-LRK, saját számítás)

7. ábra: NO₂ óras átlagkoncentrációk 99,8 percentilise, 2021 (Adatforrás: OMSZ-LRK, saját számítás)



Függelék F.7.

Nemzetközi kitekintés

Budapest és más európai nagyvárosok légszennyezettségi adatait összevetve megállapítható, hogy a főváros a PM_{2,5} és NO₂ tekintetében inkább az átlagos, közepesen szennyezett európai városok közé sorolható.

PM_{2,5} éves átlagos koncentráció (µg/m³, 2021., *2020.) NO₂ éves átlagos koncentráció (µg/m³, 2021., *2020.)

HATÁRÉRTÉK	25	HATÁRÉRTÉK	40
Belgrád*	24,4		
		Bukarest	35,2
Varsó	17,0		
Bukarest	14,5		
Budapest	14,1	Párizs	29,9
Prága	13,3		
Barcelona, Párizs	12,2, 12,7	München	27,3
Bécs	10,5	Belgrád*, Budapest	26,5, 26,8
München	8,9	Varsó*	24,8
		Prága; Barcelona	23,1; 23,3
Stockholm	5,5		
		Bécs	18,5
		Stockholm	16,9

8. ábra: PM_{2,5} és NO₂ átlagkoncentrációk összevetése néhány európai nagyvárosban, 2020-2021.
(Adatforrás: EEA¹²)

A légszennyezettség környezet-egészségügyi hatásai, kockázatai

A lakosság egészségi állapotát **Magyarországon** leginkább a dohányzás, a magas vérnyomás, az étrendi kockázat vagy a magas testtömeg index határozza meg, **a légszennyezettség 2019-ben a tényezők között a 8. helyen szerepelt**¹³

Egy nemzetközi tanulmány¹⁴ a **légszennyezés gazdasági hatásait** is vizsgálta 432 európai város adatai alapján. **Budapest esetében 1.860 euró/fő értéket számítottak, ami vizsgált városok közül a 10. legmagasabb érték.**

A légszennyezettség a legnagyobb **környezetegészségügyi kockázat** Európában, és a levegőszennyezés okozta betegségterhelés jelentős¹⁵.

A légszennyezettség egészségre gyakorolt hatása nagyon változatos, a nem észlelhető, klinikai tünetet nem okozó folyamatoktól (szubklinikai hatásoktól) az idő előtti halálozásig terjed. Számos tényező befolyásolja azt, hogy egy adott légszennyezettség esetén milyen mértékű egészségkárosodással lehet számolni. A szennyezett levegőnek való hosszú távú kitettség csökkenti a várható élettartamot, továbbá az egészségben eltöltött életevek számát is¹⁶.

A légszennyezésnek tulajdonítható korai halálozások 80%-ában leggyakoribb ok a kóros vérhiányos állapotban szöveti elhalást okozó (iszkémiás) szívbetegség és az agyérzáródás (stroke), amelyeket a tüdőbetegségek (krónikus obstruktív tüdőbetegség – COPD; tüdőrák) és egyéb, nem fertőző betegségek követnek¹⁷.

Az **EEA levegőminőségi értékeléseiben** egyre nagyobb hangsúlyt fektet a légszennyezés egészségkockázatainak elemzésére, **először a 2015. évi jelentésben kifejtett mutatók** alapján¹⁸. Jelen fejezet e szempont és módszertan alapján értékeli Budapest levegőminőségi állapotát.

A Budapest levegőjében határértéket meghaladó mértékben előforduló **légszennyezőanyagok egészséghatásai** az alábbiakban foglalhatók össze¹⁹:

- A **PM₁₀** „szálló por” szint **rövid távú** emelkedése izgatja a nyálkahártyákat, köhögést és nehézlégzést válthat ki. A tüdőben felszívódva gyulladást okozó folyamatot indíthat el, aminek következtében növekszik a vér alvadékonysága, vérrögösödés léphet fel. Gyakoribb az asztma és a krónikus alsó légúti betegségek fellángolása, illetve a szív-érrendszer megbetegedések előfordulása. **Hosszú távú hatásai:** a várható élettartam jelentős csökkenése a szív- és érrendszerei, a légzőszervi betegségek, valamint (különösen a finom koromrészecskék tekintetében) a tüdőrák miatti halálozás növekedése következtében.
- 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)²⁰.
- 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, súlyosítja 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:

- gyermekek (okok: fejlődésben lévő szervezet, gyors anyagcsere, stb.);
- krónikus légzőszervi betegségben (pl. asztma, COPD), valamint krónikus szív- és érrendszeri betegségben szenvedők;
- legyengült immunrendszerrel rendelkező személyek (pl. kemoterápiás kezelés alatt álló betegek);
- várandós nők.

A légszennyezettség rövid és hosszú távú egészséghatása is számszerűsíthető, az alábbiakban két – egyre jobban terjedő, de **eltérő feltételek mellett alkalmazott, így különböző tartalmú** – módszertani **megközelítést** 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 országoként és nemeként meghatározott várható élettartam előtt történnek, továbbá ezeket az eseteket megelőzhetőnek tekintik azzal a **feltétellel**, hogy **az okuk**. Például Magyarország környezeti levegőjének átlagos PM_{2,5} szintje) **teljesen megszüntethető**, azaz a PM_{2,5} **mért éves szintje = 0 µg/m³**.

A hazai kutatások a WHO vizsgálataival összhangban megállapították, hogy a levegőszennyezés miatt Magyarországon évente körülbelül 8 - 12.000 ember hal meg idő előtt. (l. *Függelék F.8.*) Egészséghatása szempontjából a PM_{2,5} aeroszol részecskék a legjelentősebbek.

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* tartalmazza, 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 településsel²¹ együtt** kell, egy egységként értékelni.

 *Függelék F.8.*

A **leghatékonyabb** intézkedések garanciája az lehet, ha azok **a legjelentősebb hatótényezőkkel** kapcsolatban kerülnek bevezetésre.

Levegőminőség okai, hatótényezői

A budapesti levegőminőségi helyzet fő tényezői:

- **a helyi légszennyező források**, amelyek lehetnek helyhez kötött (például a lakossági, vagy ipari kémények), vagy mozgó források (gépjárművek kibocsátása).

A földgáz, benzin, gázolaj, fűtőolaj (szénhidrogének) tüzelési folyamattal történő energiaátalakítása tökéletes égési folyamat esetén elméletileg (kizárólag oxigén jelenlétében) szén-dioxidot és vízgőzt eredményez a kinyert hő-, mozgási energia mellett (**a szén-dioxid nem mérgező**, ilyen módon nem légszennyező anyag, **ugyanakkor a légkörbe kerülve annak globális léptékű felmelegedését okozza**). Az égési folyamatba, az égéstérbe a környezeti levegő oxigénje mellett,

ill. azzal együtt a környezeti levegő nitrogénje is bekerül (a tüzelő anyagok további anyagtartalmával együtt): ezért és a nem tökéletes égés eredményeként légszennyező anyagok keletkeznek, mint a kén-dioxid, szén-monoxid, nitrogén-oxidok, kisméretű aeroszol részecskék, melyek számos egészséghatás szempontjából káros szerves és szervetlen anyagot tartalmaznak.

- **különleges légköri hőmérsékletviszonyok, kémiai (fotokémiai) folyamatok**, további, távolabbi kibocsátások, amelyeknek egy része – akár **országhatárokon át terjedő meteorológiai** szállítási (transzport-) **folyamatok** eredményeképp – itt fejtik ki hatásukat (természetesen a budapesti kibocsátások egy része máshol is kifejtheti hatását).

Ha az általános meteorológiai viszonyoktól (miszerint egyre feljebb haladva a környezeti levegő légrétegei egyre hidegebbek) **eltérően** nem a legalsó, illetve lejjebb lévő, hanem egy a fölötti levegőrétteg válik melegebbé, továbbá ha az ilyen **különleges állapot** átmenetileg napközben is **fennmarad** (ez az ún. hőmérsékleti inverzió, ami lezárja a függőleges irányú légmozgást, így gátolva az átkeveredést, hígulást), **akkor** az különösen kedvező körülményt fog biztosítani még a ködképződéshez és **a légszennyező anyagok feldúsulásához** is.

A jelentős környezeti terhelést okozó ipari létesítmények száma évtizedekkel korábban számottevően lecsökkent a főváros és környékének területén (a jelentősebb, azaz IPPC és E-PRTR jelentésköteles üzemek listáját lásd *II.3. fejezet*), továbbá a működő létesítmények egyre korszerűbb technológiát alkalmaznak, részben a fejlesztéseik, részben a mindenkorai környezetvédelmi hatóság intézkedéseinek következtében.

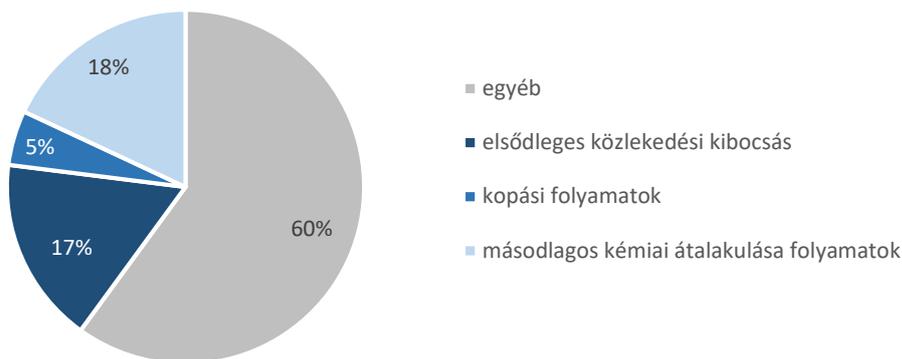
Azonban elsősorban a kertvárosias területeken ismét elterjedni látszik **a vegyes lakossági fűtés**, amely fokozottabb szennyezőanyag-kibocsátással jár. Ezt a kedvezőtlen folyamatot tovább súlyosbíthatja a tiltott lakossági hulladékégetés terjedése.

A Budapesten nyilvántartott²² **lakossági kémények legfeljebb kb. 10-11%-a** tartozik olyan tüzelő berendezéshez, amely **vegyes tüzelőanyag** – szilárd (tőzeg, szén, fa), vagy tüzelőolaj – elégetésére **alkalmas**.

A levegőminőségi helyzetet **jelentősen befolyásoló** Budapest környéki személygépjármű-állomány fiatalodása az elmúlt években megállt, az átlagéletkor 2014 óta 12 év körül alakul, így még mindig magas az elavult, vagy – a nem megfelelő karbantartás, engedély nélküli átalakítás és/vagy illegális üzemanyag-felhasználás miatt – az átlagosnál lényegesen nagyobb mértékben (akár 50-100-szor) szennyező járművek aránya. Az utóbbi években a **főként dízelüzemű gépjárművek egyre növekvő aránya aggasztó**, ugyanakkor a budapesti helyzet az agglomerációs és országos állapotokhoz képest valamivel kedvezőbb. 2021-ben a Budapest légszennyezettségi agglomerációban regisztrált dízelautók aránya évek óta először csökkent kis mértékben, jelenleg 40,6%-os (l.: *II.3. Közlekedés* című fejezetben).

Fontos kiemelni **a dízelüzemű járművek nagyságrendekkel nagyobb szennyező hatását**, amelyet tovább súlyosbít az a közelmúltban közismertté vált tény, hogy **a járművek tényleges kibocsátása** több esetben jelentősen meghaladta a vonatkozó követelményeket. Minderre az EEA 2016-ban publikált tanulmánya²³ is felhívta a figyelmet.

A **közúti közlekedés PM₁₀ 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 *9. ábra* szemlélteti.



9. ábra: A közúti közlekedés átlagos hozzájárulása a budapesti PM10 szennyezettséghez. (Adatforrás: Salma²⁴)

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 PM₁₀ eredményein túl – **az egyértelmű, hatásos 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, hatótényezőt részletesebben a BKÁÉ 2021.²⁵ ismerteti.

A járványügyi veszélyhelyzet hatása

A világméretű vált koronavírus-járvánnyal kapcsolatos intézkedések hatására a nemzetközi légiforgalmon túl, a gépjárművek forgalma is soha nem tapasztalt módon csökkent – Budapesten is heteken át példátlanul alacsony szintre, egyes időszakokban és útszakaszokon akár felére is mérséklődött.

Ez a mindeddig példátlanul tekinthető időszak számos negatív társadalmi, gazdasági hatása mellett **alkalmat adott a budapesti közlekedés környezeti hatásának pontosabb** – a korábban jellemző és a mostani kivételes környezeti hatáskülönbség – **meghatározására, becslésére.**

Az elemzések alapján **a 2020-as korlátozási időszakban NO₂ tekintetében egyértelmű csökkenés volt tapasztalható** (26%), különösen a belvárosi mérőállomásokon, mint a Széna téri (33%), illetve az Erzsébet téri (60%) állomásokon. **Ugyanezen időszakban a PM₁₀ és PM_{2,5} aeroszolok átlagértékeit vizsgálva nem volt kimutatható érdemi** – a mérési bizonytalanságon (25%) belüli – **változás.**

A fentiekben ismertetett BKK forgalmi adatok alapján elvégeztük néhány belvárosi, közlekedési típusú légszennyezettségi mérőállomás és azokhoz legközelebb eső közúti forgalmi mérőpont adatainak összevetését. Az összevetés alapján a közúti forgalom és az NO₂ szint közötti állapítható meg összefüggés, ugyanakkor fontos megemlíteni, hogy a két évnek való **megfeleltetés teljesen azonos, a légszennyezés szempontjából kulcsfontosságú meteorológiai körülményeket feltételez, aminek kicsi az esélye.**

A járványügyi intézkedések levegőminőségre gyakorolt hatásának részletes elemzését a BKÁÉ 2019-2020²⁶ és a BKÁÉ 2021²⁷ tartalmazza.

Kiegészítő légszennyezettségi mérések

Az elmúlt évek során számos megkeresés és javaslat, kérdés érkezett a lakosság, társadalmi szervezetek és kerületi önkormányzatok részéről is azzal kapcsolatban, hogy **vajon elegendő-e a fővárosi környezeti levegőt vizsgáló automata mérőállomások száma**, azok megfelelő sűrűségben vannak-e elhelyezve, hiszen például vannak **olyan kerületek, jellemző városrészek, ahol nincsenek** ilyen mintavételi, illetve helyszíni vizsgálati pontok. Illetve feltételezések szerint az ilyen, mérőpontok nélküli kerületekben, városrészekben a legközelebbi mérőponthoz képest akár lényegesen magasabb terhelés is érheti az ott élő lakosságot. Ezért a Fővárosi Önkormányzat kiegészítő mérések megrendeléséről döntött, amit a 2021-2022-es időszakban, nyolc hónapon át négy budapesti helyszínen (Ferencváros, Erzsébetváros, Újbuda és a Margitsziget) az Országos Meteorológiai Szolgálat végzett el²⁸.

A mobil mérőállomás **ugyanúgy automatikusan mérte** a nitrogén-oxidokat, az ózont és a levegő PM₁₀ és PM_{2,5} tartalmát, továbbá a szakaszos mintavétellel a minták benz(a)pirén, összes szén, szerves széntartalmát, **mint a viszonyítási, állandó mérőpontok**. Helyszínenként 30 napon át volt folyamatos mérés a fűtési időszakon kívül, és még egyszer ugyanott 30 napon át a fűtési időszakban is. **A mérések módszere is azonos volt a folyamatosan működő 12 mérőpontéval, így az eredmények azokkal összehasonlíthatók voltak.**

Az alábbi táblázat összefoglalóan tartalmazza a négy mérési helyszín átlageredményeinek összehasonlítását a referencia állomásként kijelölt, azaz a hozzá földrajzilag legközelebb eső, illetve hasonló városi környezetben üzemelő automata mérőállomások azonos mérési időszakra, azonos módszertan szerint számolt eredményeivel.

eseti / automata mérőpont	PM _{2,5}		PM ₁₀		NO ₂		O ₃	
	nem fűtési	fűtési	nem fűtési	fűtési	nem fűtési	fűtési	nem fűtési	fűtési
IX. Haller utca / VIII. Teleki tér	0,79	1,29	1,21	0,94	0,95	1,01	0,87	0,94
Margitsziget / XIII. Honvéd telep (O ₃ : II. Széna tér)	0,76	0,76	1,15	1,18	0,83	0,81	1,81	1,80
XI. Kondorosi út / XXII. Budatétény	0,95	0,92	1,01	0,95	1,19	1,23	0,93	0,99
VIII. Rózsák tere / VIII. Teleki tér	1,11	1,34	1,07	0,93	1,09	1,17	1,21	0,94

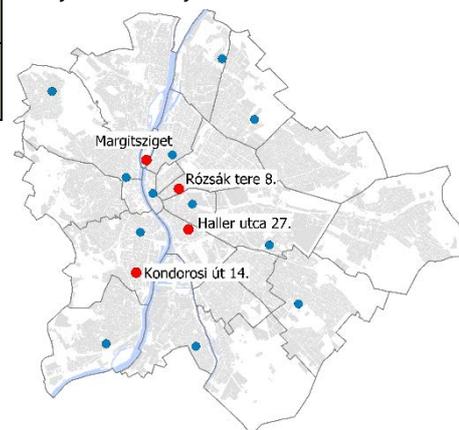
Az adatokat kiértékelve megállapítható, hogy **a kísérleti, kiegészítő mérőpontokon mért eredmények az adott időszak tekintetében nagymértékben hasonlóak a referenciaként meghatározott mérőállomások eredményeivel, mind a szennyezőanyag-koncentrációk napi lefolyása, mint az átlagos értékek tekintetében egyaránt.** Szennyező anyagok szempontjából a legnagyobb hasonlóság/legkisebb eltérés a PM₁₀ és NO₂ mérési adatok esetében látható. A helyszínek szempontjából az újbudai helyszín különbsége volt a legkisebb, míg a margitszigeti eredmények a legnagyobb eltérést eredményezték.

Az eltérések megítéléséhez kapcsolódik az alkalmazott vizsgálati módszerek vonatkozó jogszabályban²⁹ szennyező anyagokként rögzített **elfogadható bizonytalanság**, ami a PM₁₀ és PM_{2,5} esetében **±25%**, míg a NO₂ és O₃ esetében **±15%**. A relatív mérési bizonytalansági értékek:

- az aeroszolok (PM₁₀ és PM_{2,5}) esetében a mért értékekhez,
- a nitrogén-dioxid és ózon esetében a vonatkozó határértékekhez (NO₂: 85 µg/m³, O₃: 120 µg/m³ viszonyítva értendők).

6. táblázat: Az eseti mérőpontokon mért napi átlagkoncentrációk átlagos eltérése az automata mérőhálózat referencia állomásaihoz viszonyítva (Adatforrás: OMSZ-LRK, saját számítás)

10. ábra: Kiegészítő mérési helyszínek elhelyezkedése



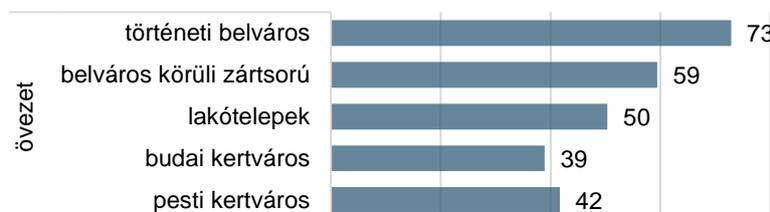
Egy akkreditált vizsgálólaboratórium konkrétan is meghatározhatja egy konkrét mérési eljárás **tényleges bizonytalanságát**. Az eredményeket bemutató *Függelékben* közölt ábrák az **OMSZ eredmények** mellett a **tényleges bizonytalansági sávot**, míg a **viszonyítási mérőpontokhoz közzétett eredmények az elfogadható bizonytalansági sávot** tartalmazzák.

 Függelék F.9.

A budapestiek véleménye a levegőminőségről

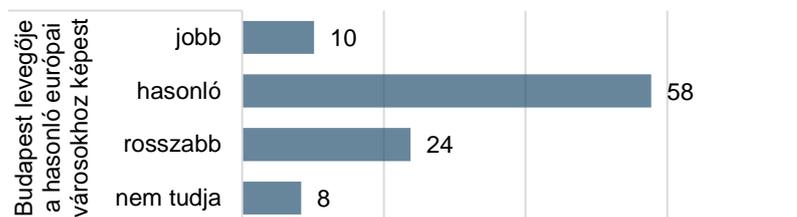
A budapestiek levegőminőségről alkotott véleménye telefonos, reprezentatív közvélemény-kutatás alapján, 2020-ban, majd 2022-ben került felmérésre a MEDIÁN Közvélemény- és Piackutató Kft. közreműködésével. A módszertan részletes bemutatását *II.9. Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás* c. 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. A kedvezőtlen véleménnyel különösen a történeti belvárosban lakók értenek egyet, és a legkevésbé a kertvárosokban élők érzékelik így.



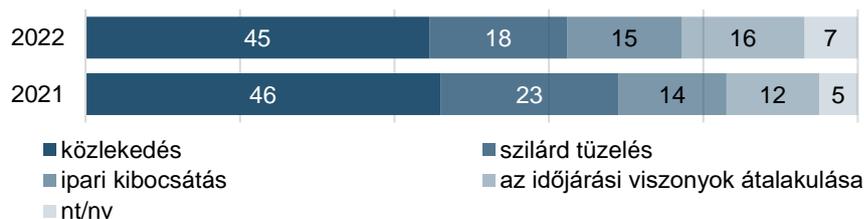
11. ábra: A levegőt rossznak, az egészségre károsnak ítélő véleménnyel egyetértés a lakóhely, illetve a sűrűn látogatott városrészekben tapasztaltak alapján (százfokú skála) (2020)

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 tízedik budapesti véli úgy, hogy a város levegője jobb, mint más hasonló városoké**, és csaknem **két és félszer többen gondolják ennek az ellenkezőjét**. A tágabb belvárosban élők az átlagosnál nagyobb arányban osztják a kedvezőtlen véleményt.



12. ábra: Budapest levegőminősége európai összehasonlításban a budapestiek szerint (százalék) (2020)

Annak ellenére, hogy 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**, a **budapestiek többsége a szmoghelyzetek legfőbb okaként a közlekedést** nevezte meg, csak minden negyedik-ötödik válaszadó gondol a szilárd tüzelésre a legfőbb okként. Különösen a belvárosban és a belváros közeli területeken vélik a közlekedést a legnagyobb problémának. A fűtésből származó szmog a kertvárosi részekben jelent az átlagosnál valamelyest nagyobb problémát.



13. ábra: A budapesti téli szmogproblémák feltételezett okai a budapestiek szerint (százalék) (2021, 2022)

A város **levegőjének változása** tekintetében ennél is rosszabb az arány, illetve a megítélés: 2020-ban **három és félszer annyian vélték úgy, hogy az elmúlt 10 évben romlott a város levegője**, mint amennyien javulást érzékeltek, míg a 2022-ben megkérdezetteknek **ez az arány már tízszeres** volt. Miközben **általában stagnáló állapot mellett enyhe** – több tekintetben meg egyértelműen igazolt – **javulás is megfigyelhető**. Az átlagosnál valamivel magasabb arányban érzékelik a kedvezőtlen változásokat a nők és a fiatalabbak, valamint a lakótelepeken és a budai kertvárosban élők.



14. ábra: Budapest levegőminőségének változása a budapestiek szerint (százalék) (2020, 2022)

A lakosság levegőminőséggel kapcsolatos hiányos ismeretek nem csak Magyarországon jellemzők. Egy nemzetközi tanulmány alapján a légszennyezés okaival kapcsolatos információk és ismeretek hiánya széles körben elterjedt a Magyarországon jellemzők. Egy nemzetközi tanulmány³⁰ 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 **ez az a szakterület is, ahol legnagyobb arányban jelezték, hogy nem érdekli őket**³¹. 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:³²

- 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%-a³³ – 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 ellenőrzöten segítve a döntéshozókat (jogalkotókat, kormányzati szerveket) és a civil közösségeket. **A WHO legutóbbi ajánlását 2006-ban publikálta**, ami a legkárosabb légszennyező anyagokra vonatkozó ajánlásokat tartalmazta. 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 vizsgálnál 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 PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂ és O₃ légszennyező anyagok esetében **a korábbinál szigorúbb ajánlásokat fogalmaztak meg**³⁴, amelyek így még nagyobb mértékben eltérnek az EU-s irányelvekben rögzített követelményektől (a jelenlegi határértékek és a WHO ajánlások összevetését l. a 7. táblázatban).

Az eltérés mértékét jól szemlélteti, hogy míg a fenti szennyezőanyagokhoz kötődő **EU-s hatályos követelmények túllépése az EU városi lakosságát szennyezőanyagtól függően 4-34%-közötti mértékben**, addig **a WHO 2021. évi ajánlásai fölötti expozíció az EU lakosságát már 81-97%-os intervallumban érinti.**³⁵

Légszennyező anyag	Átlag-számítási időszak	Jelenlegi határérték / célérték (EU)	WHO ajánlás (2005)	WHO ajánlás (2021) ³⁶
PM _{2,5}	1 nap	-	25 µg/m ³ *	15 µg/m ³ *
	naptári év	20 µg/m ³	10 µg/m ³	5 µg/m ³
PM ₁₀	1 nap	50 µg/m ³ évente 35-nél több alkalommal nem léphető túl	50 µg/m ³ *	45 µg/m ³ *
	naptári év	40 µg/m ³	20 µg/m ³	15 µg/m ³
O ₃	napi 8 órás maximumok átlaga	120 µg/m ³ 3 évente 75-nél több alkalommal nem léphető túl	100 µg/m ³ *	100 µg/m ³ *
	félév átlaga**	-	-	60 µg/m ³
NO ₂	1 óra	200 µg/m ³ évente 18-nál több alkalommal nem léphető túl	200 µg/m ³	200 µg/m ³
	1 nap	85 µg/m ³ (csak Mo.)	-	25 µg/m ³ *
	naptári év	40 µg/m ³	40 µg/m ³	10 µg/m ³

* 99. percentilis, azaz évente 3-nál több alkalommal nem léphető túl

** napi 8 órás maximumok átlaga hat egymást követő hónapban, évente a legszennyezettebb hat hónap mozgóátlagértéke mellett

7. táblázat: Az európai irányelvben meghatározott és a WHO által ajánlott határértékek összehasonlítása (Forrás: WHO³⁴,⁶⁰)

Az Európai Parlament Környezetvédelmi, Közegészségügyi és Élelmiszerbiztonsági Bizottsága (ENVI) a levegőminőséggel kapcsolatos irányelvek felülvizsgálata és a nulla szennyezéssel kapcsolatos cselekvési terv³⁷ közzététele előtt nem kötelező erejű jelentést³⁸ fogadott el, abban **felszólítva az Európai Bizottságot** és a tagállamokat **a levegőminőséggel kapcsolatos kérdések megfelelőbb kezelésére**. A jelentés hangsúlyozza többek között az alábbiak szükségességét:

- a szennyezőanyagokhoz rendelt normák és a WHO ajánlások összehangolását a jelenleg határértékkel nem szabályozott komponensek tekintetében is (pl. ultrafinom részecskék, korom);
- a szennyezett területeken további levegőminőség-mérő pontok kijelölését;
- olyan rendelkezések meghozatalát, amelyek megakadályozzák, hogy a helyi környezetpolitikák kedvezőtlen irányba változzanak;
- a járművekre vonatkozó kibocsátási normák szigorítását technológia-semleges megközelítés mentén;
- a városok szerepét hangsúlyozva kampányok és ösztönző programok lefolytatását a fűtési rendszerek megújítása érdekében;
- a helyi önkormányzatok bevonását a levegőminőségi tervek végrehajtásába.

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 esetében³⁹.

Magyarországon a levegőterheltségi szint vizsgálati eredményeinek **OMSZ-LRK értékelése alapján** – az ország levegőminőségének vizsgálata és kezelése céljából – **miniszteri** rendeletben⁴⁰ 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 koncentrációsintjét mutatja meg, hanem az ellenőrzés módját és megkívánt pontosságát is kijelöli.

Azon – zónához (agglomerációhoz) tartozó – településekre vonatkozóan, **ahol** a vizsgált légszennyező anyagok szintje **meghaladja a határértéket**⁴¹, **a Kormányhivatal 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 közzé⁴².

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 intézkedésekre** tegyen javaslatot. Megjegyezzük, hogy törvényi előírás szerint⁴³ 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.

A Fővárosi Önkormányzat az elmúlt időszakban nagy hangsúlyt fektetett a főváros légszennyezettségi problémáinak mélyebb megismerésére, a szakmai és társadalmi párbeszéd elmélyítésére a levegőminőségi intézkedések megalapozottsága érdekében. Elsősorban a „**LIFE IP HungAIRy**” projekt⁴⁴ keretében több szakmai egyeztetés, konferencia és workshop került megrendezésre az elmúlt időszakban, amelyek többek között a lakossági tüzeléssel, a gépjárműhasználattal és a városi logisztikával kapcsolatos légszennyezési problémákra és kihívásokra keresték a válaszokat.

Szmogriadó

A szmogriadó elrendelését megalapozó adatok folyamatos gyűjtését a Kormányhivatal és az OMSZ, a főpolgármester felé történő továbbítását a Fővárosi Önkormányzati Rendészeti Igazgatóság Ügyeleti Információs Központja látja el⁴⁵. A mért adatok alapján a **szmogriadót**, annak fokozatait és a szükséges intézkedéseket – a Kvt. rendelkezései alapján – **Budapesten a főpolgármester rendeli el és szünteti meg**. Megjegyzendő, hogy a szmogriadó **riasztási fokozat**, mint veszélyhelyzet **elrendelésének jelenleg két címzettje** van, mivel a Kvt. mellett a katasztrófavédelemről szóló törvény is tartalmaz erre vonatkozó rendelkezést⁴⁶; ez alapján az eljárásra 2012. január 1-jétől hatáskörrel rendelkezik a katasztrófavédelmi szerv is.

A **8. táblázattal** kapcsolatos rendkívüli események⁴⁷, intézkedések összefoglalását tartalmazza. 2021-ben nem volt szükség szmogriadó elrendelésére Budapesten.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ózon szintje miatt	összes napok száma / alkalom														
tájékoztatási fokozat	6/1	-	-	-	-	-	-	-	9/1	-	-	-	-	-	-
riasztási fokozat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PM₁₀ 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	-	-	-	-	-

*: 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**⁴⁸ – az OLM automata mérőállomások adatai⁴⁹ és a meteorológiai adatok alapján – az **OMSZ honlapján** történik, amelynek létrehozását a Fővárosi Önkormányzat korábbi támogatása kezdeményezte, illetve tette lehetővé.

8. táblázat: Rendkívüli budapesti légszennyezettségi helyzetben hozott főpolgármesteri intézkedések 2007-2021 között

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, 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**⁵⁰ szabályozza. E rendelet többszöri módosítása⁵¹ – 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 forgalmkorlátozását rögzíti** (ideértve a belső égésű motorral hajtott, rendszám-tábla nélküli segédmotoros kerékpárok forgalmának tilalmát is), és ahhoz képest a 10. §-ban eddig is meghatározott **funkcionális kivételeken túl további kivételekként** inkább a forgalmkorlátozással korábban eddig sem érintett **kedvező tulajdonságú környezetvédelmi osztályokba sorolt gépjárműveket** sorolja fel. A 29/2022. (VII. 14.) Főv. Kgy. rendelet módosításával **további szigorításra** került a szmogriadó esetén korlátozás alá eső gépjárművek köre, **az EURO-3-as benzines, valamint a hibrid-dízel vegyes üzemű gépjárművekkel.**

A szmoghelyzeti forgalmkorlátozás **2022-es szigorítását követően sem 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 **2021-es adatok alapján**, riasztási fokozat esetén 2022-től a légszennyezési agglomerációban regisztrált gépjárművek **50,8%-a** esik **forgalmkorlátozás** alá. A korlátozás **a dízelüzemű gépjárművek szennyezőbb 74%-át** érinti, ami az **összes állományhoz képest 30%-ot** jelent.

A 2017-es fővárosi közgyűlési előterjesztés⁵² 2. mellékletének javaslatai szerint „*indokolt a feladatok telepítését módosítani a következők szerint, figyelemmel az eddigi fővárosi tapasztalatokra, a forgalmkorlátozással 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 feladatákként indokolt meghatározni,*
- *továbbá – mivel a tájékoztatási fokozatban a vonatkozó jogszabályok szerint, illetve az alkalmazandó és meghozott eddigi hatósági intézkedések tartalma a hatósági feladatellátást nem igénylik – indokolt a minél hamarabbi (PM₁₀ légszennyező esetében nem kétnapi késleltetéssel történő), megfelelő, hiteles szakmai tájékoztatási feladatokat az Országos Meteorológiai Szolgálatnál állami, de nem hatósági feladatként⁵³ telepíteni.”*

További javasolt feladatok

- **Az energiahatékonysági** intézkedések folytatása, mivel **a levegőminőség változása alapvetően az energiapolitikai döntések eredményeképp jön létre.**
- A fővárosi közlekedési rendszer környezetbarát továbbfejlesztésének folytatása, a BKV gépjárműparkjának korszerűsítése, a fővárosi kerékpáros és kötöttpályás közlekedési fejlesztések folytatása.
- 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 az Országos Meteorológiai Szolgálat 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 településén is egyidejűleg ugyanilyen tartalmú rendelkezést hozni, ami a jelenleg 75 települési önkormányzat esetében különösen nehezen lenne összehangolható.
- A **legszennyezőbb gépjárművek**, különösen dízelüzeműek általános **visszaszorítása** a leghatékonyabban indirekt, **állami hatáskörben** bevezetett, illetve alkalmazott gazdasági szabályozókkal látható el (központi adóigazgatási eszközökkel, például: regisztrációs adó, illetve vállalkozások költségelszámolási szabályainak megváltoztatása, vagy a saját tömeg és a környezetvédelmi osztály szerinti gépjárműadóztatás).
- **Indokolt megújítani** az állami (kormányhivatali) hatáskörben készítendő **Budapest és környéke légszennyezettségi agglomeráció településeinek levegőminőségi tervét.**
- A szilveszteri tűzijátékok korlátozásának megfontolása, tekintettel azok légszennyező, zajterhelési és köztisztasági hatására.

Függelék

F.1.

A 9. táblázatban a mérőállomások sorrendje – eltérően az OMSZ-LRK sorrendjétől – azok peremkerületi, belvárosi elhelyezkedését követi, utóbbiakat sötétebb alapszín jelöli. Kiemelten jelöltek a nemzetközi statisztikához mérési adatokat szolgáltatató állomások.

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	Kórákás park	XV. Kórákás park	városi háttér
BP9	Gergely u.	X. Gergely u. 85.	városi ipari
BP1	Gillice tér	XVIII. Gillice tér	külvárosi háttér
BP12	Káposztásmegyer	IV. Lakkozó u.	városi háttér

9. táblázat: A budapesti automata mérőhálózat állomásainak címe, jellege (Forrás: OMSZ-LRK)

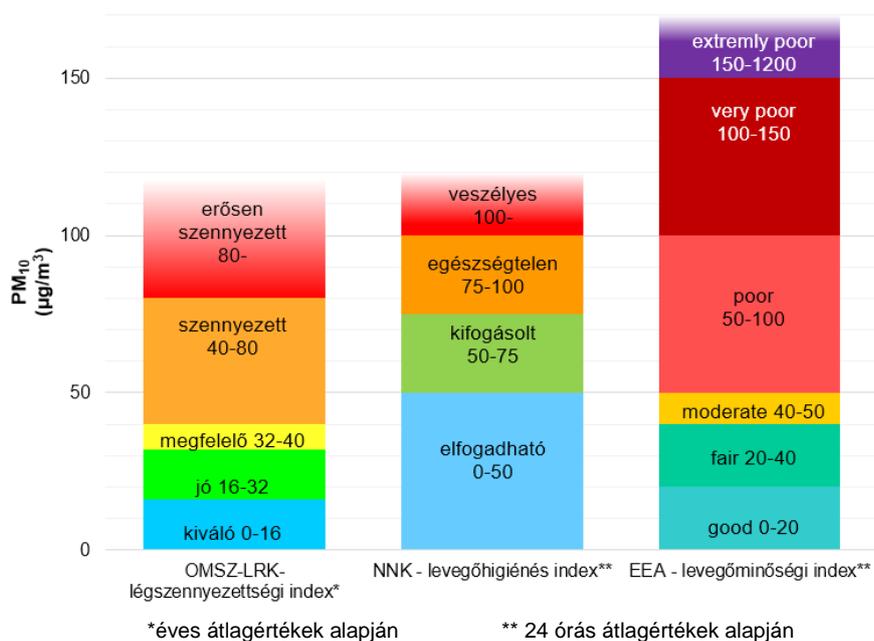
	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Ózon	PM ₁₀	PM _{2,5}	Benzol	Összesített index
Pesthidegkút	Kiváló	Jó	Kiváló	Jó	Jó	Kiváló	Kiváló	Jó
Budatétény	-	Jó	Kiváló	Jó	Kiváló	Jó	-	Jó
Csepel	Kiváló	Jó	Kiváló	Jó	Jó	-	n.a.	Jó
Honvéd telep	-	Jó	Kiváló	-	Jó	Jó	-	Jó
Széna tér	Kiváló	Szenyvezett	Kiváló	Kiváló	Jó	Jó	n.a.	Szenyvezett
Erzsébet tér	-	Jó	Kiváló	-	Jó	Jó	Kiváló	Jó
Kosztolányi tér	-	Jó	Kiváló	Jó	Jó	-	-	Jó
Teleki tér	Kiváló	Megfelelő	Kiváló	Jó	Jó	Jó	Kiváló	Megfelelő
Kórákás park	Kiváló	Jó	Kiváló	Jó	Jó	Jó	-	Jó
Gergely u.	Kiváló	Jó	Kiváló	Jó	Jó	Jó	-	Jó
Gillice tér	Kiváló	Jó	Kiváló	Jó	Jó	Jó	Kiváló	Jó
Káposztásmegyer	Kiváló	Jó	Kiváló	Jó	Jó	-	-	Jó

n.a.: nincs elég adat az értékeléshez; - : nincs mérés

10. táblázat: A budapesti levegő 2021. évi minőségének OMSZ-LRK-értékelése⁵⁴

F.2. Levegőminőség-értékelési módszerek

A magyar állami szervek értékelési módszere mind egymástól, mind az EEA-módszertől is eltér. Az 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 eredménye⁵⁵. Az OMSZ-LRK éves eredményeket, míg az EEA és az egészségügyi ágazatban a 2018. október 1-jétől létrehozott Nemzeti Népegészségügyi Központ (NNK; a korábbi Országos Közegészségügyi Központ jogutódja) 24 órára vonatkoztatott eredményeket értékeli, továbbá az alkalmazott „lépésmagasságok” különbözők, és azok közül még az azonos tartományba eső részek elnevezése és színskálája is eltérő (l. PM₁₀ esetére a 15. ábra).



15. ábra: Az OMSZ-LRK-, az NNK- és az EEA-skála értékhatárai, színskálája, minősítései PM₁₀ (szálló por) esetében.

Az NNK a kiválasztott települések levegő-egészségügyi helyzetét naponta értékeli⁵⁶ a vonatkozó jogszabályokban foglalt⁵⁷ célok megvalósítása érdekében. Az NNK 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 kormányhivatalok által mért, ellenőrzött és továbbított adatok, valamint 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 egymást követő két nap alatt és három mérőponton kell az adott küszöbértéket meghaladni; ehhez szükséges még az OMSZ-előrejelzés tartalma is).

Tehát a hírekben hivatkozott NNK tájékoztatás a levegőminőség egészséghatásán alapul és célja a lakosság ilyen jellegű tájékoztatása. Az NNK értékelésének bizonyos határai egybeesnek a hatósági intézkedés egyes követelményeivel, azonban a szmogriadó tájékoztatási és riasztási szintjeinek elrendeléséhez további követelmények teljesülése is szükséges.

F.3. PM₁₀ („szálló por”) – éves átlagok

Mérő-állomás	PM ₁₀ (µg/m ³)														
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Pesthidegkút	24	19	28	31	31	27	26	25	23	22	22	28	22	17	16
Tétény / Budatétény	n.a.	41	n.a.	22	30	24	23	n.a.	23	22	20	25	18	15	17
Csepel	42	35	32	n.a.	n.a.	n.a.	27	26	29	n.a.	n.a.	33	28	17	21
Honvéd telep	44	32	31	30	34	31	n.a.	n.a.	n.a.	27	n.a.	30	23	22	23
Széna tér	24	37	37	38	37	31	32	31	44	33	34	41	36	30	29
Erzsébet tér	46	32	36	37	40	36	36	33	39	34	30	31	27	n.a.	28
Kosztolányi tér	37	39	29	29	29	n.a.	n.a.	29	34	n.a.	31	29	21	19	20
Baross tér / Teleki tér	n.a.	35	37	35	39	25	29	n.a.	n.a.	28	28	35	27	25	24
Kórákás park	43	39	31	37	35	29	28	27	28	27	29	22	21	23	25
Gergely u.	31	29	30	28	30	26	23	25	n.a.	n.a.	29	28	23	22	23
Gillice tér	30	32	30	28	33	30	30	29	29	27	28	33	30	28	24
Káposztás megyer	-	-	-	27	31	26	26	n.a.	n.a.	23	17	30	28	n.a.	n.a.

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

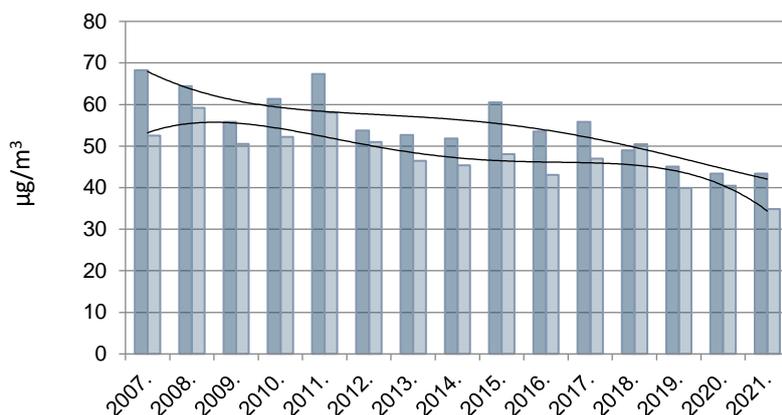
11. táblázat: PM₁₀ éves átlagos koncentráció, az éves határérték 40 µg/m³, WHO ajánlás 15 µg/m³ (Adatforrás: OMSZ-LRK, saját számítás)

A budapesti **PM₁₀-szint** a 2007-es állapothoz képest összességében – a visszaesésektől eltekintve – **javul**. Az éves követelmény (40 µg/m³) 2007-ben még 4 mérőállomáson nem teljesült, addig a 2008-2020 közötti időszakban határérték túllépés már csak – egy-egy évben, évenként legfeljebb egy helyen – összesen négy alkalommal fordult elő. **A WHO ajánlása 2021-től: 15 µg/m³.**

F.4. PM₁₀ („szálló por”) – napi átlagok

A **belvárosi és peremkerületi területek PM₁₀ 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 fontos megemlíteni, hogy a PM₁₀ vizsgálati módszerének jogszabályban rögzített⁵⁸ **elfogadható bizonytalansága csak 25%** (ugyanaz az adat a nitrogén-dioxid és az ózon esetében 15%).



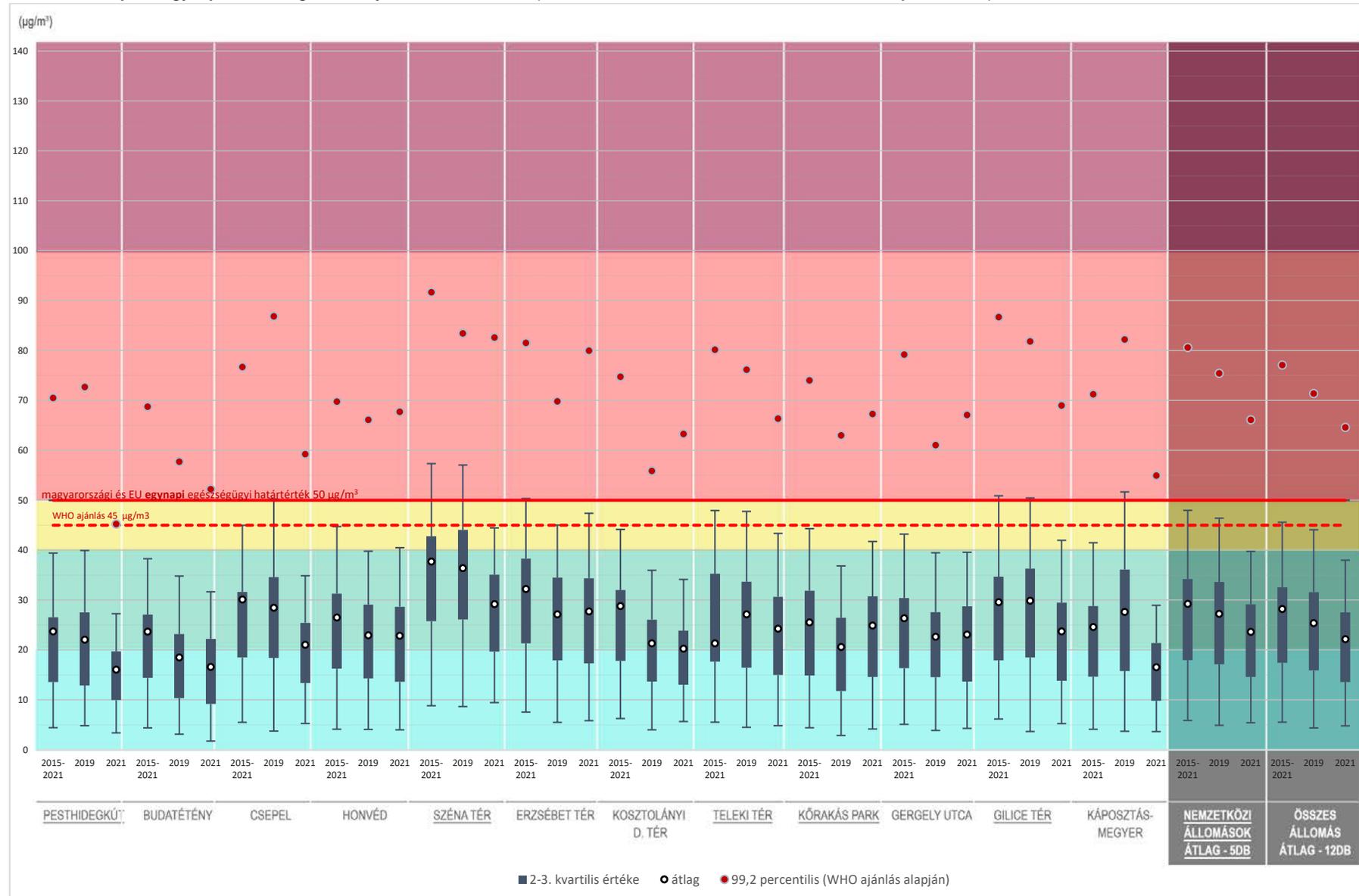
16. ábra: A belvárosi és peremkerületi mérőpontok 90,4 percentiliseinek mediánjai PM₁₀ esetében, a 24 órás átlagkoncentrációk alapján (Adatforrás: OMSZ-LRK, saját ábra)

Az EEA a mindenkor aktuális éves jelentésében összehasonlította az egyes tagállamok által az EU-nak adatszolgáltatásra bejelentett mérőállomások egynapi PM₁₀ átlageredményeit; mint a fentiekben már jeleztük (l. *9. táblázat*), az érintett budapesti állomások és adatok itt is kiemelten jelöltek. A részletes módszertant a *BKÁÉ 2021* tartalmazza⁵⁹.

A *17. ábra* a mérőpontenkénti 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 2019. évi és az aktuális, 2021. évi adatokat, valamint az elmúlt időszak jellemzésére alkalmas legutóbbi hétéves (2015-2021) 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 a **WHO 2021. évi ajánlása (45 µg/m³)** és azon javasolt – legrosszabb eredményű – napok száma (3 nap), amelyeket az értékelés során figyelmen kívül lehet hagyni (ami 99,2 percentilisnek felel meg). Az ábrán az „*European Air Quality Index*” színskálája került alkalmazásra.

17. ábra: Budapesti egynapi PM₁₀ átlageredmények összehasonlítása (Adatforrás: OMSZ-LRK, EEA módszer szerinti saját számítás)



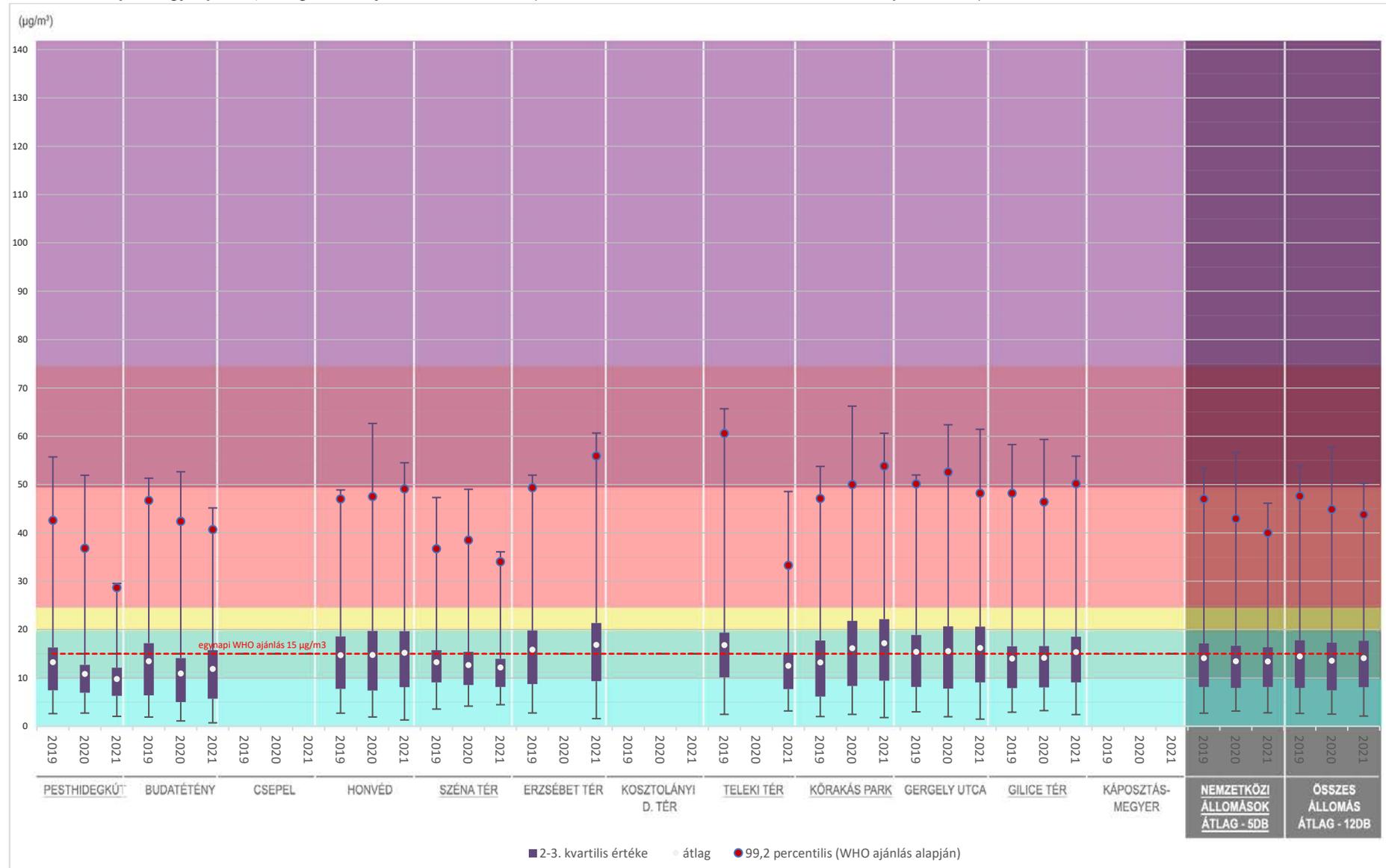
F.5. $PM_{2,5}$ aeroszol („kisméretű szálló por”)

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.

Mivel $PM_{2,5}$ esetében korábban nem állt rendelkezésre kellő mennyiségű mérési eredmény, ezért a diagram a 2019., 2020. és 2021. évi adatokat tartalmazza külön-külön ábrázolva. Mivel a **$PM_{2,5}$ -re 24 órás határérték jelenleg nincs**, a diagramon a **WHO 24 órás határérték-ajánlásához**⁶⁰ kapcsolódó érték – **2021 óta $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (!)** – került feltüntetésre.

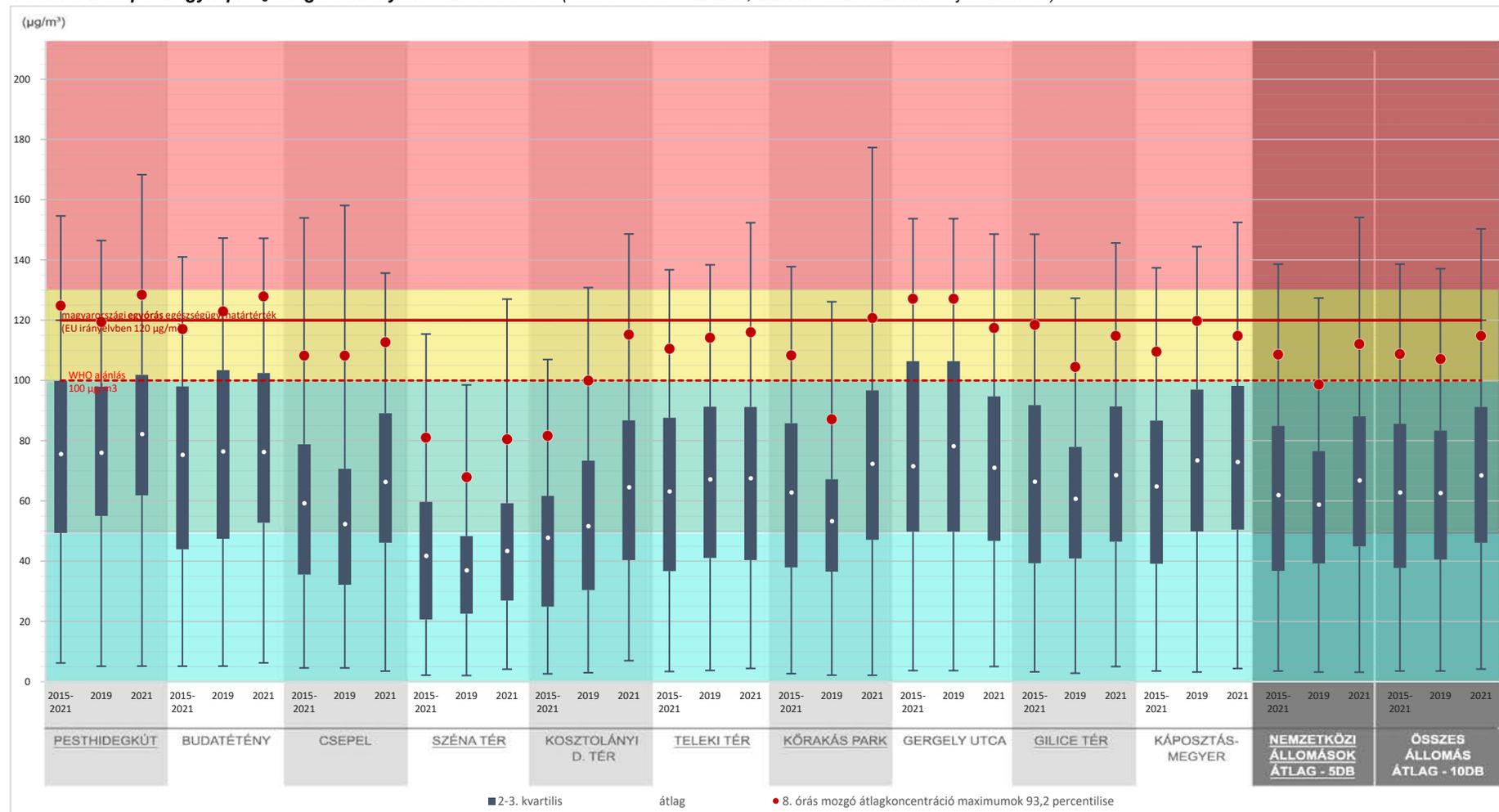
A diagram jól láthatóvá teszi, hogy az adatok fele (a 2. és a 3. kvartilis összesen) jellemzően a $10\text{-}20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ közötti sávban mozog, míg a felső adatnegyedben szereplő egynapi átlagértékek nagy szórást mutatnak. Az egynapi eredmények döntő hányada nagyobb része a 24 órás WHO-ajánlás ($15 \mu\text{g}/\text{m}^3$) alatti, de valamennyi mérőpont, valamennyi éves adataiban előfordulnak az ajánlást jelentősen meghaladó értékek, a megengedett esetszámon is túl.

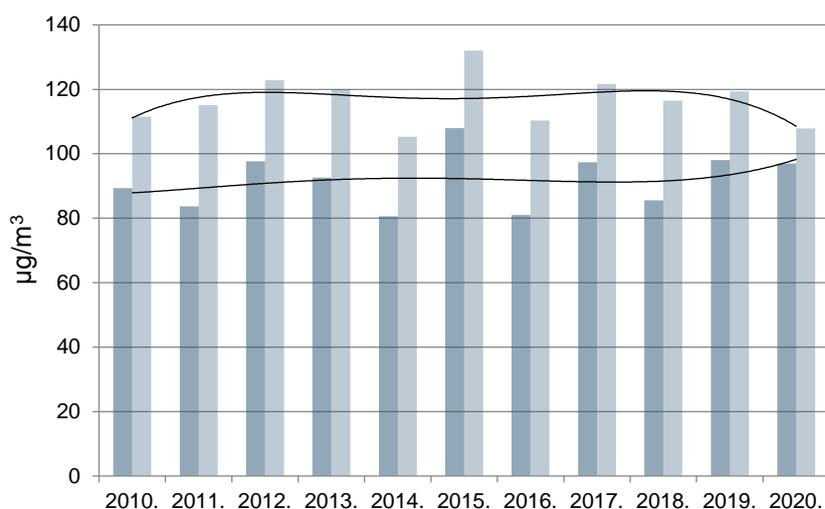
18. ábra: Budapesti egynapi PM_{2,5} átlageredmények összehasonlítása (Adatforrás: OMSZ-LRK, EEA módszer szerinti saját számítás)



F.6. Ózon (O₃)

19. ábra: Budapesti egy napi O₃ átlageredmények összehasonlítása (Adatforrás: OMSZ-LRK, EEA módszer szerinti saját számítás)





20. ábra: A belvárosi és peremkerületi mérőpontok 93,2 percentiliseinek mediánjai ózon (O₃) esetében, napi 8 órás mozgó átlagkoncentrációk maximuma alapján (Adatforrás: OMSZ-LRK, saját ábra)

■ belvárosi mérőpontok
■ peremkerületi mérőpontok

F.7. Nitrogén-dioxid (NO₂)

A 2007-2021 közötti időszakban az éves átlagos nitrogén-dioxid koncentrációkat a 12. táblázat mutatja, kiemelve az éves határértéket (40 µg/m³) meghaladó értékeket.

Mérő-állomás	NO ₂ (µg/m ³)														
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Pesthideg kút	23	20	19	20	23	21	n.a	n.a	18	17	n.a	17	16	19	17
Tétény / Budatétény	n.a	40	36	39	33	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	27	23	23
Csepel	n.a	28	22	25	29	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	22	19	24
Honvéd telep	44	33	29	34	35	31	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	32	27	27
Széna tér	56	55	40	49	57	n.a	52	n.a	52	46	48	47	43	36	40
Erzsébet tér	52	54	50	51	55	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	50	31	34	21	20
Kosztolányi tér	51	47	46	46	44	n.a	45	32	31	37	n.a	n.a	37	31	31
Baross tér / Teleki tér	n.a	40	37	38	41	37	37	33	39	37	40	40	37	34	34
Kőrakás park	34	34	29	30	31	29	26	22	26	26	30	26	30	24	27
Gergely u.	39	38	35	33	37	33	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	31	30	30
Gillice tér	28	27	28	34	31	n.a	21	20	28	26	27	24	26	23	24
Káposztás megyer	-	-	-	n.a	27	11	24	n.a	n.a	37	n.a	n.a	23	23	23

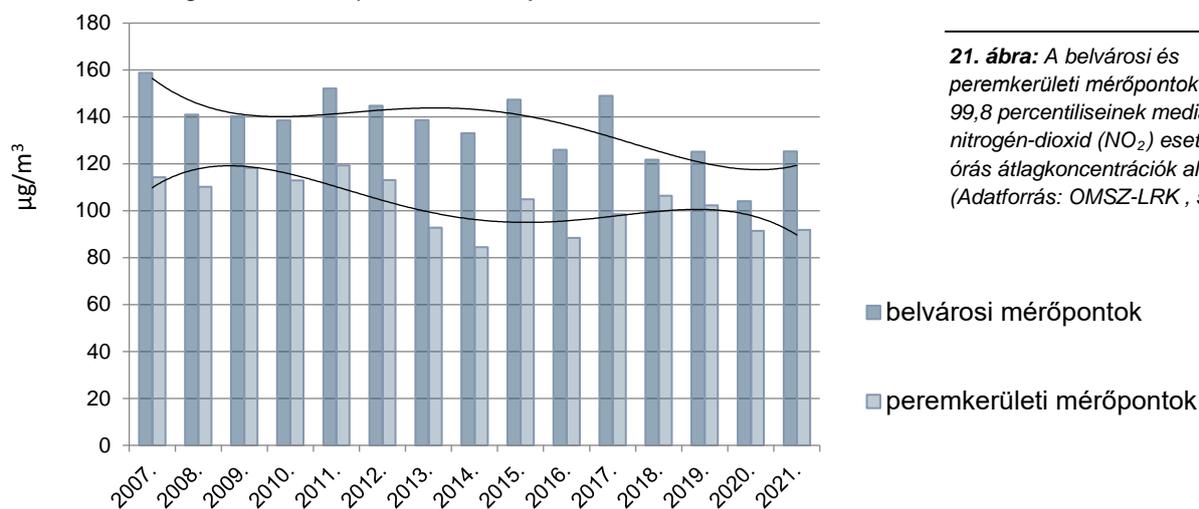
n.a.: a mérési adatok mennyisége kisebb, mint 75%; - : nincs mérés

12. táblázat: Nitrogén-dioxid éves átlagos koncentrációk (Adatforrás: OMSZ-LRK, saját számítás)

A fenti táblázat eredményei kapcsán meg kell jegyezni, hogy a 2012-2018-as időszakra vonatkozó adatok alkalmatlanok tendenciák megállapítására, illetve a tendenciák felvázolását nagymértékben bizonytalanná teszi az a körülmény, hogy a budapesti mérőállomások működésére, továbbá a szolgáltatott adatokra vonatkozóan sem teljesült az EEA értékelési módszer szerint, valamennyi vizsgált szennyezőanyag tekintetében alkalmazott 75%-os rendelkezésre állási követelmény. A 12. táblázaton látható, hogy a 2012-2018-as időszakban a nitrogén-dioxid adatok több mint fele Ugyanakkor a WHO új ajánlásának jogszabályi bevezetése jelentős kihívást

jelentene a nitrogén-dioxid éves határértékének (jelenlegi 40 helyett 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) teljesítése.

Az elmúlt évek mérései alapján **értékelhetően elkülönült a belváros és peremkerületek nitrogén-dioxid szennyezettségi állapota**, a belváros egyes években másfélszer szennyezettebbek voltak, mint a peremkerületek (lásd BKÁÉ 2017.⁶¹). Az elmúlt években a különbség mértéke csökkent: 2018-2019-ben a belvárosi mérőpontok csak 10-20%-kal, míg 2020-ban a belvárosi mérőállomások 4%-os többlete a külvárosi mérőpontokhoz képest gyakorlatilag azonos szennyezettségi szintnek tekinthető (mert az eltérés mértéke kisebb, mint az alkalmazott vizsgálati módszer bizonytalansága). 2021-ban azonban ismét nagy, 44%-os különbség mutatkozott a peremkerületek javára.



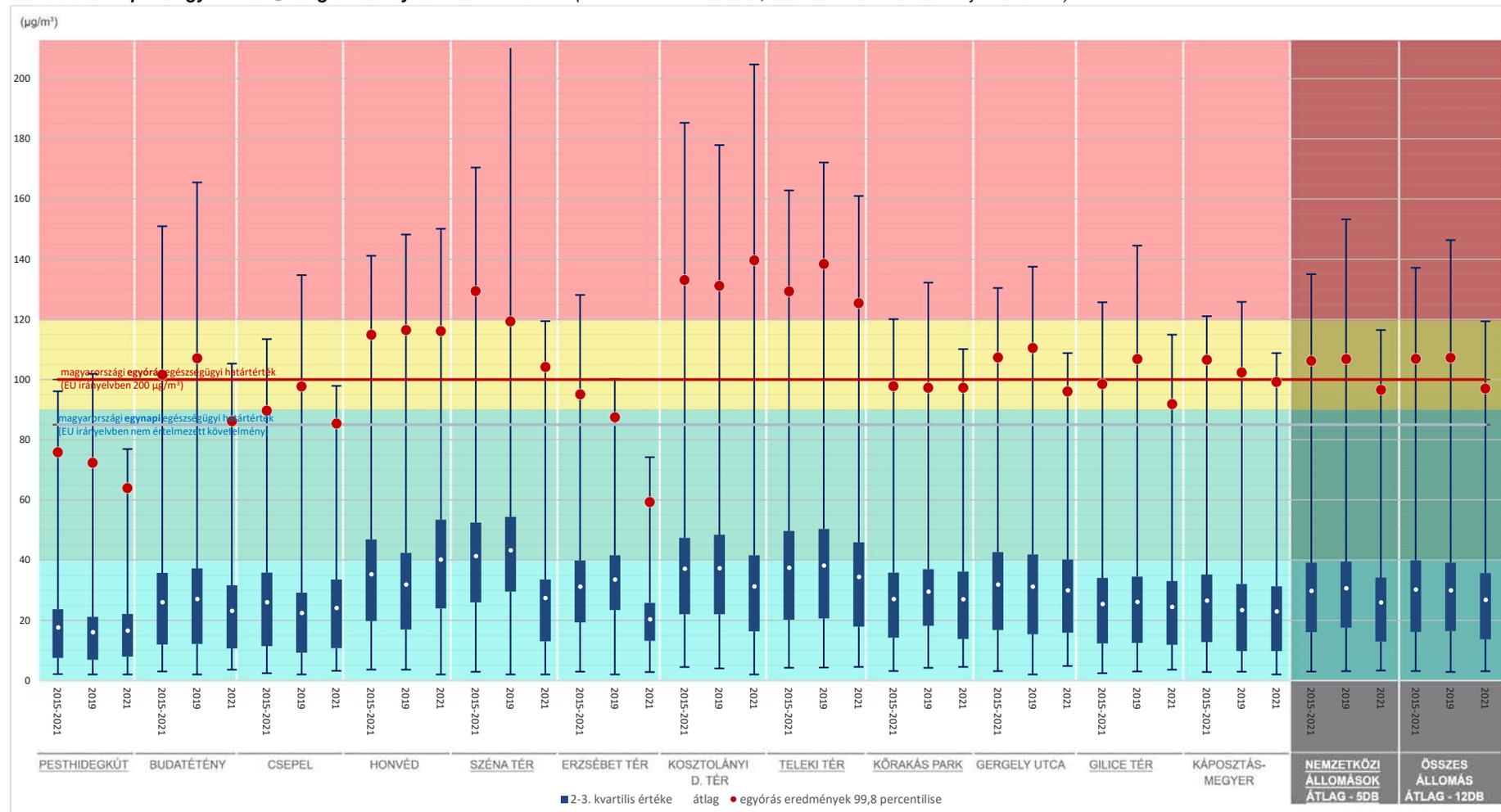
21. ábra: A belvárosi és peremkerületi mérőpontok 99,8 percentiliseinek mediánjai nitrogén-dioxid (NO_2) esetében, óras átlagkoncentrációk alapján (Adatforrás: OMSZ-LRK, saját ábra)

A PM_{10} esetében is elvégzett értékeléshez hasonlóan – az európai értékelési módszert követve – szintén elvégeztük a 2021. évi budapesti adatok értékelését az óras 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ közötti sávban mozog, míg a felső adatszélelőben lévő átlagértékek nagy szórást mutatnak. Külön említést érdemel, hogy 2020-ban **az Erzsébet téri mérőállomáson jelentős javulás volt mérhető** – vélhetően a járványügyi veszélyhelyzetben elrendelt intézkedésekkel összefüggésben, az időszakosan kisebb közúti forgalom hatásaként.

Már említésre került, hogy a magyar jogszabály szigorúbb az óras határértékek tekintetében az EU irányelvnél⁶², ezért a 20. táblázat jelentősebbnek mutatja a problémát, mint az EEA értékelése. Nemzetközi összehasonlítás alapján (1.8. ábrát) Budapest NO_2 szempontjából a kevésbé szennyezett európai nagyvárosok közé tartozik.

22. ábra: Budapesti egyórás NO₂ átlageredmények összehasonlítása (Adatforrás: OMSZ-LRK, EEA módszer szerinti saját számítás)

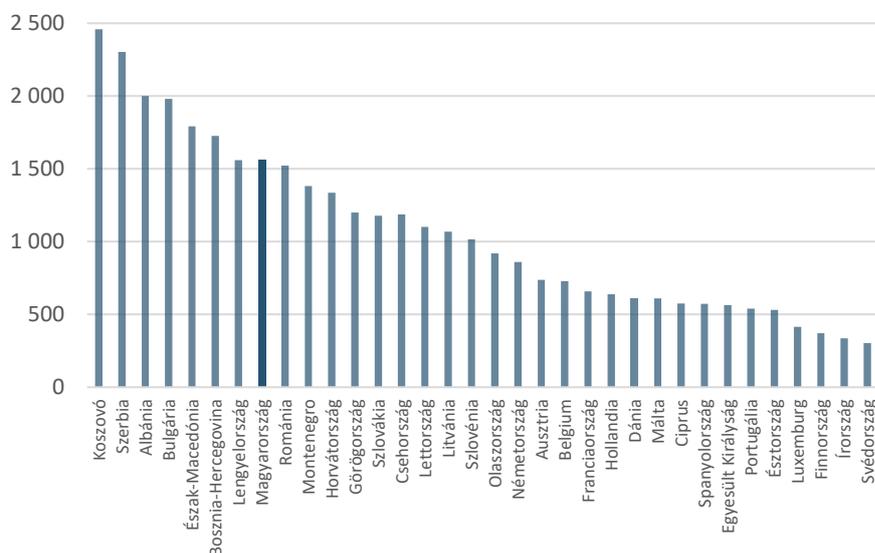


F.8. A légszennyezettség környezet-egészségügyi hatásai, kockázatai

Az EEA a 2019. év eredményei alapján is összehasonlította az EU-28 teljes lakosságára vonatkozó expozíciókat a városi lakosságra számított értékekkel, amely alapján a PM_{2,5} és NO₂ esetében mutatkozott jelentősebb eltérés a városi lakosság nagyobb veszélyeztetettségét mutatva. A PM_{2,5}, NO₂ és O₃ expozícióhoz kapcsolódó **korai (idő előtti) halálesetek** mértéke az EU-28-ban 2019-ban ebben a sorrendben 307.000, 40.400 és 16.800 életév⁶³. Ugyanitt⁶⁴ a magyarországi PM_{2,5} expozícióhoz 13.100 korai halálesetet becsültek, tehát **ha a magyarországi levegőben nem lenne kimutatható PM_{2,5} szennyező anyag, akkor a 2018-as adatok alapján végzett becslések szerint Magyarországon 13.100 idő előtti halálesetet lehetett volna megelőzni** (a 2016-os adatokhoz képest ez 8,3%-os romlásnak felel meg).

Itt jegyezzük meg, hogy az államoként, illetve településenként számított korai haláleset értékek a nemzetközi adatszolgáltatásban értékelt mérőpontok éves átlageredményeinek állam/település szerinti számtani átlaga alapján határozzák meg.

Előbbi fő légszennyező anyagokra az EEA jelentés vizsgálta a légszennyezéssel kapcsolatos potenciálisan **elvesztett életévek** mértékét is. Mivel a közép- és kelet európai régióban (Koszovó, Szerbia, Albánia, Bulgária, Észak-Macedónia, Bosznia-Hercegovina, Lengyelország 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 2018. évi magyarországi PM_{2,5} szintre – a PM₁₀ mérőpontok 2016. évi eredményeiből 0,8 szorzófaktorral becsülve, majd azokat átlagolva – számított becslés szerint 1.559 év/100.000 lakos⁶⁵.



23. ábra: Elvesztett életévek a PM_{2,5} szennyezettséggel összefüggésben az EU-28 és a balkáni államokban, százezer főre vetítve, 2018. (Forrás: EEA⁶⁶)

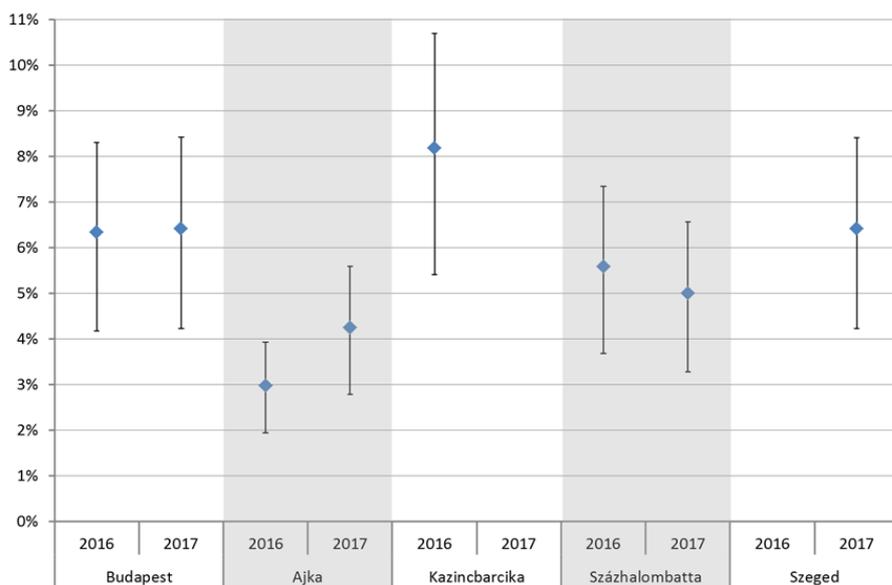
Fontos megemlíteni a korai halálesetek és az elvesztett életév **becsléseinek bizonytalanságait**: ± 35% (PM_{2,5}), ± 45% (NO₂) és ± 50% (O₃).⁶⁷ (Megjegyezzük, hogy a PM_{2,5} és az NO₂ koncentrációja (néha erősen) korrelál, az ezekre külön-külön becsült hatásokat nem lehet egyszerűen összeadni, mert így például az NO₂ hatásának akár 30%-a duplán lenne figyelembe véve. Ezen légszennyező anyagok mérési bizonytalansága⁶⁸: NO₂ és O₃ esetében 15%, PM₁₀/PM_{2,5} esetében 25%.)

Mivel jelenleg **nem ismert olyan azonosítható küszöbérték, amely alatt a PM_{2,5} ne jelentene egészségügyi veszélyt**⁶⁹, e légszennyező esetén mutatható ki a legnagyobb életév-vesztéség.

Meg kell említeni továbbá, hogy a PM_{2,5} (és a PM₁₀) nem szabályozható ugyanolyan módon, mint más légszennyező anyagok, ezért a 2008-ban kihirdetett vonatkozó EU irányelv 2015. január 1-jei megfelelési időponttal fokozatosan vezette be a **PM_{2,5} éves határértéket** (25 µg/m³), amit **2020. január 1-jétől 20 µg/m³**-ben határozott meg. Továbbá a fentiekkel összefüggésben az EEA 2013-as jelentése utal először arra, hogy a WHO javasolja az EU, illetve a tagállamok jogalkotóinak, hogy **radikálisan csökkentsék a jelenlegi határértékeket** (l. 7. táblázat). A WHO 2021-es ajánlásában⁷⁰ a korábbiakhoz képest **még szigorúbb határértékeket (5 µg/m³)** javasol.

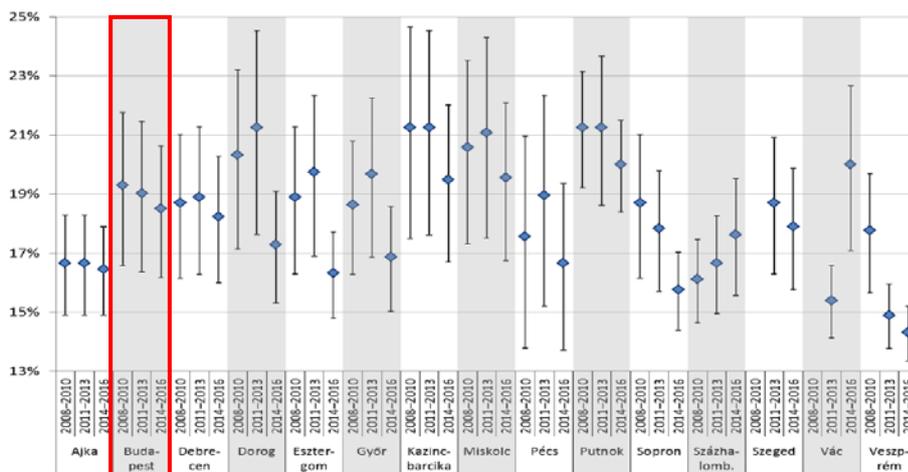
Az OLM 2017-ig még csak néhány, Budapesten is változó helyszíneken mérte a PM_{2,5} tömegkoncentrációt – a Kőrakás park városi háttér mérőállomáson **mért PM_{2,5} éves átlagértékek** 2016. és '17-ben is **21 µg/m³** volt (l. 2. táblázat).

Ha ezt az értéket **Budapest teljes területére érvényesnek** tekintjük, akkor ennek **10 µg/m³-re való csökkentésével** 2016-ban 1.287, **2017-ben 1.334 idő előtti halálesetet** lehetett volna megelőzni, ami **az összes budapesti haláleset 6,4%-a** (a Nemzeti Népegészségügyi Központban elvégzett – a KSH adatait is⁷¹ felhasználó – WHO módszertan⁷² szerinti becslések alapján). Utóbbi arány néhány, mérőállomással megfigyelt magyarországi településen eléri a 12-14%-ot is, míg egyes helyeken 3-4% (l. 24. ábra).



24. ábra: 10 µg/m³ éves átlagot meghaladó PM_{2,5} szennyezésnek tulajdonítható összes természetes halálok (BNO-10: A00–R99) miatti halálozás becsült aránya a 30 évnél idősebbek körében (magyarországi háttérállomásokon mért PM_{2,5} szennyezettség alapján) (Forrás: NNK)

A 25. ábra a PM_{2,5} szennyezésnek tulajdonítható ischaemiás szívbetegségek miatti idő előtti halálozások becsült arányának alakulását mutatja számos magyarországi településen. Budapesten 16- 22% közötti tartományban mozgott az ilyen halálesetek aránya, ami a vizsgált városokkal való összevetésben közepesen rossz eredmény, a 2008-2016-os időszakban javuló tendencia mellett.



25. ábra: 10 µg/m³ éves átlagot meghaladó PM_{2.5} szennyezésnek tulajdonítható ischaemiás szívbetegségek miatti idő előtti halálozás becsült aránya a 30 évnél idősebbek körében (magyarországi háttérállomásokon mért PM_{2.5} szennyezettség alapján) (Forrás: NNK)

A PM_{2.5} szennyezettséggel összefüggő halálozási kockázatokat így fejezi ki egy friss nemzetközi tanulmány⁷³ „az éves PM_{2.5}-koncentrációk minden 1 µg/m³-es növekedése 0,073%-kal növelte az éves abszolút halálozási kockázatot”.

A rossz levegőminőséggel összefüggő egészségügyi kiadások, elvesztett életek alapján az európai állampolgároknak fejenként 1250 Euro 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 azzal összefüggő korai halálozásból fakad elsősorban. A budapesti adatokat a 13. táblázat tartalmazza.

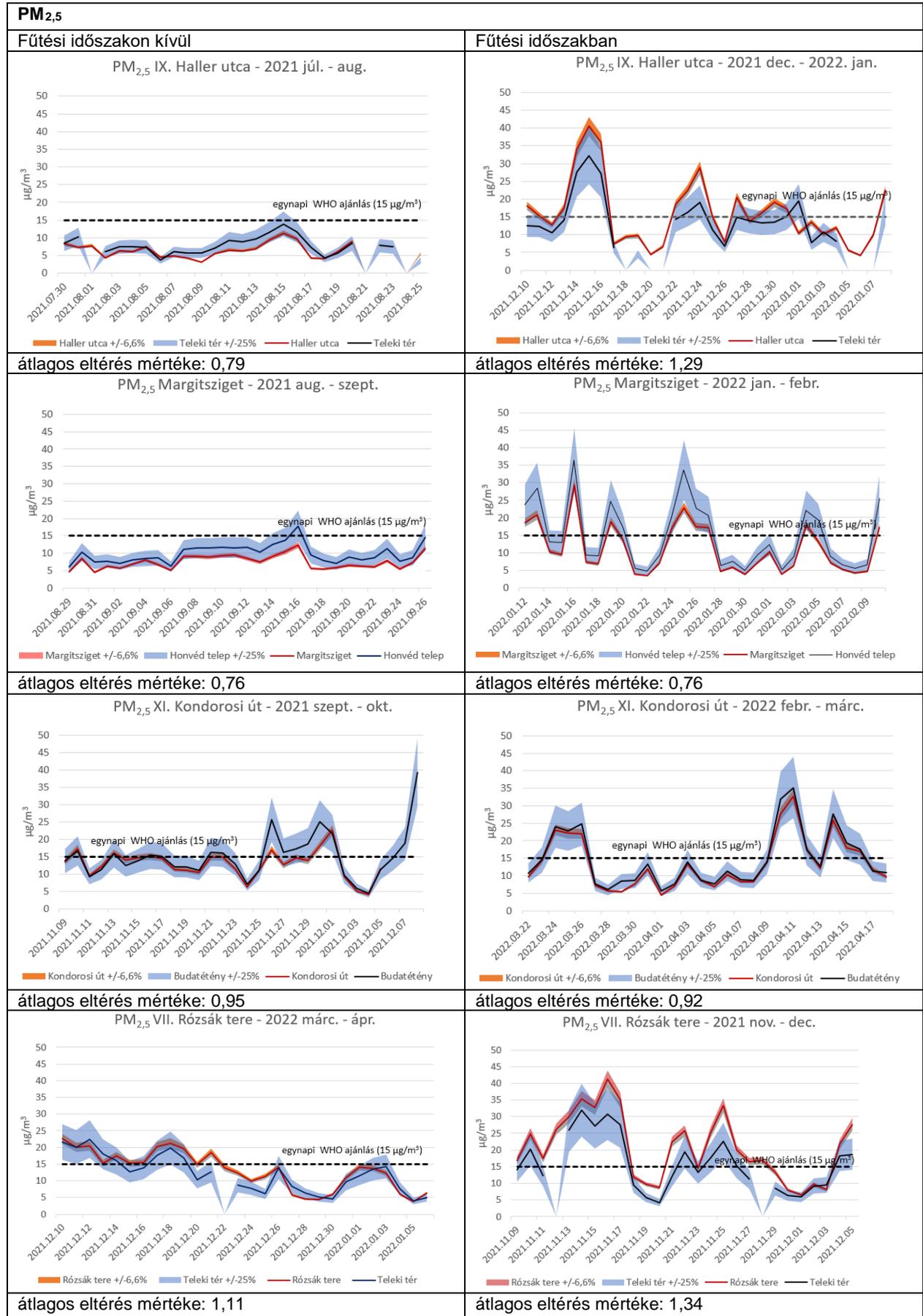
Összes éves veszteség	Fajlagos veszteség (fő/év)	Veszteség a GDP arányában	PM _{2.5} + PM ₁₀	O ₃	NO ₂	Halálozás	Betegség
€ 3.272.079.833	€ 1.860	6,20%	87,4%	2,6%	10,0%	79,3%	20,7%

13. táblázat: A légszennyezéssel összefüggő éves kiadások Budapest esetében⁷⁴

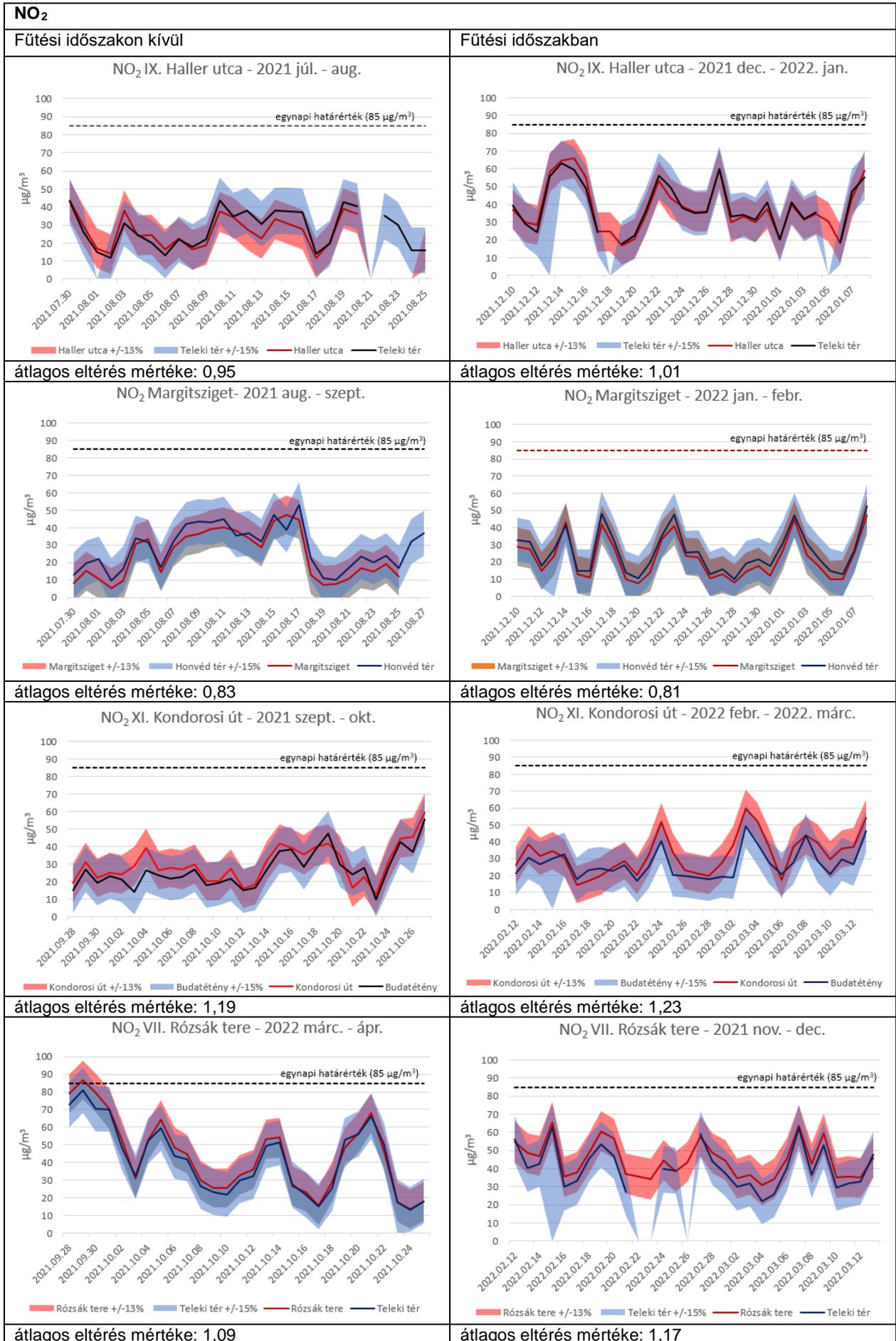
A magyar lakosság egészségi állapotát meghatározó tényezők közül 2019-ben a légszennyezettség a 8. helyen szerepelt. Gyermekeknél azonban egyes tényezők nem játszanak szerepet, így a légszennyezettség ebben a korosztályban jelentősebb tényezőként szerepel.

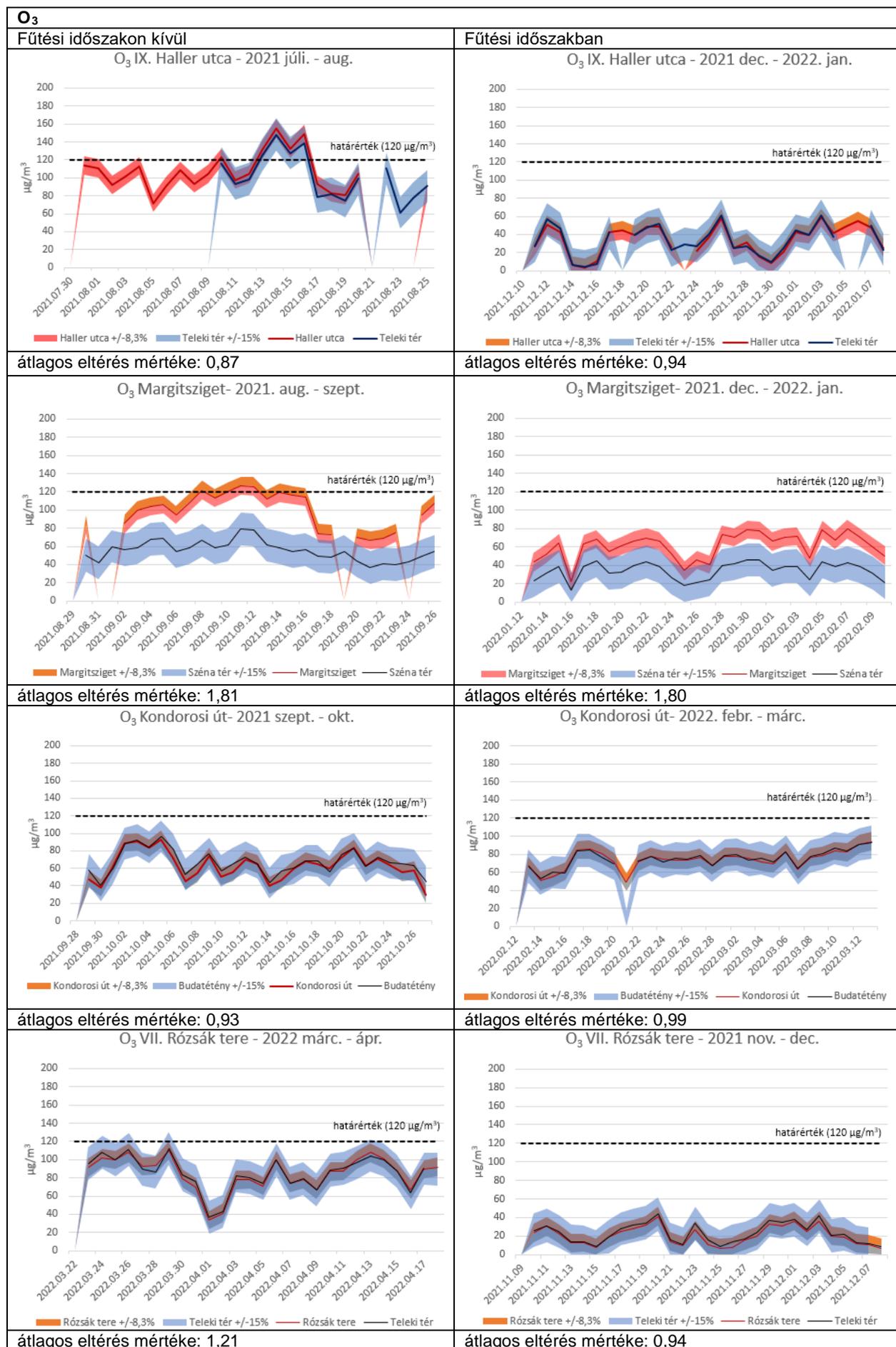
Budapest 1996-2000 adatai, halálhali statisztikája⁷⁵ alapján a fővárosi halandóság a vidékihez képest kedvezőbb, utóbbinak 86%-a (a fővároson belül kerületenként nagyobbak a különbségek, mint a vidéki kistérségekben). A halálhali körülmények közül Budapesten **hatodik a daganatos betegségben** meghaltak, **tizedik az iszkémiás szívbetegségben** meghaltak és **tizenhatalcadik a légzőrendszeri betegségben** meghaltak **korrelációs együtthatói.**

F.9. Kiegészítő mérések értékelése



PM ₁₀	
Fűtési időszakon kívül	Fűtési időszakban
<p>PM₁₀ IX. Haller utca - 2021. júl. - aug.</p> <p>egynapi határérték (50 µg/m³)</p> <p>— Haller utca +/-6,6% — Teleki tér +/-25% — Haller utca — Teleki tér</p> <p>átlagos eltérés mértéke: 1,21</p>	<p>PM₁₀ IX. Haller utca - 2021. dec. - 2022. jan.</p> <p>egynapi határérték (50 µg/m³)</p> <p>— Haller utca +/-6,6% — Teleki tér +/-25% — Haller utca — Teleki tér</p> <p>átlagos eltérés mértéke: 0,94</p>
<p>PM₁₀ Margitsziget- 2021. aug. - szept.</p> <p>egynapi határérték (50 µg/m³)</p> <p>— Margitsziget +/-6,6% — Honvéd telep +/-25% — Margitsziget — Honvéd telep</p> <p>átlagos eltérés mértéke: 1,15</p>	<p>PM₁₀ Margitsziget- 2022. jan. - febr.</p> <p>egynapi határérték (50 µg/m³)</p> <p>— Margitsziget +/-6,6% — Honvéd telep +/-25% — Margitsziget — Honvéd telep</p> <p>átlagos eltérés mértéke: 1,18</p>
<p>PM₁₀ Kondorosi út - 2021. szept. - okt.</p> <p>egynapi határérték (50 µg/m³)</p> <p>— Kondorosi út +/-6,6% — Budatétény +/-25% — Kondorosi út — Budatétény</p> <p>átlagos eltérés mértéke: 1,01</p>	<p>PM₁₀ Kondorosi út - 2022. febr. - márc.</p> <p>egynapi határérték (50 µg/m³)</p> <p>— Kondorosi út +/-6,6% — Budatétény +/-25% — Kondorosi út — Budatétény</p> <p>átlagos eltérés mértéke: 0,95</p>
<p>PM₁₀ VIII. Rózsák tere - 2022. márc. - ápr.</p> <p>egynapi határérték (50 µg/m³)</p> <p>— Rózsák tere +/-6,6% — Teleki tér +/-25% — Rózsák tere — Teleki tér</p> <p>átlagos eltérés mértéke: 1,07</p>	<p>PM₁₀ VIII. Rózsák tere - 2021. nov. - dec.</p> <p>egynapi határérték (50 µg/m³)</p> <p>— Rózsák tere +/-6,6% — Teleki tér +/-25% — Rózsák tere — Teleki tér</p> <p>átlagos eltérés mértéke: 0,93</p>





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 munkaegészségügyi 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.) Föv. Kgy. rendelet Budapest Főváros szmogriadótervéről.

⁴ V.ö.: a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 3. melléklet 2. pontjában lévő táblázat A jelű oszlopában lévő légszennyező anyagokat a környezeti levegő minőségéről és a Tisztább levegőt Európának elnevezésű programról szóló Európai Parlament és a Tanács 2008. május 21-i 2008/50/EK irányelvének XII. mellékletében meghatározott anyagokkal.

⁵ Budapest Környezeti Állapotértékelése 2021. Függelék F.1. 8. táblázat

⁶ <https://airindex.eea.europa.eu/Map/AQI/Viewer/>

⁷ egy év során problémamentes, ún. tiszta napnak nevezzük azokat a napokat, amelyeken az egy napi átlageredmények Budapest egyik mérőpontján sem haladták meg az adott légszennyező egészségügyi határértékét (PM₁₀ esetén ez 50 µg/m³)

⁸ Budapest Környezeti Állapotértékelése 2021. Függelék F.5. 27. o

⁹ 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/m³ feletti koncentrációjú BaP-koncentráció érintettség jellemezte.

¹⁰ 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

¹¹ 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

¹² <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/air-quality-statistics>

¹³ <http://www.healthdata.org/hungary>

¹⁴ CE Delft: Health costs of air pollution in European cities and the linkage with transport, October 2020.: <https://www.cedelft.eu/en/publications/download/2976>

¹⁵ [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.:](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61859-9)

[Burden of disease from ambient air pollution for 2012 — Summary of results, World Health Organization \(http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/AAP_BoD_results_March2014.pdf\)](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/AAP_BoD_results_March2014.pdf)

- ¹⁶ L. Dr. Szigeti Tamás (NNK): Légszennyezettség és egészséghatás című előadása „A városi logisztika jelene és kihívásai Budapesten” című 2022.06.09-i konferencián
- ¹⁷ [Burden of disease from ambient air pollution for 2012 — Summary of results, World Health Organization \(http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/AAP_BoD_results_March2014.pdf\)](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/AAP_BoD_results_March2014.pdf)
- ¹⁸ <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2015> ; 42.o. Box 9.1
- ¹⁹ Forrás: http://oki.antsz.hu/files/dokumentumtar/Az_egyes_legszennyezok_egeszsegkarosito_hatasai.pdf
- ²⁰ <https://www.iarc.who.int/news-events/iarc-outdoor-air-pollution-a-leading-environmental-cause-of-cancer-deaths/>
- ²¹ A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet 2. mellékletében az 1. zónához meghatározott települések
- ²² A FŐKÉTÜSZ Fővárosi Kéményseprőipari Kft-vel a 600/2016. (04.27.) Főv. Kgy. határozat alapján megkötött Közszolgáltatási Szerződés 3. módosításának 1. melléklete alapján (<http://infoszab.budapest.hu:8080/akl/tva/Tir.aspx?scope=kozgyules&sessionid=6776&agendaitemid=91342>)
- ²³ Explaining road transport emissions - A non-technical guide (European Environment Agency Report 2016) p.28.
- ²⁴ Salma I. (2010): Tendenciák a városi levegőminőség alakulásában (Magyar Tudomány 2010/3, 296. oldal)
- ²⁵ Budapest Környezeti Állapotértékelése 2021. Függelék F.9
- ²⁶ Budapest Környezeti Állapotértékelése 2019-2020. I.6. fejezet 25-26. oldal
- ²⁷ Budapest Környezeti Állapotértékelése 2021. 13. o. és Függelék F.10.
- ²⁸ <https://budapest.hu/Lapok/2021/a-fovarosi-onkormanyzat-kiegeszito-meresekkel-vizsgalja-a-budapesti-legszennyezettseget.aspx>
- ²⁹ L.: 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. sora.
- ³⁰ Maione, M., Mocca, E., Einfeld, 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>
- ³¹ lásd II.9. Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás c. fejezet 3. ábra
- ³² https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/hu/ip_22_6307
- ³³ <https://europa.eu/eurobarometer/api/deliverable/download/file?deliverableId=84316>
- ³⁴ WHO global air quality guidelines, Particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. 2021. Table 3.26., 136. oldal <https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228>
- ³⁵ Francois Wakenhut (European Commission) „EU Clean Air Policy” előadása a 2022. január 27-én megtartott budapesti HungaAiry konferencián
- ³⁶ L.: WHO global air quality guidelines, Table 0.1
- ³⁷ https://ec.europa.eu/hungary/news/20210512_eu_action_plan_zero_pollution_hu
- ³⁸ <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20210301IPR98961/air-quality-standards-needed-for-all-air-pollutants-with-health-impacts-say-meps>
- ³⁹ <https://europe.autonews.com/environmentemissions/europe-lawmakers-back-2035-ban-new-combustion-engine-cars>
- ⁴⁰ 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről
- ⁴¹ a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet, 1. melléklet 1.1 pontja
- ⁴² a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 14. § (4) bekezdés
- ⁴³ L.: a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény 48/B. § (3) bekezdés.
- ⁴⁴ <http://www.hungairy.hu/>
- ⁴⁵ Budapest Főváros szmogriadótervéről szóló 69/2008. (XII. 10.) Főv. Kgy. rendelet 2/A. §
- ⁴⁶ L.: a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény 44. § cc) pont

⁴⁷ <http://budapest.hu/Lapok/szmozg.aspx>

⁴⁸ <https://legszenyezettseg.met.hu/modellezes/terkep>

⁴⁹ <https://legszenyezettseg.met.hu/levegominoseg/meresi-adatok/automata-merohalozat>

⁵⁰ 69/2008. (XII. 10.) Főv.Kgy. rendelet Budapest Főváros szmogriadó-tervéről; hatályos változat egységes szerkezetben: <http://budapest.hu/Lapok/szmozg.aspx>

⁵¹ 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>

⁵²

<http://infoszab.budapest.hu:8080/akl/tva/Tir.aspx?scope=kozgyules&sessionid=6907&agendaitemid=94582>

⁵³ Az Országos Meteorológiai Szolgálatról szóló 277/2005. (XII. 20.) Korm. rendelet 2. §

⁵⁴ 2021. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján (OMSZ, 2022.):

https://legszenyezettseg.met.hu/storage/media/ertekelesek/2021_automata%20ertekeles.pdf

⁵⁵ Lásd: Air quality in Europe – 2020 report (European Environment Agency Report No 09/2020) 11.o. Box 1.1

⁵⁶ <http://oki.antsz.hu/>

⁵⁷ 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;

⁵⁸ 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.

⁵⁹ Budapest Környezeti Állapotértékelése 2021. 23-24.o.

⁶⁰ WHO global air quality guidelines, Particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. 2021. Table 0.1 <https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228>

⁶¹ Budapest Környezeti Állapotértékelése 2017. 83. oldal 57. ábra

⁶² 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

⁶³ <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2021/health-impacts-of-air-pollution>

⁶⁴ EEA: Air quality in Europe – 2020; 10.1 táblázat, 108. o.; Premature deaths)...

⁶⁵ EEA: Air quality in Europe – 2020; 10.2 táblázat, 109. o.; Years of life lost (YLL)...

⁶⁶ Air quality in Europe – 2020; 10.2. táblázat, 109.o.

⁶⁷ Air quality in Europe – 2017 report (European Environment Agency Report No 13/2017) p. 58.

⁶⁸ 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.

⁶⁹ L.: a környezeti levegő minőségéről szóló 2008/50/EK irányelv bevezetőjének (11) pontját, de a WHO új, 2021-es ajánlása már tényleges értékeket javasol egészségügyi határértéknek.

⁷⁰ WHO global air quality guidelines, Particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. 2021.

<https://www.who.int/publications/item/9789240034228>

⁷¹ https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_evkozi/e_wnh001.html

⁷² AirQ+: software tool for health risk assessment of air pollution.

<http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/activities/airq-software-tool-for-health-risk-assessment-of-air-pollution>

⁷³ Harvard T.H. Chan School Of Public Health: Long-term exposure to permissible concentrations of air pollution linked with increased mortality risk, The Lancet Planetary Health, October 7, 2021

<https://www.eurekalert.org/news-releases/930938>

⁷⁴ CE Delft: Health costs of air pollution in European cities and the linkage with transport, October 2020. 69. o.

⁷⁵ Budapest Környezeti Állapotértékelése – 2014. 142. o. hivatkozással Klinger András: A budapesti kerületek halandósági különbségei (Demográfia 2003. XLVI. évf. 2-3. szám, 177-202. o.):

<http://www.demografia.hu/kiadvanyokonline/index.php/demografia/article/viewFile/629/396>

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 négysávós 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 környezetében az egész napra vonatkozó, különböző napszakokra súlyozott zajszint (L_{den}) 75-80 dB közötti, ami 12-17 dB-lel haladja meg a még elfogadható, vonatkozó stratégiai küszöbértéket¹. 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 hatásúnak tekinthető. A fővárosban az éjszakai és nappali zajszintek közötti különbség csupán 4-7 dB, azaz a jelentősen magas éjszakai terhelési szint (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 felméréssel, 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 elképzelték. A 2017 májusában hatályba lépett jogszabálmódosítás 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 zaj egészségügyi hatásainak felmérésére, illetve az ok-okozati összefüggések vizsgálatára számos nemzetközi kutatás készült. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) Európai Regionális Irodája közelmúltban közzétett dokumentuma megalapozott, bizonyítékokkal alátámasztott összefüggéseket állapít meg a zajterhelés és az egészségügyi, mentális problémák kialakulása között, ezzel együtt iránymutatásokat fogalmaz meg, egyfajta útmutatóként szolgál az európai régió számára a környezeti zajterhelések, valamint a közegészségügyi káros hatások mérséklése érdekében². A városi zajok felmérésére a múlt század 60-as éveitől egyre több vizsgálatot végeztek. Ezek a vizsgálatok – a kor technikai fejlettségének megfelelően – műszeres felmérések voltak, amelyek a **kiválasztott észlelési pontban rögzített adatok** alapján csak azok környezetéről szolgáltatott információt. Ezek a pontok túlnyomó részt a legzajosabb útszakaszok mellett voltak, így a felmérés **nem volt reprezentatív**. 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 Kvt. 2004 óta tartalmaz³ 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 készíteti el**, majd közzé teszi, 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 modern eszközt használnak a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér környezetében a repülési zaj vizsgálata során). Az adott mérési pontra 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 lehetne a szabadidős (pl. Sziget Fesztivál) és építési zajterhelések szabályozásában.

A főváros környezeti zajjal leginkább terhelt területeinek meghatározása, leírása

Közúti zajterhelés

Az $L_{den} > 63$ dB (ami az egész napra, 0-24 órára vonatkozó, különböző napszakokra súlyozott zajszint), $L_{éj} > 55$ dB (ami az egész napon belül az éjjeli, 22-06 óra közötti időszakra meghatározott zajszint) **küszöbérték feletti zajterhelés értékek Budapest**



minden főútnak 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 érzékenységgű területeken is, így például a Budai-hegyvidéki (Istenhegyi út, Hűvösvölgyi út) utak környezetében, vagy a kertvárosokban (Pestszentlőrinc, Kispest).

Különösen kedvezőtlen a helyzet a felüljárók és kereszteződések, így pl. a BAH csomópont, a Ferihegyi gyorsforgalmi út felüljárói, az Árpád híd és a Rákóczi híd budai és pesti hídfő, a Nyugati tér, vagy a Róbert Károly körút környezetében. Szintén **jelentős** – a 2017-es stratégiai zajtérkép a stratégiai küszöbértékhez képest **10 dB feletti konfliktust** mutatott ki – a zajterhelés a főutak környezetében (Bécsi út, Szentendrei út, Váci út, Budaörsi út, Határ út, Hungária krt., Üllői út, Rákóczi út, Vámház krt., Múzeum krt., Szent István krt., Erzsébet krt., József krt., Ferenc krt. stb). 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.)

	≤ 35
35 <	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	

A pandémia kezdeti időszakában a közúti forgalom jelentős csökkenését tapasztalhattuk, ami a lakossági zajterhelés szempontjából kedvező hatású volt, azonban a korlátozások feloldásával a forgalom visszaállt. A járványhelyzet hosszabb távú hatásaként – főként egészségügyi megfontolások alapján – az utazási eszközválasztási szokások jelentősen megváltoztak: a közösségi közlekedés részaránya jelentős mértékben csökkent. Ez a folyamat nemcsak a modal split értékek kedvezőtlen irányú elmozdulását, de a gépjárművek okozta zajterhelés mértékének növekedését is eredményezte. A közlekedési módválasztási arány (modal split) vírushelyzet miatt bekövetkezett változásait részletesebben a II.3. *Közlekedés* c. fejezet mutatja be.

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 teherforgalommal** magyarázható. A nem menetrendszerűen, ám rendszeresen fellépő zajterhelés az érintett lakosságra fokozott zavaró hatással bír.

A Budapestet kelet felé elhagyó vonalak mentén, illetve a Hamzsabégyi 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.)

	≤ 35
35 <	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	

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.⁵ 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 is⁶.

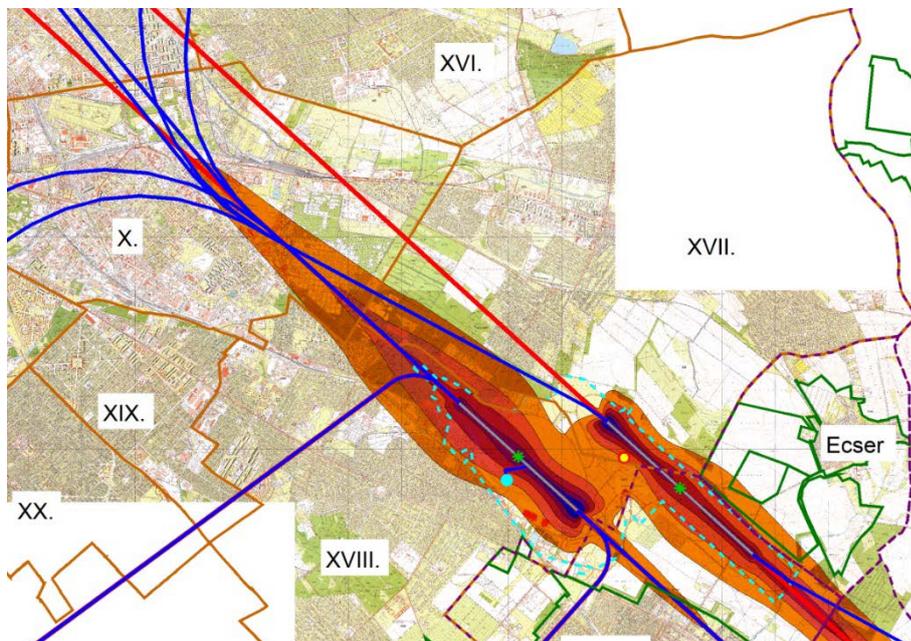
A Repülőtér és a repülési útvonalak által okozott zajterhelés (L_{den} 55 dB-es és az a fölötti zajzóna) lehatárolása – Budapest közigazgatási határán belül – a **X.**, a **XVII.** és a **XVIII.** kerületeket érinti.

A stratégiai zajtérkép szerint a **X. kerületi** egész napi és az éjszakai zajterhelés küszöbérték alatt található. A teljes napi repülési zajterhelés 60-65 dB-es sávjába az Új köztemető területe esik. Az éjszakai időszak 50 dB-es zónájában az Új köztemető területe mellett gazdasági területek találhatók.

A **XVII. kerületben** az egész napi repülési zajterhelés 60-65 dB-es sávjában található az 563. sz. út – Bélatelepi út – Baross utca és Nagy-Hangács utca által határolt terület, valamint a Felsőbabád utcától a reptér telekhatára felőli terület. A Bélatelepi út – Baross utca kereszteződésénél az egész napi repülési zajterhelés meghaladja a tervezési küszöbértéket ($63 \text{ dB} < L_{den}$), itt 13 db lakóingatlan 5 dB-nél kisebb zajkonfliktus érint. Az éjszakai időszakban a kerületet 55 dB küszöbérték feletti repülési zajterhelés nem érinti.

A **XVIII. kerületben**, a Párkány utca – Forgó utca – Sajó utca által határolt terület egész napi repülési zajterhelése a 60-65 dB-es sávba esik. Az Ugocsa utca – Abaújtár

utca – Forgó utca – Csap utca által határolt terület északkeleti részén az egész napi repülési zajterhelés 5 dB-nél kisebb zajkonfliktust eredményez, ami 19 db lakóingatlant érint. Az éjszakai időszakban a kerületet nem érinti 55 dB küszöbérték feletti repülési zajterhelés.



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.)

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, 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 szervizszolgáltatási tevékenységeihez is köthetők.

Mivel a Repülőtér lakossági zajterhelésével kapcsolatos fővárosi **zajpanaszok száma a pandémia időszakát követően ismét jelentősen megemelkedett**, ezért az alábbi jogszabályi körülményekre tekintettel – a Repülőtér lakossági zajterhelésével kapcsolatos fővárosi zajpanaszok csökkenése érdekében – **indokoltnak** tűnik a Kvt.-re épülő **repülésügyi és zajvédelmi jogszabályi rendszer** – a Kvt. alapelveinek, szabályainak megfelelő – **felülvizsgálata, módosítása**.

A **környezeti zajjal leginkább terhelt területek zajcsökkentését a stratégiai zajtérképekre épülő intézkedési tervek végrehajtásával kell megvalósítani**⁷. A Repülőtér stratégiai zajtérképeinek elkészítéséhez **a készítést megelőző év és az öt évre előre becsült** zajhelyzetet eredményező meghatározott **adatok alapján** kell előállítani⁸. Ennek megfelelően – a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről szóló 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet (a továbbiakban: Str. zajtérkép rendelet) szerinti eljárás keretében – elkészültek a Repülőtér stratégiai zajtérképéhez tartozó zajcsökkentési intézkedési tervek, majd azok ötvenkénti újabb változatai. Korábban készült egy olyan stratégiai zajtérkép, amely elkészítése során a 2009-es év tényleges, megvalósult forgalmi adatait használták fel, a 2013-2022-ig terjedő időszakra készített intézkedési terv⁹ szerint, amire a Repülőtér 2018-as intézkedési terve előzményként is utal¹⁰.

Mivel a Kvt. 3. § (1) bekezdés *h*) pontja rögzíti, hogy különösen – többek között – a **közlekedési alágazatonként megalkotott törvények** is (mint „*speciális*” törvények) **a Kvt. rendelkezéseivel** (mint az „*általános*” törvénnyel) **összhangban vannak**, így a **légiközlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvény** (a továbbiakban: Lt.) 43. §-a

határozza meg a repülőterek üzemeltetési feltételeként a zajterhelés elleni védekezés részletesebb – az általános törvénnyel összhangban lévő – törvényi keretét.

Az Lt. 43. § (3) bekezdése alapján a „*repülőtér környezetét a repülés káros hatásaival szemben kímélő eljárásokat, a zajszintkövetelményeket és a környezet védelme érdekében szükséges intézkedéseket az érintett önkormányzatok véleményének kikérésével a miniszter, a környezetvédelemért felelős miniszter [...] egyetértésével kiadott rendeletben határozza meg*”. Az „**érintett önkormányzatok véleményének kikérésének fóruma** – ahol légiközlekedési hatóság határozata alapján zajmonitor rendszert kell működtetni¹¹ – a zajvédelmi bizottság.

A Repülőtér konzultatív, érdekegyeztető és tanácsadó testületként működtetett Zajvédelmi Bizottságába képviselőt delegált¹² Budapest Főváros Önkormányzata is. A Zajvédelmi Bizottság feladata többek között, hogy **véleményt nyilvánítson** és javaslatokat dolgozzon ki a Repülőtér üzemeltetésével kapcsolatos környezetvédelmi, **elsősorban zajvédelmi kérdésekben**¹³.

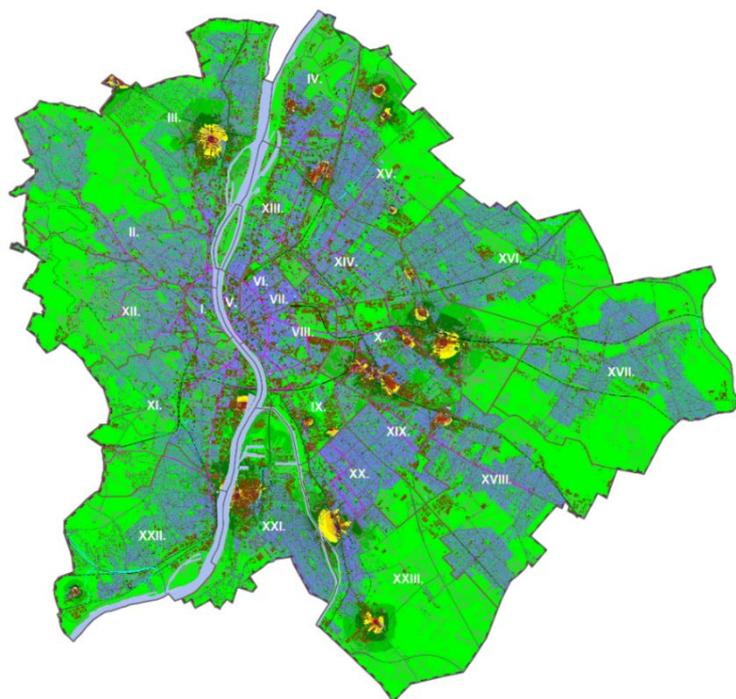
A repülőterek környezetében létesítendő zajgátló védőövezetek kijelölésének, hasznosításának és megszüntetésének szabályairól 176/1997. (X. 11.) Korm. rendelet (a továbbiakban: Zgvö. rendelet) 2. §-a – a zajgátló védőövezet (1) bekezdés szerinti meghatározásán¹⁴ túl – a (2) bekezdésben azt is előírja, hogy a „*mértékadó zajterhelés kiszámításakor a következő tíz év legnagyobb zajterhelést eredményező évében a legnagyobb zajterheléssel járó hat hónap prognosztizált átlagos forgalmát kell alapul venni*”. Ugyanakkor az e kormányrendelet végrehajtásának részletes szabályait meghatározó együttes miniszteri rendelet – a stratégiai zajtérképek eljárásához – előírja¹⁵, hogy azok „*a készítést megelőző év és az öt évre előre becsült*” – köztük a repülési forgalmi, illetve műveleti – adatok bemutatására készüljenek. Mindezekhez képest a Str. zajtérkép rendelet – a számításokhoz felhasználandó (repülési) adatok időszakára vonatkozóan – előírja:

- főszabályként egyrészt¹⁶, hogy a zajtérkép esedékes megújítását „**megelőző naptári évben fennálló helyzetet kell bemutatni**”, illetve
- „*Amennyiben az előző naptári évre vonatkozó adatok nem állnak rendelkezésre, akkor azokat a legutolsó rendelkezésre álló adatok alapján kell meghatározni, amely azonban nem lehet régebbi, mint a 14. § (2) és (4) bekezdései szerinti határidőt megelőző negyedik naptári év*”¹⁷.

Összefoglalva: a Repülőtér működtetésével kapcsolatos *zajjal leginkább terhelt területek* zajcsökkentéséhez a stratégiai zajtérképezési eljárásban **főszabályként a megelőző év, és/vagy legfeljebb a megelőző negyedik naptári év forgalmát kell alapul venni**, míg az együttes miniszteri rendelet szerint **a terv készítését megelőző év és az öt évre előre becsült adatok szerint**. Továbbá ezen a területen belül – ahol a mértékadó zajterhelés meghaladja a zajterhelési határértéket (a zajgátló védőövezet kijelölési eljárásban) – **a következő tíz év legnagyobb zajterhelést eredményező évében a legnagyobb zajterheléssel járó hat hónap prognosztizált átlagos adatait kell vizsgálni**. A „*következő tíz év*” báziséhez tartozóan közismert tény, hogy a Repülőtér zajgátló védőövezete több mint 17 évnyi eredménytelen hatósági kijelölési eljárása után 2016 februárjában vált végrehajthatóvá (jogerőssé), továbbá annak módosítási, felülvizsgálati szempontjait (kényszerét) jogszabály rögzíti¹⁸, a hivatkozott 4. § (2) bekezdés c) pontban használt és **nem definiált „tartósan” megnövekedett kifejezéssel**.

Üzemi zajterhelés

A vonatkozó jogszabályok szerint¹⁹ 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.)

		≤ 35
35 <		≤ 40
40 <		≤ 45
45 <		≤ 50
50 <		≤ 55
55 <		≤ 60
60 <		≤ 65
65 <		≤ 70
70 <		≤ 75
75 <		≤ 80
80 <		

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 esetében.

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.

A 2020. évi járványügyi veszélyhelyzeti kormányzati intézkedések miatt a jelentős zajterheléssel járó korábbi szabadidős rendezvények nem kerültek megrendezésre, valamint a szabadtéri vendéglátóhelyek is átmeneti bezárásra kényszerültek. A vészhelyzeti intézkedések megszűnése után 2021-2022-ben azok száma újra növekedett.

Az Óbudai-szigeten megrendezett Sziget Fesztivál már 26 éve Budapest legnagyobb szabadtéri rendezvénye, amelynek zajterhelése nagy kihívás különösen a III., IV., XIII. kerületek lakosságának, de a mélyfrekvenciás hangok miatt már távolabbról is (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-ben a rendezvényre vonatkozó zajpanaszok gyakorlatilag megszűntek.**

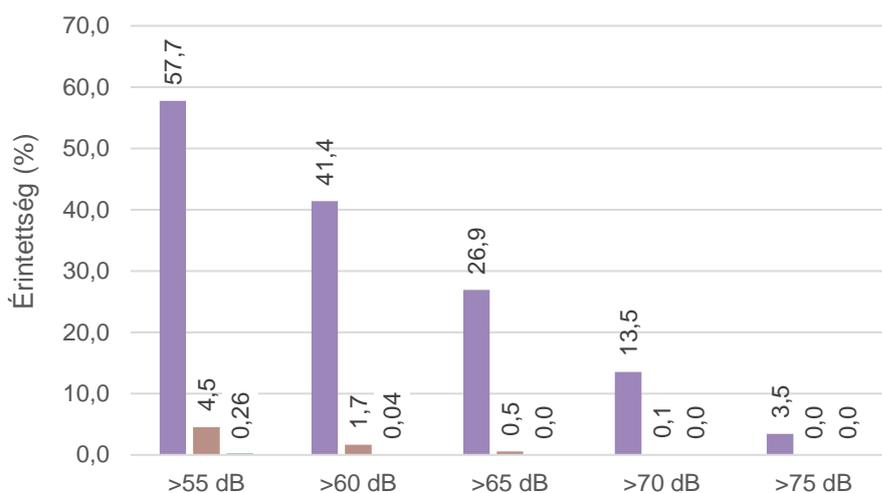
Lakossági érintettség – időszakokkal súlyozott érintettség mutatók

Budapest stratégiai zajtérképe, valamint a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér stratégiai zajtérképe – hasonlóan az EU 100 ezer lakosnál nagyobb városaihoz – az egyes zajforrás-csoportokból (közút, vasút, légi forgalom és üzemek zaja) származó zajszintekkel való jellemzésen túl, tartalmazzák a különböző zajszintekkel terhelt, érintett lakosság számának meghatározását is²⁰.

A különböző környezetvédelmi programok (pl. az NKP is) zajszintekkel jellemeznék 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.

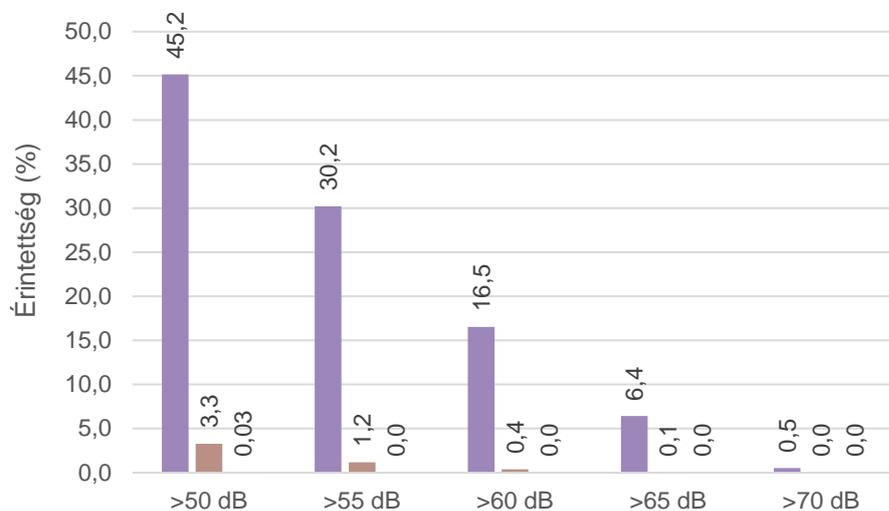
Az érintettség változásával egy-egy zajvédelmi intézkedés-sorozat eredményessége is nyomon követhető, ezért indokolt, hogy átfogó stratégiai programok, intézkedési tervek esetén környezeti zajjellemzőként ezt a mutatót használják a jövőben.

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} (Adatforrás: Stratégiai Zajtérkép Megújítása Budapest Fővárosra 2017.; Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér Stratégiai Zajtérkép 2022.)

■ Közút
■ Vasút
■ Légiközlekedés*

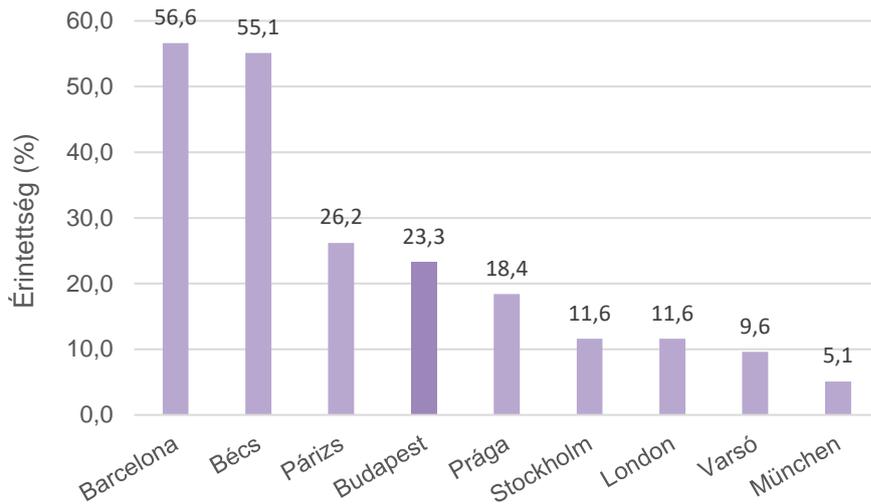


6. ábra: A különböző zajszintekkel terhelt lakosság aránya - **Éjszakai terhelés** – $L_{éj}$ (Adatforrás: Stratégiai Zajtérkép Megújítása Budapest Fővárosra 2017.; Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér Stratégiai Zajtérkép 2022.)

■ Közút
■ Vasút
■ Légiközlekedés*

*A légitrafordításra vonatkozó számadatok a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér, valamint a Budapestben található, illetve a Budapestet hatásterületükkel érintő repülőterek (Budaörs Repülőtér, Tököl Repülőtér) érintettségi adatait összegezve tartalmazzák.

Budapest lakossági zajterhelésének megítéléséhez további információt adnak a vizsgált európai városok érintettségi mutatói. Ezek közül a legjelentősebb a közúti forgalom zajterhelése, amelyet az 7. ábra mutat be. A vizsgált európai városokkal való összehasonlításban **Budapest lakossága átlagon felüli zajterheléssel érintett.**



7. ábra: Közúti forgalom zajterhelésével (65 dB feletti zajterheléssel) érintett lakosság aránya százalékban kifejezve (forrás: <http://noise.eea.europa.eu/>)

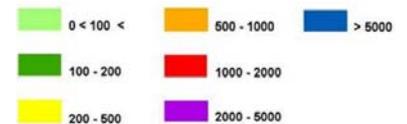
Az érintettség számszerű adatán túl javaslat született olyan indikátormutató (ÉM – érintettségi mutató) alkalmazására is, amely az érintettség és a túllépés alapján feltárja a valódi konfliktusos helyzeteket, a kritikus területek térképes kimutatására is használható.

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 8. 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**.



8. ábra: Az L_{den} alapján meghatározott, hektáronkénti „Érintettségi mutató” (EM/ha) – a Szabadság híd – Rákóczi híd közti térség



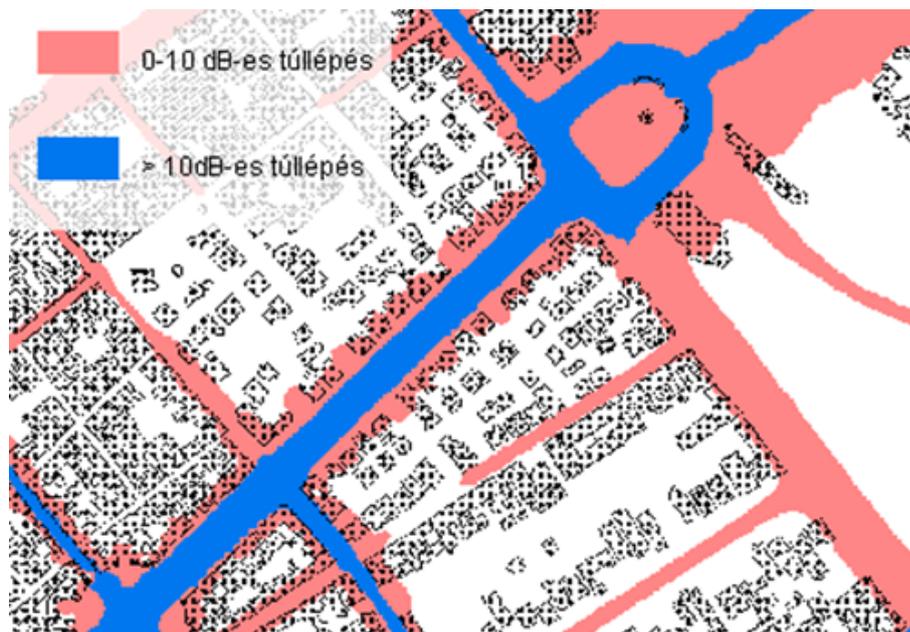
Zaj- és rezgésterhelési viszonyok okai, hatótényezői

A kedvezőtlen környezeti zajállapotot – nem tekintve a szabadidős zajforrásokat, közterületi rendezvényeket – leginkább a következő forráscsoportok határozzák meg (ezekre külön-külön kell stratégiai zajtérképet készíteni, illetve a lakossági érintettséget meghatározni):

- a közlekedés (*II.3. Közlekedés* 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 zajérintettségén).

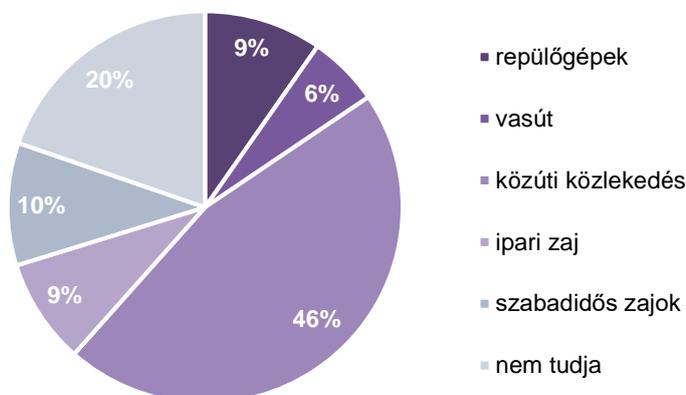


9. ábra: A zajterhelés túllépése az Andrassy út Hősök tere felé eső szakaszán (éjszakai időszak)

A „beépítési sűrűségtől” való konfliktus-függést mutatja be a 9. ábra. Az Andrassy 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.

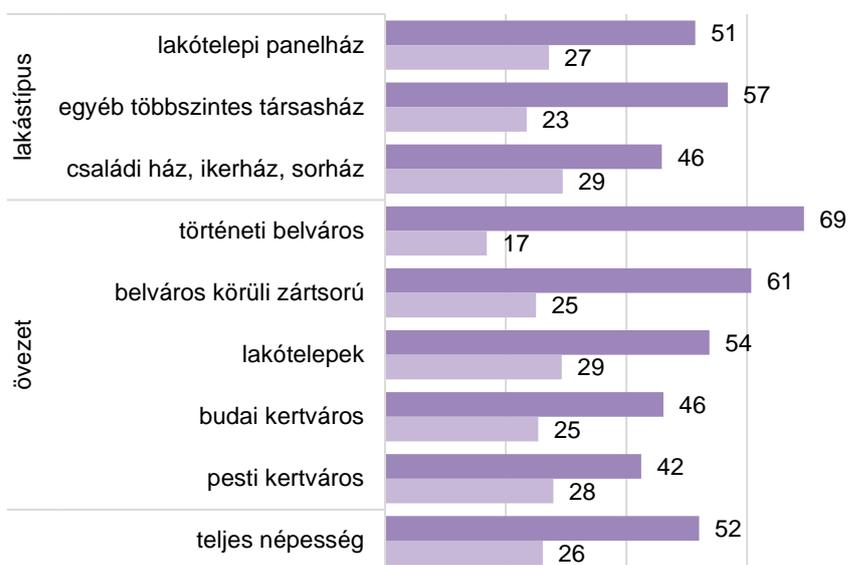
A budapestiek véleménye a zajterhelésekről

A teljes népeiséget tekintve elmondható, hogy a budapestiek **relatív többségét a közúti közlekedésből származó zajok** érintik és zavarják a leginkább.



10. ábra: Leginkább zavaró zajforrások a teljes népesség szerint

A lakóköznyezetben, illetve a gyakran látogatott városi helyszíneken tapasztaltak alapján is ez a legtöbbet említett zajforrás, de a történeti belvárosból kifelé „haladva” egyre kisebb arányban van panasz a közúti közlekedésre. A közúti közlekedésből származó zajok **lényegesen nagyobb problémát jelentenek a belvárosban**, mint például a kertvárosokban lakóknak.



11. ábra: Zavaró zajok a lakóhely, illetve a sűrűn látogatott városrészek helyzete alapján (százfokú skála, 100=nagyon jellemző, 0=egyáltalán nem jellemző)

■ nagy a közúti közlekedésből eredő zaj
■ túl nagy a repülőgépforgalomból származó zaj

A repülési zaj által okozott kellemetlenség tekintetében nincs jelentős területi különbség, azonban elmondható, hogy a repülőgépek zaja a középkorúakat, valamint a családi házakban élőket zavarja leginkább. A vasúti zaj esetében területi, lakóhely vagy korosztály szerinti szignifikáns különbség nem jellemző, azonban összességében kevésbé érintettek a történeti belvárosban élők, illetve az idősebbek. A szabadidős zajok főként a legidősebbeket, a történeti belvárosban és a budai kertvárosokban élők körében jelentik az átlagnál több embernek a legnagyobb problémát. Az ipari zaj főként a fiatal felnőttek, valamint a lakótelepi panelházakban élők körében zavaró. A válaszadók egyötöde nem tudta eldönteni, melyik az őt leginkább zavaró zaj.

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. A különböző zajárnyékoló létesítmények (falak, töltések, bevágások) új utak építésénél széles körben elterjedtek. 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.

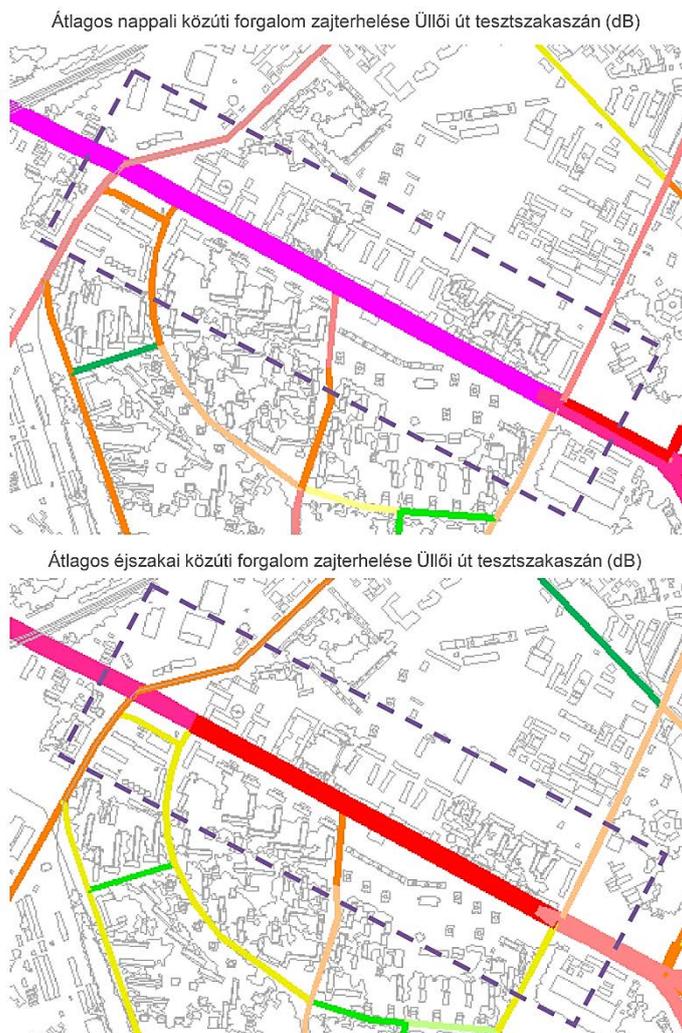
Egy nagyváros környezeti zajállapotában **értékelhető változások csak hosszabb távon** következnek be. A különálló, kisebb változtatások is hozzájárulhatnak a környezeti zajállapot általános javulásához. A közelmúlt beruházásai közül kimutatható zajcsökkenést eredményeztek a következők:

A zajvédelmi előírások következtében több olyan helyen került sor zajvédelemre, ahol már korábban is magas volt a zajterhelés. Így 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.

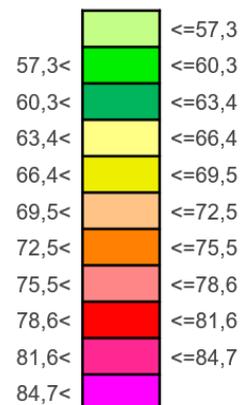
Az elmúlt évek kiemelkedő projektje és egyben zajvédelmi intézkedése volt az **M4 metróvonal** 2014 tavaszán történő **forgalomba állítása**. A korábban készített forgalmi vizsgálatok szerint az érintett, eleve túlsúlyolt és rendkívül magas zajterhelésű belvárosi, és budai lakóterületeken az új metróvonal nélkül olyan természetes forgalomnövekedés következett volna be, mely 0-3,7 dB-lel tovább növelte volna a környezeti zajterhelést. A többemeletes lakóházakkal, illetve intézményi épületekkel sűrűn beépült területeken eredményes zajcsökkentés ment végbe, **a metró hatása zajvédelmi szempontból jelentősnek** tekinthető. Összességében a közlekedés zajhatása az érintett területeken/útszakaszokon **átlagosan 1 dB-lel csökkent**, a korábban **prognosztizált növekedéssel szemben**.

További eredményes **zajcsökkentési módszer** alkalmazása is történt az elmúlt években. Így például a VI. kerületi Nagymező utca Bajcsy Zsilinszky út és Király utca közötti szakaszán a közlekedésből származó zajterhelés a **forgalmi rend módosítása miatt jelentősen csökkent**. Az Andrásy út és Mozsár utca közötti szakaszon jelenleg már csak trolibuszok és autóbuszok közlekedhetnek, melynek köszönhetően a Nagymező utcai járműforgalom, és ezzel egyidejűleg a környezeti zajhatás is csökkent.

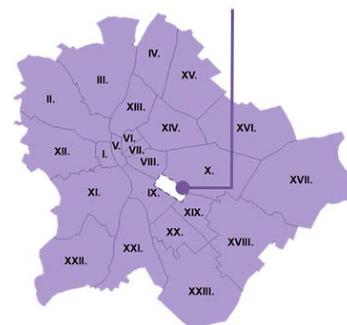
A Fővárosi Önkormányzat a kerületi önkormányzatokkal együttműködve 2020-ban 15 budapesti helyszínen mintaprojekteket hajtott végre **a közlekedésbiztonság** növelése, valamint a **forgalomcsillapítás csökkentése** érdekében.



12. ábra: Átlagos nappali és éjszakai közúti forgalom zajkibocsátása (dB) az Üllői út tesztszakaszán

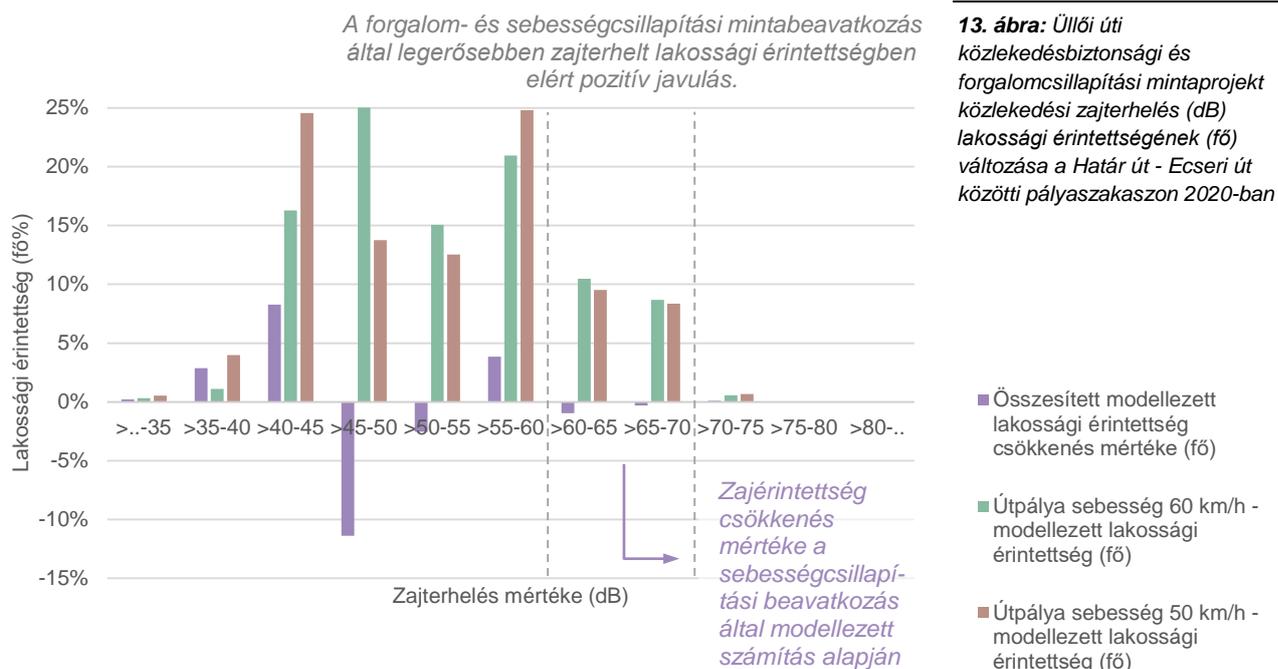


Mintaprojekt lokációja Budapest Főváros kerületeihez viszonyítva



Az Üllői úti forgalomcsillapítási projekt a IX. és X. kerület határán – a Határ út és az Ecseri út közötti szakaszon – található (12. ábra). A nagyvárosi beépíttségű 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 13. ábra foglalja össze.

A 13. ábra szaggatott vonallal jelölt része mutatja, hogy ezzel az elhanyagolható forrásigényű intézkedéssel milyen mértékű zajérintettség-csökkentést lehetett elérni.



13. ábra: Üllői úti közlekedésbiztonsági és forgalomcsillapítási mintaprojekt közlekedési zajterhelés (dB) lakossági érintettségének (fő) változása a Határ út - Ecseri út közötti pályaszakaszon 2020-ban

Az egyes mintaprojektet, a helyszíneket és a bevezetett intézkedéseket részletesebben a *II.3. Közlekedés* c. fejezet mutatja be.

További jó zajcsökkentési módszer a **lakó- és munkahely közötti utazási távolságok csökkentése** egyes területhasználattal, illetve az **elérhetőség javítása**. Erre példa a XIII. kerületi, Váci út menti irodaházak beépítés. A metrómegálló közelébe telepített irodaházak elhelyezkedésükből adódóan egyszerűen megközelíthetők autóval is, emellett gyalogtávon belül elérhetővé váltak mind a tömegközlekedési eszközök, mind bizonyos szolgáltatások.

Budapesten a **közösségi közlekedés fejlesztése** szintén fontos szerepet kap a közlekedési zajterhelés csökkentésében (új, alacsony padlós CAF Urbos 3 típusú villamosok, illetve alacsony padlós, önjáró üzemmódra is képes trolibuszok). A **kerékpáros hálózat nagyarányú kiterjesztése**, továbbá a meglévő, autóközlekedésre szolgáló forgalmi sávok számának csökkentése az érintett útvonalakon a gépjármű forgalom, és így a zajterhelés csökkenését eredményezték. A fővárosban tovább bővült a közösségi autóhasználat-szolgáltatás (car-sharing), a **közautó**, és az **elektromosautókhoz szükséges töltőhálózat-fejlesztés** további lehetőségeket tartogat a városi környezet csendesebbé tételéhez is.

A zajvédelemben is fontos a kerékpárutak bővítése, a lakosság gépjárművekről kerékpárra történő átállásának elősegítése.

Az elővárosokból érkező autóforgalom csökkentés érdekében a P+R hálózat és a városi közösségi közlekedés használata, de leginkább az elővárosi vasúthálózat fejlesztése eredményezhetne jelentős javulást a belső kerületek közötti zajterhelésének csökkentésében.

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 – Vágóhid utcára.

A Fővárosi Önkormányzat és a Sziget Fesztivál 2022-2026 időszakra 2021 októberében jóváhagyott hatósági közterület használati szerződése²¹ alapján **a Sziget Fesztivál** többek között:

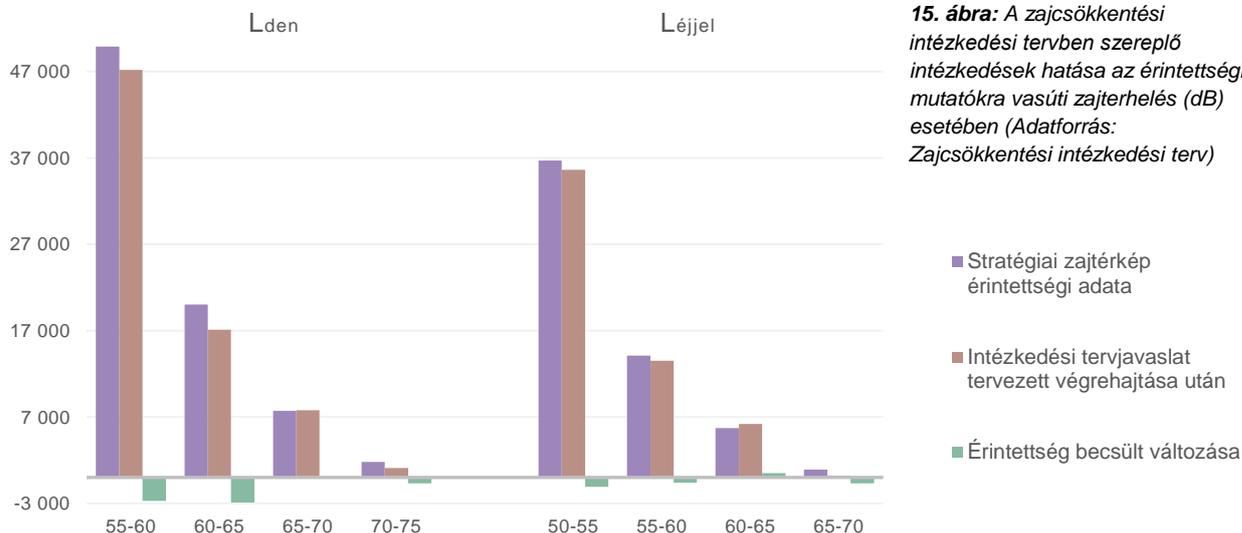
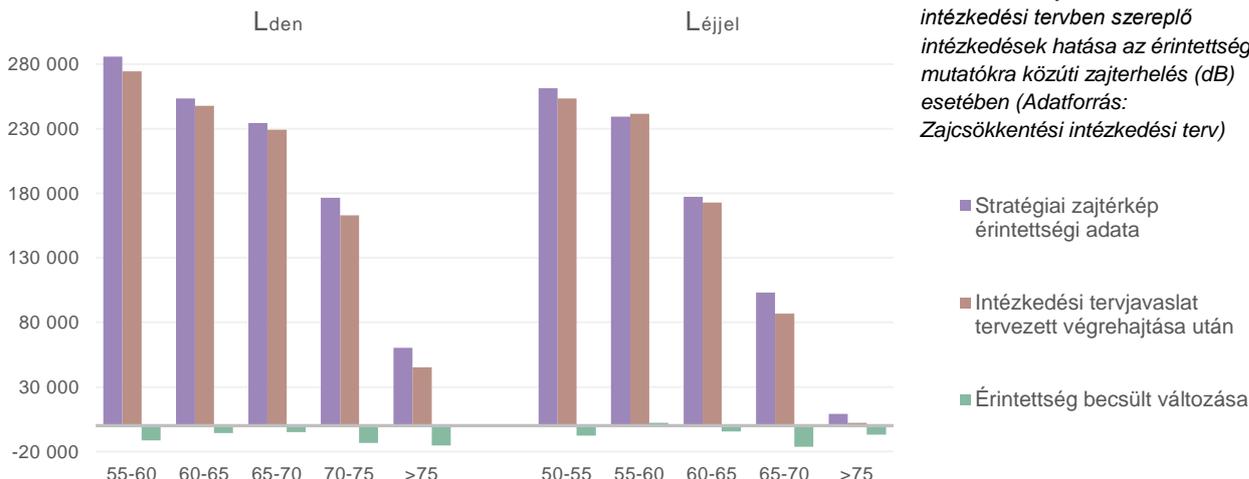
- **zajmonitoring rendszert telepít** a saját költségére a rendezvény megkezdése előtt – legalább három kerületben egy-egy helyszínen, amit az érintett **kerületi önkormányzat** (III., IV. és a XIII.) zajvédelemért felelős szervezeti egységével **közösen jelölnek ki**;
- folyamatosan üzemelteti a zajmonitoring rendszert: a rendezvények ideje alatt a legutóbbi 12 órában **mért és rögzített zajszint** 30 perces csúszóátlagát **valós időben folyamatosan honlapján közzéteszi**, az alkalmazandó zajterhelési **határértékekkel összevethető módon**;
- helyszíni ellenőrző zajméréseket végez folyamatosan a rendezvények ideje alatt;
- **telefonos ügyeletet működtet** a rendezvények teljes ideje alatt, amelyek elérhetőségéről az érintett **lakosságot előzetesen tájékoztatja**;
- honlapján **legalább 15 nappal korábban közzéteszi a hangosított rendezvények tervezett kezdeti és befejezési idejét**, időtartamát, valamint a zajszintre vonatkozó hatósági és a zajmonitor rendszerre vállalt **kötelezettségeit**, továbbá **előre elnézést kér** az átmeneti kellemetlenségekért.

A Főváros által **közvetlenül igazgatott Margitszigeten** működő vendéglátóegységek és szabadidős telephelyek hangosító berendezéseinek zajhatósági ellenőrzésére a kritikus nyári időszakban a XIII. kerület után a **Főváros is indított 0-24 órás zajügyeleti szolgálatot**, 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**.

Összességében megállapítható, hogy a zajvédelmi intézkedések ma még jellemzően lokálisak, egyes esetekben javulást jelentenek, de az egész város zajhelyzetét csak kismértékben befolyásolják. **A tervezési fázisában** alkalmazott zajcsökkentő megoldások elterjedése, illetve azok következetes alkalmazása esetében is hosszabb idő kell ahhoz, hogy érzékelhetően javuljon a főváros általános zajterhelési állapota.

Az intézkedések tervezésekor az említetteken túl sok más eszköz is rendelkezésre áll, amely a zajcsökkentés szolgálatába állítható. 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**²² tartalmazza, amely a stratégiai zajtérképek készítésének folyamatába illeszkedően készült el.

Az abban szereplő intézkedések eredményeképp az érintettségi mutatók becsült csökkenését a **14. ábra** és **15. ábra** mutatják be (közút-éjszakai időszak).



További javasolt feladatok

- A megfelelő környezeti zajállapot kialakításában, a **jó állapotok megőrzésében** nem csupán forrás-oldalról 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.
- Zajcsökkentési intézkedési tervben tervezett intézkedéseket fokozatosan végre kell hajtani a 2017. évi stratégiai zajterkép 2023-ban esedékes 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. „buli-helyszíneken”, 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 szórakozó helyek működését. 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 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 zaj ezeket a területeket is elérné.
- **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 is eseményszerű) **zajemissziót** eredményező – különösen tekintettel például a lőtéri – **tevékenységeknek felülvizsgálata**, mivel a hatályos zajhatósági rendszerben az ilyen jellegű zajterhelések **elvárható műszaki hatékonysággal gyakorlatilag nem, illetve alig korlátozhatók**.
- **A Repülőtér működtetésével kapcsolatos zajjal leginkább terhelt területek zajcsökkentése elvárható hatékonyságának érdekében megalapozottnak tűnik a** – tárgyi alfejezetben részletezett – **jogi keretek felülvizsgálatának szükségessége**, illetve különösen az alábbiak szerinti jogszabály-módosítási javaslatok előzetes szakmai egyeztetése:
 - a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 4. §-ának olyan módosítása, amelynek eredményeképp **a közlekedési zaj²³** négy kategóriája – **repülés**, közúti, vasúti és vízi közlekedés – **külön-külön kerüljön szabályozásra**,
 - azokban az esetekben, ahol **a zaj jellemzően zajeseményekből²⁴** tevődik össze – így **különösen átrepülés**, vonatelhaladás – **azokra indokolt** rendeletben meghatározni **az eseményhez rendelhető**:
 - a) **legnagyobb hangnyomásszintet** (L_{max}), figyelemmel arra, hogy annak frekvenciasúlyozását (pl. A vagy C szűrő segítségével) és időállandóját (pl. gyors, F vagy lassú, S) is rögzíteni szükséges;
 - vagy**
 - b) **zajeseményszintet** (LAE), így ennek segítségével, továbbá az események **megítélési időn belüli számával** (N) és a **megítélési idővel** (T) **együtt lehet a megítélési szintet megállapítani** azzal, hogy a zajeseményszint meghatározása történhet **az események száma és gyakorisága**, továbbá a zajforrás által okozott **zavarás függvényében²⁵**.
 - Továbbá indokolt részletes műszaki, gazdasági vizsgálatot, elemzést is végezni annak megítélésére, hogy **az eseményi jelleggel megjelenő repülési** (és vasúti) **zajforrások** esetén **az esemény gyakorisága**, alapzajból, háttérzajból való **kiemelkedés nagysága²⁶** alapján **vagy** az **éjszakai zajeseményekre vonatkozó határértékek megítélési idejének** változtatása alapján legyen az új szabályozás.
- Továbbá – tekintettel a Kvt. 41. § (4) bekezdése szerinti szempontra – **kérdésként merül fel, hogy a Kormány** hogyan „**érvényesíti a környezetvédelem követelményeit**”, valamint segíti elő „**a környezet állapotának javítását**” a **Repülőtér jelentős forgalomnövekedését eredményező eddigi fejlesztések és**

a – környezeti terhelést is fokozó szervízszolgáltatási – **tevékenységek bővítése, valamint a Repülőtér további fejlesztési terveinek előkészítése során.** Azaz a tervek korábbi előkészítése során alkalmazták-e, valamint a jelenlegi tervezés során figyelembe veszik-e – az egyes tervek, illetve programok környezeti vizsgálatáról szóló 2/2005. (I. 11.) Korm. rendelet szerinti 2005 januárjától, továbbá a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2006. január 1-jétől hatályos – megfelelő eljárásait, amelyek arra hivatottak, hogy már a fejlesztések tervezésének fázisában megelőzzék a környezeti terhelések növekedését, illetve lehetőség szerint csökkentsék azokat.

- **Fontos azt is tisztázni, hogy van-e szignifikáns eltérés a Repülőtér zajgátló védőövezetének meghatározásához felhasznált, a Zgvö. rendelet 2. § (2) bekezdése szerinti forgalmi adatok és különösen a 2010-től tapasztalt legnagyobb zajterheléssel járó hat hónap tényleges forgalmi adatai között.** Ennek érdekében **indokolt** a 2005. január 3-tól, 2021. január 3-ig tartó időszak közötti 835 hét hetenként (hétfő 00:00-tól, vasárnap 24:00-ig) összegzett repülőgépi műveletei alapján **meghatározni azt az egy huszonhathetes (gyakorlatilag féléves) időszakot, amely a vizsgált időszakban a legnagyobb zajterhelést okozta,** valamint az azt követő tíz év legnagyobb zajterhelést eredményező évében a legnagyobb zajterheléssel járó hat hónap prognosztizált átlagos forgalma közül **a nagyobb zajterhelést eredményezte. Utóbbihoz tartozó zajgátló védőövezetet meghatározva,** valamint bemutatva (ábrázolva) – a végrehajthatóvá vált (jelenleg hatályos) zajgátló védőövezethez viszonyítva – az így meghatározott területi, továbbá **az érintett lakók és a védendő épületek száma közötti különbségét.**

Függelék

A fejezet hivatkozásai

¹ a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről szóló 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet 9. § (3)-(4) bekezdés

² Environmental noise guidelines for the European region (WHO, 2018)

³ I.: 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 Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér stratégiai zajtérképezése 2022.

⁶ <https://www.bud.hu/zajterkep>

⁷ Kvt. 31. § (3) bekezdés

⁸ A stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 2019. július 3-ig hatályos (v.ö.: a Repülőtér zajgátló védőövezetének hatósági kijelölési eljárása 2016 februárjában vált végrehajthatóvá, jogerőssé) 5. § alapján hivatkozott, a repülőterek környezetében létesítendő zajgátló védőövezetek kijelölésének, hasznosításának és megszüntetésének részletes műszaki szabályairól szóló 18/1997. (X. 11.) KHVM-KTM együttes rendelet 4. számú melléklet 1. pontja szerint.

⁹ https://2015-2019.kormany.hu/download/8/d8/20000/BLFNR_Strategiai_intezkedesi_terve.pdf (l. 24. oldal)

¹⁰ <https://2015-2019.kormany.hu/download/e/ed/81000/intezkedesi.pdf> (l. 4. oldal)

¹¹ A Repülőtér esetében ez a feltétel teljesült. L. még: a repülőterek környezetében létesítendő zajgátló védőövezetek kijelölésének, hasznosításának és megszüntetésének szabályairól 176/1997. (X. 11.) Korm. rendelet 21. § (6) bekezdést.

¹² A repülőterek környezetében létesítendő zajgátló védőövezetek kijelölésének, hasznosításának és megszüntetésének részletes műszaki szabályairól szóló 18/1997. (X. 11.) KHVM-KTM együttes rendelet 13/B. § (4) bekezdés a) pontja alapján.

¹³ L.: 18/1997. (X. 11.) KHVM-KTM együttes rendelet 13/A. § (1) bekezdés b)-c) pontjai alapján, és tekintettel további e rendeletben részletezett eljárási szabályra.

¹⁴ „E rendelet alkalmazásában zajgátló védőövezet a repülőtér környezetének az a része, amelyen a repülőtér üzemeltetéséből számított mértékadó zajterhelés meghaladja a közlekedésből származó környezeti zajnak külön jogszabályban meghatározott zajterhelési határértékeit”. A közlekedésből származó zajterhelési határértékeket a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 4. § (1) bekezdése szerint: a „közlekedési létesítményeket úgy kell megtervezni, hogy az általuk okozott zajterhelés nem haladhatja meg a 3. melléklet szerinti határértékeket”, amely zajterhelési határértékek alkalmazásához a (2) bekezdésben előírt megítélési idő nappal (06:00-22:00): 16 óra, míg éjjel (22:00-06:00): 8 óra.

¹⁵ L.: 18/1997. (X. 11.) KHVM-KTM együttes rendelet 14. § (2) bekezdés d) pontjának hivatkozása alapján a 4. melléklet 1. pont.

¹⁶ Str. zajtérkép rendelet 6. § (2) bekezdés a) pontja szerint hivatkozott 5. § (4) bekezdés b) pont.

¹⁷ Str. zajtérkép rendelet 6. § (2) bekezdés a) pontja szerint hivatkozott 5. § (5) bekezdés.

¹⁸ Zgvö rendelet 4. § (1) bekezdés, (2) bekezdés c) pont és 6. § (4) bekezdés.

¹⁹ 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.

²⁰ A 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet 1. sz. melléklete alapján

²¹ A Zaj kezelése című szakaszt I.: a szerződés 11. oldalán:

<https://budapest.hu/hatosagidk/Documents/Sziget%20Kultur%C3%A1lis%20Menedzser%20Iroda%20Zrt.pdf>

²² http://budapest.hu/Documents/zajterkep/20190214_zajcs%C3%B6kkent%C3%A9si_intezkedesi_terv.pdf

²³ L.: a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 2. § f) pont

²⁴ A jelenleg hatályos szabályozás (pl. a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. § a) pontban hivatkozottak) szerint általában a megítéléshez szükséges zajjellemző az egyenértékű A-hangnyomásszint (LAeq). Ez a folyamatos működésű – és nem a jellemzően zajeseményekből összetevődő – zajforrásokra, állandó vagy változó szintű zajokra egyaránt alkalmas paraméter, de nem alkalmas a jellemzően zajeseményekből összetevődő zajforrásokra.

²⁵ A hazai eddigi és a nemzetközi tapasztalatokat, a WHO ajánlásait, az MSZ ISO 1996-1:2020 és az MSZ ISO 1996-2:2021 szabványokat is figyelembe véve az egyenértékű szint megtartása mellett további határértékekre vonatkozó szabályozások alkalmazása szükséges a lakossági panaszok elkerülése, megfelelő akusztikai komfort érdekében.

²⁶ Az alapzajból, háttérzajból való kiemelkedés nagysága szerinti szabályozás az új tervezésű utak, vasutak esetén is – vagy ebben az esetben a jelenlegi 5 dB-es határértékhez képesti szigorítás – indokoltnak tűnik.

II.1. Épített környezet

Az 52.514 ha területű főváros jelenleg 52%-a beépített. A beépített területek 61%-a lakó-, 12%-a gazdasági terület, minden más területhasználat összesen 6% alatti.

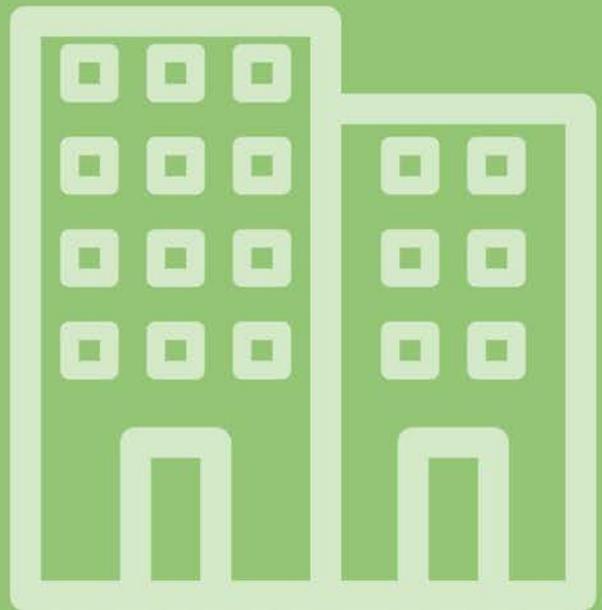
Az intenzív városi szétterülés főként a városi peremterületeket érinti (jellemzően mezőgazdasági területek és zöldfelületek rovására megy végbe), a nem szabályozott, spontán terjeszkedés pedig számos negatív következménnyel és negatív környezeti hatással is jár. **Budapest beépített területei az elmúlt 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 14%-kal növekedett.

Az épített környezet, illetve a beépített területek aránya a talajlezárás szempontjából (is) meghatározó. A talajlezárás kialakulása és mértéke szorosan összefügg a népesség növekedésével és a városok növekedésével, az infrastruktúra terjeszkedésével. A talajlezárás mértéke kapcsolatban áll a zöldfelület-intenzitással, egyes területeken azzal ellentétes értékeket mutat.

Budapest talajlezárási mértéke, 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**.

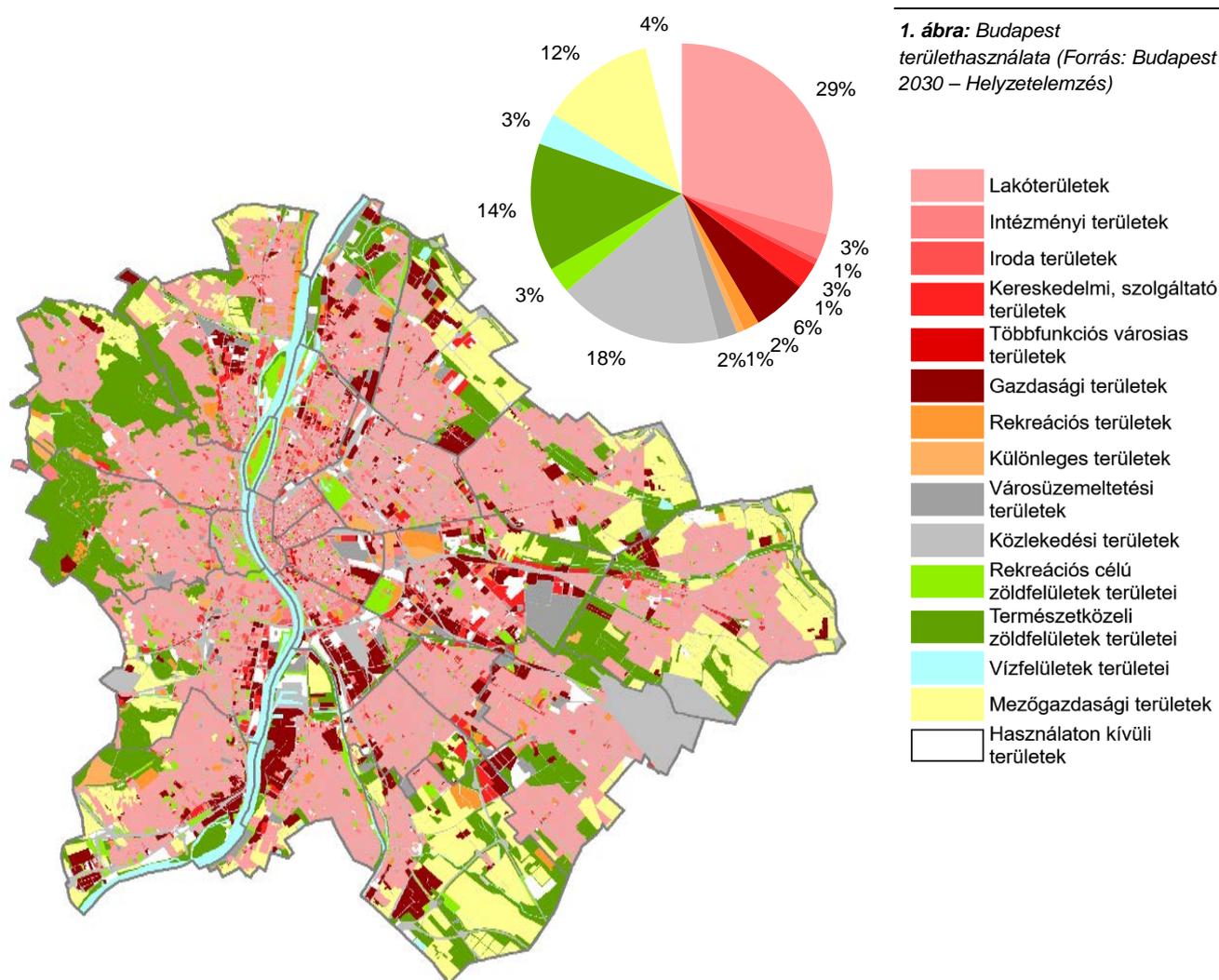


Területhasználat

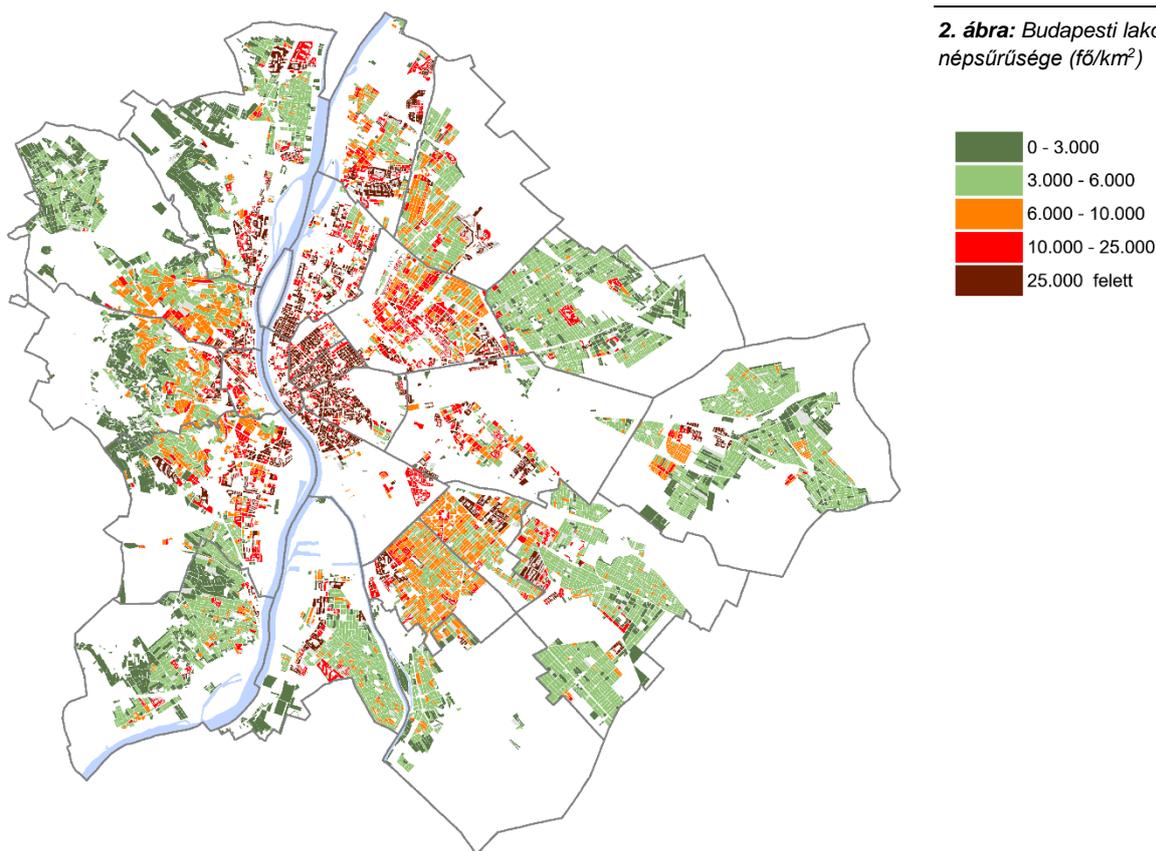
Budapest 52.514 ha¹ területen helyezkedik el, melynek jelenleg 52%-át a beépített telkek teszik ki, 48%-a beépítetlen. A hatályos településszerkezeti terv (a továbbiakban: TSZT²) alapján ez az arány akár 59%-41% is lehetne; ez azt jelenti, hogy a hatályos terv alapján a jelenleg még nem beépített területek rovására 3.675 ha terület újonnan beépíthető.

A területi mérleg Budapest 2030 – hosszú távú városfejlesztési koncepció³ helyzetfeltáró munkarésze során készült el. 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.



A város területének legnagyobb részarányát (29%) a lakóterületek jelentik. Ezen belül a lakóterületek 10%-át kitevő zártkörűen, 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.



A beépített területek zömét a lakóterületek (61%), 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 32%.

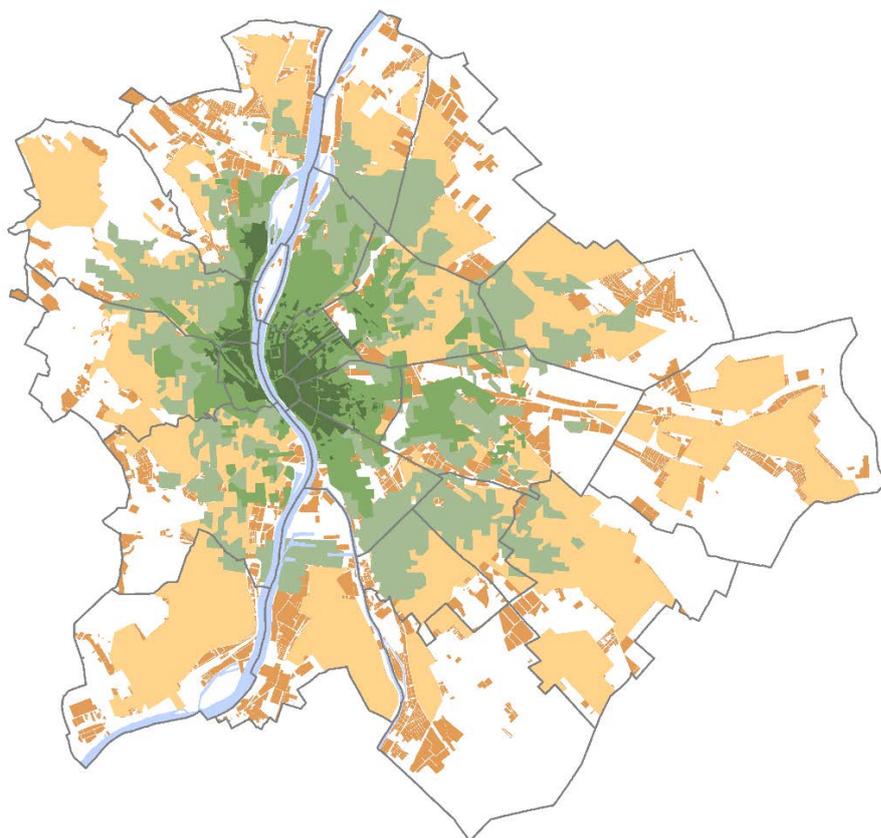
Tulajdonjogi, illetve használati szempont alapján megkülönböztetünk közterületeket és nem közterületi ingatlanokat. A területhasználat ilyen szempontú differenciálását lásd a *II.8. Közterületek tisztántartása* című fejezetben.

Budapest területhasználati megoszlásáról szintén információt nyújt a földhivatal adatbázisa (TakarNet⁴), amely a közhiteles ingatlan-nyilvántartási adatokon alapul⁵. A földhivatali adatok alapján a művelésből kivett területek aránya a település közigazgatási területére vetítve 76%.

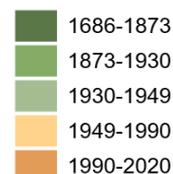
A fennmaradó termőterületek művelési ágak és minőségi osztályok szerinti megoszlását részletesen az *I.3. Talajállapot* című fejezet mutatja be.

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”.⁶ 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.

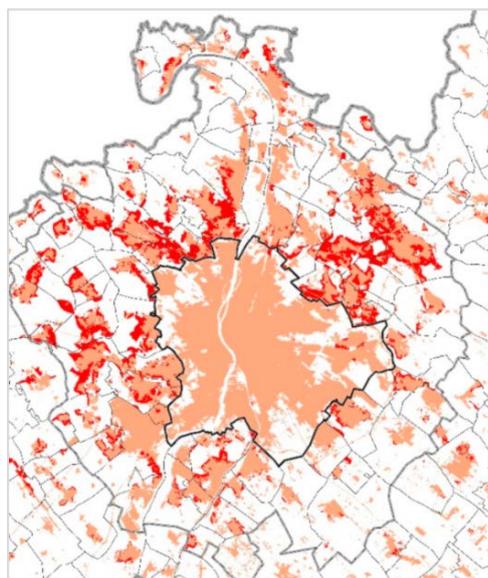


3. ábra: Beépített területek alakulása 1686-2020 között Budapesten

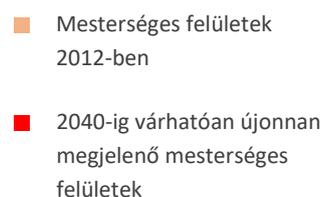


A korabeli térképeket elemezve az 1950-ben létrejött „Nagy-Budapest” **beépített területei** az elmúlt bő **fél évszázad alatt közel megháromszorozódtak**, ami évente átlagosan 0,6%-os (313 ha/év) bővülésnek felel meg (lásd), azaz nagyjából ilyen ütemben zajlott a város szabadterületeinek csökkenése. 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**⁷. A budapesti agglomerációra jellemző városi szétterülés és a beépíttség 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)



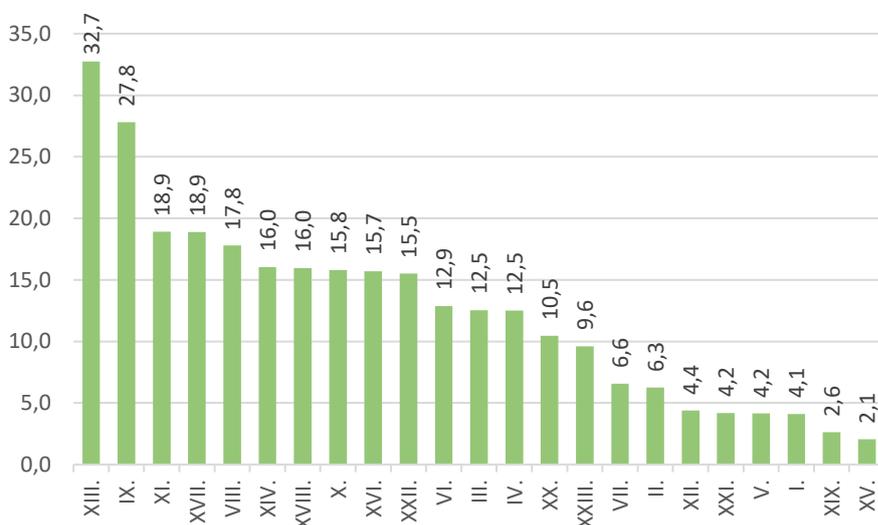
Lakhatás szempontjából a fővárosiak egy része – főként a családostok vagy az idősebbek – leginkább a nyugodt és csendes, jó levegőjű, lehetőleg zöldterületi, ám infrastruktúráisan jól ellátott lakóterületeket részesítik előnyben. A belváros zsúfoltsága, az alacsonyabb ingatlanárak, építési költségek, lakbér és olcsóbb megélhetés miatt összességében többen szeretnék családi házába költözni a peremkerületekbe vagy a fővároson kívül az agglomerációs övezetbe. Ehhez hozzájárul 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 egyenesen növekedett: 20 év alatt Budapesten 14%-kal, míg az agglomerációs övezetben csaknem 36%-kal **növekedett a lakások száma** (l.: *5. ábra*).



5. ábra: Lakásállomány (db) változása 2001 és 2021 között a fővárosban és az agglomerációs övezetben
(Forrás: KSH adatai alapján)

Nagyobb volumenű 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 is kiemelkedő a XIII. kerület, ahol több mint 19 ezer, valamint a XI. kerület, ahol pedig több mint 13 ezer lakással bővült a kerületi lakásállomány a vizsgált 20 év alatt. A lakásszámok jelentősebb (10 ezer körüli) növekedése ezen kívül a XIV. és IX. kerületben volt megfigyelhető.



6. ábra: Lakásállomány változása 2001 és 2021 között a fővárosi kerületekben (%)
(Forrás: KSH adatai alapján)

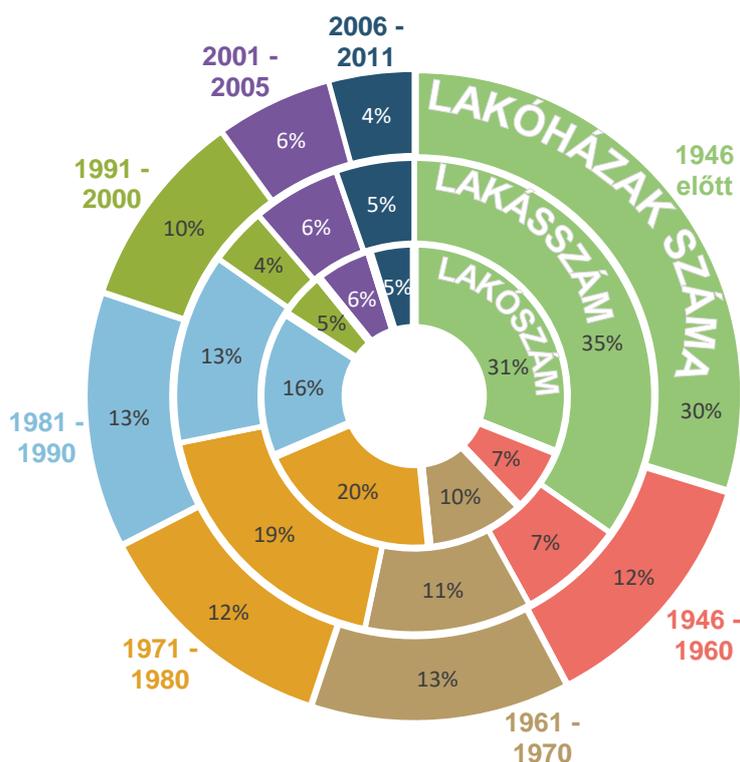
A fővárosban a lakóterületek, ezzel együtt pedig a lakásállomány további növekedése a jövőben jellemzően a jelenleg alulhasznosított vagy üres területek átalakulásával, funkcióváltásával mehet végbe. Potenciális fejlesztési területek jellemzően a főváros elővárosi zónájában, a külső kerületekben, valamint az átmeneti zónában található városrészekben találhatóak (l.: Függelék 11. ábra). Emellett **évtizedes távlatban a csökkenő fővárosi népességszám miatt a lakóterületek iránti igény is csökkenhet.**

☞ Függelék F.1.

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 élıhetőségre 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. *Épített zöldfelületek* c. fejezet mutatja be.

Adott társadalmi folyamatok, tendenciák (pl. kései gyermekvállalás, a szülői ház korai elhagyása, a várható élettartam növekedése miatti előregedés, 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% volt), emellett pedig a megváltozott lakhatási igényeknek köszönhetően az **egy személyre jutó nagyobb lakótér igénye is növekedett.** A változó igények nagy hatással vannak a városperem átalakulására, a **beépítettség arányát növelik**, a megfelelő területfelhasználás hatékonyságát rontják⁶, amit **a jelenleg érvényes építési szabályozás sem tud ellensúlyozni.**

A környezetállapot tekintetében a **lakóépületek kora** is meghatározó. A fővárosi lakóépületek 30%-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. A fővárosi épületállomány energetikai besorolásának megoszlását részletesen a II.2. *Energiagazdálkodás* című fejezet mutatja be.



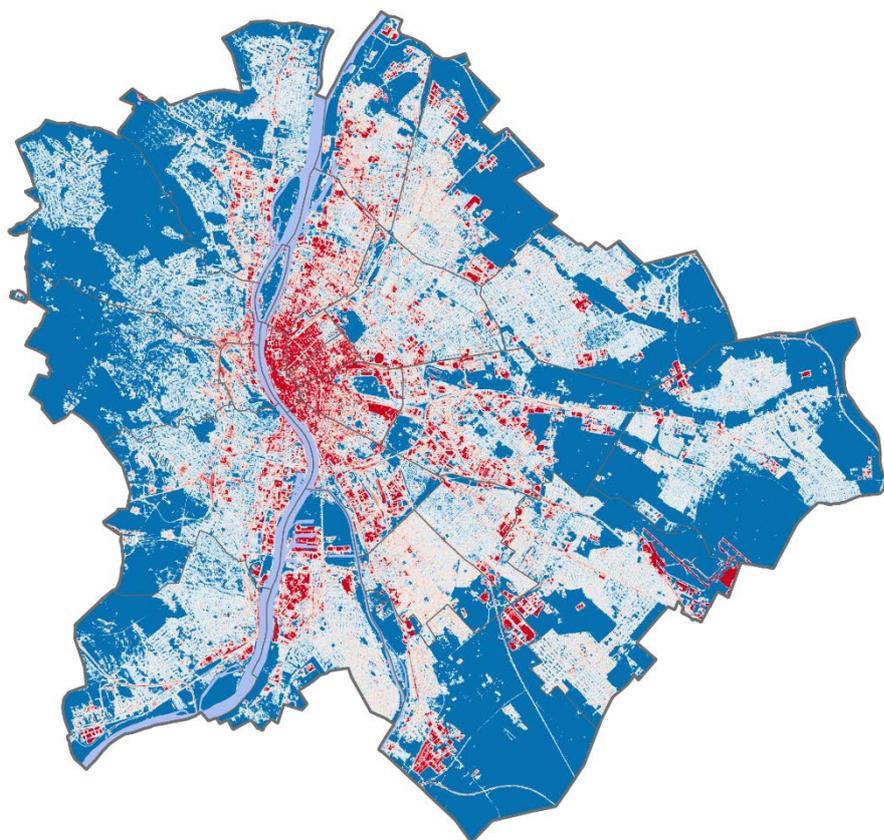
7. ábra: A lakóépületek, lakások, lakók megoszlása a lakóépület építés éve szerint (forrás: KSH, 2011. évi népszámlálási adatok alapján)

Talajlezárás mértéke

A beépített területek változásaival párhuzamosan a talajlezárás mértéke is jelentősen kihat a környezet állapotára. A talajlezárás, 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 talajlezárás mértéke, 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.

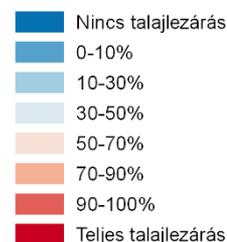
A **talajlezárás veszélyforrást** jelent mind **az ökoszisztéma-szolgáltatásokra**, mind a **biológiai sokféleségre**. A talajok nagyfokú leromlása, illetve degradáció kedvezőtlen hatásai a környezet állapotában közvetlenül és közvetetten is megmutatkoznak. Az alkalmazott vizsgálati módszer leírása a Függelékben található, a feldolgozott adatok pontossága, illetve a térképek megbízhatósága legalább 90%-os.

A Budapestre vonatkozó vizsgálatból jól látható, hogy a talajlezárás mértéke a zöldfelület-intenzitáshoz (lásd 1.2. *Épített zöldfelületek* c. fejezet 2. ábra) hasonló, ám azzal ellentétes értékekkel bíró területeket rajzol ki. A talajlezárás esetében a legmagasabb átlagértékekkel a belső zóna területei rendelkeznek, valamint az egykori Csepel Művek, és a soroksári bevásárlóközpont területei is szembetűnők.



Függelék F.2.

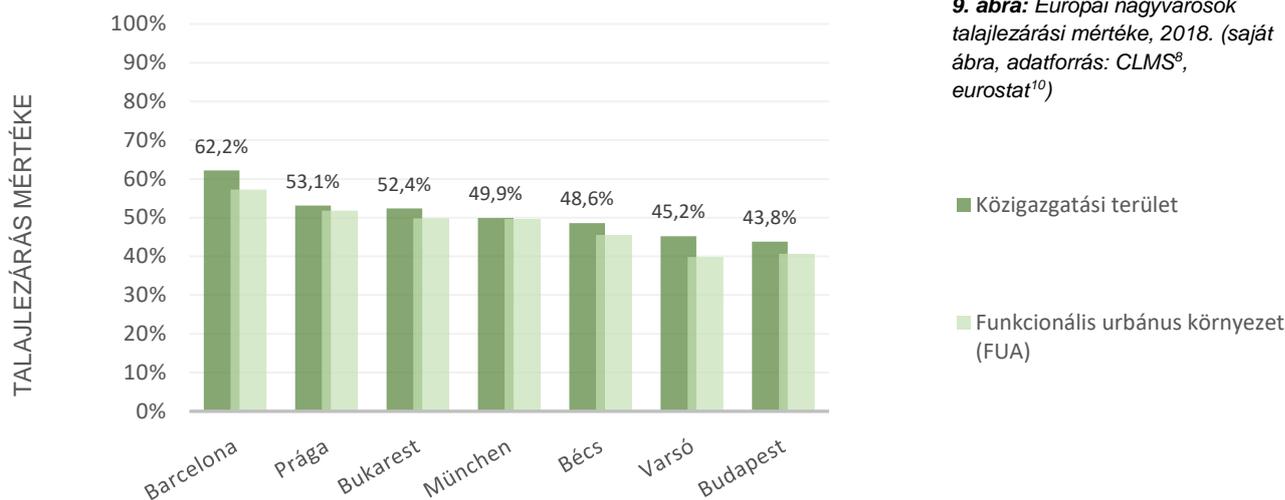
8. ábra: Budapest talajlezárási mértéke, 2018. (saját ábra, adatforrás: Copernicus Land Monitoring Service⁶⁾)



Jó áteresztő képességű talajok 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 nincs talajlezárás (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 talajlezárási mértéke, 2018. (saját ábra, adatforrás: CLMS⁹, eurostat¹⁰)

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 talajlezárási mértéke 2006 és 2018 között gyakorlatilag változatlan (kb. 1%-kal növekedett, ami hibahatáron belüli változást jelent). Az adott időszakon belül szignifikáns változás a többi vizsgált európai város tekintetében sem volt kimutatható, habár a 2018-as és a korábban közzétett térképek eltérő felbontásban 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 építészete, amely kialakította a belső városrészek funkcionális szerkezetét és ma is látható arculatát. A historizmus építészeti stílus együttesét tekintve, azaz a neoreneszánsz, a neobarokk, a neoromán és a neogót stílusokban (1860–1905), a mintegy 12 km²-nyi egységes építészeti együttesével világszinten meghatározó. Ehhez képest más történelmi korszakok csak nyomaikban, az alapkaraktert színesítve vannak jelen.

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 nyilvánított¹².

- **Műemléki környezetnek** minősül a kulturális örökségvédelemről szóló 2001. évi LXIV. törvény (Kötv.) 39. § (2) alapján „a műemlék jogszabályban meghatározott környezete.” A 39/2015. (III. 11.) 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.

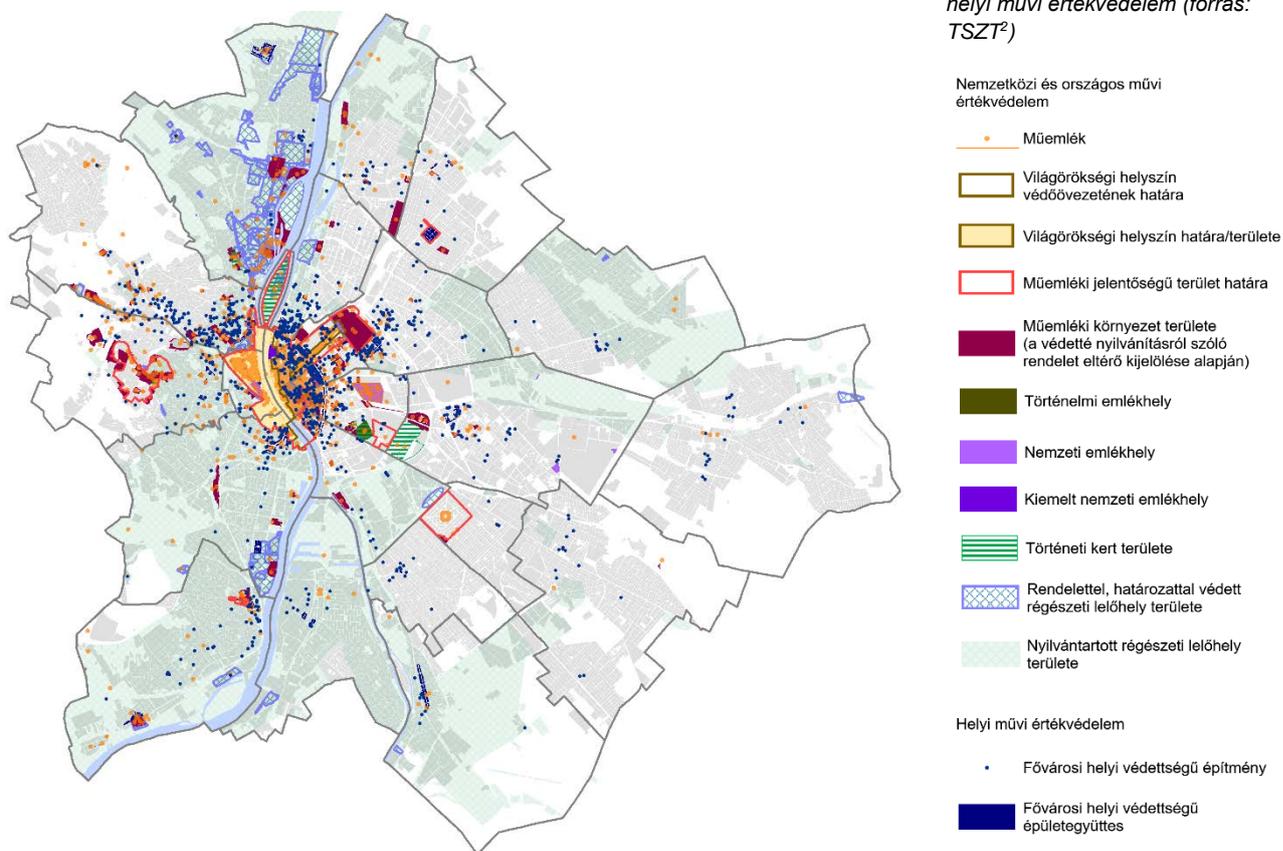
Épületek, épületegyüttesek védelme:

- **Országos szintű egyedi védelem. Műemléki érték** fogalmát a Kötv.¹³ 7. § 17. pontja tartalmazza: „minden olyan építmény, történeti kert, történeti temetkezési hely, vagy sajátos terület, valamint ezek maradványa, továbbá azok rendeltetésszerűen összetartozó együttese, rendszere, amely hazánk múltja és a magyar nemzet vagy más közösség hovatartozás-tudata szempontjából országos jelentőségű történeti, művészeti, tudományos és műszaki emlék alkotórészeivel, tartozékaival és beépített berendezési tárgyaival együtt”. A mintegy 2500 db műemléki védetség alatt álló elem zömében a város központjában található, valamint az egykori történeti peremvárosok központi részein.
 - A **műemlékvédelem sajátos tárgyai** a kulturális örökség védelméről szóló törvény meghatározásában a **történeti kertek, a temetők és temetkezési emlékhelyek és a műemléki területek**. 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. 2012-ben a Magyar Országgyűlés bevezette a nemzeti és a történelmi emlékhelyek fogalmát. Összesen 60 (Budapesten 13) történelmi emlékhely¹⁴, valamint 20 (Budapesten 5) nemzeti emlékhely és 1 kiemelt nemzeti emlékhely (Országház és környéke) van¹⁵.
- **Fővárosi és kerületi helyi szintű egyedi védelem:** Az Étv-ben¹⁵ meghatározottak szerint az építészeti örökségnek azok az elemei, amelyek nem részesülnek országos egyedi műemléki védelemben, de a sajátos megjelenésüknél, jellegzetességüknél, településképi vagy településszerkezeti értéküknél fogva a térség, illetőleg a település szempontjából kiemelkedők,

hagyományt őriznek, az ott élt emberek és közösségek munkáját és kultúráját híven tükrözik, a helyi építészeti örökség részét képezik.

- 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. A jegyzékben jelenleg kb. 2.000 építmény és épületegyüttesekben további kb. 1.400 építmény áll védelem alatt.

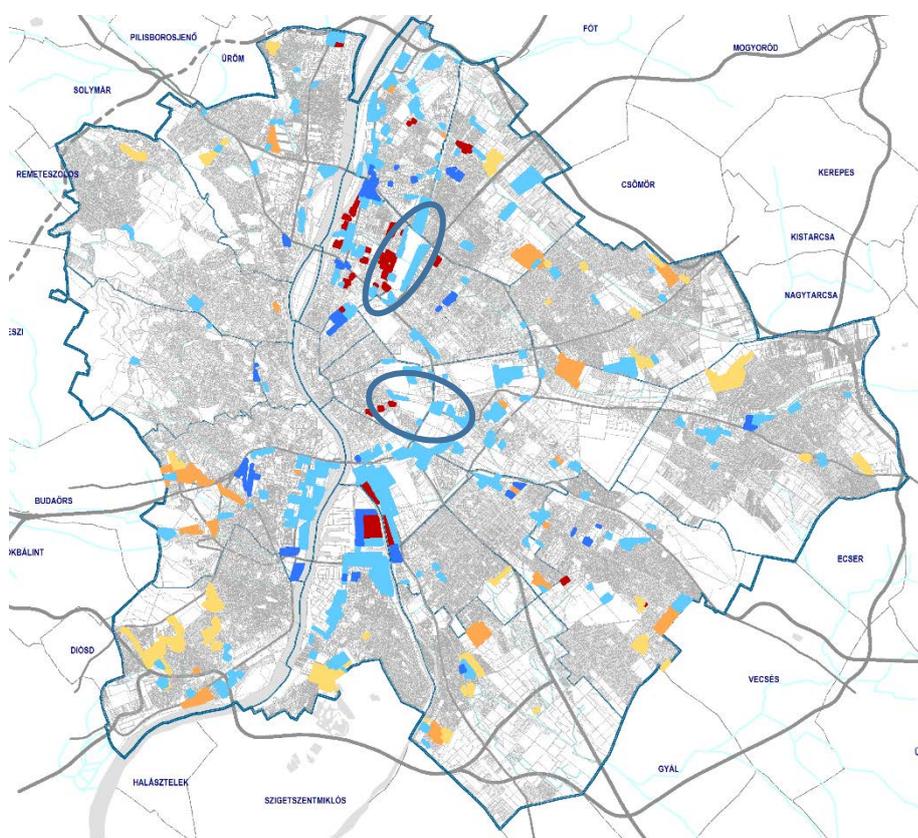
Kerületi szinten az épített elemek helyi védelmét a településkép védelméről szóló önkormányzati rendeletek biztosítják. A helyi védett épületekről is rendelkező Településképi rendelet mind a 23 fővárosi kerületben elfogadásra került.



Függelék

F.1. A város terjeszkedése, lakásépítések

A fővárosban a lakóterületek, ezzel együtt pedig a lakásállomány növekedése a jövőben jellemzően a jelenleg alulhasznosított vagy üres területek átalakulásával, funkcióváltásával mehet végbe. A **lakóingatlanokkal való beépítési sűrűség változása** különböző mértékű lehet az egyes kerületekben, városrészekben. A fővárosi TSZT-ben² kisvárosias vagy kertvárosias lakóterület területfelhasználási egységen belül található potenciális fejlesztési területek jellemzően az elővárosi zónában, a külső kerületekben találhatóak. Ezen felül további jelentős lakóingatlan-fejlesztési potenciállal rendelkeznek a főváros átmeneti zónájában található városrészek: a jellemzően intézményi, településközponti és nagyvárosias területek, valamint a jelenleg alulhasznosított barnamezős területek.



11. ábra: Településszerkezeti terv szerinti potenciális lakófejlesztési területek területfelhasználási egységei szerint

- Településközpont
- Intézményi
- Nagyvárosias
- Kisvárosias
- Kertvárosias
- Potenciális barnamezős fejlesztési terület

F.2. Talajlezárás mértéke

Talajlezárás vizsgálati módszertan

A talajlezárás mértékének vizsgálata a Copernicus Land Monitoring Service (CLMC) felvételei alapján készült adatbázis felhasználásával történt. A talajlezárás mértékének elemzése összesen 5 évre, 2006-ra, 2009-re, 2012-re, 2015-re és 2018-ra vonatkozóan készült el⁹. A nyilvános adatbázis a legfrissebb, 2018-as évre készült állapotot tekintve 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 évszagos képadatok összekapcsolásával érték el. A talajlezárás mértékének 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>

³ 767/2013. (IV. 24.) Főv. Kgy. határozattal jóváhagyott BUDAPEST 2030 hosszú távú városfejlesztési koncepció

⁴ <http://www.takarnet.hu/>

⁵ 1997. évi CXLI. törvény az ingatlan-nyilvántartásról

⁶ http://doktori.uni-sopron.hu/648/1/Bazsone_Bertalan_Laura_disszertacio.pdf

⁷ 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>

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 egyezményrel 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 2001. évi LXIV. törvény a kulturális örökség védelméről

¹⁴ 303/2011. (XII. 23.) Korm. rendelet a történelmi emlékhelyekről

¹⁵ 1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről

¹⁶ Tobias Langanke (szerk.) (2018): Copernicus Land Monitoring Service – High Resolution Layer Imperviousness: Product Specifications Document. European Environment Agency.

Energiagazdálkodás leírása, jellemzése

A Fővárosi Önkormányzat 2008-ban csatlakozott a Polgármesterek Szövetségéhez² (Covenant of Mayors, a továbbiakban: CoM), ezáltal a CO₂-kibocsátás csökkentésével kapcsolatos vállalásokat tett **az adatok** nemzetközi szinten történő **összehasonlíthatósága és a globális CO₂-szint csökkentés érdekében**.

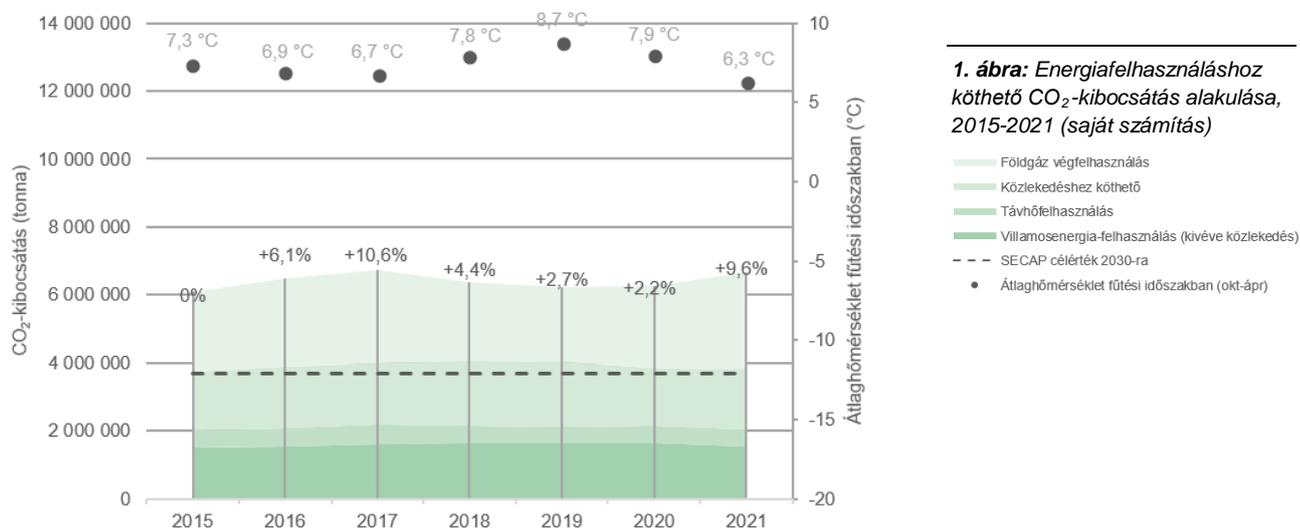
A Fővárosi Közgyűlés által 2021 márciusában elfogadott³ **Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterv** (Sustainable Energy and Climate Action Plan, a továbbiakban: SECAP) keretében **Budapest 2030-ig a CO₂-kibocsátásának 40%-os csökkentését vállalta**. Az akcióterv – a 2015. évi alapadatok felvételét követően – a 2030-ra kitűzött kibocsátási célértékek megvalósulásához szükséges intézkedéseket és cselekvési programokat mutatja be. E munka keretében a CoM honlapjára kerül feltöltésre a SECAP és az annak részét képező adatok.

A fentiekén túlmenően a Fővárosi Önkormányzat további klímavédelmi vállalásait (Under 2 Szövetség, Polgármesterek Paktuma stb.) az *1.5. Klimatikus* viszonyok fejezet tartalmazza.

A SECAP 2015. évi báziséhez képest 2021-ben a végső energiafelhasználáshoz köthető CO₂-kibocsátás 9,6%-kal nőtt. A **növekedést nagyrésztben a a megnövekedett földgáz-felhasználás, másrészt a magasabb üzemanyag felhasználás eredményezte**, mivel 2021-ben 2015. évhez képest Budapesten 21%-kal volt magasabb a végső földgáz-felhasználás, 7%-kal a benzin és 3,8%-kal a gázolaj-felhasználás. A hőigények 2021. évben a távhőszektorban is magasabbak voltak, 7,3%-kal a 2015-ös bázisévhez képest. **A földgázfelhasználás változása a fűtési időszak átlaghőmérsékletének változását követte**. Hűvösebb fűtési időszakok esetén jelentősen fokozódó **lakossági földgázfelhasználás az épületek hatékonyabb szigetelésének szükségességére** hívja fel a figyelmet.

A SECAP 2030-ra meghatározott célértéke láthatóan ambiciózus vállalás, tekintettel a rendelkezésre álló rövid időre. Az Európai Parlament által megszavazott új éghajlat-törvény 2030-ra minden eddiginél ambiciózusabb, 60%-os kibocsátás-csökkentési célt határozott meg. Kihívást jelent, hogy a 2008-as gazdasági válságot követő növekedés fokozott fogyasztási, energiafelhasználási igényeit hogyan lehet ellensúlyozni energiahatékonysági beruházásokkal, illetve a megújuló energiaforrások részarányának növelésével. Ugyanakkor az önkormányzati szintű szerepvállalás erős korlátja az a körülmény, hogy **a települési szinten vállalt CO₂-csökkentési célok megvalósítása alapvetően az állami hatáskörben lévő energiapolitikai intézkedések és szerepvállalás következménye**.

A 2015 és 2021 közötti energiafelhasználás CO₂-kibocsátásban mérhető alakulását a 2030-ra tervezett célállapot viszonyában az alábbi diagram szemlélteti.

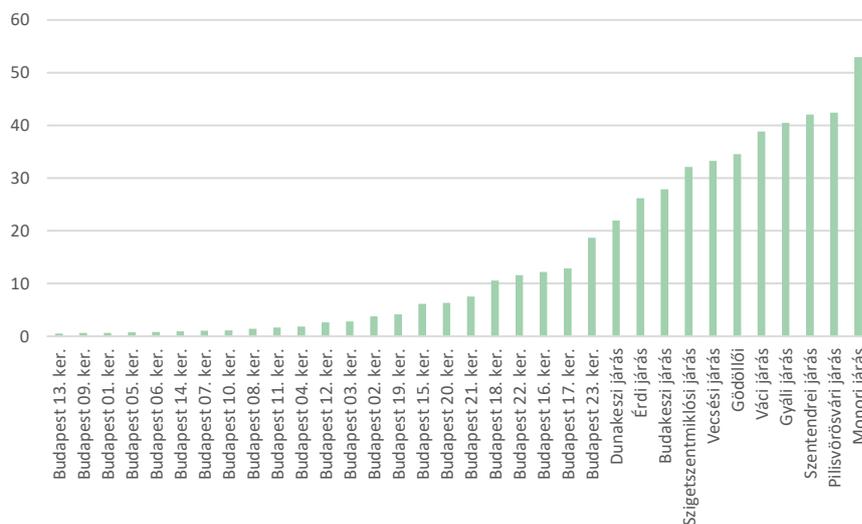


Függelék F.1.

A 2021. évi energiafelhasználást az alábbi táblázat foglalja össze:

Energiahordozók végfelhasználásuk szerint	Energia- felhasználás		CO ₂	Összesen		CO ₂
	MWh	%	%		MWh	%
Fosszilis energiahordozókból	26 439 988	85%	100%			
Földgáz - lakóházak	11 911 495	39%	36%	Földgáz	45,41%	42%
Földgáz - szolgáltató épületek, létesítmények	590 006	2%	2%			
Földgáz - ipar	1 409 628	4,6%	4%			
Földgáz - önkormányzat	131 082	0,4%	0%			
Folyékony gáz (LPG)	69 935	0,2%	0%	Közlekedé- si energia- felhaszná- lás	21,74%	26%
Benzin és E85	2 994 054	9,6%	11%			
Gázolaj - közlekedés	3 253 931	10,5%	13%			
Gázolaj - közösségi közlekedés	424 157	1,4%	2%			
Gázolaj, fűtőolaj, egyéb	13 553	0,0%	0%			
Szén és tűzifa	245 964	0,8%	0%	Szén és tűzifa fel- használás	0,80%	0%
Fosszilis - villamos energia	2 502 116	8%	24%	Villamos energia	0,80%	0%
Fosszilis - távhő termelés*	2 894 065	9,4%	8%	Távhő	22,18%	24%
Atomenergiából - villamos energia termelés**	3 035 736	10%		* csak FŐTÁV adatszolgáltatás; **villamos energia hazai termelése arányában - 2021. (MEKH előzetes adat); ***geotermikus energia, biomassza, naphőenergia		
Megújuló energiahordozókból	1 449 768	5%				
Villamos energia hazai termelés**	1 321 019	4%				
Távhő termelés*	122 786	0,4%				
További megújulók***	5 964	0,0%				
Összesen	30 925 493	100%				

Fentiek alapján a fővárosi energiagazdálkodás, illetve annak környezeti szempontú részletei, összefüggései az alábbiak szerint foglalhatók össze, különös tekintettel a főbb tényezőkre és az energiahatékonyság szempontjaira.



1. táblázat: Energiafelhasználás, 2021 (saját számítás)

2. ábra: Szilárdtüzelést használó háztartások aránya Budapesten és a járásokban (%)
forrás: Mikrocenzus, 2016
A távfűtéssel fűtött lakások nélkül; egy lakáshoz több típusú fűtőanyag is tartozhat.

Gázellátás

A budapesti végfelhasználás szerint a **legjelentősebb energiahordozó a földgáz** (45,4%), 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 **gázellátottsága** gyakorlatilag **teljesnek** tekinthető.

A fővárosi lakossági gázfelhasználás – a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal (MEKH) adatai alapján – az országos tendenciát követi. 2014 óta a fővárosi földgáz végfelhasználás évről-évre növekedett, a 2018-2019 közötti csökkenést követően ismét növekvő tendencia figyelhető meg a végfelhasználásban. 2021-ben 18%-os növekedés volt tapasztalható előző évhez képest.

A **lakossági fogyasztás** – amely a 2021. évi földgáz-végfelhasználáson belül továbbra is a legmeghatározóbb a fővárosi energiafelhasználáson belül. **A fővárosi földgáz-végfogyasztás a 2021. évi budapesti energiafelhasználáshoz köthető CO₂-kibocsátáshoz 42%-ban járult hozzá**, ezen belül **a legnagyobb** részt **a lakóházak** (leginkább fűtési célú) **földgázfogyasztásához** köthető **(36%)** kibocsátásai adják.

Villamosenergia-ellátás

A villamosenergia-hálózatok Budapest teljes területét úgy fedik le, hogy azokról a fogyasztók **ellátása** gyakorlatilag teljesnek tekinthető; az igényekhez **tartalékokkal is rendelkeznek**. A tartalékokat a helyi villamosenergia-termelő berendezések is kiegészítik, amelyek lehetnek az 500 kW és 5 MW közötti beépített teljesítményű kiserőművek (15-20 db), továbbá a gázmotoros energiatermelő egységek (5-10 db), valamint az akár nap-, szélenergiával működő háztartási méretű kiserőművek (mintegy 200 db).

Az energiahordozók összes mennyiségének 2021. évi budapesti végfelhasználását tekintve **a villamos energia aránya mintegy 24%**. 2020-ban – a MEKH adatai alapján – a 2015. évihez képest 11,9%-kal volt magasabb a háztartások végső villamosenergia-felhasználása országos szinten.

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 2021-ben 6,86 millió MWh volt, amely 6,6%-kal volt alacsonyabb a 2020. évinél, valamint 1,5%-kal volt magasabb a 2015. évinél.

A fővárosi villamosenergia-fogyasztás a 2021. évi budapesti energiafelhasználáshoz köthető CO₂-kibocsátáshoz 23,6%-ban járult hozzá.

Közvilágítás

Budapesten a közvilágítás (a közlekedés-, köz- és vagyonbiztonság érdekében szükséges összefüggő, rendszeres, meghatározott időtartamú, villamos üzemű megvilágítás⁴) biztosítása **a Fővárosi Önkormányzat kötelező feladata**⁵, amelyet – valamint azon túl, az egyes fővárosi jelentőségű objektumok díszvilágítását (mint önként vállalt önkormányzati feladatot) – 2001 szeptemberétől a vonatkozó jogszabály alapján⁶ a Budapesti Dísz- és Közvilágítási Kft. lát el.

A közvilágításra vonatkozó részletes szabályokat a Kormány rendeletben állapítja meg⁷, ami eddig nem történt meg. A budapesti közvilágítás üzemkésztsége – a havonta végzett ellenőrzések alapján – 99% feletti.

A fővárosi közvilágítás beépített teljesítménye 20 MW, a díszvilágítás teljesítményigénye további mintegy 1,5 MW, az energiafelhasználásuk 2021-ben

86.777 MWh volt, ami **Budapest elektromosenergia-fogyasztásának 1,3%-át jelenti. A fővárosi közvilágítás a 2021. évi budapesti energiafelhasználáshoz köthető CO₂-kibocsátáshoz 0,3%-ban járult hozzá.**

A közvilágítási energiaigény csökkentését **olyan technikai korszerűsítések** (higanygözről nátrium lámpás világításra történő áttérés, illetve LED fényforrások alkalmazása) teszik lehetővé, **amelyek akár növekvő megvilágítás mellett kevesebb energiát fogyasztanak.**

Gázolaj- és benzinfelhasználás

Az energiahordozók összes mennyiségének 2021. évi budapesti végfelhasználását tekintve **a gázolaj- és benzinfelhasználás aránya mintegy 22%.**

A fővárosi közlekedés a 2021. évi budapesti energiafelhasználáshoz köthető CO₂-kibocsátáshoz 24%-ban járult hozzá. Ezen belül a közösségi közlekedés hozzájárulása 2,3% – itt a villamosüzemű járműveket és a további önkormányzati járművek fogyasztását is figyelembe véve.

Távhőszolgáltatás

A főváros távhőellátásának kiépítése a nagy lakótelep-építések kezdetéhez (XI. és XIII. kerület, 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: FÖTÁV Nonprofit Zrt., Főtáv 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 (2021. évi budapesti végfelhasználását tekintve) **a távhő aránya közel 10%. A 2021. évi budapesti energiafelhasználáshoz köthető – fosszilis eredetű tüzelőanyagokhoz kapcsolódó – CO₂-kibocsátáshoz 8%-ban járult hozzá.**

2021-ben a fővárosi távhőszolgáltató által a lakosság számára értékesített hőmennyiség 2.307 ezer MWh volt, amely a korábbi évhez képest 6%-os növekedés. A nem lakossági fogyasztóknak értékesített hőmennyiség is magasabb volt 12,6%-kal. A hőigények változásának tendenciája a földgáz felhasználáshoz hasonlóan a fűtési időszak átlaghőmérsékletét követte.

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 tömbkazanházak mindegyike külön-külön hőforrással rendelkezik, a nagy szigetüzemű távhőrendszerek összeköttetés nélkül kizárólagos helyzetet teremtenek, a hőtermelői verseny hiányában viszonylag magas hőárak jellemzőek (súlyozott átlag 3.311 Ft/GJ), 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 FÖTÁV távhőhálózatának mintegy **40%-a korszerűsített**, a rendszerek fajlagos hővesztése összességében **az európai átlagnál jobb**;
- a hálózatokra adott hő 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

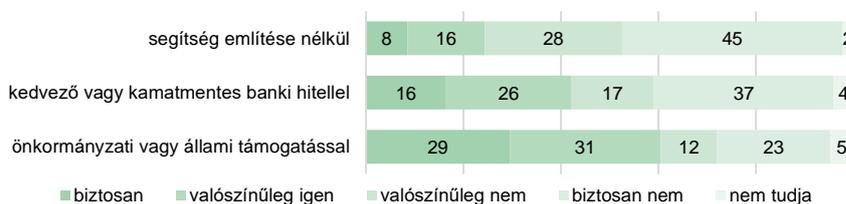
Az energiahordozók összes mennyiségének 2021. évi budapesti végfelhasználását tekintve a **megújuló energiahordozók** – amelyek felhasználása a **CO₂-kibocsátáshoz nem járul hozzá – aránya mintegy 5%**. Ezen felül folyamatosan növekvő ütemben használnak a privát szférában napenergia- és hőszivattyús rendszereket. Az elosztóhálózati engedélyes adatai alapján a napelemes háztartási méretű kiserőművek száma és beépített teljesítménye évről-évre dinamikusan növekedett, 2021-ben összesen 87 MW beépített teljesítményt képviselt, ami a korábbi évhez képest 58%-os növekedés. 2021-ben az elosztóhálózatra betáplált napelemes rendszerek által termelt villamos energia mennyisége 39 ezer MWh volt. A ténylegesen megtermelt és egyidőben fel is használt szolárenergiáról, illetve a lakossági biomassza felhasználásról nem áll rendelkezésre megbízható információ vagy nyilvántartás.

A megújuló energiahordozókon belül a villamos energia hazai termeléshez használt megújuló energiák (1.321 ezer MWh) mennyisége 4%, a távhőtermelésen belüli (123 ezer MWh) megújuló energiaforrások használata 0,4%.

A budapestiek véleménye az energetikáról

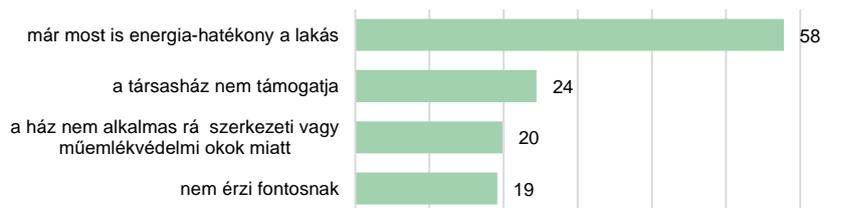
A budapestiek energetikai felújításokról, a lakások hőmérsékletszabályozásával kapcsolatban, valamint a környezeti kérdésekről alkotott véleménye telefonos, reprezentatív közvélemény-kutatás alapján került felmérésre 2020-ban, 2021-ben, illetve 2022-ben a MEDIÁN Közvélemény- és Piackutató Kft. közreműködésével. A módszertan részletes bemutatását *II.9. Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás* c. fejezet tartalmazza.

A **2020-as felmérés szerint** a budapestiek **csupán 8%-a** mondta biztosnak, hogy három éven belül energetikai felújításokat hajt végre a lakásán. Arányuk kedvező vagy **kamatmentes hitel kilátásba helyezése** mellett **16%**, önkormányzati vagy állami támogatás mellett **29%-ra** nőtt. Az energetikai felújításra nyitottság kevéssé függ össze demográfiai tényezőkkel: az életkor hatása ugyan mindhárom feltétel mellett kimutatható, de csupán abban jelenik meg, hogy a legidősebbek kevésbé nyitottak erre, mint a 65 évesnél fiatalabbak. Emellett csupán az iskolai végzettséggel mutatható ki összefüggés: az érettségizettek nagyobb valószínűséggel vállalkoznak energetikai felújításra, mint a más végzettségűek, de az összefüggés csupán a minden segítség nélküli felújítás esetében szignifikáns.



3. ábra: Vállalkozás energetikai felújításokra (%)

Azok közül, akik legalábbis valószínűnek mondták felújítási szándékukat, a legtöbben a napelemek telepítését jelölték meg célként. A képet némileg árnyalja, hogy a napenergia hasznosítását szolgáló beruházások segítség nélküli megvalósításának valószínűsége kisebb a felmérésben szereplő másik három energetikai beruházásénál, igaz, ez a különbség akár a kedvezményes hitel, akár a támogatás kilátásba helyezése mellett eltűnik. **A napelemek és a napkollektorok telepítésének hasonlósága arra utal, hogy a köznyelvben összekeveredik a két berendezés.**



Azok közül, akik nem tartották valószínűnek, hogy energetikai felújításba vágjanak, a legtöbben azzal indokolták ezt, hogy a lakásuk már most is energia-hatékony. A 40 évesnél idősebbek közül számottevően többen válaszoltak így, mint az ennél fiatalabbak közül, és a családi házakban vagy a lakótelepen élők, mint a hagyományos társasházak lakói közül, továbbá a pesti kertvárosokban lakók, mint a város más övezeteiben élők közül.

A társasház támogatásának hiányát azonos arányban említették a panelekben és más többszintes társasházakban lakók, különösen a szűkebb belvárosban. A legfiatalabbak közül számottevően nagyobb arányban hivatkoztak erre, mint a 30 évesnél idősebbek közül.

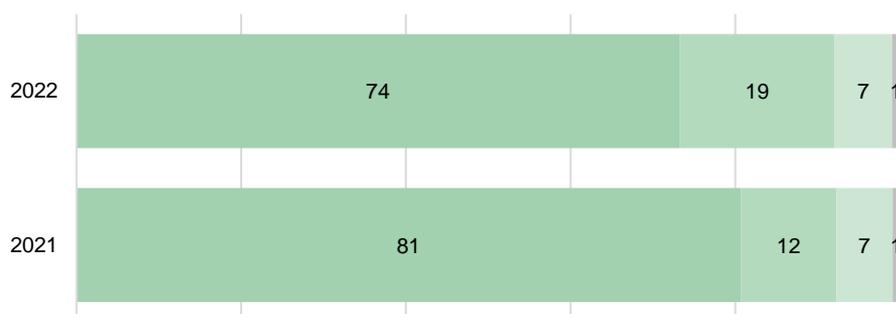
A ház alkalmatlanságára közel kétszer annyian utaltak a férfiak, mint a nők közül, és a legfiatalabbak közül is sokkal nagyobb arányban hivatkoztak erre, mint a 30 évesnél idősebbek közül.

Az, hogy nem érzik fontosnak az ingatlan energia-hatékonyágának fejlesztését, jobban jellemzi a tágabb belvárosi és a budai kertvárosi lakókat, mint a lakótelepeken és a pesti kertvárosban élőket.

A budapestieket egyáltalán nem zavarja a tetőn elhelyezett napelemek látványa. Csupán 2% azok aránya, akiknek vannak ezzel fenntartásai, de közülük is minden második csupán a belvárosban érzi zavarónak a napelemek látványát.

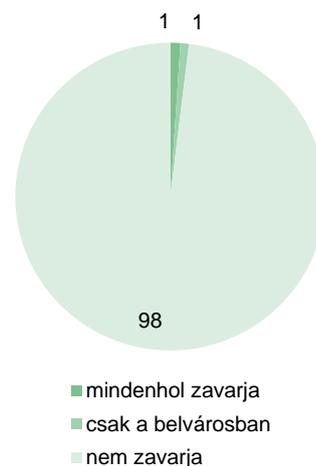
A különböző demográfiai csoportok között nincsenek különbségek, egyetlen kivétellel nem akad olyan csoport, amelyben a 3%-ot meghaladná azok aránya, akiket összességében zavarják a tetőkön elhelyezett napelemek, és csupán a szakmunkásképzőt, szakiskolát végzettek körében éri el az 5%-ot.

A Medián 2021-ben telefonos felmérést végzett a budapestiek körében a lakások hőmérsékletszabályozásával kapcsolatban. A főváros lakosságának 13%-a alacsonyabb hőmérsékletet tart ideálisnak a lakásában nyáron (nappal), mint télen (nappal).



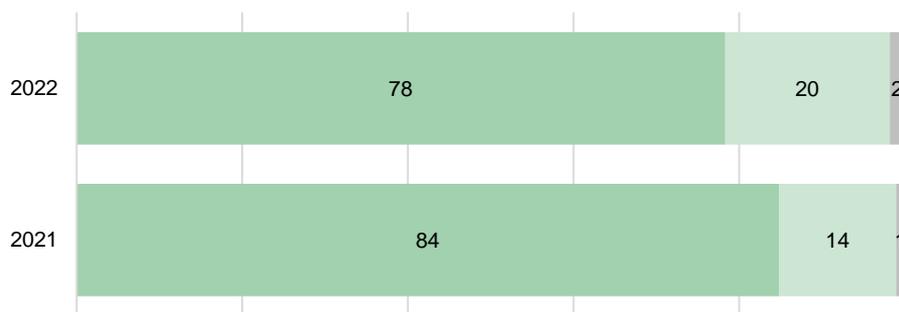
4. ábra: Energetikai felújítástól való elzárkózás okai (%)

5. ábra: Napelemek látványának megítélése (%)



6. ábra: Változtatási hajlandóság a fűtés esetében (%)

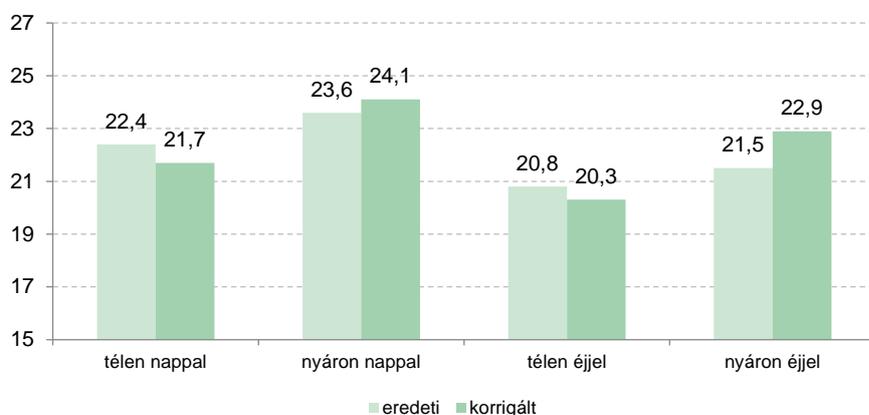
- hajlandó otthonában 1 fokkal lejjebb tekerni a fűtést
- nem hajlandó csökkenteni a hőmérsékletet
- szeretné, de nem tudja szabályozni
- nem tudja/ nem válaszolt



7. ábra: Változtatási hajlandóság a hűtés esetében (%)

- hajlandó otthonában 1 fokkal feljebb tekerni a klímát
- nem hajlandó növelni a hőmérsékletet
- nem tudja/ nem válaszolt

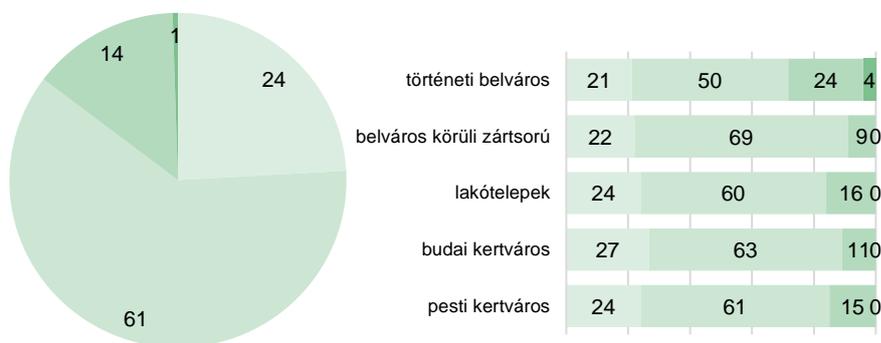
A legtöbb fővárosi hajlandó lenne a klímaváltozás lassítása érdekében **egy fokkal lejjebb állítani a fűtést** vagy **kevésbé hűteni nyáron a lakást**. Idén valamivel alacsonyabb a tavalyinál azok aránya, akik hajlandóak lennének csökkenteni télen a hőmérsékletet és kevésbé hűteni a lakást nyáron.



8. ábra: A lakásban elvárt hőmérséklet korrigálva azok értékeivel, akik hajlandóak lennének lejjebb tekerni a fűtést / feljebb a klímát (Celsius fok, átlagok)

Nem okoz radikális változást, de csökkenti **az elvárt átlaghőmérsékletet**, ha a lakásban elvárt hőmérséklet értékeiből egy fokot levonunk/hozzáadunk azoknál, akik hajlandóak változtatni.

Tavaly óta **nem változott, hogy milyen hőmérsékletet tartanak ideálisnak** az emberek télen és nyáron, nappal és éjszaka a lakásukban.



9. ábra: A lakás energiahatékonysága (%)

- korszerű, új, vagy teljesen felújított
- részben korszerűsített, például szigetelést, nyílászárót cseréltek, kondenzációs kazánt, szabályozható radiátorokat használnak
- ezek közül egyik sem jellemző
- nt/nv

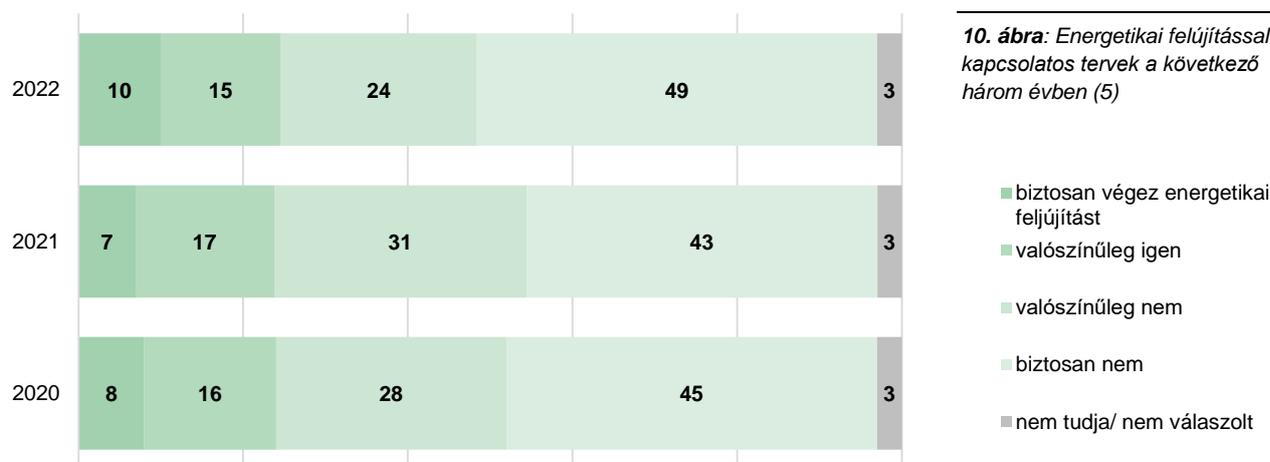
A **budapestiek negyede él új, vagy teljesen felújított, az energiahatékonyságot figyelembe vevő lakásban**. A jelentős többség otthona részben felújított, tehát már tettek lépéseket a modernizálás irányába. Az **egyáltalán nem korszerűsített lakásban** élők a **lakosság 14 százalékát** teszik ki, legmagasabb arányban a történeti belvárosban élők körében fordul elő ez.

A 2021. évi felmérés szerint a Budapesten élők 7 százaléka biztosan, 17 százaléka valószínűleg végeztet valamilyen energetikai felújítást a lakásán a következő három évben. 2020-ban ugyanennyien (8 és 16 százalék) voltak nyitottak az energetikai korszerűsítésekre.

A jelenleg korszerű lakásoktól a teljesen felújításra szorulókat felé haladva enyhén nő a beruházási hajlandóság, de a biztosan felújítók hányada a nem korszerűsített lakásban lakóknál alacsonyabb az átlagosnál. Ennek valószínűleg a rosszabb anyagi helyzet az oka.

A 2022-es felmérés szerint a Budapesten élők 10%-a biztosan, 15%-a valószínűleg végeztet valamilyen energetikai felújítást a lakásán a következő három évben.

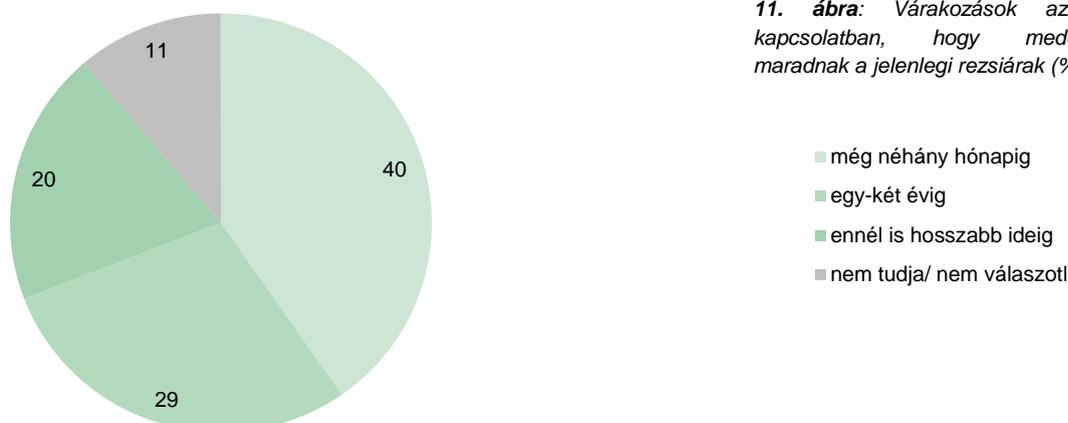
A beruházási szándék az életkor mentén felfelé haladva csökken, az iskolai végzettség mentén felfelé haladva pedig nő. Nagyobb arányban készülnek felújításra a családi házban, sorházban, ikerházban élők, mint a lakásban lakók.



10. ábra: Energetikai felújítással kapcsolatos tervek a következő három évben (5)

A kutatás az előtt készült, hogy bejelentették a rezszi ártámogatásának korlátozását, de két-három héttel azelőtt, hogy ez megtörtént, a válaszadók 40 százaléka már arra tippelt, hogy legfeljebb néhány hónapig maradnak az akkori szinten az árak, 29 százalék még egy-két évig számított az energiaárpolitika változatlanóságára, 20 százalék pedig még ennél is hosszabb időre tette ennek megváltozását.

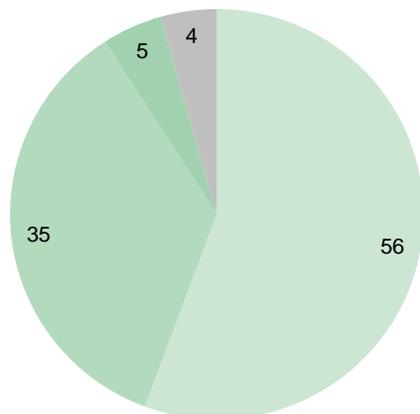
Rövidebb jövőt jósoltak a rezsicsökkentésnek azok, akik inkább a rezsicsökkentő beruházásokat támogatnák, de az összefüggés iránya nem egyértelmű: úgy is érthetjük, hogy azok támogatják inkább a rezsicsökkentő beruházásokat, akik hosszú távon fenntarthatatlannak tartják az árkorlátozást.



11. ábra: Várakozások azzal kapcsolatban, hogy meddig maradnak a jelenlegi rezsziárak (%)

A háztartási energiaköltségek csökkentésének elfogadottabb eszköze az energiahatékonyt javító beruházások állami támogatása, mint a közvetlen ártámogatás.

A közvetlen ártámogatást híveinek aránya az átlagosnál nagyobb a nők, az idősek és az alacsonyabb végzettségűek körében.



12. ábra: Hogyan csökkentenék a budapestiek a háztartás rezsijét? (%)

- állami támogatásból megvalósított beruházással
- beruházás nélkül a rezsiköltségek csökkentésével állami támogatással
- egyik sem
- nem tudja/ nem válaszolt

Intézkedések

Budapest klímastratégiája és fenntartható energia- és klíma akcióterve az alábbi fontosabb intézkedéseket határozta meg az energiaigazdálkodáshoz kapcsolódóan:

- Az épületek, az ipari termelő és szolgáltató létesítmények energiahatékonyágának 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 energiaigazdálkodás és körkörös gazdaság megvalósíthatósága és alkalmazása tárgyban.
 - Ipari termelő és szolgáltató létesítmények mitigációs és dekarbonizációs tevékenységének elősegítése.
- Közlekedési infrastruktúrák energiahatékonyágának 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 városalakók: 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 energiahatékonyágról 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 energiaüzemeltetés jobb állapotának elérését segítő fővárosi intézkedések az elmúlt időszakban:

- Három fővárosi szennyvíztisztító telepen megvalósult a biogáz termelés (pl.: a Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep hőenergia tekintetében önellátó vált, a villamos energia igényének mintegy 80-90%-át fedezi);
- A rákosplautai hulladékhasznosító mű által az energetikailag hasznosított (égetett) hulladék mennyisége 2021-ben 381.767 tonna volt. A HHM villamosenergia-értékesítése 101.819 MWh, az értékesített hő mennyisége 986.531 GJ volt. 2020. évihez képest a villamosenergia-értékesítés 12%-kal volt alacsonyabb, a hőértékesítés 22%-kal volt magasabb 2021-ben;
A Budapest Gyógyfürdői és Hévízei Zrt. (BGYH) Széchenyi Fürdőjének termásvíz hőjéből a FŐTÁV-BGYH konzorcium által a Fővárosi Állat- és Növénykert (FÁNK) részére 2021-ben szolgáltatott geotermikus hő mennyisége 15.871 GJ (4409 MWh) volt.
A fővárosi távhálózatot végzett fejlesztéseket a Fővárosi Önkormányzat évente ellenőrzi, amelyről jegyzőkönyv készül.

Függelék

F.1. Kibocsátás leltárak

2015. évi kibocsátás leltár

Ágazat	VÉGŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)														Összesen			
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok					Megújuló energiatörzások					Geotermikus energia					
			Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Névényolaj	Bioüzemanyag		Egyéb biomassa		Naphőenergia		
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/ÉPÍTMÉNYEK ÉS IP	337 437	80 924	208 180	674	367	4 974	973	0	0	0	0	5 351	0	0	3 463	53	4 448	646 823
Önkormányzati épületek, berendezések/épitmenyek	2 976 225	185 796	2 209 108															5 371 130
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/épitmenyek	2 031 408	2 174 617	6 779 937	0	6 000	0	0	0	0	0	8 1960				163920	1 128		11 238 970
Lakóépületek	87 936	0	830	0	0	757	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89 523
Közülatítás	1 080 934	370 949	2 407 024	41 485														3 880 392
Ipar																		0
Nem ETS-áraztat ETS (nem javasolt)	6 459 940	2 512 286	11 605 059	42 159	6 367	5 731	973	0	81 960	5 351	1 181	167 383	0	0	4 448			21 226 638
Részösszeg																		
KÖZLEKEDÉS																		
Önkormányzati flotta	0	0	5 994	0	0	32 543	2 649	0	0	0	0	0	0	0	43 585	0	0	84 871
Tírnautkozlekedés,	246 450	0	23 187	0	0	312 780	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	581 817
Magánautó és kereskedelmi szállítás	60	0	0	48 282	0	3 171 174	2 795 014	0	0	0	0	0	0	1 286	0	0	0	6 015 798
Részösszeg	246 510	0	29 181	48 282	0	3 515 987	2 797 663	0	0	0	0	0	0	44 873	0	0	0	6 682 486
EGYÉB																		
Mezőgazdaság, endőgazdálkodás, halászat	18 861		372															19 233
ÖSSZESEN	6 759 311	2 512 286	11 634 612	90 421	6 367	3 521 728	2 798 636	0	81 960	5 351	1 181	167 383	0	44 873	4 448			27 928 557

B. Energiaellátás

B1. Az önkormányzat által vásárolt hitelesített zöldáram

Önkormányzat által vásárolt hitelesített zöldáram	Vásárolt megújuló villamos energia [MWh]	Kibocsátási tényező, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t]	
		Kibocsátási tényező [t/MWh]	Szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t]
Vásárolt hitelesített zöldáram			

B2. Helyi/elosztott villamosenergia-termelés (kizárólag megújuló energia)

Helyi megújuló villamosenergia-termelő erőművek nagyméretű erőművek > 20 MWe nem javasolt)	Termelt megújuló villamos energia [MWh]	Kibocsátási tényező [termelt villamos energia t/MWh]	Szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t]
Szélergia	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]					
	Megújuló alapú	Nem megújuló alapú	Fosszilis tüzelőanyagok							Egyéb megújuló	Fosszilis források	Megújuló források			
			Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén	Hulladék-gazdálkodás	Növényi olaj				Egyéb biomassza	Más megújuló	Egyéb
Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés															
Egyéb															
ÖSSZESEN	0	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]					
	Megújuló alapú	Nem megújuló alapú	Fosszilis tüzelőanyagok							Egyéb megújuló	Fosszilis források	Megújuló források			
			Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén	Hulladék-gazdálkodás	Növényi olaj				Egyéb biomassza	Más megújuló	Egyéb
Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés	94058														
Távfűtés (csak hő)	4 448											115662	4 448		
Egyéb															
ÖSSZESEN	98506,32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	115662	4448,333	0	0

C. Szén-dioxid-kibocsátás

C1. Kérjük, adja meg az elfogadott szén-dioxid-kibocsátási tényezőket [t/MWh]:

Kattintson ide a tüzelőanyagokhoz kapcsolódó kibocsátási tényezők megtekintéséhez

Villamos energia	Fosszilis tüzelőanyagok							Megújuló energiatörzások							
	Helyi	Fűtési/hűtés	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bioüzemanyag	Egyéb biomassa	Naphőenergia	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

Kibocsátási feltár

Ágazat	Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]															
	Villamos energia	Fosszilis tüzelőanyagok							Megújuló energiatörzások							
		Fűtési/hűtés	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bioüzemanyag	Egyéb biomassa	Naphőenergia	Geotermikus energia	Összesen
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/ÉLELMISZERIPAR																
Önkormányzati épületek, berendezések/élelmiszeripar	77 610	14 753	42 048	156	98	1 328	242	0	0	2 156	0	0	0	0	0	138 432
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/élelmiszeripar	684 532	33 964	446 240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 164 736
Lakóépületek	467 224	387 520	1 369 547	0	1 602	0	0	0	28 359	0	0	0	0	0	0	2 264 251
Közvetítés	20 225	0	168	0	0	202	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20 595
Nem-ETS-árazat	244 016	67 809	486 219	9 663	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	807 626
IPAR																
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	28 359	2 156	0	0	0	0	0	4 396 640
KÖZLEKEDÉS																
Önkormányzati Iroda	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	686 618	0	0	0	0	0	0	0	0	1 709 130
EGYÉB																
Mezőgazdasági, erdőgazdálkodás, halászat	4 338	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 413
MÁS, ENERGIAFOGYASZTÁS HOZ NEM KAPCSOLÓDÓ ÁGAZATOK																
Hulladékkezelés																0
Szennyvízkezelés																0
Más, energiafelhasználás/hoz nem kapcsolódó árazatok																0
ÖSSZESEN	1 554 642	514 086	2 350 192	20 887	1 700	940 301	686 880	0	28 358	2 156	0	0	0	0	0	6 109 193

2018. évi kibocsátás leltár

A. Végző energiatyaghasználat																
Ágazat	VEGŐ ENERGIATYAGHASZNÁLTÁS (MWh)															
	Fosszilis tüzelőanyagok				Mégújuló energiatyagforrások					Összesen						
	Villamos energia	Fűtőhűtés	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén		Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bioüzemanyag	Egyéb biomassa	Naphőenergia	Geotermikus energia
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/ÉPÍTMÉNYEK ÉS IPAR																
Önkormányzati épületek, berendezések/épitmenyek	298 469	84 628	169 070	553	6 564	0	438	0	0	6 345	0	0	10 914	207	3 872	580 649
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/épitmenyek	3 425 162	152 164	701 781											223		4 279 320
Lakóépületek	2 147 085	2 173 041	6 994 696	0	6 000	0	0	0	8 1960	0	0	0	103920	1 128	0	11 567 630
Közüllátás	88 474	0	826	0	0	682	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89 881
Ipac	1 134 815	361 408	3 636 532	39 623												5 162 378
																0
Részösszeg	7 093 895	2 781 240	11 502 904	40 176	12 554	682	438	0	81 960	6 345	0	0	174 734	1 559	3 872	21 880 458
KÖZLEKEDÉS																
Önkormányzati flotta	0	0	4 541	0	0	77 595	2 469	0	0	0	0	0	0	0	0	84 605
Tornaczközlekedés.	237 475	0	27 244	0	0	280 768	0	0	0	0	0	0	0	0	0	545 506
Matancélú és kereskedelmi szállítás.	0	0	46 075	0	3 600 007	3 000 611	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6 648 693
Részösszeg	237 475	0	31 784	46 075	0	3 958 390	3 003 080	0	0	0	0	0	0	0	0	7 276 904
EGYEB																
Működéselő, értékesítőkódolás, halászat	4 998		0													4 998
ÖSSZESEN	7 336 468	2 781 240	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	28 962 281

B. Energiaellátás**B1. Az önkormányzat által vásárolt hitelesített zöldáram**

	Vásárolt megújuló villamos energia [MWh]	Kibocsátási tényező, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t/MWh]
Az önkormányzat által vásárolt hitelesített zöldáram		
Vásárolt hitelesített zöldáram		

B2. Helyi/elosztott villamosenergia-termelés (kizárólag megújuló energia)

	Termelt megújuló villamos energia [MWh]	Kibocsátási tényező [termelt villamos energia / szén-dioxid-egyenérték] [t]
Helyi megújuló villamosenergia-termelő erőművek (ETS és nagyméretű erőművek > 20 MWe nem javasolt)		
Szélenergia	8	0,000
Vízenergia	0	0
Fótovoltaikus berendezések	20 479	0,000
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)	Energiahordozó-bevitel [MWh]										Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t]					
	Előállított villamos energia [MWh]		Fosszilis tüzelőanyagok						Hulladék-gazdálkodás	Növényi olaj	Egyéb biomassza	Más megújuló	Egyéb	Fosszilis források	Megújuló források	
	Megújuló alapú	Nem megújuló alapú	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén									
Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés																0
Egyéb																
ÖSSZESEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

B4. Fűtés/hűtés helyi biztosítása

Helyi fűtő-/hűtőüzemek	Energiahordozó-bevitel [MWh]										Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t]					
	Kibocsátott fűtés/hűtés [MWh]		Fosszilis tüzelőanyagok						Hulladék-gazdálkodás	Növényi olaj	Egyéb biomassza	Más megújuló	Egyéb	Fosszilis források	Megújuló források	
	Megújuló alapú	Nem megújuló alapú	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén									
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	0	0	3872,2222	0	0	0

C. Szén-dioxid-kibocsátás

C1. Kérjük, adja meg az elfogadott szén-dioxid-kibocsátási tényezőket [t/MWh]:

Kattintson ide a tüzelőanyagokhoz kapcsolódó kibocsátási tényezőik megtekintéséhez

	Villamos energia		Fosszilis tüzelőanyagok							Megújuló energiaforrások						
	Nemzati	Helyi	Fűtés/hűtés	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bioüzemanyag	Egyéb biomassa	Naphőenergia	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	0,181	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

Kibocsátási leír

Ágazat	Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]															
	Villamos energia	Fosszilis tüzelőanyagok							Megújuló energiaforrások							
		Fűtés/hűtés	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bioüzemanyag	Egyéb biomassa	Naphőenergia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSKÉLTETIMÉNYEK ÉS IPAR																
Önkormányzati épületek, berendezések/élelmiszeripar	68648	15343	34162	128	1750	0	109	0	0	0	2557	0	0	0	0	122887
Szociális (nem önkormányzati) épületek, berendezések/élelmiszeripar	78785	27587	141760	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	957132
Lakóépületek	493830	393972	1412929	0	1802	0	0	0	26368	0	0	0	0	0	0	2330680
Közvilágítás	20349	0	167	0	0	182	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20698
Ipac	261007	63710	734579	9153	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1086450
Ipac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ipac	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	26368	2557	0	0	0	0	0	4498657
KÖZLEKEDÉS																
Önkormányzati iroda	0	0	917	0	0	20718	615	0	0	0	0	0	0	0	0	22250
Ipac/üzemeltetés	54619	0	5503	0	0	74970	0	0	0	0	0	0	0	0	0	135093
Műanyagok 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	747152	0	0	0	0	0	0	0	0	1876340
EGYEB																
Műbőráztatás, erdőgazdálkodás, halászat	1150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1150
MÁS ENERGIAFOGYÁSHOZ NEM KAPCSOLÓDÓ ÁGAZATOK																
Hulladékgyártás																0
Szennvízkezelés																0
Más energiatermeléshez nem kapcsolódó ágazatok																0
ÖSSZESEN	1687388	500613	2330007	19824	3352	1057072	747876	0	26368	2557	0	0	0	0	0	6377147

2019. évi kibocsátás leltár

A. Végző energiatyagtyasztás																	
Ágatzat	VÉGSŐ ENERGIATYAGTYASTÁS (MWh)																
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok							Mégújuló energiatyagforrások					Összesen		
			Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lígnit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bioüzemanyag	Egyéb biomassa	Naphőenergia		Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPA	263 157	60 002	156 098	391	6 041	0	10	0	0	0	0	5 870	0	37 830	207	4 465	534 070
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	3 551 166	164 076	536 661	0											223		4 252 126
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	2 179 460	2 105 286	6 527 796	0	6 000	0	0	0	81 960					163 920	1 128	0	11 065 550
Lakóépületek	87 873	0	829	0	0	657	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89 568
Közvilágítás	1 032 294	368 285	3 736 394	38 432													6 227 405
Iskolák																	0
Nem ETS-ághozat																	
ETS (nem javasolt)	7 173 950	2 687 648	10 959 778	38 823	12 041	657	10	0	81 960	5 870	0	201 750	1 559	4 465	21 168 510		
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati ilotha	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	0	0	0	556 759
Matatancsú és kereskedelmi szállítás	13 500	0	40 341	0	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	0	7 424 801
EGYÉB																	
Mozgáscséső, 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	201 750	1 559	4 465	28 598 873		

B. Energiaellátás

B1. Az önkormányzat által vásárolt hitelesített zöldáram

Vásárolt hitelesített zöldáram	Vásárolt megújuló villamos energia [MWh]	Kibocsátás tényező, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték
Az önkormányzat által vásárolt hitelesített zöldáram		
Vásárolt hitelesített zöldáram		

B2. Helyi/elosztott villamosenergia-termelés (kizárólag megújuló energia)

Helyi megújuló villamosenergia-termelő erőművek (ETS és nagyméretű erőművek > 20 MW _e nem javasolt)	Termelt megújuló villamos energia [MWh]	Kibocsátás tényező / termelt szén-dioxid-egyenérték [t]
Szélergia	11	0,000
Vízenergia	0	0
Fotovoltaikus berendezések	15 872	0,000
Geotermikus energia	0	0
ÖSSZESEN	15 883	0

B3. Helyi/elosztott villamosenergia-termelés

Helyi villamosenergia-termelő erőművek (ETS és nagyméretű erőművek > 20 MW _e nem javasolt)	Energiahordozó-bevitel [MWh]										Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t]			
	Foszfátos tüzelőanyagok					Hulladék-gazdálkodás					Egyéb			
	Megújuló alapú	Nem megújuló alapú	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén	Hulladék-gazdálkodás	Növényi olaj	Egyéb biomassa	Más megújuló	Egyéb	Foszfátos 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	Energiahordozó-bevitel [MWh]										Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t]			
	Kibocsátott fűtés/hűtés [MWh]					Foszfátos tüzelőanyagok					Egyéb			
	Megújuló alapú	Nem megújuló alapú	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén	Hulladék-gazdálkodás	Növényi olaj	Egyéb biomassa	Más megújuló	Egyéb	Foszfátos források	Megújuló források
Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés	94477,8748									168301,58				
Távítás (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 megrögzítéséhez

Villamos energia		Fosszilis tüzelőanyagok					Mégújuló energiaforrások						
Nemzeti	Helyi	Fűtés/hűtés	Fűtőolaj	Dizel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bioüzemanyag	Egyéb biomassa	Naphőenergia	Geotermikus energia
BEI	0,230	0,183	0,287	0,267	0,249	0,364	0,346	0,403	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
MEI	0,230	0,168	0,287	0,267	0,249	0,364	0,346	0,403	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Kibocsátási feltár

Ágazat	Villamos energia	Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]										Mégújuló energiaforrások				Összesen
		Fűtés/hűtés	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dizel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bioüzemanyag	Egyéb biomassa	Naphőenergia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LETESÍTMÉNYEK ÉS IPA																
Önkormányzati épületek, berendezések/levesítmények	60526	10056	31532	90	1613	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	108186
Szociális (nem önkormányzati) épületek, berendezések/levesítmények	816768	27489	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
Közüllés	20211	0	167	0	175	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20554
Utak	251228	60049	755156	8978	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1075310
Részösszeg	1650008	450450	2213875	8968	3215	175	3	0	28358	2366	0	0	0	0	0	4357418
KOZLEKEDÉS																
Önkormányzati közlekedés	439	0	1208	0	0	29602	1485	0	0	0	0	0	0	0	0	23734
Tömegközlekedés	64907	0	4875	0	0	79471	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138253
Magánközlekedés és kereskedelmi szállítás	3105	0	9319	0	965725	773454	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1751603
Részösszeg	68452	0	6083	9319	0	1084797	774939	0	0	0	0	0	0	0	0	1913590
EGYEB																
Műszaki, építészeti, energiaipari, közlekedési, halászat	1176	0	91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1287
MÁS ENERGIAGAZDÁLKODÁS NEM KAPCSOLÓDÓ ÁGAZATOK																
Hulladékkezelés																0
Szennvízkezelés																0
Más energiagazdálkodás nem kapcsolódó ágazatok																0
ÖSSZESEN	1706638	450450	2220049	18287	3215	1084873	774842	0	28358	2366	0	0	0	0	0	6272274

B. Energiaellátás

1 Rejtse el a megfelelő pontokat vagy sorokat a kibocsátáskeltárának megfelelően.

B1. Az önkormányzat által vásárolt hitelesített zöldáram

Vásárolt hitelesített zöldáram	Vásárolt megújuló villamos energia [MWh]	Kibocsátási tényező, széndioxid / széndioxid-egyenérték [t/MWh]
Vásárolt hitelesített zöldáram		

B2. Helyilelozott 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 széndioxid-egyenérték-t/MWh]	Kibocsátás, széndioxid / széndioxid-egyenérték [t]
Szélerőenergia	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. Helyilelozott villamosenergia-termelés

Helyi villamosenergia-termelő erőművek (ETS és nagyméretű erőművek > 20 MW nem javasolt)	Energiahordozó-bevitel [MWh]										Kibocsátás, széndioxid / széndioxid-egyenérték [t]						
	Előállított villamos energia [MWh]		Fosszilis tüzelőanyagok						Hulladék-gazdálkodás	Egyéb	Más megújuló	Egyéb biomassa	Fosszilis források	Megújuló források			
	Megújuló alapú	Nem megújuló alapú	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén	Nóvényi olaj									
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	0	0	0

B4. Fűtés/hűtés helyi biztosítása

Helyi fűtés-hűtőizemek	Energiahordozó-bevitel [MWh]										Kibocsátás, széndioxid / széndioxid-egyenérték [t]							
	Kibocsátott fűtés/hűtés [MWh]		Fosszilis tüzelőanyagok						Hulladék-gazdálkodás	Egyéb	Más megújuló	Egyéb biomassa	Fosszilis források	Megújuló források				
	Megújuló alapú	Nem megújuló alapú	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén	Nóvényi olaj										
Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés	193 330	395 658	333 258							899 990					131 931		67 318	0
Távűtés (csak hő)	4 187													4 187			0	0
Egyéb																		
ÖSSZESEN	197 516	395 658	333 258	0	0	0	0	0	0	899 990	0	0	0	136 117	0	67 318	0	0

C. Szén-dioxid-kibocsátás

C1. Kérjük, adja meg az elfogadott szén-dioxid--kibocsátási tényezőket [t/MWh]:

Kattintson ide a tüzelőanyagokhoz kapcsolódó kibocsátási tényezők mentéklétesítéséhez

Villamos energia		Fosszilis tüzelőanyagok										Mégújuló energiaforrások				
Nemzeti	HEVI	Fűtés/hűtés	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bioüzemanyag	Egyéb biomassa	Naphőenergia	Geotermikus energia	
BEI	0,230	0,183	0,202	0,231	0,267	0,287	0,249	0,364	0,346	0,403	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
MEI	0,230	0,184	0,202	0,231	0,267	0,287	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]
Hulladékkezelés	
Személygépjárműforgalom	
Más energiát felhasználó nem kapcsolódó ágazatok	

Kibocsátási feltár

Ágazat	Villamos energia	Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]										Mégújuló energiaforrások					Összesen
		Fűtés/hűtés	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bioüzemanyag	Egyéb biomassa	Naphőenergia	Geotermikus energia		
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/ÉPÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/építmények	71079	14395	32735	143	3247	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	121801
Szociális (nem önkormányzati) épületek, berendezések/építmények	775344	31345	161755	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	968444
Lakóépületek	537208	401266	1491542	0	1602	0	0	0	26358	0	0	0	0	0	0	0	2459876
Közvilágítás	20171	0	168	0	201	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20541
Ipár	234909	70407	715889	8343	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1029547
Résztársaság ETS _{nem ipar}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Résztársaság	1638711	517414	2402089	8486	4849	201	3	0	26358	0	0	0	0	0	0	0	4600110
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta	0	0	2368	0	0	19649	935	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22852
Törzsközlekedés	44666	0	3461	0	0	105942	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	154069
Magánközlekedés	3923	0	0	6716	0	803478	699110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1513127
Résztársaság	48489	0	5829	6716	0	928969	700046	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1690048
EGYEB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	1079	0	1082	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2171
MÁS ENERGIÁFELHASZNÁSHOZ NEM KAPCSOLÓDO																	
ÁGAZATOK																	
Hulladékkezelés																	0
Személygépjárműforgalom																	0
Más energiát felhasználó nem kapcsolódó ágazatok																	0
ÖSSZESEN	1688279	517414	2409010	15202	4849	929170	700048	0	26358	0	0	0	0	0	0	0	6292330

2021. évi kibocsátás leltár

Kibocsátásleltár
☑ HOME

Nyomonkövetési kibocsátásleltár

☑ Szükség szerinti mennyiségben másolja le a „MIEY” oldalakat a Nyomonkövetési kibocsátásleltárak céljára.

1) Leltározási év 2021

2) Lakosok száma a leltározási évben 1706851

3) Kibocsátási ténvázók

IPCC
 LCA (életciklus-elemzés)

4) Kibocsátási jelentési erősség

tonna szén-dioxid
 tonna szén-dioxid-egyenérték

5) Módszertani megjegyzések

999 chars left

A. Végső energiat fogyasztás

☑ Felhívjuk figyelmét, hogy a tizedesek elválasztására pontot (.) használjon. Az ezreseket nem szabad elválasztani egymástól.

Ágazat	VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)														Összesen			
	Villamos energia	Fosszilis tüzelőanyagok							Megújuló energiat források							Geotermikus energia		
		Fűtési/hűtési	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bioüzemanyag	Egyéb biomassa	Naphőenergia				
EPÜLETEK; BERENDEZÉSEK/ÉPÍTMÉNYEK ÉS IPAR																		
Önkormányzati épületek, berendezések/épitmenyek	264 456	71 798	204 156	264	6 800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84	203	4 409	562 168
Szoklatlak (nem önkormányzati) épületek, berendezések/épitmenyek	3 129 556	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		16 974 379
Közüldatás	86 777	0	833	0	0	753	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88 363
Ipár	770 277	431 212	1 404 221	36 764														2 642 474
Nem ETS-árazat																		0
ETS (nem árazat)	6 653 830	3 016 851	14 036 805	37 028	12 800	753	0	81 960	0	0	0	0	0	0	164 004	1 555	4 409	24 009 895
KOZLEKEDÉS																		
Önkormányzati holtá	0	4 516	0	0	67 090	4 121												75 728
Tomogokozkedés	175 723	0	22 439	0	401 718	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	599 880
Matancséli és kereskedelmi szállítás	24 601	0	28 391	0	3 166 841	2 989 933												6 228 766
Részösszeg	200 324	0	26 955	28 391	0	3 655 649	2 994 054	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6 905 374
EGYÉB																		
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	0	0	164 004	1 555	4 409	30 925 483

Kulcsfontosságú Covenants-árazatok

B. Energiaellátás

☉ Rejtse el a megfelelő pontokat vagy sorokat a kibocsátásteráknak megfelelően.

B1. Az önkormányzat által vásárolt hitelesített zöldáram

Vásárolt hitelesített zöldáram	Vásárolt megújuló villamos energia [MWh]	Kibocsátási tényező, széndioxid / széndioxid-egyenérték [t/MWh]
Vásárolt hitelesített zöldáram		

B2. Helyi/elosztott villamosenergia-termelés (kizárólag megújuló energia)

Helyi megújuló villamosenergia-termelő erőművek (ETS és nagyméretű erőművek > 20 MWa nem javasolt)	Termelt megújuló villamos energia [MWh]	Kibocsátási tényező [termelt széndioxid-egyenérték-t] [t]
Szélenergia	57	0,000
Vízenergia	272	0,000
Fotovoltaikus berendezések	38 947	0,000
Geotermikus energia	0	0
ÖSSZESEN	39 277	0

B3. Helyi/elosztott villamosenergia-termelés

Helyi villamosenergia-termelő erőművek (ETS és nagyméretű erőművek > 20 MWa nem javasolt)	Energiahordozó-bevitel [MWh]											Kibocsátás, széndioxid / széndioxid-egyenérték [t]				
	Előállított villamos energia [MWh]		Fosszilis tüzelőanyagok						Hulladék-gazdálkodás	Növényi olaj	Egyéb biomassa	Más megújuló	Egyéb	Fosszilis források	Megújuló források	
	Megújuló alapú	Nem megújuló alapú	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén									
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	0	0

B4. Fűtés/hűtés helyi biztosítása

Helyi fűtés-hűtőszemek	Energiahordozó-bevitel [MWh]											Kibocsátás, széndioxid / széndioxid-egyenérték [t]				
	Kibocsátott fűtés/hűtés [MWh]		Fosszilis tüzelőanyagok						Hulladék-gazdálkodás	Növényi olaj	Egyéb biomassa	Más megújuló	Egyéb	Fosszilis források	Megújuló források	
	Megújuló alapú	Nem megújuló alapú	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Lignit	Szén									
Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés	194 001	328 874	431 983					926 042								
Távfűtés (csak hő)	4 409															
Egyéb																
ÖSSZESEN	198 409	328 874	431 983	0	0	0	0	926 042	0	0	0	127 688	0	87 261	0	0

C. Szén-dioxid-kibocsátás

C1. Kérjük, adja meg az elfogadott szén-dioxid-kibocsátási tényezőket [tMMWh]:

Kattintson ide a táblághoz kapcsolódó kibocsátási tényezők meglátásához

Villamos energia	Fosszilis tüzelőanyagok					Mégjülő energiatermelők										
	Nemzeti	Hevli	Fűtés/hűtés	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis	Növényi olaj	Bioüzemanyag	Egyéb biomassa	Naphőenergia	Geotermikus energia
BEI	0,230	0,230	0,183	0,202	0,231	0,287	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, tölts ki, ha nem energiához kapcsolódó ágazatok is tartalmaz:

Nem energiához kapcsolódó ágazatok	Kibocsátás, szén-dioxid-egységérték [t]
Hulladékkezelés	
Szennyvízkezelés	
Más, energiatermeléshez nem kapcsolódó ágazatok	

Kibocsátásleltár

Ágazat	Villamos energia	Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egységértékben [t]										Mégjülő energiatermelők					Összesen
		Fűtés/hűtés	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bioüzemanyag	Egyéb biomassa	Naphőenergia	Geotermikus energia		
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/ÉPÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/Építmények	60825	12112	41239	61	1816	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	116053
Szociális (nem önkormányzati) épületek, berendezések/Építmények	71978	34876	104252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	858926
Lakóépületek	552636	389209	2406122	0	1802	0	0	0	28358	0	0	0	0	0	0	0	3377928
Közvilágítás	19659	0	168	0	201	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20328
Ipár	177164	72745	283653	8492	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	542054
Nem ETS-áraztat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ETS (nem áraztat)	1530381	508943	2835435	8553	3418	201	0	0	28358	0	0	0	0	0	0	0	4915289
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati közlekedés	0	0	912	0	17913	1026	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18852
Termékek közlekedés	40416	0	4533	0	107259	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	152208
Magánéleti és kereskedelmi szállítás	5658	0	6558	0	850887	744493	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1607586
Részösszeg	46075	0	5445	6558	976058	746519	0	0	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	0	2177
MAKAS ENERGIAGAZDÁLKODÁSHOZ NEM KAPCSOLÓDÓ ÁGAZATOK																	
Hulladékkezelés																	0
Szennyvízkezelés																	0
Más, energiatermeléshez nem kapcsolódó ágazatok																	0
ÖSSZESEN	1577540	508943	2841972	15112	3418	976259	746519	0	28358	0	0	0	0	0	0	0	6897121

A fejezet hivatkozásai

¹ Mivel égési, energiaátalakulási folyamatok az élő szervezetekben is zajlanak, ezért az így keletkező szén-dioxid is hozzájárul a globális szintű CO₂-szint emelkedéséhez.

² 2089/2008 (12.18.) Főv. Kgy. határozat alapján

³ 638/2021.(03.31.) Főv. Kgy. határozat

⁴ A villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény 3. § 39. pont

⁵ Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX. törvény 23. § (4) bekezdés 9. pont

⁶ Budapest Főváros Önkormányzata vagyonáról, a vagyonelemek feletti tulajdonosi jogok gyakorlásáról szóló 22/2012. (III. 14.) Főv. Kgy. rendelet 4. melléklet 20. pont

⁷ A villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény 34. § (6) bekezdés.

II.3. Közlekedés

A járványhelyzet kivétel nélkül minden közlekedési alágazatot érintett, a változások mind az egyéni személygépjármű-közlekedés terén, a mikromobilitási eszközök használatában és a gyalogos közlekedésben megjelentek, valamint a közösségi közlekedési eszközök használatán túl alapvetően befolyásolta az áruszállítás mennyiségét is.

2021-ben a veszélyhelyzeti-korlátozások – ugyan már a 2020-as évnél mérsékeltebben, de – még mindig jelentős mértékben befolyásolták az utazási, helyváltoztatási szokásokat. **A közlekedési módváltás aránya** (modal split) a 2020-as évhez viszonyítva **kedvezően** – a közösségi közlekedés növekedésének irányába – változott.

Az év elején elrendelt korlátozások **a közösségi közlekedésben** az utazások számának további csökkenését eredményezték. **A legkisebb forgalmú időszak 2021 tavasza** volt, amikor az utasforgalom a 2019-es bázisév kevesebb mint felére esett vissza. A korlátozások feloldását követően az utasforgalom nagysága is **kedvező irányban** változott, **összesen a járvány előtti időszak 75%-áig** emelkedett.

A kerékpárral közlekedők száma az utóbbi években dinamikusán nőtt, amelyben a pandémia, valamint az M3 metró és a H7-es HÉV felújítása mellett a kerékpáros infrastruktúra-fejlesztések hatása is szerepet játszott. A kerékpárt egyre többen használják napi rendszerességgel közlekedési eszközként, ami az elkövetkező évekre nézve is kedvező a közlekedési eszközválasztás szempontjából.

A személygépjármű-forgalom nagysága 2021 elején a közösségi közlekedéssel szemben már csak mintegy 10%-kal volt alacsonyabb a 2019-es értéknél, nyárra viszont már elérte és kis mértékben meg is haladta azt.

A személyautók számának 2014. óta tartó növekedése ugyan mérséklődött, de **nem állt meg**. Budapesten a gépjárművek száma átlépte a 700.000-et. A járműpark **előregedése** folytatódott, a személygépkocsik átlagéletkora 2021-ben 12,6 év volt. Kedvező, hogy a zöld rendszámmal közlekedő elektromos autók száma az előző évhez képest mintegy 50%-kal növekedett, meghaladta a teljes személygépjármű-állomány 2,5%-át.

A személygépjárművek számának növekedése főként – a közterületi gépjármű-elhelyezés és a parkolás szempontjából – **a belvárosi területeken egyre jelentősebb problémát** jelent. A Medián Közvélemény- és Piackutató Intézet reprezentatív mintán végzett kutatása alapján **a korlátozott várakozási övezetben lakók** számára biztosított parkolási kedvezményt a válaszadók alapján, a lakosság háromnegyede meg szeretné tartani, **annak ismeretében is, hogy** ezáltal az autóval rendelkezők **évente milliós nagyságrendű önkormányzati támogatást kapnak, míg azokban a lakásokban lakók, ahova nem regisztráltak autót nem részesülnek** – elsősorban mobilitási igényüket támogató – **juttatásban**. Mindezt annak ellenére, hogy az **utóbbi csoport társadalmilag kedvezőbb mobilitási gyakorlatot alkalmaz, míg az autót fenntartók** környezetvédelmi, egészségügyi, társadalmi szempontból **károsabbat**. Az autósok által okozott teher, kár társadalmi költsége az állami ellátórendszereket terheli, **az érintett önkormányzatok** – a jelentősen szűkülő forrásaik mellett – **ezt a káros folyamatot ráadásul pénzügyileg jelentősen támogatják**.



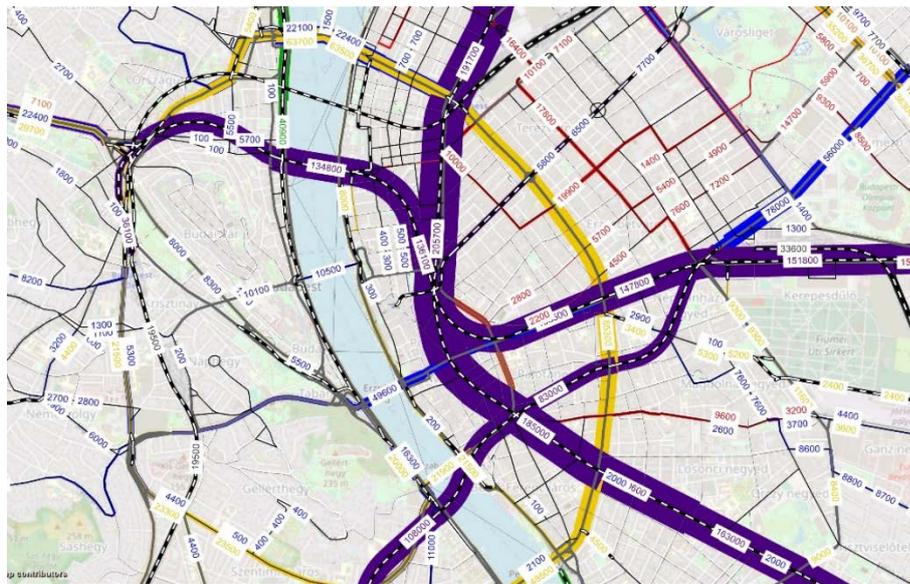
A közlekedési jellemzők leírása, ismertetése

Forgalmi viszonyok

A fővárost kiszolgáló közúti közlekedési főhálózaton 2014 és 2019 között az úthálózat forgalmi terhelése évente mintegy 1-1,5%-ot növekedett. Ez az érték a 2010-es évtized első felében évente elérte a 2%-ot.

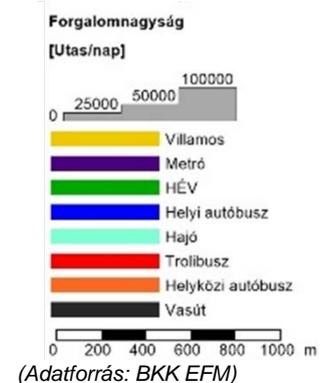
A Budapesti Közlekedési Központ Zrt. (BKK) 2013-ban kezdte meg a főváros és az agglomeráció területére is kiterjedő **Egységes Forgalmi Modell (EFM)** készítését. Az elkészített össz-közlekedési modell aktuális forgalomszámlálási és statisztikai adatokon alapulva képes megalapozni főváros közlekedésfejlesztési projektjeit. A forgalmi adatok **minden utazási módra kiterjedő** mérésének, összegyűjtésének és elemzésének érdekében a BKK-nál 2021 tavaszától külön szakterület foglalkozik a **forgalmi adatok elemzésével**.

2021-ben a veszélyhelyzeti-korlátozások – ugyan már a 2020-as évről mérsékeltebben, de – még mindig jelentős mértékben befolyásolták az utazási, helyváltoztatási szokásokat. Az év elején, a kijárási korlátozások nélküli időszakban az autóbusszal történt utazások száma kb. 55-58%-a volt a 2019-ben mért adatoknak, amely az őszi tanítási időszakban elérte és meghaladta a 70%-ot. 2021 év végén a pandémia IV. hulláma (kötelező maszkviselés a közösségi közlekedési eszközökön) már kevésbé volt hatással a közösségi közlekedés használatára, mint a harmadik hullám.



1. ábra: A belváros és térsége közösségi közlekedési hálózatának forgalomterhelése a Lánchíd lezárását megelőzően, 2021.

Jelmagyarázat



2021-ben a közúthálózat forgalmi terhelése – szemben a közösségi közlekedés utasszámának jelentős visszaesésével szemben – már csak mintegy 10%-kal volt alacsonyabb a 2019-es értéknél. A személygépjármű-forgalom nagysága gyakorlatilag már a tavaszi korlátozások feloldását követően elérte és kis mértékben meg is haladta a járványhelyzet előtti szintet.

A közösségi közlekedésnél tapasztaltakkal ellentétben **az agglomeráció felől érkező közúti forgalom a pandémiával kapcsolatos intézkedések hatására számottevően nem változott**.

A belváros egyik fő közlekedési folyosóját jelentő **Széchenyi Lánchidat felújítás miatt** 2021 júniusában a forgalom elől ideiglenesen **lezárták**, az átkelőt sem a személygépjárművek, sem a közösségi közlekedés járművei nem használhatják. A belvárosi dunai átkelési lehetőség megszűnésével a gépjárműforgalom átrendeződött, azonban az egyéb belvárosi közlekedési beavatkozások,

forgalmkorlátozások miatt a forgalom egy része a szomszédos hidak helyett a külső, nagyobb kapacitású hidakon jelent meg, **csökkentve ezzel a Belváros forgalmát.**



2. ábra: A belváros és térsége közúthálózatának forgalomterhelése a Lánchíd lezárását megelőzően, 2021. (Adatforrás: BKK EFM)

A kerékpáros-mérőpontokon áthaladóik száma – a koronavírus-járvány előtti időszakhoz mérten – jelentősen megemelkedett: 2020-ban 20%-kal, míg 2021-ben az előző év adataihoz képest mintegy 40 ezerrel több áthaladót regisztráltak.

A 2021 májusától ismét igénybe vehető a MOL Bubi 2.0 közbringa-szolgáltatás, amelynek keretén belül az év végéig több mint 1,3 millió utazás történt, ezzel a szolgáltatás a 2014-es elindulása óta a legsikeresebb évét zárta.



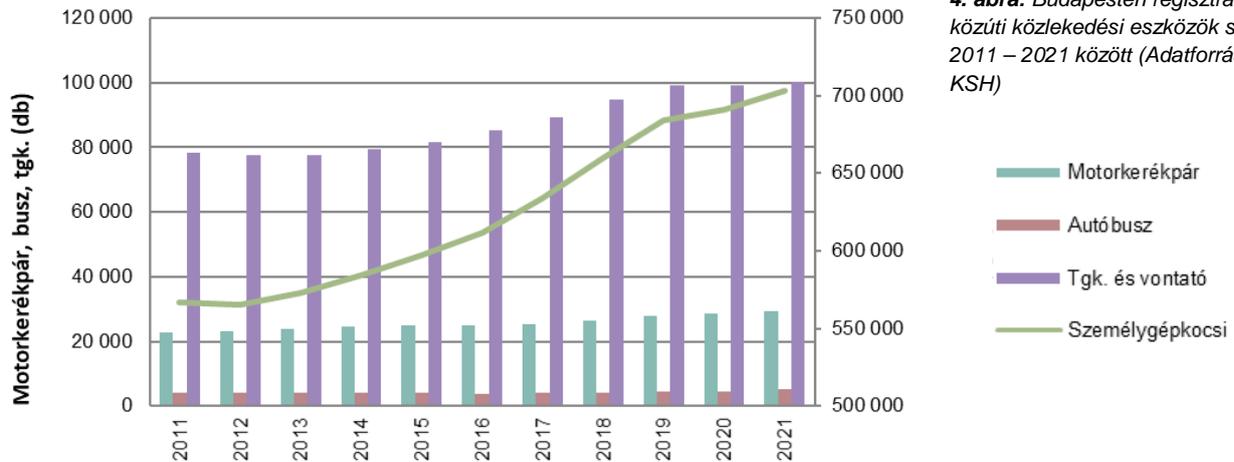
3. ábra: A belváros és térsége kerékpáros forgalmának nagysága a Lánchíd lezárását megelőzően, 2021. (Adatforrás: BKK EFM)

Gépjárműállomány

A fővárosban a személygépjárművek száma 2013 óta folyamatosan emelkedik, a pandémia előtti időszakban ennek mértéke évente mintegy 2-4% volt. Ez az intenzív növekedés 2020-ban, a járványhelyzethez kapcsolódó, a mobilitási igényeket és a kereskedelmet is érintő korlátozások ideje alatt ugyan mérséklődött (0,93 %), de nem állt meg.

A korlátozó intézkedések részleges feloldását követően, 2021-ben a fővárosban a gépjárművek száma nagyobb mértékben emelkedett (1,78%-kal), mint a 2020. évben,

és meghaladta a 700 ezer darabot (702.865 db). Megjegyzendő azonban, hogy a gépjárműveket nem feltétlenül a gépjárműhasználat jellemző helyén regisztrálják.



4. ábra: Budapesti regisztrált közlekedési eszközök száma 2011 – 2021 között (Adatforrás: KSH)

A budapesti gépkocsik átlagéletkora az ezredfordulót követő évtized első felében folyamatosan csökkent, a 2006-2016 közötti időszakot azonban a személygépkocsik öregedése jellemezte. Ez a tendencia 2015 és 2019 között lelassult, majd stagnált (12,2 év). 2020-ban a járműállomány öregedése ismétetlen kedvezőtlen irányba mozdult el, ami 2021-ben tovább folytatódott. Ezáltal Budapesten a személygépjárművek átlagéletkora a 2021-ben már 12,6 év volt, ami 0,4 évvel magasabb, mint a 2015 és 2019 közötti időszakban.

A fővárosban a járműállomány öregedése az országos átlagnál (2021-ben 15,0 év) kedvezőbb képet mutat. 2015 óta a gépkocsik életkora Budapesten 0,2 évvel, országos átlagban viszont 1,3 évvel nőtt.

Év	Átlagéletkor (év)		Előző év = 100,0	
	Budapest	ország	Budapest	ország
2011	10,4	11,9	105,1	105,3
2012	11,0	12,5	105,7	105,0
2013	11,5	13,0	104,5	104,0
2014	11,9	13,4	103,5	103,0
2015	12,2	13,7	102,5	102,2
2016	12,3	13,9	100,8	101,5
2017	12,2	14,1	99,2	101,4
2018	12,2	14,2	100,0	100,7
2019	12,2	14,4	100,0	101,4
2020	12,4	14,7	101,5	102,0
2021	12,6	15,0	101,6	102,2

1. táblázat: A személygépkocsik átlagéletkora 2011 – 2021 között (Adatforrás: KSH)

A közösségi közlekedés járműállománya

A budapesti autóbusz-közlekedést lebonyolító járművek az elmúlt évtizedekben oly mértékben elhasználódtak, hogy cseréjük a 2010-es évek elején már nem volt tovább halasztható. A 2012-ben indított szolgáltatásbeszerzési tenderekkel a Fővárosi Önkormányzat lehetővé tette, hogy viszonylag gyorsan, nagyobb volumenben kerüljenek bevonásra korszerű járművek a közszolgáltatásba.

A beszerzések eredményeképp 2018-ra mintegy 1.050 db (~650 db új korszerű, ~400 db használt alacsonypadlós) járművel újult meg 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.

A 2019-ben és a 2020-ban forgalomba állított korszerű, Euro 6-os környezetvédelmi besorolású, dízel motorral szerelt autóbuszoknak, valamint a 2021-ben szintén a fővárosi autóbusz flotta megújítása érdekében érkezett 32 db szóló Mercedes-Benz Conecto típusú új autóbusznak a megfiatalodott járműpark környezetterhelése jelentősen csökkent, valamint **az alacsonypadlós buszok aránya** a 2010-es közel 25%-ról közel **90% fölé** emelkedett.

A közbeszerzési tenderen kiválasztott operátor által közel 450 új, korszerű motorokkal (EEV, E6) szerelt jármű fut a budapesti vonalakon, így jelenleg **az autóbuszos közszolgáltatások több mint 30%-át külső szolgáltatóval látja** el a főváros.

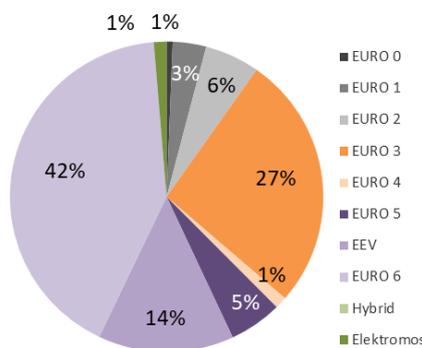
A BKK elkötelezett a közösségi közlekedésből eredő szennyezőanyagok csökkentése iránt, ennek érdekében olyan járműbeszerzési stratégiát készít, amelyben a szükséges járműcserék bemutatásán túl javaslatot fogalmaz meg a közösségi közlekedés dekarbonizációjára, valamint a dízel buszok hosszú távú kivezetésére is.

Járművek átlagéletkora	
Összes Budapesten közlekedő autóbusz:	1.447 db
Összes Budapesten közlekedő autóbusz átlagéletkora:	11,4 év

2. táblázat: A budapesti közösségi közlekedés autóbuszainak átlagéletkora, 2021. (Adatforrás: BKK)

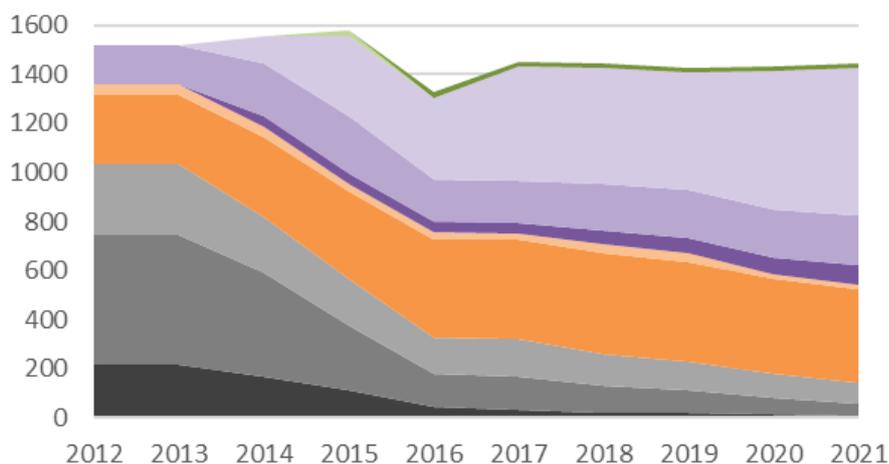
Az alábbi táblázat és diagram a budapesti közösségi közlekedés autóbuszparkjának környezetvédelmi besorolását mutatja be.

Megoszlás környezetvédelmi besorolás szerint	
Euro 0	9 db
Euro 1	50 db
Euro 2	82 db
Euro 3	385 db
Euro 4	18 db
Euro 5	79 db
EEV	203 db
Euro 6	602 db
Elektromos	19 db
ÖSSZESEN	1447 db



3. táblázat: A budapesti közösségi közlekedés autóbuszainak környezetvédelmi besorolása, 2021. (Adatforrás: BKK)

5. ábra: A budapesti közösségi közlekedés autóbuszainak megoszlása a környezetvédelmi besorolás szerint, 2021. (Adatforrás: BKK)



6. ábra: A budapesti közösségi közlekedés autóbuszainak változása a környezetvédelmi besorolás szerint 2012-2021. (Forrás: BKK)

2021-ben 2 db új, 4. generációs Skoda-Solaris Trollino 18 típusú csuklós trolibusz érkezett és állt forgalomba 2021 novemberében a járműveket üzemeltető BKV Zrt-nél. Ezekkel a járművekkel együtt a főváros trolibusz-vonalain összesen 145 db jármű (62 db szóló és 83 db csuklós trolibusz) szolgálja a közösségi közlekedést. A járművek átlagéletkora 17,0 év, azonban a trolibuszok közel fele 20 évesnél idősebb.

A közúti vasúti (villamos) járműállomány – beleértve a fogast is – összesen 418 szerelvényből áll, a járművek átlagéletkora 34,0 év. A villamosok közül a 73 szerelvényből álló CAF flotta a legfiatalabb (kb. 4,5 év), míg a nagykörútról ismert Combino villamosok is már 15,0 évesek. (2021. első félévében a CAF Urbos villamosok opciós keretéből lehívott 26 db új járműből a fennmaradt 12 db rövid szerelvény is üzembe állt.) A Táttra, valamint az ún. hannoveri villamosok átlagéletkora meghaladta a 40 évet, míg a Ganz csuklósok közel 50 éve közlekednek a fővárosban.

A gyorsvasúti hálózaton közlekedő szerelvények közül az Alstom járművei a legkorszerűbbek, az M4 vonalon közlekedő járművek 7,7 évesek, míg az M2-es metró szerelvényei 8,9 évesek. A Kőbánya-Kispest és Újpest városközpont közötti vonalon közlekedő, 1975 és 1979 között gyártott szerelvények közel 40 évesen, 2018-ban kerültek felújításra, azonban a járművek leromlott állapota miatt gyakorlatilag új, de korszerűtlen szerelvények kerültek forgalomba. Ebből következően az M3 metróvonalon közlekedő járművek „statisztikai” átlagéletkora mindössze 4,0 év.

A gyorsvasúti hálózattól ugyan eltérő üzemű és kapacitású Kisföldalatti vonalát is szokás a metróhálózat részeként említeni, az itt közlekedő 23 db szerelvény átlagéletkora 46,9 év.

A fővárosi közösségi közlekedési hálózat részét képezi a közforgalmú dunai vízi közlekedés is, azonban a 2019-es téli menetrend szerinti leállást követően a 2020-ban a pandémia miatt a szolgáltatás nem indult újra. A közszolgáltatás keretében működtetett menetrend szerinti vízi közlekedésben összesen 9 darab hajó vesz 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 44,0 év, a legfiatalabb 34, a legidősebb 59 éves.

A városi és elővárosi közlekedést is kiszolgáló HÉV vonalak járműállománya összesen 196 motorkocsiból és 98 pótkocsiból áll. A négy HÉV-vonalon közlekedő járművek átlagéletkora meghaladja a 45 évet. Az elővárosi közúti közlekedésben a Volánbusz Zrt. összesen 163 darab 6,5 éves átlagéletkorú autóbust üzemeltet.

Közlekedési módváltás

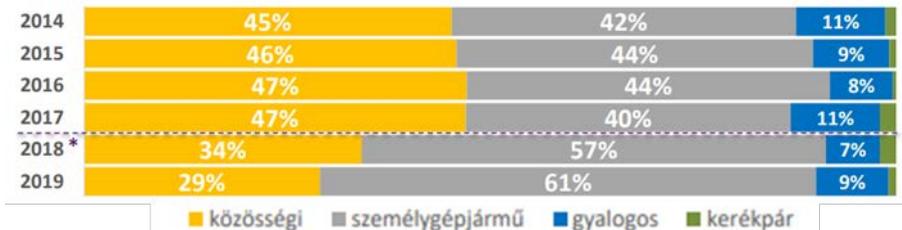
A városi forgalom értékelésének fontos jellemzője **az utazások különböző közlekedési módok közötti megoszlása (modal split)**. A közösségi közlekedés és az egyéb környezetbarát közlekedési módok, az aktív- és mikromobilitási eszközök használatának részaránya a közlekedésből eredő károsanyag-kibocsátás – elsődlegesen a zajterhelés és a légszennyezés – szempontjából is meghatározó.

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 módváltási 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 során 2016-ig jellemzően két elemű - autós és közösségi közlekedés -, 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.



7. ábra: Modal split felmérés utazásszám alapján 2014 és 2019 között (forrás:BKK)

A **2021 októberében** elvégzett felmérés alapján az egyes közlekedési módok utazásszám alapú megoszlását a következő ábra mutatja.



8. ábra: A közlekedési módok utazásszám alapú megoszlása 2021-ben (forrás:BKK)

A közforgalmú közlekedést és az egyéni személygépjárművet használók arányán túl **környezetterhelési szempontból meghatározó a közforgalmú közlekedésen belüli kötőpályás forgalom aránya – 2021-ben a fővárosban az utazások mintegy 63%-a elektromos meghajtású járművön teljesül.**

2021-ben az irányadónak tekinthető őszi adatsor alapján a közlekedési módválasztási arány 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. Emiatt a **2021-ben meghatározott értékek helyett továbbra is a 2019-es modal split adatok tekinthetőek mértékadónak.**

Az utazási szokások a pandémia idején

2021-ben a veszélyhelyzeti-korlátozások – ugyan már a 2020-as évnél mérsékeltebben, de – **még mindig jelentős mértékben befolyásolták az utazási, helyváltoztatási szokásokat.**

Az év elején a kijárási korlátozások nélküli időszakban az autóbusszal történt utazások száma kb. 55-58%-a volt a 2019-ben mért adatoknak, ezzel szemben a személygépjármű-forgalom nagysága már csak mintegy 10%-kal volt alacsonyabb a 2019-es értéknél.

A pandémia III. hullámának tavaszi korlátozásai (távoktatás, részleges boltzár) a közösségi közlekedésben az utazások számának további mérséklését eredményezték, az utasforgalom a bázisév 40-45%-áig esett vissza, míg a személygépjármű-forgalom volumene az év eleji időszakhoz képest lényegében nem változott.

A korlátozások fokozatos feloldását követően a nyár elején a közösségi közlekedéssel történt utazások száma 65-67%-a volt a 2019-ben mért adatoknak, majd a nyári szünet idejét jellemző forgalomcsökkenést követően a tanítási időszak kezdete után ősszel a pandémia előtti időszak közel 75%-áig emelkedett.

Az október végén bekövetkező IV. hullám korlátozásainak (kötelező maszkviselés a közösségi közlekedési eszközökön) hatására az utazási szokások érdemben nem változtak.

A személygépjármű-forgalom nagysága gyakorlatilag már a tavaszi korlátozások feloldását követően elérte és kis mértékben meg is haladta a járványhelyzet előtti szintet.

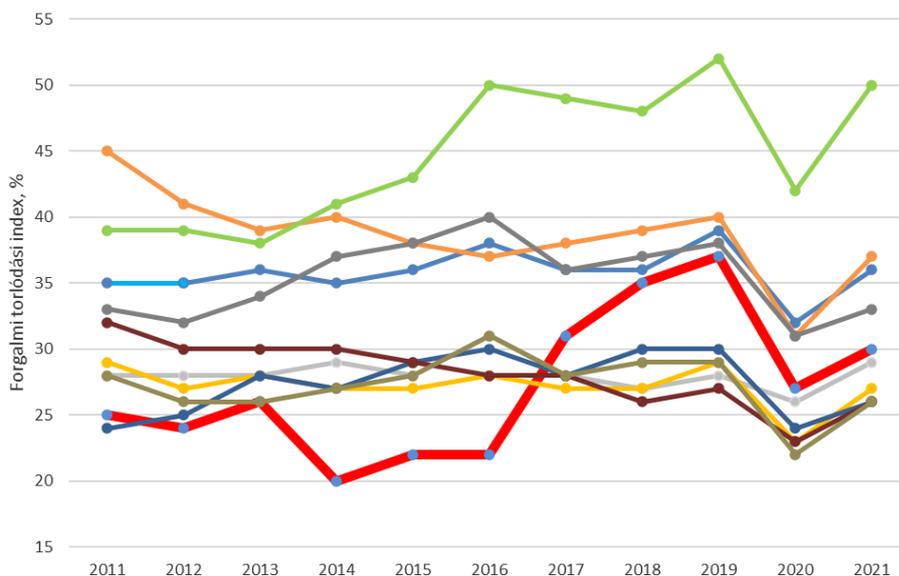
Torlódási index

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 idővesztés dinamikusan nőtt,** 2019-ben már 37% volt. Ebben a személygépjármű-forgalom növekedése mellett valószínűsíthetően közre játszhattak a főváros legforgalmasabb **metróvonalának felújításához** kapcsolódó ideiglenes közúti forgalomkorlátozások is. 2020-ban a **koronavírus-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 ismételen emelkedett, ami a magával vonta a torlódások növekedését is. A fővárosban 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.



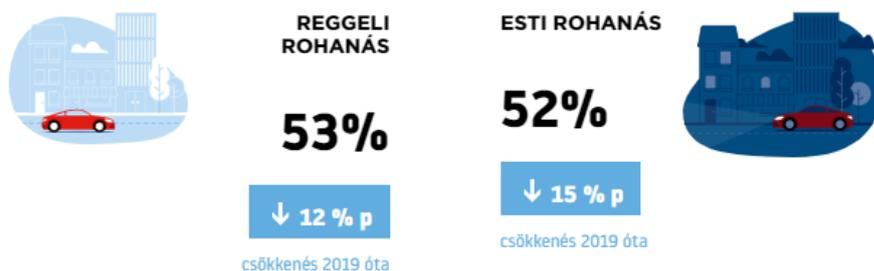
9. ábra: A hasonló adottságú európai városok torlódási indexének 2011 – 2021. évi változása (Forrás: TOMTOM)

Európában a nagyvárosok közül a legkedvezőbb (legkisebb utazási idővesztéséget jelentő) torlódási indexszel Bilbao, Helsinki és Katowice rendelkezik, **13-17%-os értékekkel,** míg a sort Isztambul mellett jellemzően orosz és ukrán nagyvárosok zárják közel 60%-os átlagos idővesztéssel. 2021-ben Budapest a 73 rangsorolt európai nagyváros közül 30%-os utazási idővesztéssel a 43. helyen szerepelt, többek között Szófia, Berlin és Hamburg társaságában.

A **2021-es év folyamán** a közúti forgalom szempontjából **szepember volt a legterheltebb** hónap, ekkor az átlagos torlódási index **35%** volt (2019-ben november 42%, 2020-ban február 32%), míg **márciusban, a legkevésbé forgalmas** hónapban mindössze **19%**. (2019-ben január és június 31-31%, 2020-ban április 11%).

Az **évben a legforgalmasabb napnak** egy szerdai nap, október 6-a bizonyult, ezen a napon a torlódási index 53% volt.

A hétköznapi csúcsóra forgalma délelőtt mintegy 12 százalékponttal, délután 15 százalékponttal volt kevesebb, mint 2019-ben. Ez délelőtt 53%-os, délután 52%-os torlódási indexet eredményezett. Ez a reggeli és a délutáni csúcsórában 30 perces utazásonként 16 perccel, illetve 15 perccel hosszabb eljutási időt jelent.



10. ábra: Budapesti hétköznapi torlódási index a délelőtti, ill. a délutáni csúcsidőben a 2021. évre (Forrás: TOMTOM¹)

Ez magával vonta a torlódások növekedését is, aminek következtében az átlagos utazási idő az előző évhez képest napi 2 perccel nőtt.

A 2021-es év folyamán az utazási időveszteség összesen több mint 5 napot (121 órát) tett ki, amely mintegy 31 órával volt kevesebb, mint 2019-ben.

Gépjárművek környezetvédelmi besorolása

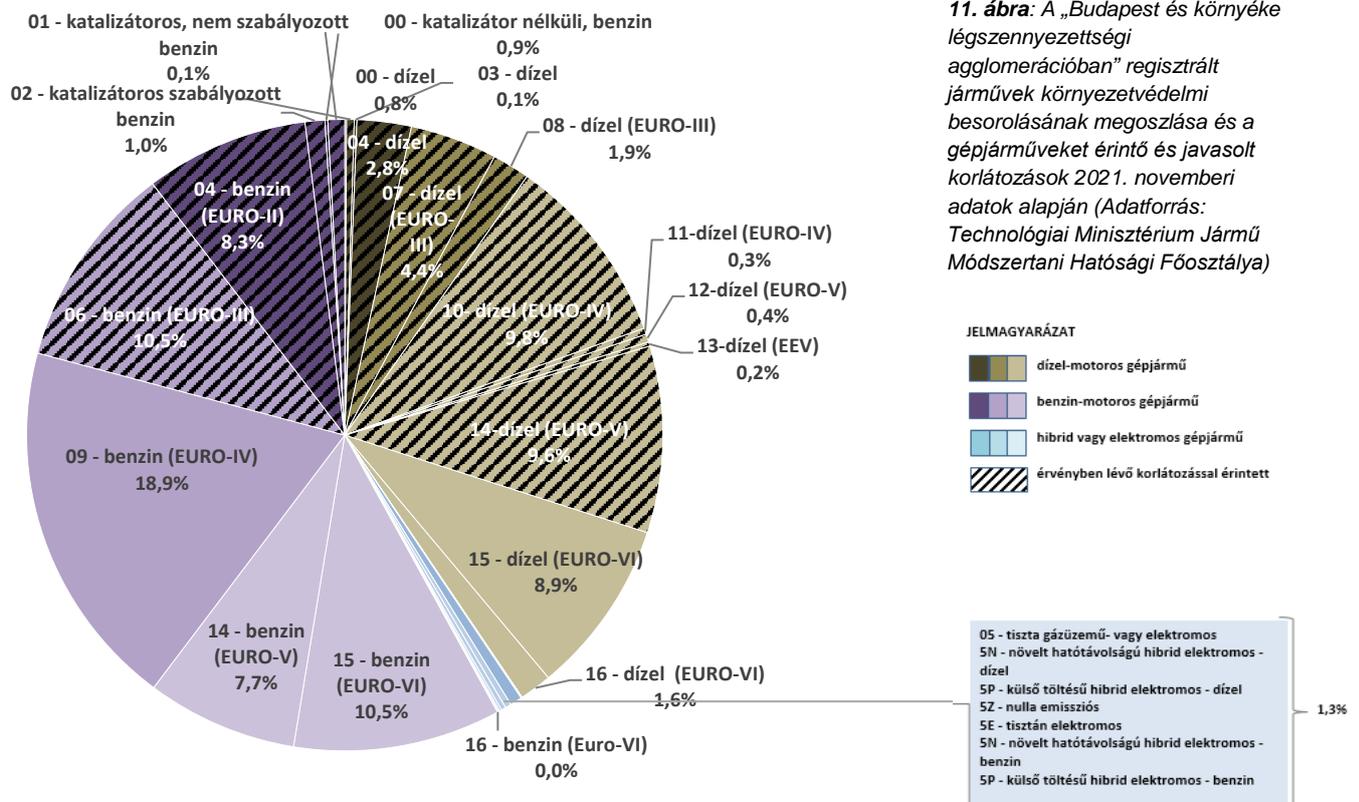
A gépjárművek környezetvédelmi tulajdonságát jelölő plakettek (matricák) helyett, azok megszüntetése után, **2016. január 1-jétől** a közúti járművek forgalomba helyezésére vonatkozó miniszteri rendeletben² előírt – valamint **a forgalmi engedélyben is bejegyzett – környezetvédelmi osztályba sorolás kódjait indokolt figyelembe venni**. E jogszabályi változás alapján a Főváros szmogriadó-tervéről szóló rendelet³ is módosult.

Az Innovációs és Technológiai Minisztérium adatszolgáltatása alapján a *Budapest és környéke légszennyezettségi agglomeráció* településein⁴ 2018 decemberében üzemben tartott gépjárművek számát, a forgalmi engedélyükben bejegyzett környezetvédelmi osztályuk (V.9 kódja) szerint⁵ a **11. ábra** szemlélteti.

Az üzemben tartott gépjárművek környezetvédelmi tulajdonságuk szerinti főbb változásai, a vizsgált 75 település rendelkezése álló 2015-ös, majd 2018-2021. közötti éves statisztikai adatai alapján a következőképp foglalhatók össze:

- a vizsgált gépjárműállomány száma 2021-ben 1.101.957 darab volt, ami 13%-kal nagyobb a 2015. évi adatokhoz képest, de 2020-ban ennél magasabb, 1.126.106 db gépjármű mennyisége 15%-kal haladta meg a 2015-ös mennyiséget;
- az elmúlt években elsősorban a régiebb, 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 40,6%-a (447.773 db);
- a hibrid és elektromos gépjárművek aránya jelenleg 1,4%-os (15.422 db), ami 2018-hoz képest 270%-os növekedést jelent;

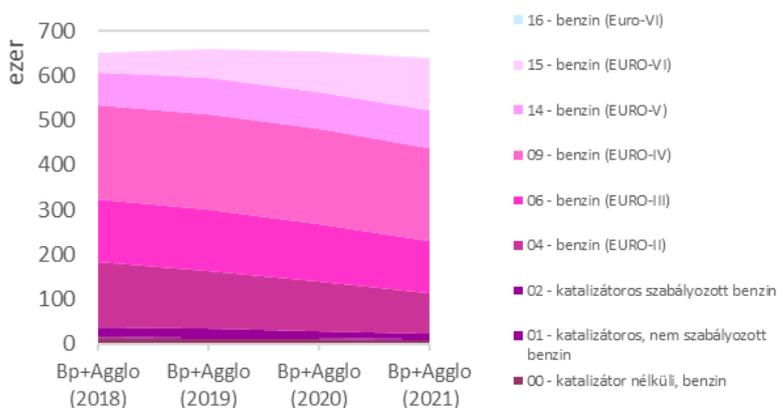
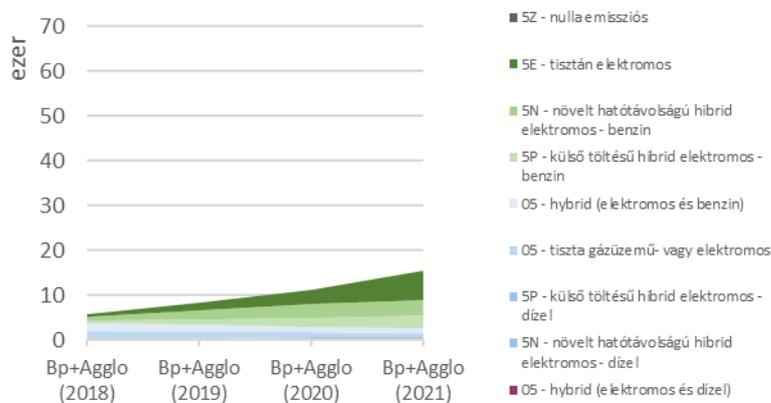
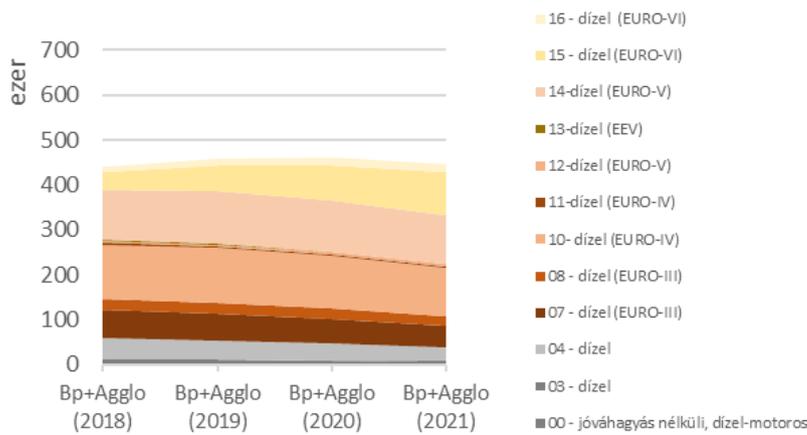
A gépjármű-állomány növekedése és a kedvezőbb tulajdonságúak⁶ arányának növekedése eredményeképp indokoltá vált a korlátozás hatálya alá eső gépjárművek körének felülvizsgálata, mivel a Szmogriadóterv Rendelet változtatása nélkül a korlátozott gépjárművek aránya kevesebb mint felére (40,8%-ra) csökkent volna. Ezért a Szmogriadóterv 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 a teljes gépjárműállomány 45-55%-a között maradjon.** Az intézkedéssel érintett regisztrált gépjárművek arányát a következő ábra szemlélteti.



11. ábra: A „Budapest és környéke légszennyezettségű agglomerációban” regisztrált járművek környezetvédelmi besorolásának megoszlása és a gépjárműveket érintő és javasolt korlátozások 2021. novemberi adatai alapján (Adatforrás: Technológiai Minisztérium Jármű Műszertani Hatósági Főosztálya)

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.



12. ábra: A „Budapest és környéke légszennyezettségi agglomerációban” regisztrált benzines járművek környezetvédelmi besorolásaváltozása 2018-2021. évi adatok alapján (Adatforrás: Technológiai Minisztérium Jármű Módszertani Hatósági Főosztálya; saját számítás)

13. ábra: A „Budapest és környéke légszennyezettségi agglomerációban” regisztrált dízel járművek környezetvédelmi besorolásának változása 2018-2021. évi adatok alapján (Adatforrás: Technológiai Minisztérium Jármű Módszertani Hatósági Főosztálya; saját számítás)

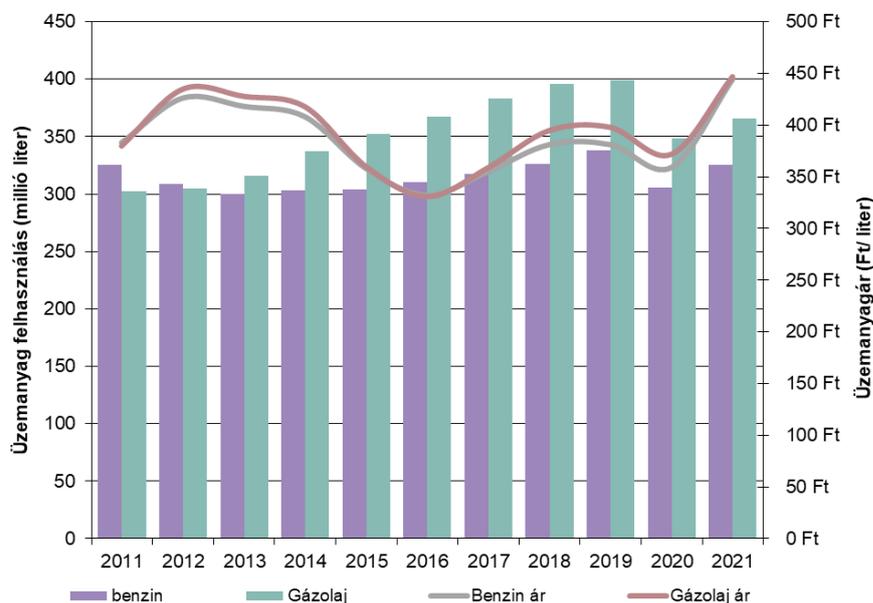
14. ábra: A „Budapest és környéke légszennyezettségi agglomerációban” regisztrált hibrid és elektromos járművek környezetvédelmi besorolásának változása 2018-2021. évi adatok alapján (Adatforrás: Technológiai Minisztérium Jármű Módszertani Hatósági Főosztálya; saját számítás)

Üzemanyag-felhasználás

2021-ben 2015. évhez képest Budapesten 21%-kal volt magasabb a végső földgáz-felhasználás, 7%-kal a benzin és 3,8%-kal a gázolaj-felhasználás.

A fővárosi üzemanyag-töltő 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 gépjárműhasználatához. 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. A gépjárművek meghajtási módja

szerint mind Budapesten, mind országosan a benzin-, illetve dízelüzemű gépkocsik túlsúlya a jellemző, az elektromos meghajtású járművek aránya együttesen nem éri el a teljes állomány egy százalékát; országosan a számuk mintegy 43 ezer volt, ezen belül Budapesten pedig meghaladta a 18 ezret.



15. ábra: Budapest területén az üzemanyag-töltő-állomások által forgalmazott motorbenzin és gázolaj forgalmi adatok az üzemanyag-töltő-állomások adatai alapján, 2011-2021 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 (távoktatás, home office, boltzár) az utazások száma jelentősen csökkent, ami az értékesített üzemanyag mennyiségében is megmutatkozott. 2021-ben a korlátozások feloldásával mind a benzin, mind a gázolaj esetében a felhasználás kismértékű emelkedése figyelhető meg.

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 2021 decemberében Magyarországon 42.633 db volt, ez közel 60%-kal haladja meg a 2020. évi 27.123 darabos járműállományt. A zöldrendszámú autók mintegy 43%-át, 18.223 darabot Budapesten regisztráltak, melyből 5912 darab 2021-ben 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 a fővárosban 2021. év végén 673 darab, míg országosan 1.880 darab 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 5.912 darabbal, míg utóbbi 145 darabbal volt több, mint 2020-ban) párhuzamosan a töltések száma mintegy 25%-kal, 490.670 db-ra, a vételezett töltési energia pedig 7,6 %-kal, 3.855.249 kWh-ra nőtt.

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 kezelésében 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. Ennek eredményeképp Budapesten a 2021 év végén a kijelölt és kiépített P+R parkoló-férőhelyek száma 5.759 darab, a B+R kerékpártárolóké 1.145 darab volt.

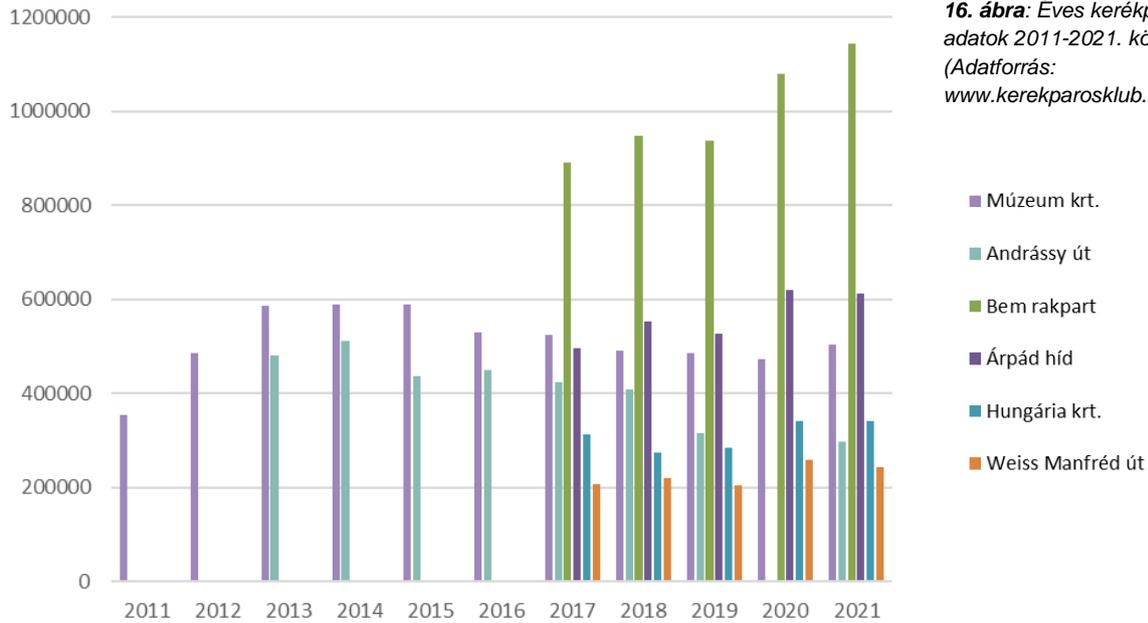
A fővárosban kiépített **P+R parkolók száma nem elégíti ki az igényeket.** Megjegyzendő azonban, hogy a belvárosi kötőtpályás közlekedési kapcsolatot biztosító megállóhelyek térségében található bevásárlóközpontok, lakótelepek stb. területén jelentős azon parkolóhelyek száma, amelyek napközben lényegében P+R funkciót töltenek be.

A személygépkocsival történő ingázó forgalom csökkentése érdekében nem a főváros 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 parkolók távlatban a város belső forgalmából adódó eszközváltási igényeket kell szolgálni. 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.

Kerékpáros közlekedés

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.

A 2004-ben készített háztartás-felvétel alapján a kerékpározás részaránya az utazások száma alapján mindössze 1,5% volt, amely 2020-ra jelentős mértékben növekedett.



16. ábra: Éves kerékpáros forgalmi adatok 2011-2021. 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 tapasztalható forgalomcsökkenés a kerékpáros hálózat, valamint az alternatív útvonal-választási lehetőségek bővülésével magyarázható, ez nem jelenti összességében a kerékpárforgalom volumenének hálózati szintű mérséklődését. A 2020-as évben 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. 2021-ben, a korlátozások feloldását követően a kerékpáros forgalom volumene nagyságrendileg nem változott.

A főváros területén 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.

Mikromobilitás, közösségi járműmegosztás

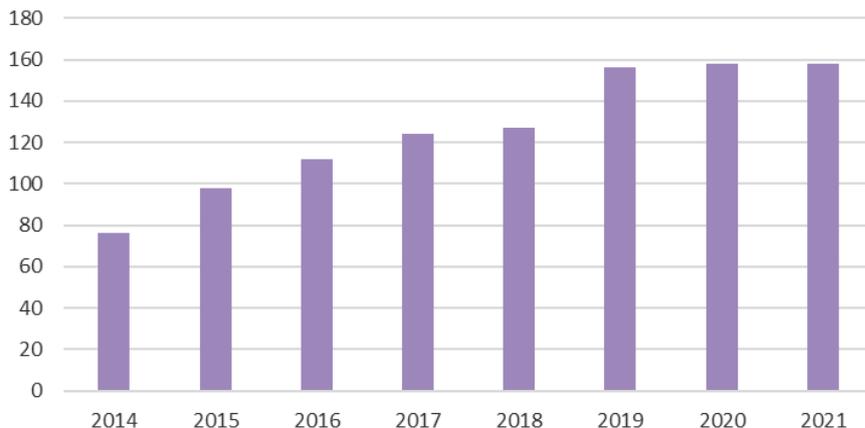
A fővárosban az elmúlt években a MOL Bubi mellett számos közösségi megosztáson alapuló kerékpár és egyéb mikromobilitási eszközök üzemeltetésével foglalkozó szolgáltató jelent meg (Donkey Republic, Lime, Bird, Tier stb.). A kerékpárokat és a mikromobilitási eszközöket a felhasználók főként a belváros térségében, a közösségi közlekedés alternatívájaként veszik igénybe. Szintén 2018-ban Budapesten indult el Magyarország első robogó megosztó rendszere, a Blinky.city 50 db elektromos robogóval.

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-ban a koronavírus-járvány idején a kerékpáros közlekedés népszerűsítése érdekében 100 Ft-os kedvezményes havibérllet került bevezetésre. Ennek hatására a felhasználások korábban évekig csökkenő száma jelentős mértékben nőtt: míg a 2019-es év nyári csúcskihasználtsága mintegy 3.500 fő volt, a járványintézkedések idején a felhasználók száma 11.000 fölé emelkedett.

2020 novemberében a lejáró üzemeltetői szerződéssel egyidejűleg a rendszer frissítése miatt a szolgáltatás ideiglenes felfüggesztésére került sor.

A MOL Bubi 2.0 közbringarendszer 2021 májusától vehető igénybe, a szolgáltatás keretein belül ebben az évben 158 gyűjtőállomás és 1560 kerékpár üzemelt.



17. ábra: A MOL Bubi állomások számának változása 2014-2021 között (forrás: bkk.hu)

A megújult MOL Bubival több, mint 1 millió 300 ezer utazás történt 2021-ben (a korábbi legsikeresebb év 2015 volt 652 ezer utazással), a bérletek száma szeptember közepén elérte a napi 10 ezret. A MOL Bubival az összes megtett távolság meghaladta a 2 millió 600 ezer kilométert.

A mikromobilitási eszközök mellett a fővárosban folyamatosan bővülnek a **közösségi autóbérlő szolgáltatások (carsharing)** 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) is.

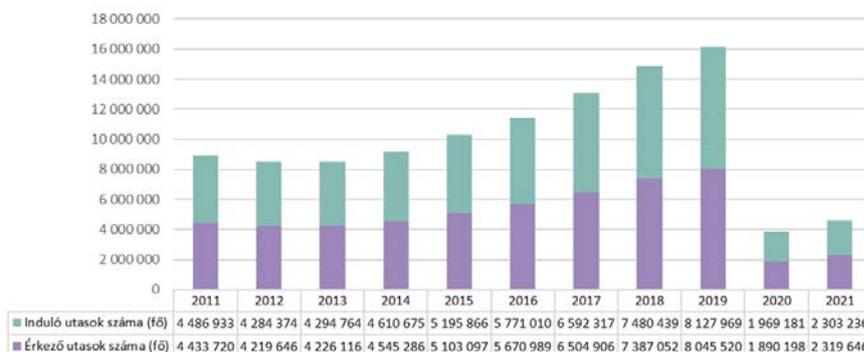
2021-ben már közel 1.200 db carsharing jármű közlekedett Budapesten, amelyeknek **44,8%-a kizárólag elektromos meghajtású (5E)**, 55,2%-a pedig Euro 6-os környezetvédelmi besorolású. A járművek átlagéletkora kevesebb, mint 2 év. A közösségi autóbérlési rendszerben a bérletek száma 2021-ben meghaladta az egymilliót, a járművekkel megtett utazások hossza pedig a 14,5 millió kilométert.

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. Ez az érték mintegy 9%-kal haladta meg az azt megelőző évi, 2018-as utasforgalmi adatokat.

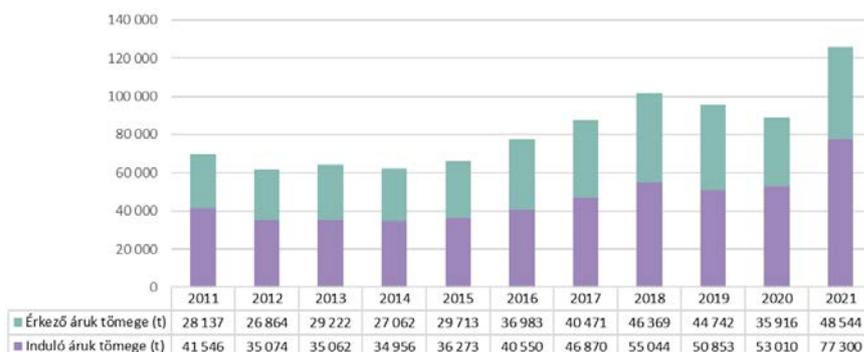
A COVID-19 járvány megjelenését követően az országhatárok lezárása gyakorlatilag a turizmus teljes megszűnését eredményezte, amelynek hatására a repülőtér forgalmában éves szinten is jelentős forgalomcsökkenés következett be. 2020-ban az utasforgalom 4 millió fő alá esett vissza, ami 76%-os csökkenést jelent az előző évihez képest. Az utazási korlátozások enyhítésével, feloldásával 2021-ben az utasforgalom ismét növekedésnek indult, a mintegy 4,6 millió utas közel 20%-kal magasabb a 2020-as adatoknál.



18. ábra: Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér utas-számának változása 2011-2021 között (forrás: ksh.hu)

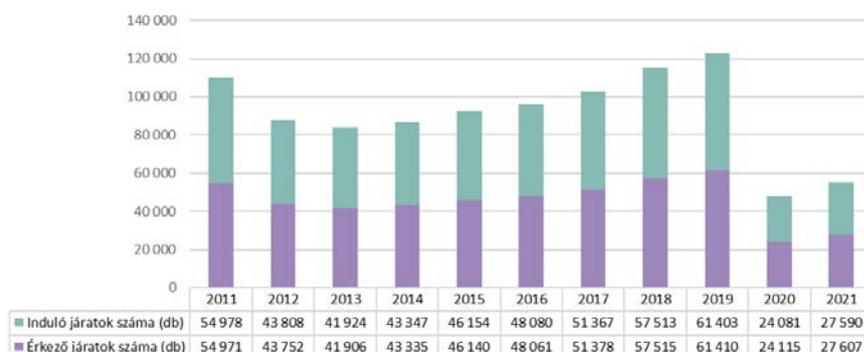
A repülőtérnek az utasforgalom mellett az áru fuvarozás terén is jelentős a szerepe. A térség logisztikai fejlesztéseivel kapcsolódóan az elmúlt években a légi áruszállítás volumene az utasforgalomhoz hasonlóan emelkedett, a légi teherforgalom (cargo) forgalom a 2012. évi 62 ezer tonnáról 2018-ra mintegy 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. A 2021-es évben a szállított áru mennyisége viszont már ismét emelkedett, a közel 126 ezer tonnás forgalom több mint 40%-kal volt magasabb az előző évinél.



19. ábra: Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér áruforgalmának változása 2011-2021 között (forrás: ksh.hu)

Az utasforgalom, illetve a légi áruszállítás dinamikus növekedése a gépmozgások tekintetében is megmutatkozott, a fel- és leszállások száma 2012 és 2019 között 87.000-ról közel 123.000-re nőtt. Az utazási korlátozások bevezetése a repülőgépek forgalmában jelentős visszaesést eredményezett, 2020-ban az a gépmozgások száma 60%-kal volt kevesebb, mint az azt megelőző évben. 2021-ben a turistaforgalom ismételt megjelenésével, valamint az légi áruszállítás jelentőségének folyamatos növekedésével a fel- és leszállások száma kb. 15%-kal haladta meg a 2020. évi forgalmi adatokat.



20. ábra: Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér gépmozgásainak változása 2011-2021 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 – fővárosi 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 szervízszoolgáltatási tevékenységeihez is köthetők.

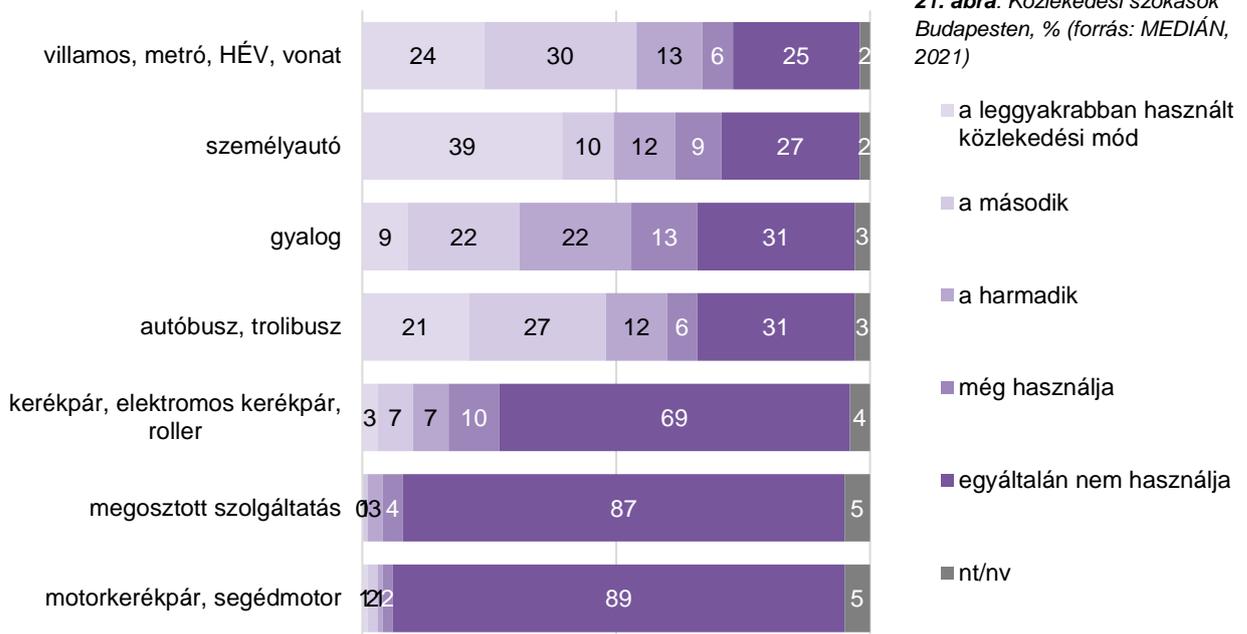
A repülőtér működésével, elsősorban a **lakossági zajterheléssel kapcsolatos fővárosi panaszok megoldása érdekében** a vonatkozó **jogszabályok** részletes ismertetését, a jogi helyzet értékelését, valamint azok **módosítására tett** fővárosi intézkedési **javaslatokat** az *1.7. Zajterhelés* című fejezet tartalmazza.

A budapestiek véleménye a közlekedésről

A budapestiek közlekedési szokásairól és igényeiről telefonos, reprezentatív közvélemény-kutatás készült a MEDIÁN Közvélemény- és Piackutató Kft. közreműködésével. A módszertan részletes bemutatását II.9. Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás c. fejezet tartalmazza.

A **budapesti lakosok 45%-a** az utazásai során leggyakrabban **közösségi közlekedést használ** (az utasok 24%-a kötöttpályás közlekedési eszközt, 21%-a autóbust), míg **39%-a** számára a **személyautó az elődleges** közlekedési eszköz, a **mikromobilitási eszközök** jelentősége még mindig kicsi (**4%**).

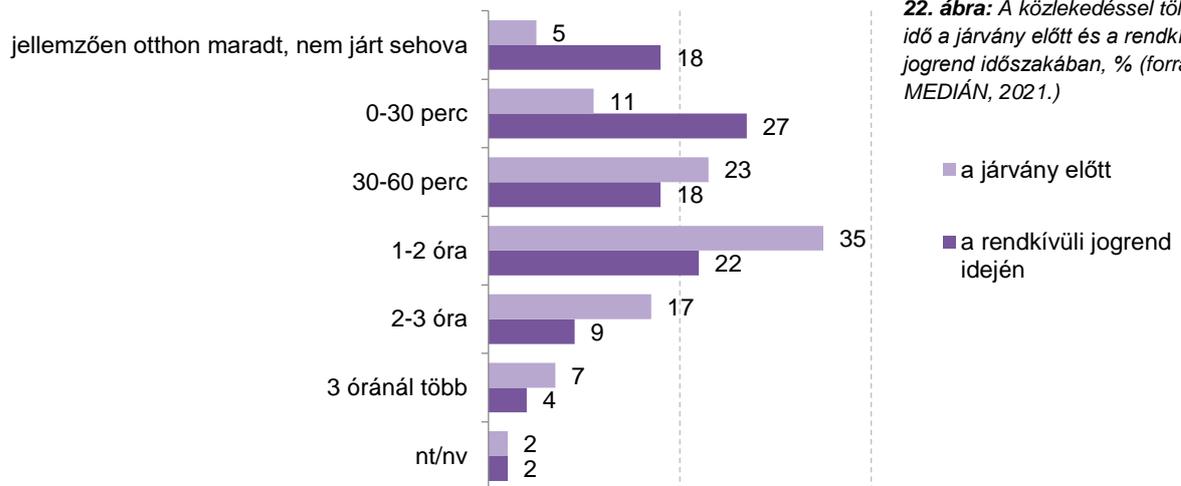
Kedvező, hogy a felnőtt lakosság **27%-a** szokott **valamilyen gyakorisággal kerékpárral vagy rollerrel** közlekedni, **ugyanakkor** a városban élő felnőttek **12%-a csak autóval** közlekedik.



21. ábra: Közlekedési szokások Budapesten, % (forrás: MEDIÁN, 2021)

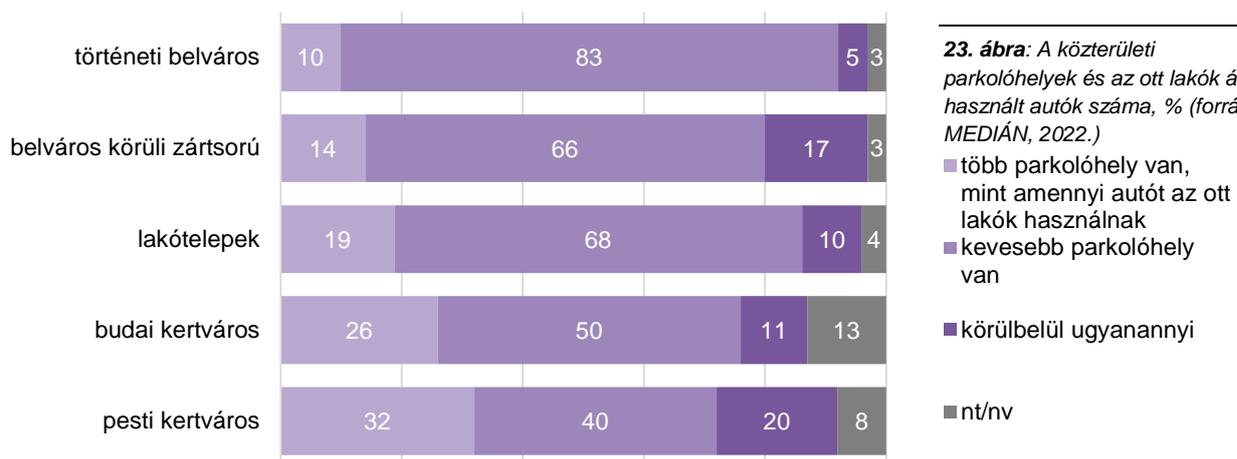
A Budapesten élők 47 százaléka kevesebb időt töltött utazással a járvány alatti rendkívüli jogrend idején. Az érettségizettek és diplomások az átlagnál magasabb arányban tudtak (legalább részben) otthonról dolgozni, így esetükben jellemzőbb, hogy csökkent a közlekedéssel töltött idő. A szakmunkás végzettségűek körében csak 27 százalék azok aránya, akik kevesebbet utaztak.

A fiatalok 65%-a utazott kevesebbet a korábnál; ez a magas arány valószínűleg az egyetemek és a szórakozó helyek bezárásának eredménye.



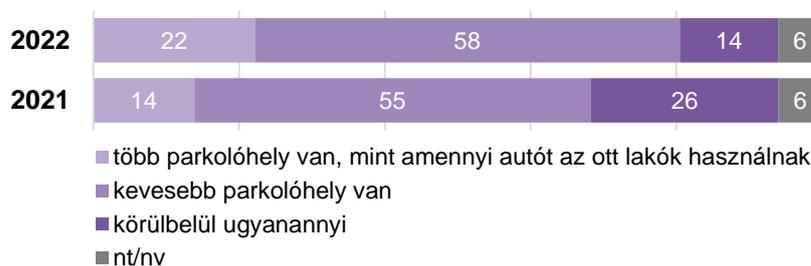
22. ábra: A közlekedéssel töltött idő a járvány előtt és a rendkívüli jogrend időszakában, % (forrás: MEDIÁN, 2021.)

A főváros lakosságának több mint fele érzékeli úgy, hogy lakóhelyén több az autó, mint a parkolóhely. A pesti kertvárosok kivételével ez minden lakóövezetben jellemző, a történeti belvárosban ezen belül is kiemelkedő probléma.



23. ábra: A közterületi parkolóhelyek és az ott lakók által használt autók száma, % (forrás: MEDIÁN, 2022.)

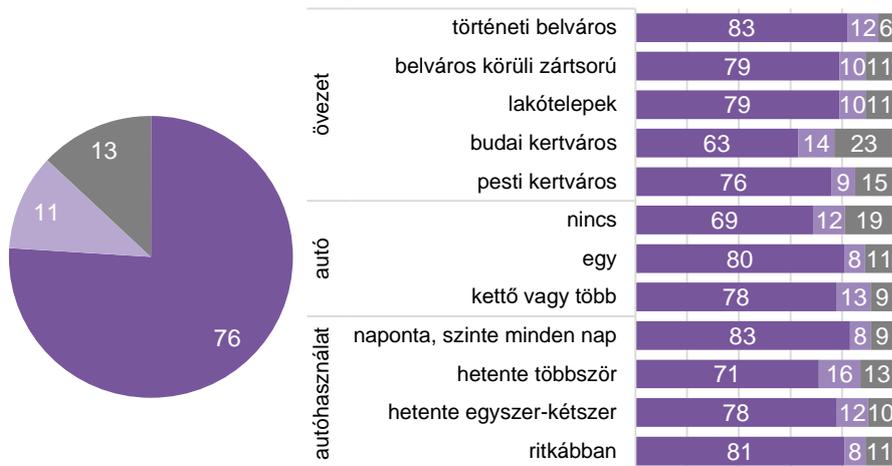
2021 óta összességében valamelyest javult a helyzet, de ez a kertvárosokban történt, nem a problémás területeken.



24. ábra: A rendelkezésre álló közterületi parkolóhelyek számának megítélése, % (forrás: MEDIÁN, 2021-2022.)

Az ott lakók (a korlátozott várakozási övezetben lakók) számára biztosított **parkolási kedvezményt** a válaszadók alapján, a **lakosság háromnegyede meg szeretné tartani annak ismeretében is, hogy** ezáltal az autóval rendelkezők **évente milliós nagyságrendű önkormányzati támogatást kapnak, míg azokban a lakásokban lakók, ahova nem regisztráltak autót nem részesülnek** – elsősorban mobilitási igényüket támogató – **juttatásban**. Mindezt annak ellenére, hogy **az utóbbi csoport társadalmilag kedvezőbb mobilitási gyakorlatot alkalmaz, míg az autót fenntartók környezetvédelmi, egészségügyi, társadalmi szempontból károsabbat.**

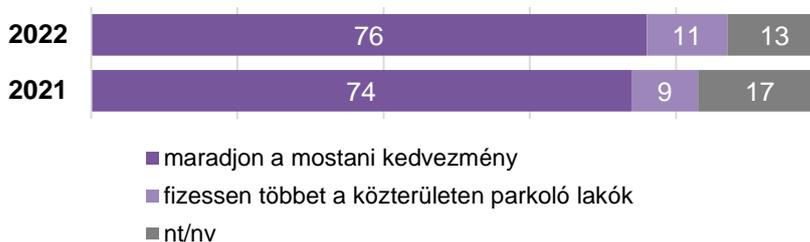
Az autósok által okozott teher, kár társadalmi költsége az állami ellátórendszereket terheli, **az érintett önkormányzatok** – a jelentősen szűkülő forrásaik mellett – **ezt a káros folyamatot ráadásul pénzügyileg jelentősen támogatják.**



25. ábra: A lakosság véleménye a parkolási kedvezmény mértékéről, % (forrás: MEDIÁN, 2022.)

- maradjon a mostani kedvezmény
- fizessen többet a közterületen parkoló lakók
- nt/nv

Mindössze 11 százalék szeretné, ha többet fizetnének az ott lakók, ők viszont jelentősebb emelést is szívesen látnának: 23 százalékuk szerint a jelenlegi parkolási díj háromszorosa is elfogadható lenne. Ez jelentősen, 16 százalékponttal alacsonyabb a 2021-ben mértnél. Még azok körében is több mint kétharmad támogatja a parkolási kedvezmény fennmaradását, akiknek nincs autójuk.



26. ábra: A lakóknak járó parkolási kedvezmény megítélésének változása, % (forrás: MEDIÁN, 2021-2022.)

A parkolással és az ún. „dugódíjjal” kapcsolatos javaslatok közül leginkább a környezetet kevésbé terhelő autók számára járó parkolási kedvezményt támogatják, azonban a támogatottság aránya 2022-ben csökkent az előző évi felmérés eredményeihez képest.

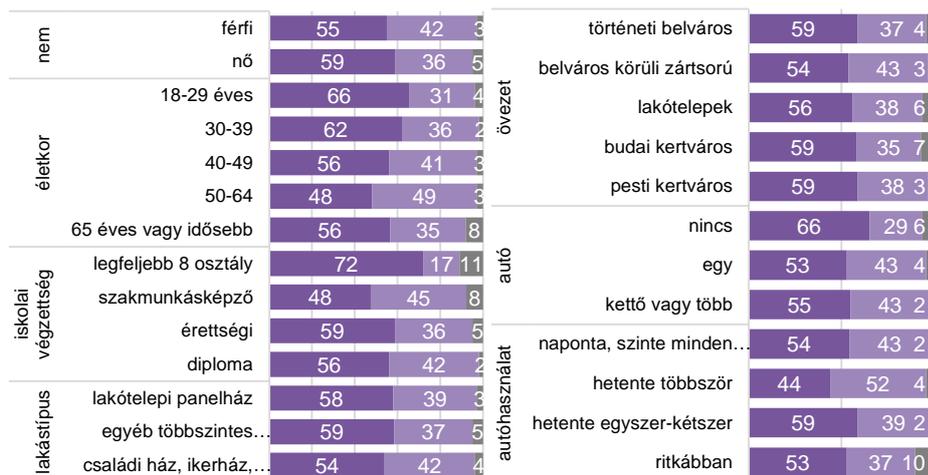
Többségben vannak azok is, akik egyet értenek a kedvezményes parkolás lehetőségének háztartásonként egy autóra korlátozásával, kivéve az érintetteket, közülük csak 41 százalék támogatja

Az ún. „dugódíj” erősen megosztja a lakosságot, a támogatók aránya azonban mostanra elérte a Budapesten élők felét. A díj bevezetésével elsősorban a fiatalabbak (40 éven aluliak) értenek egyet. A különböző lakókörnyezetben élők között nincsenek jelentős különbségek, még a belvárosban sem kirívóan magas a dugódíj támogatottsága.



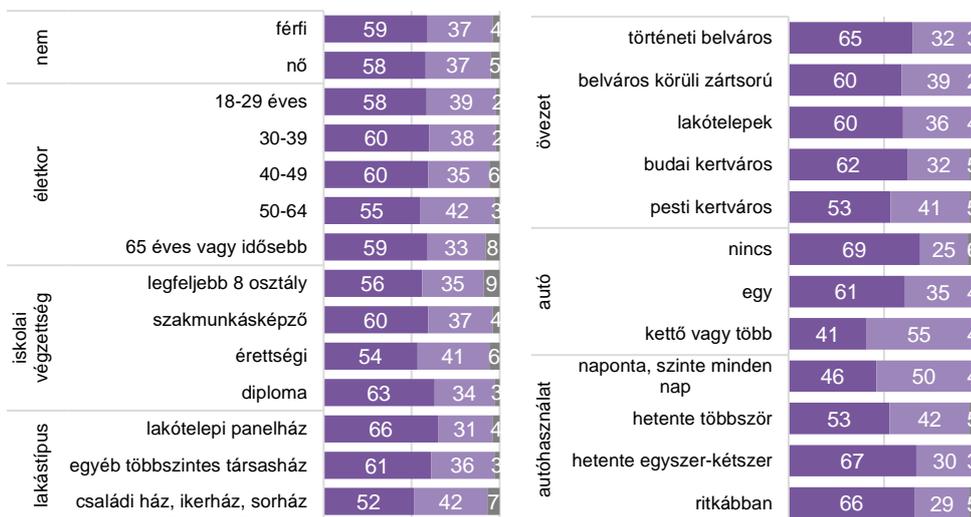
27. ábra: A parkolással és dugódíjjal kapcsolatos javaslatok megítélésének változása, % (forrás: MEDIÁN, 2021-2022.)

- 2022
- 2021



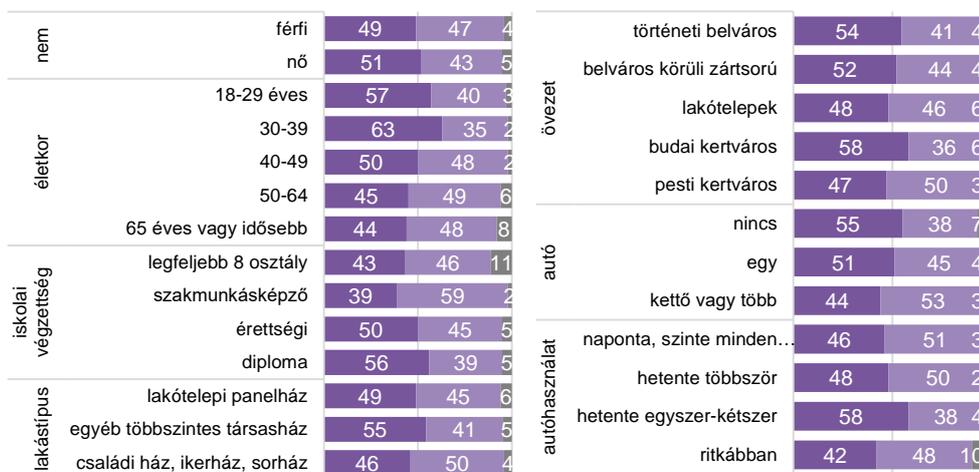
28. ábra: Javaslatok megítélése: parkolási kedvezményt kapjanak azok a gépjárművek, amelyek a forgalmi engedélyben látható adatok alapján kevésbé terhelik a környezetet, % (forrás: MEDIÁN, 2022.)

■ egyetért
■ nem ért egyet
■ nt/nv



29. ábra: Javaslatok megítélése: egy lakáshoz csak egy autó után járjon kedvezményes parkolási engedély, % (forrás: MEDIÁN, 2022.)

■ egyetért
■ nem ért egyet
■ nt/nv



30. ábra: Javaslatok megítélése: egy forgalomkorlátozott területre az ott lakókon kívül csak behajtási díj, „dugódíj” fejében hajthassanak be az autók, % (forrás: MEDIÁN, 2022.)

■ egyetért
■ nem ért egyet
■ nt/nv

A 2022-es felmérés részletesen foglalkozik az agglomerációs kérdéskörrel, a Budapestről kiöltözni szándékozók majdani utazási szokásaival, illetve az

agglomerációs napi hivatásforgalom gyakoriságával, irányával és a közlekedési eszközválasztással.

A budapestiek 12%-a biztosan, 21%-a valószínűleg elköltözik a mostani lakóhelyéről a következő 5 évben. A költözők negytedede Budapesten marad. A lakóhelyet változtatók bő harmada Budapesthez közeli településre szeretne költözni. Ha ezt a számot a teljes fővárosi népességre vetítjük, kiderül, hogy a város lakosságának tizede az agglomerációba szándékozik költözni a következő 5 évben.

A Budapestről kiköltözők egyharmada fog autóval vagy robogóval járni a budapesti munkahelyére és 4 százalék azok aránya, akik csak így fognak közlekedni, tehát valószínűleg minden nap megteszik az utat. **A városon kívülre költöző családok 28 százaléka egynél több autót fog használni.** (Lásd még II.10. Társadalom c. fejezet)

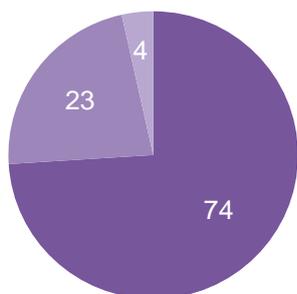
A kiköltözők közlekedési terveit a teljes fővárosi népességre vetítve azt várhatjuk, hogy a fővárosi jelenlegi lakosság 5 százaléka a jövőben a városon kívülről autóval fog bejárni, 4 százalék fogja kiköltözése után használni az elővárosi közösségi közlekedési módokat és **1 százalék fogja keresni a P+R lehetőségeket.**



31. ábra: A városból kiköltözni szándékozók közlekedési eszközválasztása, % (forrás: MEDIÁN, 2022.)

Az agglomerációba 1990 után költözők 59 százaléka hetente többször ingázik más településre. Az átlagosnál jellemzőbb az ingázás a férfiakra és a legalább szakmunkás végzettségűekre. (A legkevésbé képzett réteg jelentős részben idősekből áll, ezért is kevésbé jellemző rájuk az ingázás).

Az ingázás legnagyobb részét Budapestre irányul; a vizsgált népesség 49 százaléka hetente többször közlekedik Budapestre.

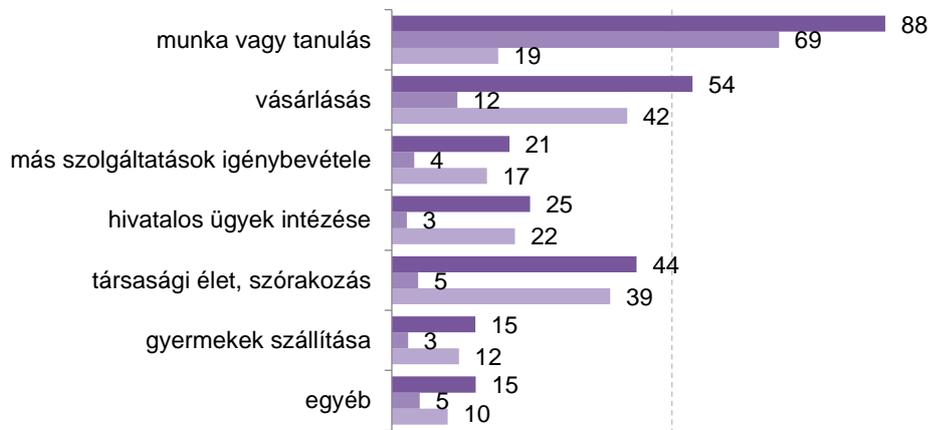


Karakterisztika	Közlekedési mód	Arány (%)	
		Budapestre	Más agglomerációs településre
nem	férfi	76	20
	nő	72	24
életkor	18-39 éves	74	26
	40-49	80	18
	50-64	70	24
	65 éves vagy idősebb	67	26
iskolai és végzettség	legfeljebb 8 osztály	55	25
	szakmunkásképző	78	19
	érettségi	76	21
	diploma	73	25
költözés ideje	1990 és 2007 között	69	27
	2007 után	77	19
szektor	nyugati	72	25
	keleti	77	21
	déli	71	23
autók száma	nincs	74	26
	egy	79	16
	kettő vagy több	72	25
autó-gyakoriság	naponta	77	19
	ritkábban	69	25
	naponta legalább heti egyszer ritkábban	80	19
az ingázás gyakorisága	naponta	69	24
	legalább heti egyszer ritkábban	64	29

32. ábra: Az ingázás iránya az ingázók körében, % (forrás: MEDIÁN, 2022.)

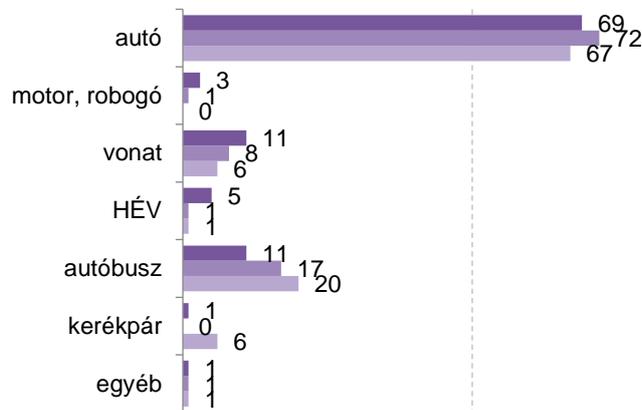
- Budapestre
- más agglomerációs településre
- távolabbi településre

A legjellemzőbb ingázási ok a munka és a tanulás, de – főleg a másodlagos okokat is vizsgálva – igen jelentős azok aránya, akik vásárolni és a szórakozni is a fővárosba járnak. A teljes népesség arányában az ingázók 49%-a munka vagy tanulás, 33%-a vásárlás, 29%-a szórakozás és a társasági élet miatt jönnek Budapestre.



33. ábra: Az utazások célja az ingázóknál azok körében, akik legalább havonta néhányszor utaznak, % (forrás: MEDIÁN, 2022.)

- összesen választotta
- első helyen választotta (egy válasz)
- további tényezőként választotta (több válasz)



34. ábra: Hogyan közlekednek elsősorban az agglomerációban élők, % (forrás: MEDIÁN, 2022.)

- naponta ingázik
- legalább heti egyszer
- ritkábban

Az elmúlt öt évben **az ingázás mértéke némileg csökkent** (31 százalék öt évvel ezelőtt gyakrabban ingázott), **az autóhasználat azonban kimutathatóan nőtt** a vizsgált népességben. 56 százalékról 70 százalékra nőtt azok aránya, akiknek a legjellemzőbb közlekedési eszköze az autó, valamint 89 százalékról 100 százalékra nőtt azok aránya, akik használnak autót.

Az közlekedési mód megváltozásában általában személyes okok és a munkaviszonyban történt változások játszanak szerepet, emellett jellemző a kényelem és az utazással töltött idő csökkentésének célja. **A környezettudatosság mindössze 16 százaléknál játszik fontos szerepet.** Az új autóhasználók (öt évvel ezelőtt nem autóval jártak, most viszont igen) **közel fele az elmúlt öt évben költözött ki**, az autóhasználat tehát részben ettől nőtt meg.

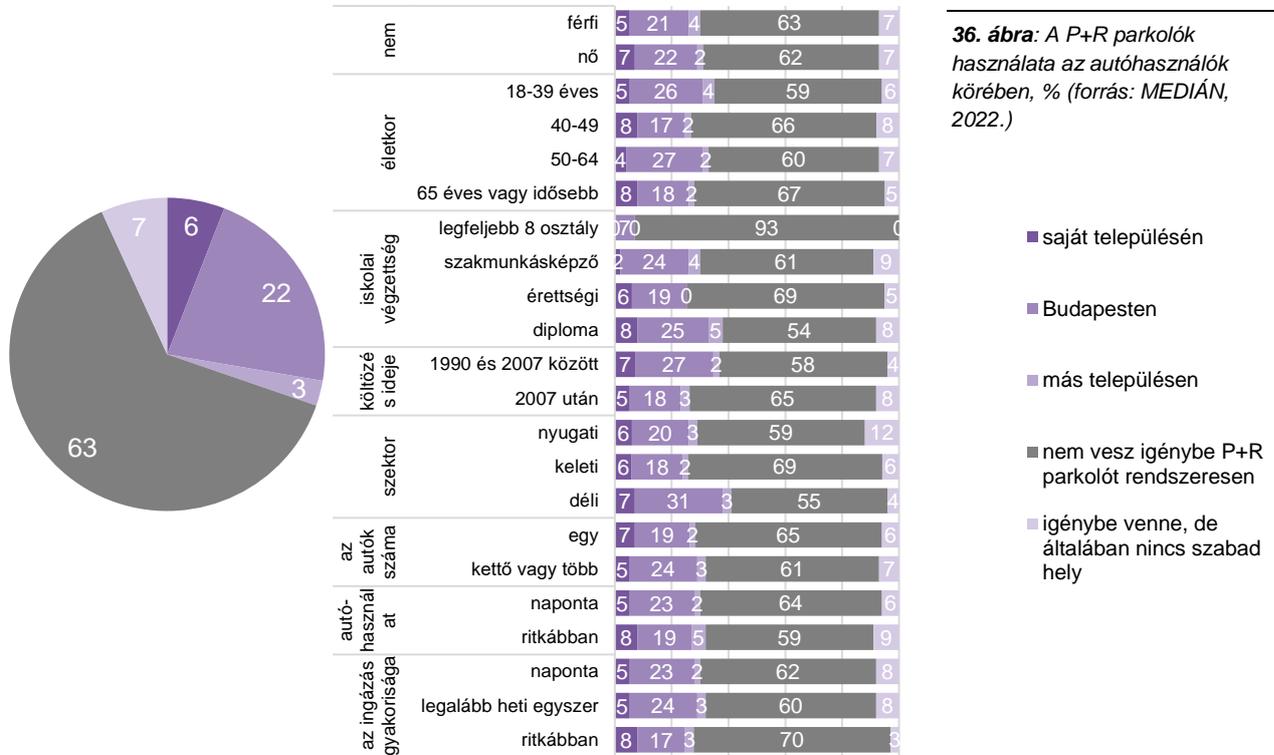


35. ábra: A közlekedési szokások változásának oka, % (forrás: MEDIÁN, 2022.)

- nagy szerepe volt
- közepes szerepe volt
- kicsi szerepe volt
- egyáltalán nem játszott szerepet
- nem változtak a szokásai

Az autózók közel **harmada használ P+R parkolót rendszeresen**, ők jellemzően Budapesten belül teszik le az autót. 7 százalék nem tud ilyen szolgáltatást használni, mert általában nem talál szabad helyet.

A régebben kiköltözők és az agglomeráció déli településein élők az átlagosnál magasabb arányban használják budapesti P+R parkolókat.



36. ábra: A P+R parkolók használata az autóhasználók körében, % (forrás: MEDIÁN, 2022.)

- saját településén
- Budapesten
- más településen
- nem veszi igénybe P+R parkolót rendszeresen
- igénybe venne, de általában nincs szabad hely

Intézkedések

A távlati forgalomfejlődési irányszámok 15 éves időtávlatra a mobilitási igény és a futásteljesítmény 15-20%-os növekedését vetítik előre, ehhez társul **továbbá** a főváros gazdasági fejlődéséhez kapcsolódóan az egyes körzetekben megjelenő **többletforgalom**, valamint a közúthálózat elemeit érintő **forgalmi átrendeződés is**.

A gépjárműállomány és a futásteljesítmény növekedése **már jelenleg is túlterhelt útvonalakon**, valamint a közúti közlekedés által nem, vagy alig érintett városrészekben nem lesz jelentős, míg a város gazdaságilag fejlődő területein a változás **a közutak kapacitásának kimerüléséig növekszik**, és áttérjed az eddig kisebb forgalmú utakra. Gyakorlatilag ezen a ponton kapcsolódik a közlekedéstervezés és a közúthálózat fejlesztése a lakott területek légszennyezés-csökkentési törekvéseihez.

Mivel a levegő minőségének javítása a városvezetés egyik legfontosabb ügye, ezért a **Fővárosi Önkormányzat 2022 augusztusában közösségi gyűlést hirdetett meg**⁷, melynek témája **a közlekedésből eredő légszennyező anyagok mennyiségének mérséklése** volt. A közösségi gyűlés eredményeképp **a résztvevők ajánlásokat fogalmaztak meg** a városvezetők felé.

A forgalomm növekedést ellensúlyoznia kell – az EU környezetvédelmi irányelvek teljesítése mellett – a következő intézkedések várható hatásainak is:

- közúthálózat-fejlesztések (elsősorban a környezeti szempontból érzékeny területeken átvezető utak tehermentesítése);
- a gépjárműforgalom visszaszorítására tett intézkedések;

- a közlekedési alágazatok közötti – környezeti és társadalmi szempontból előnyösebb – módváltás elősegítése.

Ennek érdekében a fővárosi közlekedés-tervezés során indokolt: a közösségi közlekedés térszétését csökkenteni:

- előremutató közlekedés-szervezéssel, pl. a járművek számítógép vezérlésű irányítástechnikai (telematikai) rendszereit fejleszteni;
- a közlekedési szövetségek létrehozásával, valamint ezzel párhuzamosan
- az agglomeráció elővárosi közlekedését fejleszteni: a hálózat rekonstrukciójával, járműbeszerzésekkel, infrastruktúra-fejlesztéssel, P+R és B+R parkolók kialakításával a városhatáron kívüli vasútállomásokhoz kapcsolódóan, valamint a korszerűsítéseket az eddig nem érintett vonalakra is ki kell terjeszteni.

A veszélyhelyzetet követő időszakra **a trendek az egyéni motorizált közlekedés arányának további növekedését vetítik előre**, amelyet a közösségi közlekedést, valamint az aktív- és mikromobilitást támogató intézkedések tudnak ellensúlyozni. Az aktív és fenntartható közlekedési módok térnyeréséhez rövid távon is eredménnyel járó (quick-win pilot) projektek és mintafejlesztési lehetőségek is szükségesek.

- Az elmúlt két évtizedben néhány fontos közúti elem megvalósítása, illetve rekonstrukciója jelentősen átalakította a forgalom hálózaton történő eloszlását (pl. Megyeri híd megépítése, M0 keleti szektor megvalósítása, Andor utca szélesítése stb.), azonban a közelmúltban elsősorban a belvárosi és kerületközponti forgalomcsillapítások, valamint a kerékpáros infrastruktúra fejlesztése jellemezte a közlekedési infrastruktúra fejlesztését.
- 2021-ben megkezdődtek a pesti belvárosi Duna-part Kossuth tér – Fővám tér közötti szakaszának megújításának és a budai belvárosi Duna-part megújításának tervezési munkái, a Széchenyi Lánchídhöz kapcsolódó közterületek rekonstrukciójának és fejlesztésének tervezése is folyamatban van.
- A közösségi közlekedési fejlesztések (villamos pályák felújítása, autóbusz-hálózat átszervezése, új közösségi közlekedési járművek) keretében Az új buszüzemeltetési modell eredményeképp a járműpark fiatalodott, a környezetterhelés jelentősen csökkent, az alacsonypadlós buszok aránya meghaladta a 90%-ot.
- Átadták az M4 metróvonal Kelenföld vasútállomás és Keleti pályaudvar közötti 7,34 km hosszú szakaszát.
- 2019-ben elkészült az M3 metróvonal északi, Újpest-központ – Lehel tér állomások közötti szakaszának, valamint 2020-ban megvalósult a déli szakasz (Nagyvárad tér – Kőbánya-Kispest) felújítása. Ezt követően megkezdődött a középső, Nagyvárad tér és Lehel tér közötti szakasz felújítása, amely jelenleg is tart.
- Az 1-es, és 3-as villamosok, valamint a 17-es villamos pályáját felújították, megépült a budai fonódó villamos Bem rakparti és Széll Kálmán téri ága, megtörtént a Széll Kálmán tér rekonstrukciója.
- Az 1-es villamos vonalát meghosszabbították a Fehérvári útig, majd az Etele térig.
- A pesti fonódó villamoshálózat I. ütemének részeként a Haller utca és a Soroksári út kereszteződésében az új vágány kiépítése megvalósult, valamint a Jászai Mari tér és a Keleti pályaudvar között új viszonylat került bevezetésre 2M jelzéssel.
- 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 budapesti villamos és trolibusz projekt II. ütemének keretében megrendelt új alacsonypadlós járművek (26 villamos és 24 trolibusz) forgalomba álltak, valamint a BKK Zrt. 2021-ben további 48 db alacsonypadlós trolibusz járművet rendelt meg (12 db szóló, 36 db csuklós troli), amelyet 2022. év végétől ütemezetten fognak forgalomba állni.

- A közösségi közlekedés használatának ösztönzése érdekében 2021 szeptemberétől a 14 éven aluliak a közösségi közlekedési eszközöket ingyenesen vehetik igénybe.
- A kerékpáros infrastruktúra hálózata a nagykörúti, a Bartók Béla úti és az Üllői úti kerékpársávok kijelölésével, valamint a Hungária körúti kerékpárút megvalósításával jelentősen bővült.
- 2021. év végéig 41 új MOL-Bubi gyűjtőállomás került telepítésre.
- Az EuroVelo6 és EuroVelo14 nemzetközi kerékpár-útvonalak fejlesztésének tervezési és engedélyezési munkái folyamatban vannak.
- A kerékpározás népszerűsítése érdekében kampányok lebonyolítása (Bringás reggeli, Bringázz a munkába kampány stb.)

2020-ban a Fővárosi Önkormányzat a kerületekkel együttműködésben 15 helyszínen mintaprojekteket hajtott végre a **közlekedésbiztonság, valamint a forgalomcsillapítás növelése érdekében**. A mintaprojektek célja, hogy megismerjék az emberek véleményét és az eredmények alapján meghatározzák a hosszú távú terveket, a jelenlegi nagy **gépjárműforgalomból adódó zajterhelés csökkentésére** vonatkozóan is. Az eredmények alapján a konkrét intézkedések bevezetésére ütemezetten kerül sor:

- a pesti alsó rakpart Margit híd és a Szabadság híd között szakaszának hétvégi megnyitása, autóforgalom előli lezárása;
- a III. kerületben a Szentendrei és a Vörösvári út lakóterületek áthaladó szakaszán a megengedett sebesség csökkentése, 60-ról 50 kilométer/óra;
- az V. kerületi Szabadság térnél az átmenő forgalom szabályozása;
- a VI. és VII. kerületet érintően a Kazinczy utca teljes hosszában és a Király utca Károly körút felé eső egy részének sétálóutcává alakítása, Belső-Erzsébetváros átfogó forgalomcsillapítása;
- a IX. és X. kerületet érintően az Üllői út Könyves Kálmán körút és a Határ út közötti, lakóterületek mentén haladó szakaszain a megengedett sebesség csökkentése, 60-ról 50 kilométer/óra;
- Belső-Ferencváros átfogó forgalomcsillapítása;
- a XI. kerületi Bartók Béla út és Budafoki út térségének átfogó forgalomcsillapítása.

Az elmúlt években a kerékpárral közlekedők száma – mind a turisztika, mind a hivatásforgalom terén – folyamatosan növekszik, köszönhetően a fővárosi kerékpárforgalmi főhálózat, valamint az alaphálózat komplex kerékpáros-barát fejlesztéseinek.

(További közlekedésszervezési intézkedéseket lásd *1.6. Levegőminőség* és az *1.7. Zajterhelés* című fejezetekben).

2015-ben a Fővárosi Közgyűlés jóváhagyta a Balázs Mór Terv Célrendszer és Intézkedések című kötetét⁸. Ennek a stratégiai tervezésnek a folytatásaként felülvizsgálatra került a Célrendszer és Intézkedések c. kötet, elkészült egy projektértékelésen alapuló Közlekedésfejlesztési beruházási programjavaslat, és az ezeket a projekteket figyelembe vevő Stratégiai Környezeti Vizsgálat (SKV). Budapest 2014-2030 közötti időszakra vonatkozó közlekedésfejlesztési stratégiája (Budapesti Mobilitási Terv) a fenntartható városi mobilitás-tervezési (SUMP) irányelveknek megfelelően készült és került jóváhagyásra 2019-ben⁹.

A BKK projektpartnerként 12 futó nemzetközi K+F projektben vett projektpartnerként részt 2021-ben - SMART-MR, SUNRISE, MORE, SPROUT, SMACKER, EfficienCE, DANOVA, Dynaxibility4CE, LEAD, USER-CHI, FastTrack, SMART-MR2. A projekteken minden esetben nemzetközi konzorciumok tagjaként vesz részt a BKK, vállalati, egyetemi, kutatóintézeti és önkormányzati együttműködést is megvalósítva."

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 statisztikai adatokon alapulva képes megalapozni főváros közlekedésfejlesztési projektjeit.

A forgalmi adatok minden utazási módra kiterjedő mérésének, összegyűjtésének és elemzésének érdekében a BKK-nál 2021 tavaszától dedikált szakterület foglalkozik a forgalmiadat-elemzéssel.

A forgalmi modell alkalmazása az alábbi előnyökkel járhat:

- a fővárosi közlekedés-fejlesztési projektek módszertana egységessé és áttekinthetővé válik, a becsült forgalmak és az erre alapuló költség-haszon elemzések szakmailag megalapozott adatokra támaszkodhatnak;
- az egyes közlekedésfejlesztési feladatoknál ugyanaz a „bázismodell” szolgál a forgalmi előre becslések alapjául, így a vizsgálatból kapott adatok visszacsatolhatók és összehasonlíthatók lesznek;
- a hosszú távú közlekedésstratégiai tervezés során biztosítottá válik a fejlesztések egymásra gyakorolt hatásának figyelembevétele, és ezáltal olyan beruházások valósuljanak meg, amelyek mind költséghatékonyság és megtérülés, mind az infrastruktúra-hálózat, illetve környezetvédelem szempontjából összességében a legelőnyösebbek a főváros és az agglomeráció számára;
- távlatban a bázismodellen alapuló városi forgalommenedzsment rendszer hozható létre, amely a közlekedési rendszer jelenleginél hatékonyabb szervezését biztosítja;
- a FLOW H2020 kutatás-fejlesztési projekt keretein belül továbbfejlesztett kerékpáros réteg segítségével a kerékpáros infrastrukturális beruházások hatásai is vizsgálhatók.

További javasolt feladatok

A környezeti zaj- és levegőszennyezés csökkentése érdekében javasolható további feladatok, lehetőségek:

- a gépjármű-forgalom és a megengedett sebesség csökkenése, a forgalom folyamatosságának biztosítása;
- közlekedésszervezési intézkedések, sebességkorlátozott Tempo 30 és Lakópihenő övezetek kialakítása;
- a közösségi közlekedés részarányának növelése;
- az alternatív üzemanyagokat árusító töltőállomások elterjedésének elősegítése;
- a közösségi közlekedésben részt vevő járművek emissziójának csökkentése, az Euro 0-s, valamint az EURO I. és EURO II. járművek, autóbuszok forgalomból való kivonása;
- a biztonságos kerékpáros közlekedés feltételeinek megteremtése;
- a közbringa-rendszer területi lefedtségének bővítése;
- a P+R parkolók folyamatos bővítése (mind a fővárosban, mind az agglomeráció területén) 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**, annak ellenére, hogy az ilyen jellegű bevételek a fővárosi önkormányzatok számára rövid távon egyre inkább nélkülözhetetlennek tűnnek.

Függelék

A fejezet hivatkozásai

¹ https://www.tomtom.com/en_gb/traffic-index/budapest-traffic#statistics

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 benzín üzemű járművek, valamint a dízel üzemű járművek közül az EURO-VI osztályúak.

⁷ <https://budapest.hu/Lapok/2022/lelegezz-fel-budapest-tizezer-budapestit-hiv-a-fovaros-kozossegi-gyulesre.aspx> és <https://kozossegiqyules.budapest.hu/>

⁸ 877/2015. és 878/2015. Főv. Kgy. határozat

⁹ 76/2019. (05.29.) Főv. Kgy. határozat

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 jár az ott használt anyagok veszélyes tulajdonságai miatt. 2022-ben Budapesten összesen 60, 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 12 üzem tartozik a legkockázatosabb, felső küszöbértékűnek nevezett csoportba.

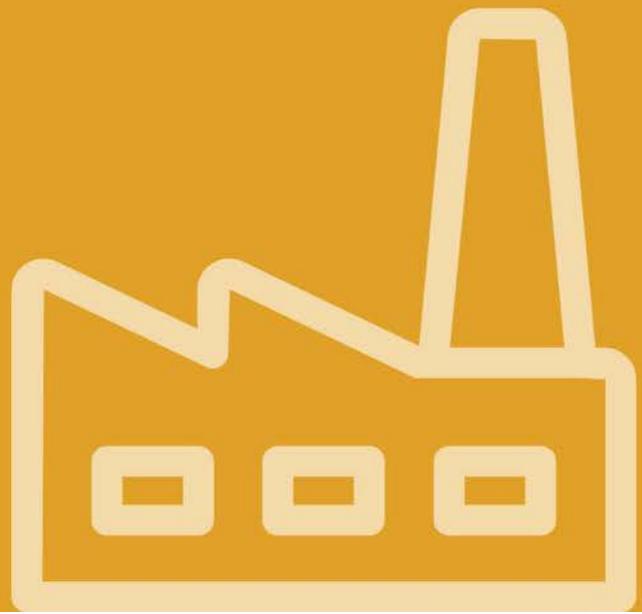
A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek biztonságos működését a katasztrófavédelmi hatóság felügyeli. Egy váratlanul bekövetkező súlyos ipari baleset kezelésére a katasztrófavédelmi hatóság helyi szerve – a veszélyeztetett település (Budapesten a kerület) polgármesterének közreműködésével – külső védelmi tervet készít, amelyről a megfelelő módon tájékoztatja a lakosságot. 2014-ben három fővárosi veszélyes üzem környezetében monitoring és lakossági riasztó rendszer telepítése valósult meg, a magasabb szintű üzemi felügyelet biztosítása és a lakosság biztonsága érdekében.

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.

2022-ben hazánkban 29 EMAS hitelesített – ebből 8 fővárosi telephelyű – szervezet működött, köztük a

- Fővárosi Kertészeti Nonprofit Zrt.;
- Budapesti Távhőszolgáltató Zrt.;
- FCSM Angyalföldi Szivattyútelepe és a
- BKV Zrt. M4 Metró Járműtelepe és Budafok Villamos Járműtelepe.



Gazdasági tevékenység, integrált szennyezés- és katasztrófa-helyzet 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 eleméből 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 jogszabály² az eljárási szabályokon túl a kibocsátások megelőzését, csökkentését és ellenőrzését szabályozza.

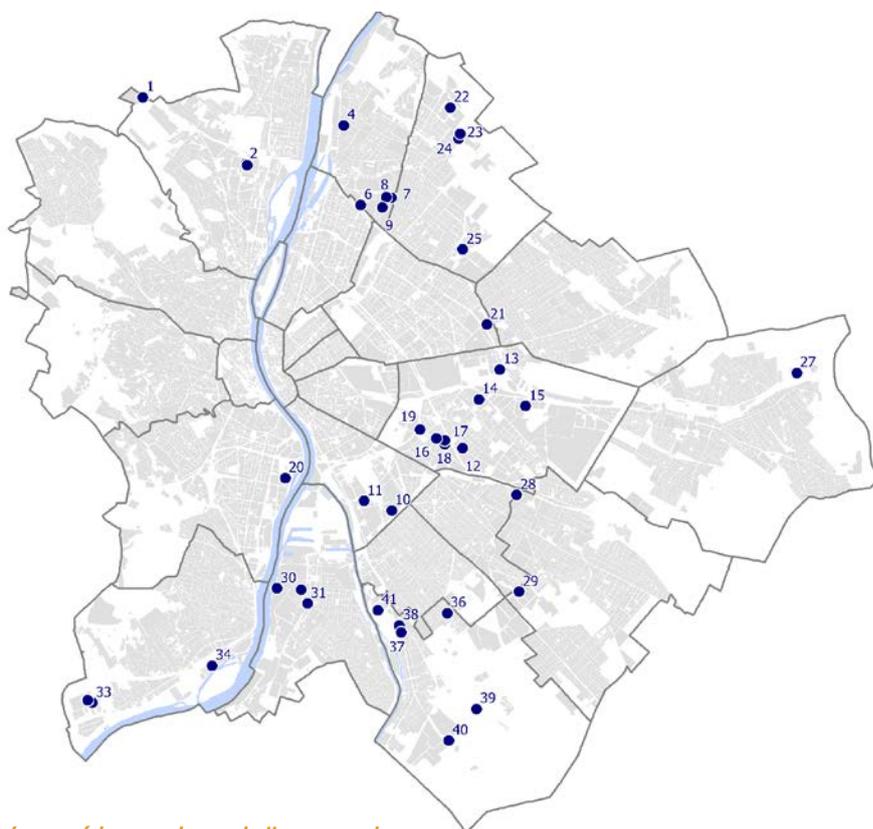
A nyilvánosság számára a környezeti információhoz hozzáférést biztosító **Aarhusi Egyezmény**³ szellemében, az IPPC irányelvvel összhangban az EU létrehozta az Európai Szennyezőanyag Kibocsátási Nyilvántartást (EPER – European Pollutant Emission Register), majd ezt továbbfejlesztve 2006-ban az Európai 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 rendelet⁵ 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 üzemeket** kívánjuk összefoglalni, akkor azokat az ilyen engedélyezési eljárásba bevont kötelezettek alapján célszerű vizsgálni. **Az eljárás alá tartozó létesítmények száma** a fővárosban az elmúlt évtizedben **jelentősebben növekedett**: a Kormányhivatal **2022. augusztusi adatszolgáltatása szerint 41 E-PRTR jelentésköteles üzem** (ezek egyúttal EKHE köteleles létesítmények) **szerepelt**, míg 2013-ban számuk csak 26 volt (2021-ben 45 db üzemelt). Utóbbiak listáját címükkel és tevékenységük megjelölésével a Függelék 2. táblázata, az elhelyezkedésüket az

1. ábra tartalmazza. A lista alapján a **legnagyobb szennyezőanyag- és hulladék kibocsátók Budapesten** jellemzően **erőművek, gyógyszergyárak és vegyi üzemek**, döntő többségük a pesti átmeneti és elővárosi zónában található.

 Függelék F.1.



1. ábra: Az E-PRTR jelentést tett létesítmények elhelyezkedése, 2022. augusztus (Adatforrás: Kormányhivatal)

Veszélyes ipari 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 kormányrendelet⁶ 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) 2022. szeptemberi adatai alapján, Budapest területén 12 felső küszöbértékű, 19 alsó küszöbértékű, és 29 küszöbérték alatti üzem működik. A nyilvántartás alapján az üzemek adatait (cím, tevékenység) a *Függelék* 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 tartalmazza⁷. Az összesen 60 üzemben megtalálhatók többek között a gyógyszer-, a vegyi-, a gáz- és olajipari üzemek, erőművek, és raktározási telephelyek is. A legtöbb veszélyes üzem a X., XXI., XXII. és XXIII. kerületekben található.

⁶ *Függelék F.2.*

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.

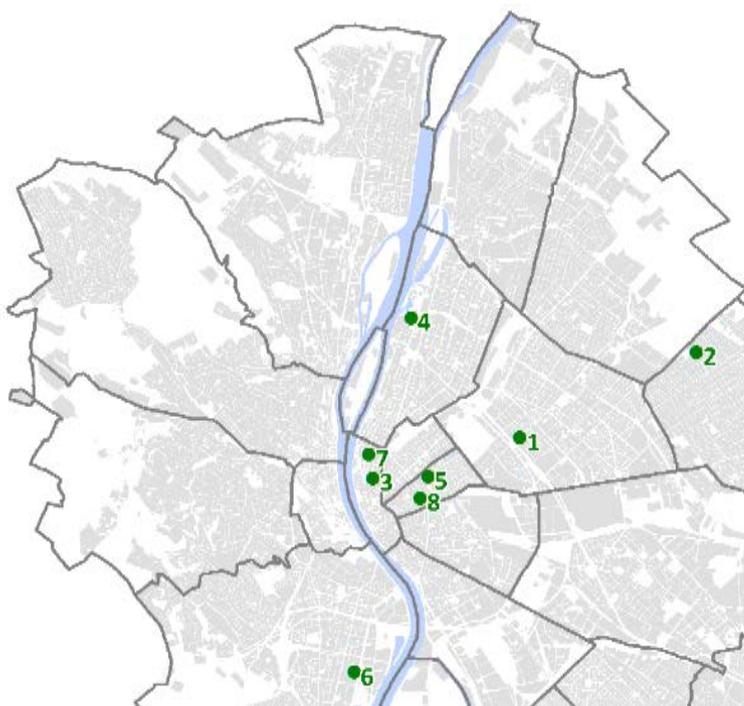
Környezetirányítási rendszerek

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**⁸ által meghatározott, állami szinten nyilvántartott⁹ **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.



2. ábra: EMAS hitelesített szervezetek, 2022.

Pest Megyei Kormányhivatal Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályán vezetett országos EMAS nyilvántartásban 2022 augusztusában 29 vállalat szerepelt, ezek közül 8 budapesti telephely.

Ez a szám tagállami szinten is igen kevésnek bizonyul a főváros mintegy 230 ezer gazdasági társaságához képest, ráadásul az utóbbi évben több, korábban hitelesítést szerzett vállalat ki is került a nyilvántartásból.

A közelmúltban több fővárosi tulajdonú önkormányzati gazdasági társaság telephelye is EMAS-rendszerű hitelesítést szerzett, a 8 fővárosi telephelyű szervezet közül a

- Fővárosi Kertészeti Nonprofit Zrt.;
- Budapesti Távhőszolgáltató Zrt.;
- FCSM Angyalföldi Szivattyútelepe és a
- BKV Zrt. M4 Metró Járműtelepe és Budafok Villamos Járműtelepe.

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.

1. táblázat EMAS hitelesítést szerzett szervezetek Budapesten, 2022. augusztus
(Forrás: EMAS¹⁰)

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.) irányelve¹¹ alapján – a katasztrófavédelmi törvény¹² és annak végrehajtását szabályozó kormányrendelet¹³ 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 végezhető¹⁴.

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 kitettségéből eredő várható hatások vizsgálatára is¹⁵. 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.¹⁶

A veszélyes üzem **üzemeltetője köteles** minden tőle elvárhatót megtenni a súlyos balesetek megelőzésére és a kialakult balesetek üzemben 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**¹⁷, **biztonsági elemzése**¹⁸, vagy **súlyos káresemény elhárítási terve**¹⁹ 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 tervet** készít²⁰, amely meghatározza a lakosság, az anyagi javak és a környezet védelmével kapcsolatos feladatokat, a végrehajtással 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 tájékoztatót²¹.

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 balesetokról 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) érintve²². 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 rendeletet**²³, amely 2010. január 11-én lépett hatályba, majd 2013. július 1-jei hatállyal 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 nyilvántartásba** 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.

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”.*
- Az EMAS-rendszert működtető szervezetek előnyben részesítése a közbeszerzések során az EMAS-hitelesítés figyelembevételével, különösen a fővárosi IPPC üzemektől, nagy kereskedelmi szervezetektől, beszállítóktól.

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.	nagy tisztaságú hidrogéngáz előállítás
5	Tungfram 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 MWth 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 intermedierek gyártó üzem	1097 Kén u. 5.	gyógyszer intermedierek 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. 1-3.	gyógyszeralapanyag-gyártás
18	Bábolna Bio Kft. - Biocid termék gyártó üzem	1107 Szállás u. 7.	mezőgazdasági vegyi termékek gyártása
19	Kőbányahő Kft. - kőbányai kogenerációs erőmű	1107 Fertő u. 2.	villamos- és hőenergia termelés

**2. táblázat: E-PRTR
jelentést tett üzemek
Budapesten,
2022. augusztus
(Adatforrás:
Kormányhivatal)**

Létesítmény		Cím	PRTR tevékenység
20	BKM 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 MWth 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. 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. erőmű	1211 Hőerőmű u. 3.	villamos- és hőenergia termelés
31	Csepeli Erőmű Kft. - csepeli erőmű	1211 Színesfém u. 1-3.	hőenergia termelés
32	FÉMALK Zrt. - alumínium öntöde	1211 Öntöde u. 2-12.	könnyűfém öntés
33	SONEAS Vegyipari Kft. - telephely	1221 Bányalég u. 47-59.	növényvédőszer és gyógyszeralapanyag gyártása
34	LUMINOCHEM Kft. - szerves pigment gyártó üzem	1222 Háros u. 7.	szerves pigment gyártása
35	Agro-Chemie Gyártó Kft. – telephely - Kémia I. szintézis üzem	1225 Bányalég 47-59.	egyéb szerves anyagok gyártása, növényvédőszer gyártás
36	Táborplaszt Kft. - veszélyes hulladék kezelő telephely	1237 Mezőlak utca 47.	veszélyes- és nem veszélyes hulladék kezelése, ártalmatlanítása
37	PPG Trilak Kft. - Festékgyártó üzem	1238 Grassalkovich út 4.	festék, bevonóanyag gyártása
38	Első Vegyi Industria Zrt. - I. Telephely	1238 Helsinki út 138.	szerves vegyipari termékek gyártása
39	Ipox Chemicals Kft. - budapesti gyár	1238 Helsinki út 114.	műanyag-alapanyag gyártása
40	Materiál Vegyipari Szövetkezet - vegyipari alapanyaggyártó üzem	1239 Ócsai út 10.	szerves vegyi anyagok gyártása
41	Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. - Dél-pesti szennyvíztisztító telephely	1239 Meddőhányó u. 1.	települési szennyvíztisztítás, nem veszélyes hulladék kezelése, ártalmatlanítása

F.2. Veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek

	Létesítmény	Cím (székhely)	Tevékenység
1	EUROAPI Hungary Kft.	1045 Bp. Tó u. 1-5.	gyógyszer-hatóanyagok és intermedierek előállítása
2	BERT Erőmű Zrt. Újpesti Erőmű	1119 Bp. Budafoki út 52.	villamos-, illetve hőenergia előállítás
3	Messer Hungarogáz Kft.	1044 Bp. Váci út 117.	ipari gázok előállítása, forgalmazása nitrogén, oxigén, hidrogén, argon, széndioxid, acetilén különböző összetételű gázkeverék
4	Palota Környezetvédelmi Kft.	1151 Bp. Szántófold út 4/a	veszélyes hulladékok, szennyvizek átvétele komplex szolgáltatás keretében
5	Bagi Kft.	1158 Bp. Késmárk utca 11-13.	növényvédő szer, vegyiáru nagykereskedelem
6	FCSM Észak-pesti Szennyvíztisztító	1087 Bp. Asztalos Sándor u. 4.	szennyvíztisztító telephely
7	Messer Hungarogáz Kft., Váci út 77.	1044 Bp. Váci út 177.	nagy tisztaságú hidrogéngáz előállítása földgázbontással.
8	Tungsrám Operations Kft. (GE Hungary Kft. Jogutód)	1044 Bp. Váci út 77	fényforrás és üveg gyártása
9	Városligeti Műjégpálya (Budapesti Sportszolgáltató Központ)	1146 Bp. Olof Palme sétány 5.	sportlétesítmény üzemeltetése
10	EGIS Gyógyszergyár Nyrt.	1106 Bp. Keresztúri út 30-38.	gyógyszer-hatóanyagok, gyógyszer előállítás
11	Variachem Kft.	1097 Bp. Kén utca 8.	kereskedelmi tevékenység, (raktározó, kiserelő és forgalmazó) alapvetően veszélyes anyagokat tárol és forgalmaz
12	Vinyl Vegyipari Kft.	1097 Bp. Illatos u. 19-23.	cseppfolyós klór lefejtése, tárolása, kiserelése, jód és a hipó gyártása
13	CF Pharma Kft.	1097 Bp. Kén u. 5.	gyógyszer-hatóanyagok, gyógyszer előállítás
14	Linde Gáz Magyarország Zrt.	9653 Répcelak, Carl von Linde út 1.	műszaki gázai – oxigén, nitrogén (az úgynevezett levegőgázok), továbbá hűtőgáz, széndioxid, hidrogén, acetilén és hegesztési védőgázok, valamint az egyéb nemesgázok, előállítása, tárolása
15	Richter Gedeon Nyrt.	1103 Bp. Gyömrői út 19-21.	gyógyszer-hatóanyagok, gyógyszer előállítás
16	Ereco Zrt.	1106 Bp. Gránátos u. 1-3.	acélhulladék, színesfém hulladék, akkumulátor hulladék begyűjtése, előkezelése és hasznosítókhoz való eljuttatása, kommunális hulladék begyűjtése, kiselejtezett járművek kezelése
17	Xellia Gyógyszervegyészeti Kft.	1107 Bp. Szállás utca 3.	gyógyszer-hatóanyagok, gyógyszer előállítás

3. táblázat: Veszélyes üzemek
Budapesten, 2022. szeptember
(Adatforrás: FKI)

Létesítmény		Cím	Tevékenység
18	Alttox-Chem Kft.	1097 Bp. Illatos út 19-23.	vegyi áruk és anyagok, valamint készítmények kereskedelme, forgalmazása, tárolása
19	Bábolna Környezetbiológiai Központ Kft.	1107 Bp. Szállás u. 6.	S-metoprén gyártása, továbbá rágcsálóirtószer, rovarirtó szerek, környezetbarát rovarirtó termékek, háztartási tisztítószer raktározása
20	Dreher Sörgyárak Zrt	1106 Bp. Jászberényi út 7- 11.	sörgyár
21	Kallos Cosmetics Kft.	1025 Bp. Muraközi út 28.	kozmetikai termékek, samponok, tusfürdők, hajszelék, kézkrémek, testápolók gyártása raktározása
22	Pénzjegynyomda Zrt.	1055 Bp. Markó utca 13-17.	magyar fizető eszköz (nyomdai eszközökkel, spec. festék anyagokkal) előállítása
23	NKM Földgázhálózati Kft. a Földgázszállító Zrt. átadó állomásától az MVM Észak- budai Fűtőerőmű Kft.-hez gázt szállító elosztóvezeték-szakasz	1081 Bp. II. János Pál pápa tér 20.	veszélyes anyag csőhálózaton történő szállítása
24	NKM Földgázhálózati Kft. a Földgázszállító Zrt. átadó állomásától a Budapest Airport Zrt.-hez gázt szállító elosztóvezeték-szakasz	1081 Bp. II. János Pál pápa tér 20.	veszélyes anyag csőhálózaton történő szállítása
25	NKM Földgázhálózati Kft. a Földgázszállító Zrt. átadó állomásától a BERT Zrt. Újpesti Erőműhöz gázt szállító elosztóvezeték-szakasz	1081 Bp. II. János Pál pápa tér 20.	veszélyes anyag csőhálózaton történő szállítása
26	NKM Földgázhálózati Kft. a Földgázszállító Zrt. átadó állomásától a BERT Zrt. Kispesti Erőművéhez gázt szállító elosztóvezeték-szakasz	1081 Bp. II. János Pál pápa tér 20.	veszélyes anyag csőhálózaton történő szállítása
27	NKM Földgázhálózati Kft. a Földgázszállító Zrt. átadó állomásától a BERT Zrt. Kelenföldi Erőműhöz gázt szállító elosztóvezeték-szakasz	1081 Bp. II. János Pál pápa tér 20.	veszélyes anyag csőhálózaton történő szállítása
28	Agro-Chemie Kereskedő és Gyártó Kft.	1225 Bp. Bányalég u. 47-59.	növényvédőszer alapanyag és késztermék előállítása, raktározása
29	Brenntag Hungária Kft.	1225 Bp. Bányalég utca 45.	vegyi alapanyag raktározás, továbbá kereskedelem, kiszerező, forgalmazó, raktározó, tároló tevékenység végzése
30	MOL Nyrt. Csepel Telep	1117 Bp. Október Huszonharmadika u. 18.	különböző CH-termékek tárolása és forgalmazása
31	Donauchem Kft.	1225 Bp. Vegyszer utca 3.	vegyi anyagok raktározásával, ill. értékesítésével foglalkozik, a telephelyen hígítás és keverés történik, kémiai folyamatokkal járó tevékenységet nem folytat

Létesítmény		Cím	Tevékenység
32	Metrans Konténer Raktározó és Átrakó Kft.	1211 Bp. Salak utca 1-39.	a fuvarozói ágak közti váltás teszi lehetővé (konténerakkodás), valamint terminál-szolgáltatások, vámkezelés, közúti elő-, és utófuvarozás (veszélyes anyag szállítmányok kezelése)
33	Silver Forest Logisticsystem Kft.	2030 Érd Szarka u. 1/A..	mezőgazdasági termékek tárolása, a veszélyes anyagok tárolása zárt csomagolásban történik, be- és kiszállításuk, tárolásuk zárt, megbontatlan gyártói csomagolásban történik
34	SONEAS Vegyipari Kft.	1097 Bp. Illatos út 33.	gyógyszer alapanyag és finomkémiai vegyi anyag gyártói tevékenység
35	Alpiq Csepeli Szolgáltató Kft. Csepel II. Erőmű	1211 Bp. Hőerőmű utca 3.	villamos-, illetve hőenergia előállítás
36	BERT Erőmű Zrt. Kelenföldi Erőmű	1117 Bp. Budafoki út 52	villamos-, illetve hőenergia előállítás
37	Dunatár Kőolajtermelő és Kereskedelmi Kft.	1211 Bp. Budafoki út (hrs. 210035)	benzin és dízel üzemanyag tárolás
38	Oiltanking Hungary Kft.	1211 Bp. Gáz utca 1.	üzemanyag-forgalmazó társaságok részére tárolás, raktározás
39	AQUALING Ipari, Fővállalkozói, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	1117 Bp. 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
40	Fővárosi Vízművek Zrt. Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep	1138 Bp. Váci út 182.	szennyvíztisztító telephely
41	Den Braven Magyarország Kft.	1225 Bp. Campona u. 1. DC8. épület	vegyi áru raktározása, nagykereskedelme
42	Pyro-Bán Pyrotechnikai Kft.	1088 Bp. Gutenberg tér 3.	polgári célú pirotechnikai eszközök tárolása, valamint a nagykereskedelmi vásárlók kiszolgálása
43	Csepeli Erőmű Kft.	1211 Bp. Színesfém utca 1-3.	villamos-, illetve hőenergia előállítás
44	MOL Nyrt. Tiszaújváros-Százhalombatta DN200 termék-szállítóvezeték (BT)	1117 Bp. Október Huszonharmadika u. 18.	veszélyes anyag csőhálózaton történő szállítása
45	MOL Nyrt. TERMÉK-SZÁLLÍTÓVEZETÉKEK	1117 Bp. Október Huszonharmadika u. 18.	veszélyes anyag csőhálózaton történő szállítása
46	MOL Nyrt. KŐOLAJ TÁVVEZETÉKEK	1117 Bp. Október Huszonharmadika u. 18.	veszélyes anyag csőhálózaton történő szállítása

	Létesítmény	Cím	Tevékenység
47	MOL Fényeslitke üzemeltetés, Barátság II. kőolajvezeték <u>2021-TŐL KŐOLAJ TÁVVEZETÉKEK (egyben)</u>	1117 Bp. Október Huszonharmadika u. 18.	veszélyes anyag csőhálózaton történő szállítása
48	Waberer's-Szemerey Logisztika Kft.	3527 Miskolc, Fonoda u. 1.	komplex logisztikai szolgáltató
49	BERT Erőmű Zrt. Kispesti Erőmű	1118 Bp. Budafoki út 52	villamos-, illetve hőenergia előállítás
50	Material Vegyipari Szövetkezet	1239 Bp. 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)
51	RÜK Repülőtéri Üzemanyag Kiszolgáló Kft.	1185 Bp. BUD Nemzetközi Repülőtér	kerozin tárolás
52	Első Vegyi Industria Zrt.	1139 Bp. Kartács utca 6.	gyógyszeripari és szerves intermedierek, ipari segédanyagok, festéklemaró és fagyálló hűtőfolyadék előállítása
53	Budapest Airport Zrt.	1185 Bp. BUD Nemzetközi Repülőtér	repülőtér üzemeltetés, tevékenységéhez kapcsolható anyagokat tárol, raktároz és használ fel
54	FCSM Dél-pesti Szennyvíztisztító	1087 Bp. Asztalos Sándor u. 4.	szennyvíztisztító telephely
55	Főtáv Zrt. Rákoskeresztúri Fűtőmű	1116 Bp. Kalotaszeg u. 31	hőenergia előállítása
56	IpoX Chemicals Kft.	1238 Bp. Helsinki u. 114	módosított epoxi gyantákat, ezen gyanták térhálósító anyagait, valamint a gyanták felhasználásához esetenként szükséges un. Reaktív hígítókat gyárt, fejleszt és forgalmaz
57	PPG Trilak Kft.	1238 Bp. Grassalkovich utca 4.	festékek gyártása és nagykereskedelmi forgalmazása
58	Rauch Hungária Kft.	1171 Bp. Kiskároshíd u. 2.	gyümölcsle előállítás, raktározás
59	Soroksár M0 Projekt Kft.	1239 Bp. Ócsai út 7.	raktározás (mélyhűtött, hűtött áruk is)
60	Vegyspeed Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	2336 Dunavarsány, Bethlen Gábor utca 5.	vegyi anyag kereskedelem, elsősorban víz és szennyvíz kezeléshez szükséges vegyi anyagokkal kereskedik, vegyi értelemben új terméket nem állít elő

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://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/member-states-reporting-art-7-under-the-european-pollutant-release-and-transfer-register-e-prtr-regulation-22>

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 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

⁹ a környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszerben (EMAS) részt vevő szervezetek nyilvántartásáról szóló 308/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 1. § (1) bekezdés

¹⁰ <http://emas.kvvm.hu/company.php?l=>

¹¹ 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

¹² 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról (Kat. tv.)

¹³ 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről

¹⁴ Kat. tv. IV. fejezete és 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 7. §-a alapján

¹⁵ a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 6. § (1b)

¹⁶ 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 21. § (1)

¹⁷ 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

¹⁸ 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

¹⁹ 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

²⁰ Kat. tv. 32. § (2) bekezdés

²¹ 11/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a nyilvánosság környezeti információkhoz való hozzáféréseinek rendjéről 6. § alapján

²² <https://www.katasztrofavedelem.hu/49/molari-rendszer>

²³ 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

II.5. Árvízvédelem, ivóvízellátás, szennyvízkezelés és csapadékvíz-gazdálkodás

Vízjárás, árvízvédelem

Az elmúlt években a Duna árvízszintje több alkalommal is (2002, 2006, 2010 és 2013) 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. 2020 során havonta átlagosan mintegy 13,7 millió m³ ivóvizet tápláltak be a hálózatba, amellyel nemcsak Budapest, hanem a környező települések ivóvízellátását is biztosították. A Budapesten felhasznált ivóvíz mennyisége az utóbbi években 112 - 116 millió m³/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 a naponta keletkező mintegy 400-550 ezer m³ 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. 2020 decemberében Budapest csatornázottságának mértéke közel 100%-os volt, 2020-ban hozzávetőlegesen 213 ezer m³ volt a nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz mennyisége.

Csapadékvíz-gazdálkodás

A főváros területén egységes, központi 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 vízvezető rendszerben, hanem inkább a **keletkezés helyén kellene**, hogy megvalósuljon. A belső – sűrűn beépített, zsúfolt közműhellyel rendelkező – kerületek egyesített rendszerben csatornázottak. A csapadékvíz-elvezetés biztonságának növelése érdekében ezeken a területeken az egyesített rendszerű hálózat kapacitás bővítése, a lefolyás gyorsítása jöhet szóba, ami főleg a szivattyútelepek kapacitásbővítését, a záporvíz-leválasztó kapacitás-bővítését, illetve tehermentesítő gyűjtők kiépítését és a meglévő gyűjtők szelvénybővítését jelenti.

Célként kell kitűzni a települési csapadékvíz-gazdálkodás kialakítása érdekében a **jelenlegi jogi szabályozási környezet felülvizsgálatát és módosítását**, valamint egy gazdasági ösztönző rendszer kidolgozását.



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 m³/s, mely árvízkor akár a 9.000 m³/s-ot is elérheti. **Az eddig legnagyobb árvízszintet** 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, mára **megszűnt** a folyamszabályozási munkálatok eredményeképp. (A jelentősebb dunai árhullámok tetőzéséről szóló ábrát¹, ami a jeges és a jégmentes árvizeket külön-külön szemlélteti, e fejezet *Függelékének* 23. *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 működik².

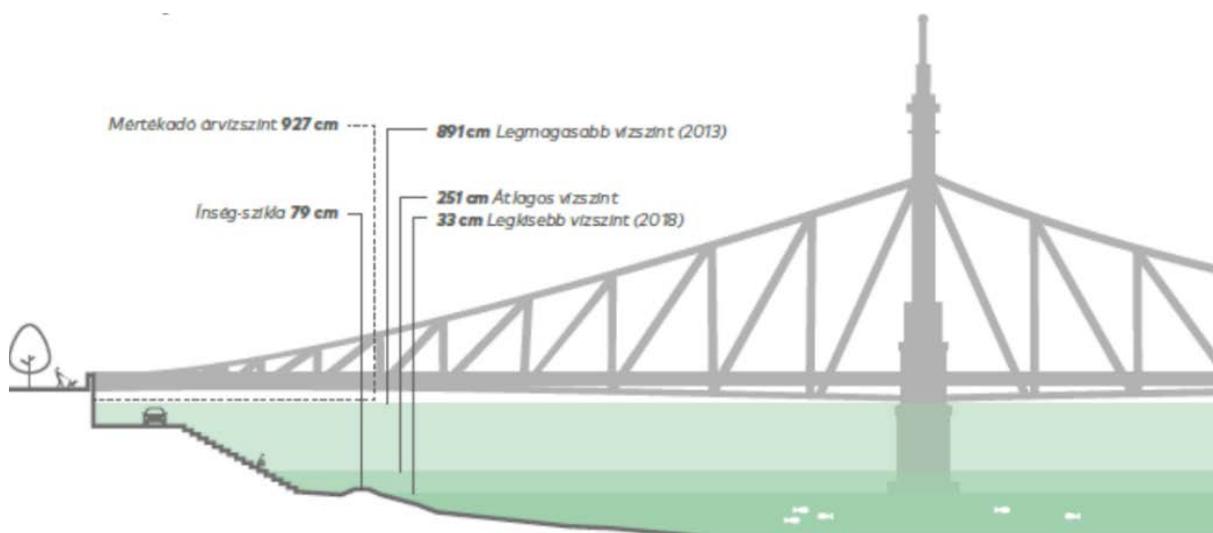
Az 1838-as jeges árvíz idejében a vízmérce nullpontja 95,98 mBf-nek (balti alapszinhez képest) felelt meg (1943. február 28-ig), melyet 1943. március 1-jén 94,97 mBf-re helyeztek át. Ennek figyelembevételével a vízmérce korábbi adatai is összeegyeztethetők.

Megjegyezzük, hogy az 1838-as árvíz hatására megalkotott egyéb rendeletek 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).

Budapesten az 1.646,5 fkm-nél, a **Vigadó térnél lévő vízmérce alapján** a legkisebb mért vízállás 33 cm (2018. október 25.), a legnagyobb 891 cm (2013. június 9.) volt³.

A fenti adatokra és összehasonlíthatósági feltételekre tekintettel **az utóbbi mintegy 190 évben, 2002-ig** – a jégmentes árvizek esetében – **800 cm feletti maximumok összesen háromszor**, 1876-ban (827 cm), 1954-ben (805 cm) és 1965-ben (845 cm) alakultak ki (lásd *Függelék* 23. *ábra*).

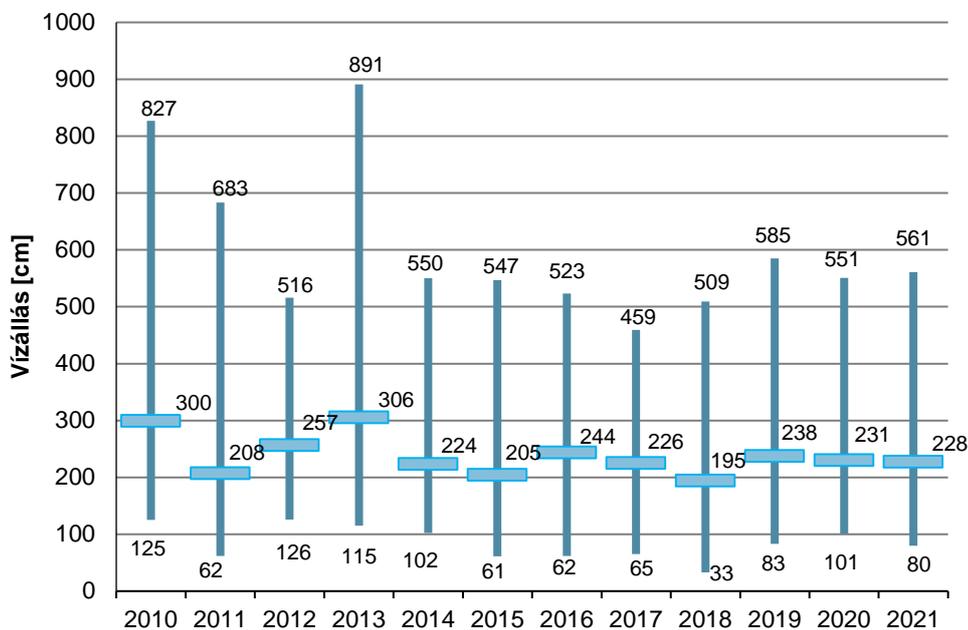
☞ *Függelék F.1.*



A közelmúlt (a 2010-2021 közötti időszak) fővárosi dunai vízállásait az *1. ábra* mutatja be. Az ábra **a szélsőségek egyre gyakoribb előfordulását mutatják**, mind a magas,

mind az alacsony vízállás esetében (800 cm felett: 2010. (827 cm) és 2013. (891); 80 cm alatti: 2011. (62 cm), 2015. (61 cm), 2016 (62 cm), 2017. (65 cm), 2018. (33 cm), és 2021. (80 cm)).

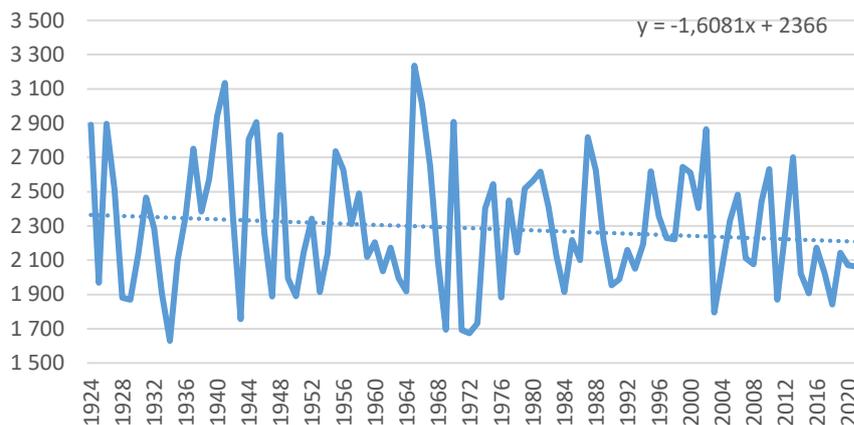
Az árvízi védekezés szempontjából mértékadó vízszintet a miniszteri rendelet⁴ 2014. december 31-ével módosította, a korábbi szintnél magasabb értéket előírva.



1. ábra: Dunai vízállások a 2010-2021 közötti időszakban
(Adatforrás: <http://www.hydroinfo.hu>, Országos Vízügyi Főigazgatóság)

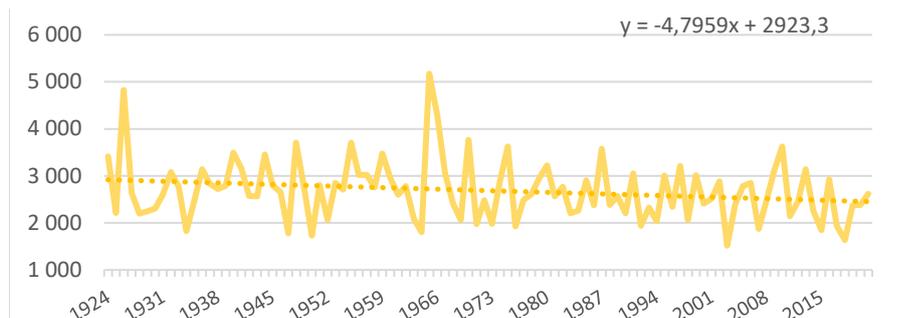
maximum
— éves átlag
minimum

A Duna vízhozamának elemzése az éves, illetve az évszakos átlagok alapján történt. A teljes évi átlagokat tekintve elmondható, hogy a vízhozam alapvetően csökkent (2. ábra). Nagyobb kilengések figyelhetők meg 1941-ben és 1965-ben, amikor a vízhozam meghaladta a 3.100 m³/s-t, továbbá az 1934, 1969, 1971 és 1972-es években, ahol a vízhozam 1.700 m³/s alá csökkent.



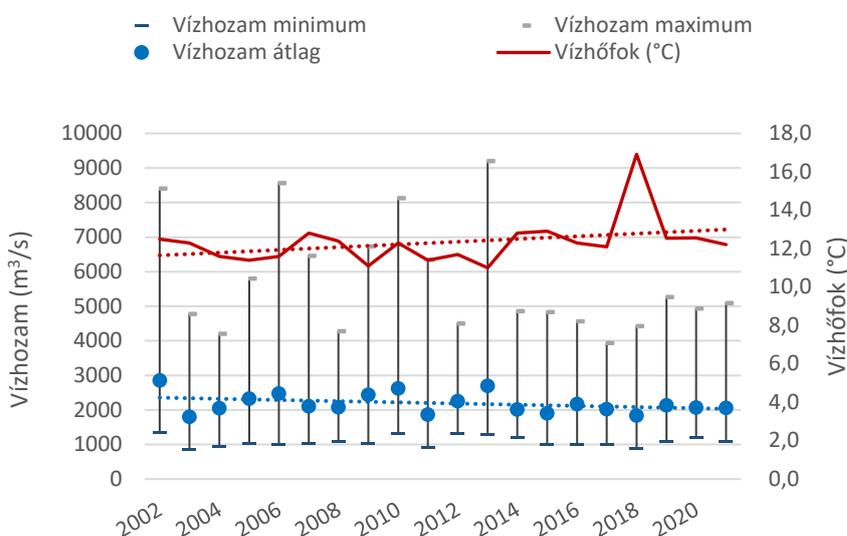
2. ábra: Budapesti dunai vízhozam teljes évi átlaga a 1924-2021 közötti időszakban (m³/s)
(OVF adatai alapján, saját készítésű ábra)

Az évszakonként vizsgált átlagok alapján összességében elmondható, hogy az őszi, téli és tavaszi átlagok változásában csaknem 100 év alatt nem mutatkozott szignifikáns különbség. Egyedül a **nyári időszakban** figyelhető meg a **vízhozamban** markánsabb **csökkenés** (3. ábra). A nyári átlagok tekintetében kiugró évek voltak az 1926, 1965 és 1966-os évek, ahol a vízhozam átlaga több volt, mint 4.000 m³/s, valamint a 2003-as év, mikor a vízhozam csupán 1.500 m³/s körüli volt.



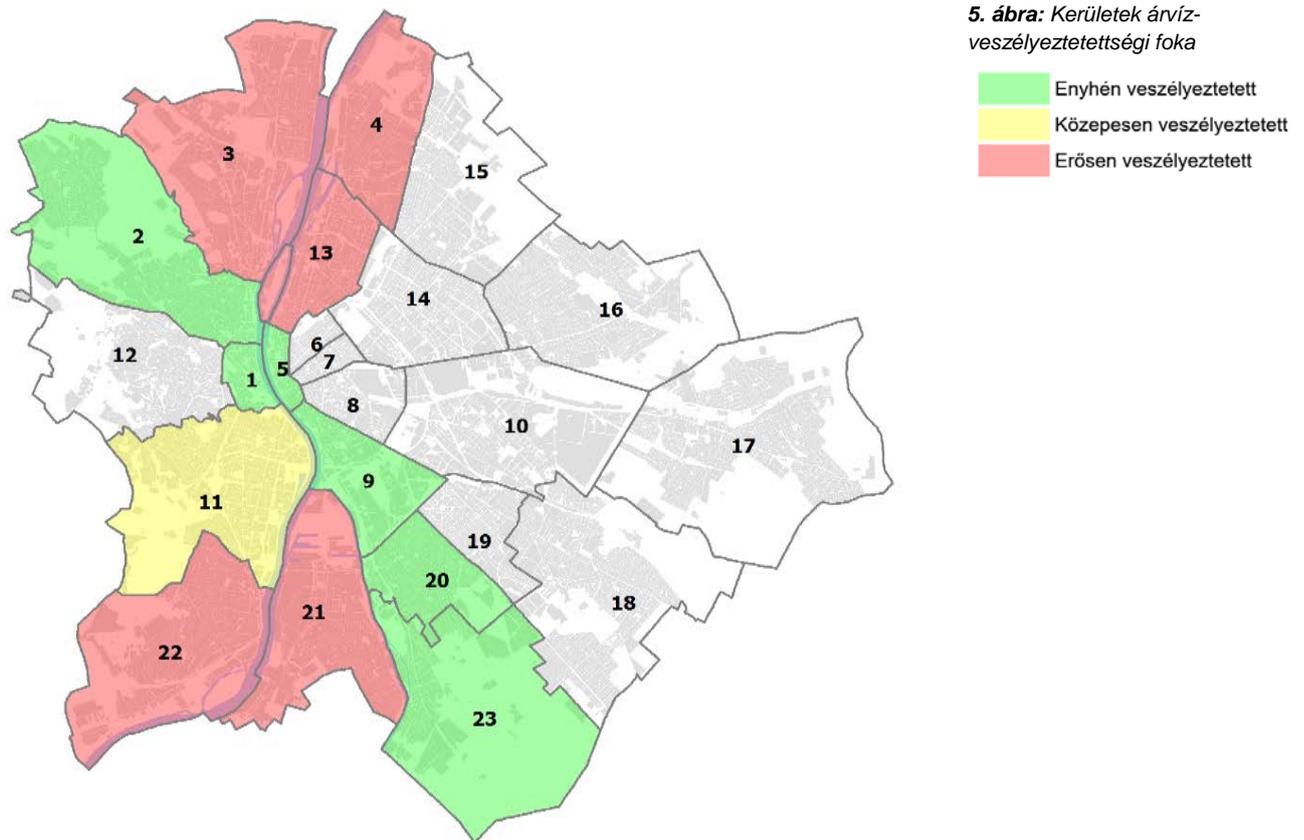
3. ábra: Budapesti dunai vízhozam nyári átlaga a 1924-2021 közötti időszakban (m³/s) (OVF adatai alapján, saját készítésű ábra)

A 2002 óta mért budapesti dunai vízhozamok évi átlagos mértékét, illetve az egyes években előforduló minimum és maximum értékeket, továbbá a mederfenék közelében mért víz hőfok átlagos értékeit részletesebben a 4. ábra szemlélteti: **egyre emelkedő víz hőfok mellett egyre kisebb vízhozam trenddel.**



4. ábra: Budapesti dunai vízhozam teljes évi átlaga, minimuma és maximuma, valamint a mederfenék közelében mért víz hőfok átlagos mértéke a 2002-2021 közötti időszakban (OVF adatai alapján, saját készítésű 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 rendelet⁵ melléklete határozza meg. Az operatív védekezési feladatokat az Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. (a továbbiakban: FCSM Zrt.) látja el a Fővárosi Önkormányzat megbízásából. A védekezés ellátásával, a hatósági felügyeletével összefüggő, a védekezési készütség beállta előtti, a tényleges védekezéssel kapcsolatos és a védekezés megszűnése utáni feladatokat – a vonatkozó kormányrendeletek és miniszteri rendeletek mellett – jelenleg az árvíz- és belvíz-védekezésről szóló önkormányzati rendelet⁶ szabályozza.



Az elsőrendű védvonalak Budapesten három kategóriába sorolhatók: árvízvédelmi töltés, árvízvédelmi fal, magaspart. A 2002-ben, 2006-ban, 2010-ben és 2013-ban levonult rendkívüli árhullámok idején szerzett tapasztalatok szerint **a védművek több szakaszon magasság-hiányosak, keresztmetszet hiányosak, a partvédőművek sok helyen felújításra szorulnak.**

A nagyvízi vízállások statisztikai feldolgozása alapján számított értékek szerint a 74/2014. (XII. 23.) BM rendelettel módosították a mértékadó árvízszinteket (MÁSZ).

Az árvízvédelmi öblözetek kiterjedését az előntési térképek ábrázolják, amelyek egy katasztrófa esetén fenyegetett területet határolják be. Ilyen térkép jelenleg csak becslés alapján áll rendelkezésre, a kérdés műszaki-hidraulikai alapon történő pontosítása a közeljövőben megvalósul.

A 2016-ban az FCSM Zrt. által Budapestre készített Árvízi Kockázatkezelési Terv alapján⁷ elmondható, hogy az árvízi kockázatok csökkentésének több lehetősége is van:

- a védelmi rendszer ellenálló képességének növelése,
- a terhelés csökkentése,
- a kárérzékenység csökkentése.

A megvalósítás módját illetően pedig 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 javaslattevői munkarészei alapján – a teljes budapesti védvonalrendszer fejlesztési javaslata elkészült azzal, hogy a feladatokat fontossági sorrendjük szerint „A”, „B” és „C” csoportba sorolták.

Ivóvízellátás, szennyvízkezelés és csapadékvíz-gazdálkodás leírása, jellemzése

Vízszolgáltatás

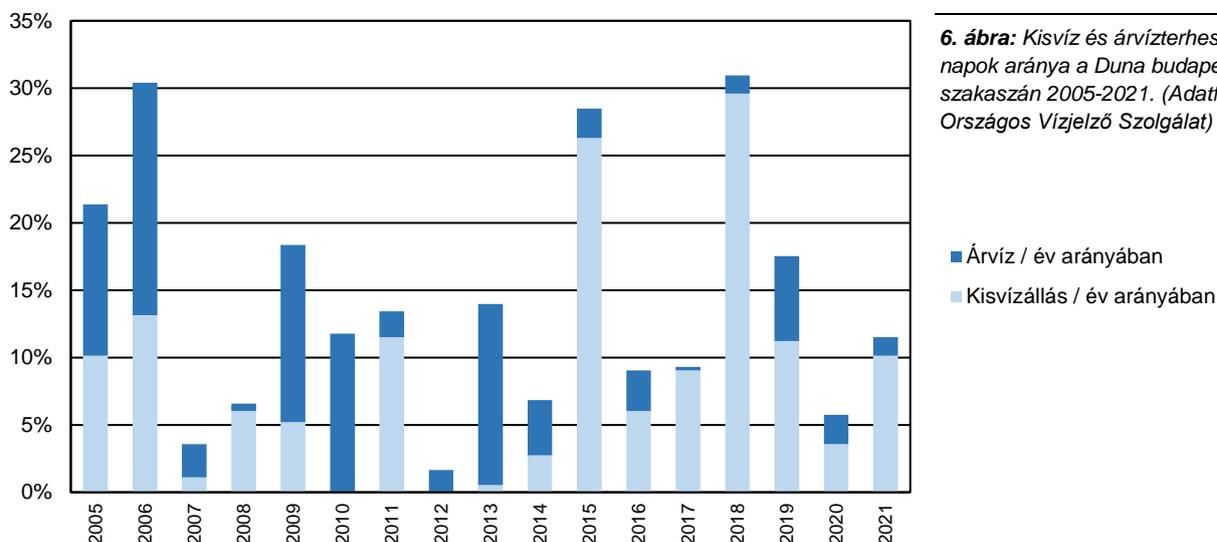
Budapesten a vízszolgáltatás intézményes – az állandó jellegű, nagy kapacitású vízművek – tervezése és kiépítése 1873-tól Wein János vezetésével kezdődött meg, az egyesített városok Vívezetési Irodájának megalakításával, ami 1889 és 1911 között a Fővárosi Mérnöki Hivatal Vívezetési Igazgatóságaként működött, 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.

A budapesti ivóvízellátás kezdeti időszakát több évtizedes szakmai vita is kísérte, amelyben a természetes szűrési rendszert támogatók vitatkoztak az akkori európai nagyobb városokban általánosan alkalmazott mesterséges szűrés híveivel. A **dunai vízbázisra alapított természetes, ún. parti szűrésű ivóvízellátás** a vízázó képesség és a termelt víz minősége szempontjából hosszútávon jó döntésnek bizonyult, hiszen napjainkig ilyen elven – különböző technikai, technológiai lépcsőkön keresztül – jut el az ivóvíz a fogyasztókhoz.

Az **1950 és 1989 között rohamosan növekvő vízigénynek**, a megváltozott vízfogyasztási szokásoknak megfelelően jelentős beruházások kezdődtek, amelyek célja a megnövekedett vízfogyasztás kielégítése volt, ami **mára jelentősen visszaesett**. Ma az igazi kihívást a **magasabb fogyasztáshoz méretezett rendszer gazdaságos üzemeltetése** jelenti. Továbbá a túlméretes 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, amelyekből szinte minimális vízmennyiséget képesek csak kitermelni. A Duna alacsony vízállású időszakai nemcsak mennyiségi, hanem minőségi problémákat jelentenek. Az ivóvíz szolgáltatást korlátozó alacsony és magas vízállások éves alakulását, a kisvízes és árvízterhes napok arányát a 6. ábra szemlélteti.

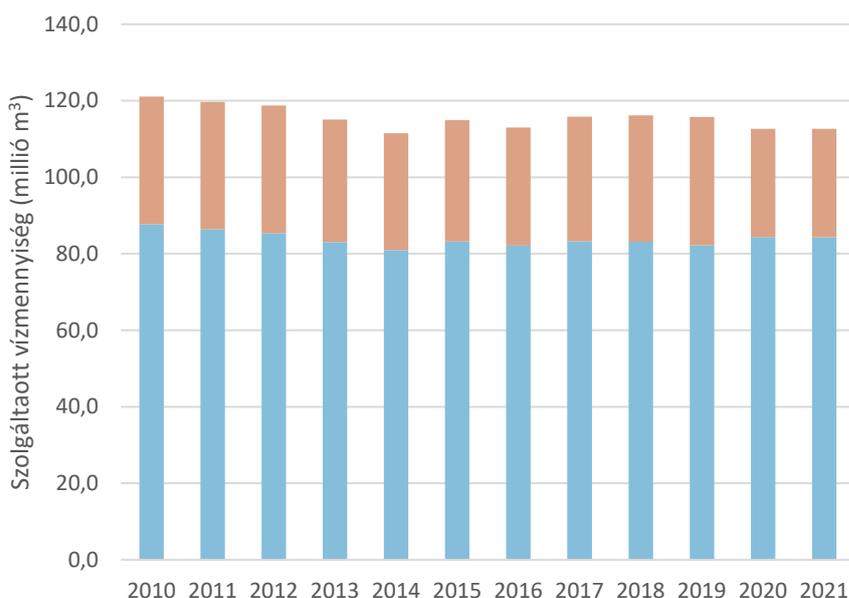


6. ábra: Kisvíz és árvízterhes napok aránya a Duna budapesti szakaszán 2005-2021. (Adatforrás: Országos Vízelző Szolgálat)

A kutak több, mint 75%-a árvíznek kitett területen helyezkedik el, ezért a létesítmények elöntés-elleni védelmét kell a jövőben fokozni. Továbbá a következő évtizedekben fel kell készülni a szélsőségesen alacsony vízállások időszakainak növekedésére. Fontos, hogy a szélsőségesen alacsony, tartósan kialakuló 0,5 m-es Duna vízszint mellett is biztonságosan kitermelhető legyen a szükséges és megfelelő minőségű vízmennyiség. A kisvízi időszakok vízminőségi kockázatai többfélék lehetnek: egyrészt a kutak túlzott terhelése során ún. „homokolódás” léphet fel, ami a kútszerkezet (szűrőréteg) károsodásához vezethet, másrészt a mikrobiológiai kifogások előfordulási gyakorisága és súlyossága is fokozódhat, ilyen esetekben a továbbiakban átmenetileg ezért kizárólag egyes kutak, kútsorok termelésből való kivonásával lehet a szolgáltatott víz megfelelő minőségét biztosítani. A szélsőséges kisvízi időszakok mennyiségi kockázatot is hordoznak, melyeket ugyan jelenleg a budapesti rendszer képes kezelni, azonban a jövőben **potenciálisan megjelenő ellátásbiztonsági kockázat** szempontjából **fontos a klímaváltozás hatásait részletesen vizsgálni és értékelni.**

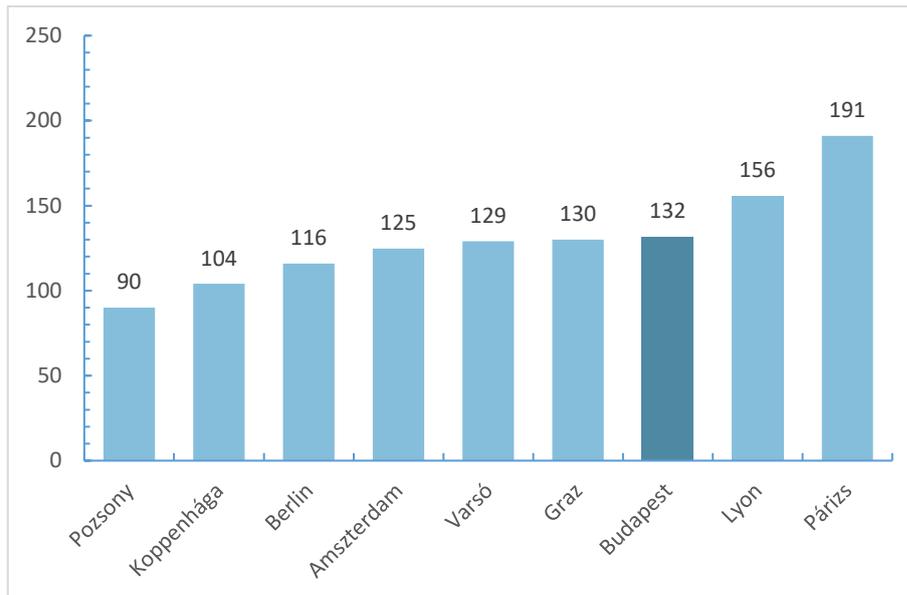
Fontos tehát hangsúlyozni, hogy Budapest és az agglomeráció **a Duna parti szűrésű vízkészleteit** használja, így ezen terület teljes vízellátása **a klimatikus hatásoknak nagyon kiszolgáltatott.**

A 2010 és 2021 között tapasztalható vízfogyasztást a 7. ábra szemlélteti. Az utóbbi években a szolgáltatott víz mennyiségének alakulása váltakozó, de viszonylag egyenletes képet mutat: 112-116 millió m³ között változik, míg a csak lakossági ivóvízfogyasztás 81 – 85 millió m³ között ingadozik.



7. ábra: Budapest lakossági és nem lakossági szolgáltatott vízmennyisége 2010-2021. (Adatforrás: Fővárosi Vízművek Zrt., KSH)

Az egyes európai nagyvárosokkal összehasonlítva Budapest ivóvízfogyasztását (8. ábra) elmondható, hogy a fővárosban **az egy főre eső napi ivóvízfogyasztás** mennyisége körülbelül a varsói és a grazi ivóvíz felhasználással megegyező.



8. ábra: Háztartási ivóvízfogyasztás egyes európai nagyvárosokban, 2020

(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 betáplált és az értékesített víz különbözetére az **értékesítési különbözet** (a továbbiakban: ÉK) gyűjtő megnevezés használatos. Az ÉK alapvetően valódi és látszólagos veszteségekből tevődik össze.

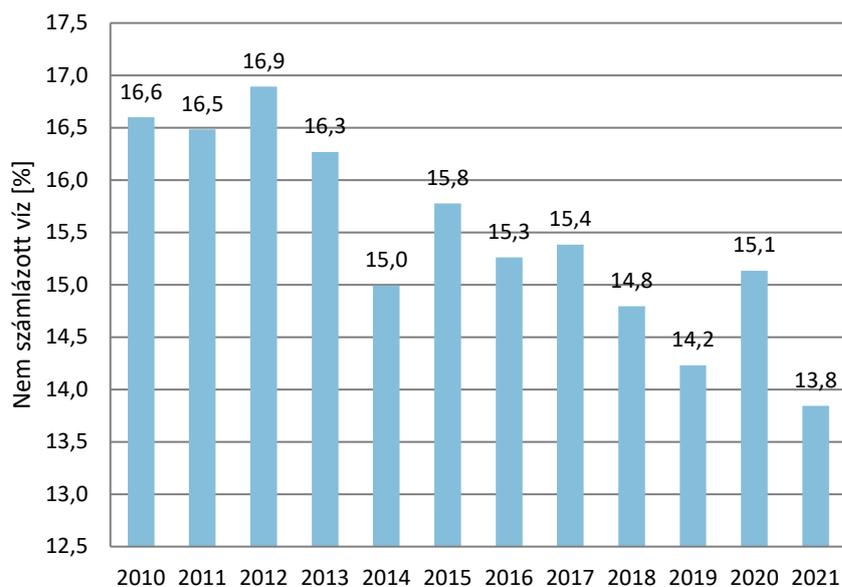
Valódi veszteség az a víztérfogat, amely az elosztó berendezésekben azok hiányosságai és a hibahelyek miatt hasznosítatlanul elvész. Ilyenek a **hálózati veszteségek** (pl. rejtett vízfolyás, csősérülés, csőtörés), illetve az **üzemeltetési hibák** (pl. medencetúlfolyás, gondatlan zárás, egyéb szabályozási hiba).

Látszólagos veszteség az a vízmennyiség, amely a beépített mérőberendezések hibás kijelzései (mérési hibák), vagy a mérőberendezések hiánya esetén a becslések hibái miatt nem meghatározható. Ide sorolhatók a **mérési hibák** (pl. leolvasási és egyéb adminisztrációs hibák, mérőpontatlanság, **nem mért fogyasztások** becslési hibái), az **illegális fogyasztások** (pl. vízlopás) és a saját felhasználás (pl. üzemszerű karbantartás, technológia-pótló beavatkozás).

Ugyancsak a veszteségek közé sorolható a **technológiai veszteség**, amely a vízszolgáltatás érdekében a technológia során felhasznált vízmennyiség a termelt víz és a hálózatba betáplált 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). Az ÉK csökkentésére számos módszert dolgoztak ki, így például a rejtett szivárgások felkutatására az akusztikus vízvesztés-feltárást alkalmazzák, a rejtett vízfolyások lokalizálását szolgálja a mérési zónák kialakítása és felügyelete, de ide tartozik az általános nyomáscsökkentés is az alacsony vízfogyasztású késő éjszakai órákban.

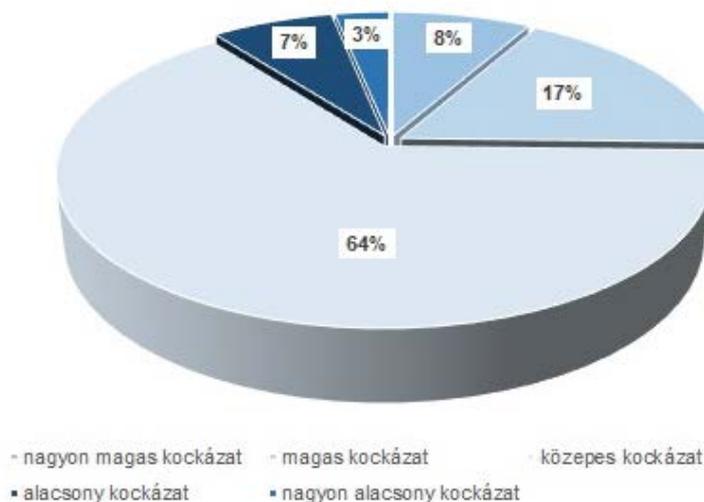
Hosszútávon átfogó, komplex megoldást jelentenek a hálózati veszteségek csökkentését célzó folyamatos beruházások, rekonstrukciók.



9. ábra: Nem számlázott víz arányának alakulása a 2010-2021-es években (Adatforrás: Fővárosi Vízművek Zrt.)

A megtermelt víz a fogyasztókhoz az 1868 óta folyamatosan épülő, többféle csőanyagból álló hálózaton keresztül jut el, melynek hossza 2021 végén az (ipari-víz, valamint termelési gravitációs és alacsonynyomású hálózat nélkül mintegy 4.552 km volt. 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 utóbbi bő egy évtizedben több mint 17.000 db ólom bekötővezeték cseréje történt meg beruházási forrásból, azonban még így is mintegy 2946 db ólomkötés található. A 2021-ben kicserélt ólom bekötések száma 291 db volt. Az **ólm bekötővezetékek cseréjének befejezése** a jelenlegi ütemben **2030-ra becsülhető**. Fontos megjegyezni, hogy jelentősebb problémát jelent **az épületen belül kiépített ólomvezetékek** megléte, ugyanakkor ezek cseréje **nem a Fővárosi Vízművek Zrt. feladata**. A Nemzeti Népegészségügyi Központban lezajlott „Egészségügyi ellátórendszer szakmai módszertani fejlesztése” elnevezésű komplex népegészségügyi projekt vizsgálta az ivóvíz általi ólom bevitelt.⁸ A projekt megállapította többek között, hogy a csapvíz ólomtartalma szempontjából **a fővárosi épületek 8%-a nagyon magas kockázatú, 17%-a magas kockázatú, 64%-a közepes kockázatú, 7%-a alacsony kockázatú és 3%-a nagyon alacsony kockázatú (10. ábra)**. A fővárosban **mintegy 620.000 fő él** 50.000 olyan épületben, amely **legalább magas kockázatú épülettömbként meghatározott**.



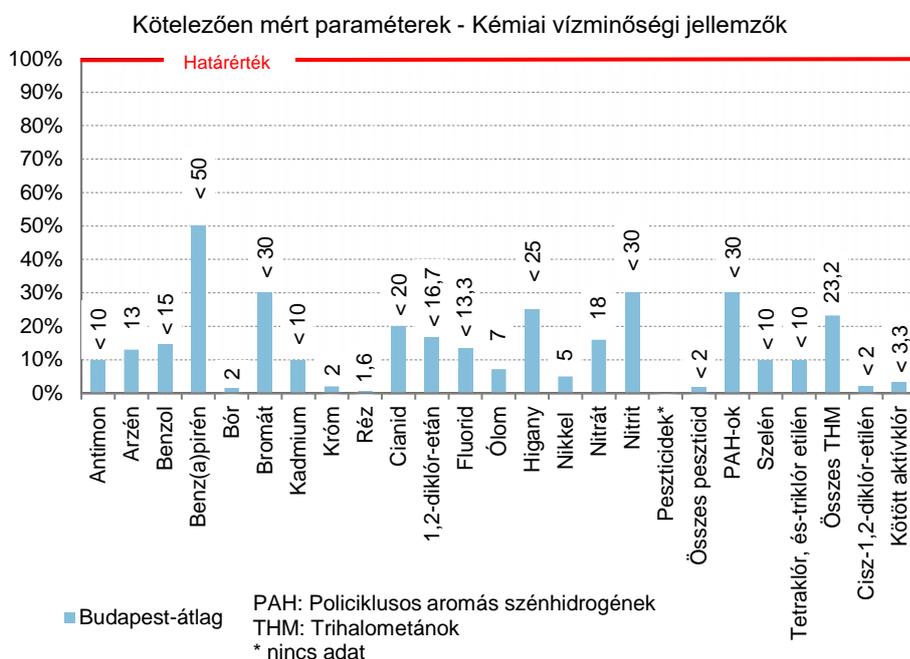
10. ábra: A fővárosi épületek csapvíz ólomtartalmának kockázati értékelése (2020., NNK adatok alapján)

A másik **jelentős feladat az életciklusuk végéhez ért azbesztcement csövek** cseréje, amelyek – **az utóbbi hét évben alig változva** – az ivóvízhálózat közel felét (44%) teszik ki. Az azbesztcement vezetékek cseréjét a Fővárosi Vízművek Zrt. folyamatosan végzi. 2021-ben mintegy 5,8 km, 2009 óta pedig már 96 km azbesztcement cső lett felújítva, kiváltva.

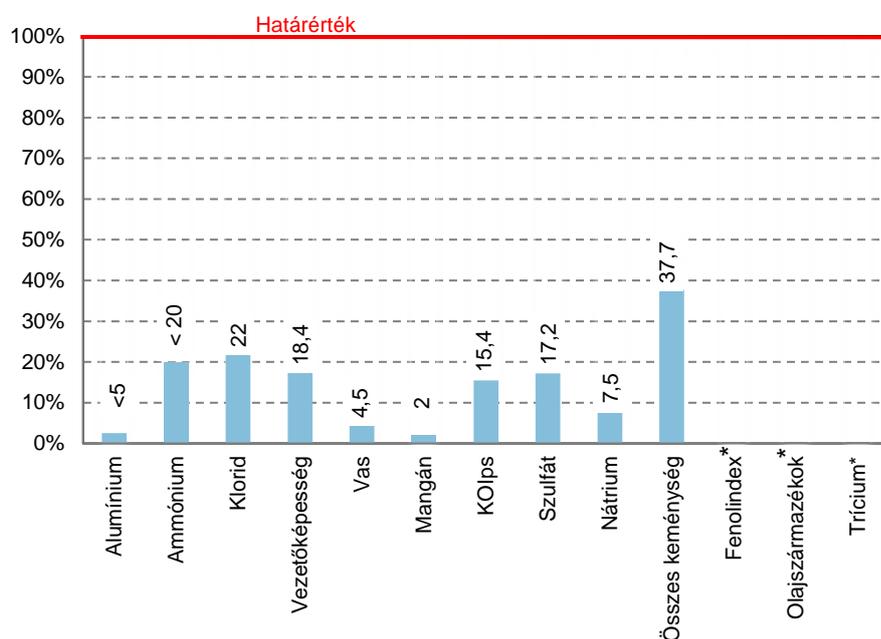
A szolgáltatott **ivóvíz minőségét** akkreditált laboratóriumban **folyamatosan ellenőrzik**, a Budapest Főváros Kormányhivatala Népegészségügyi Főosztálya által jóváhagyott mintavételi terv és az ivóvíz minőségi követelményeit meghatározó vonatkozó jogszabály⁹ alapján. 2021-ben 13.287 db mintavétel alapján 154.805 db paraméter-vizsgálatot végzett el a Fővárosi Vízművek Zrt. Vízminőségi és Környezetvédelmi Osztálya, amelyek eredménye 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. táblázatában* található.

Függelék F.2.



11. ábra: Kötelezően mért ivóvízminőségi paraméterek – kémiai vízminőségi jellemzők a vonatkozó határértékek százalékában, 2020. (Adatforrás: Fővárosi Vízművek Zrt.)



12. ábra: Vízminőség-indikátor paraméterek a vonatkozó határértékek százalékában, 2020. (Adatforrás: Fővárosi Vízművek Zrt.)

Budapest-átlag
* nincs adat

Csatornázás

Budapest csatornázásának történetét a Budapest Környezeti Állapotértékelése – 2015. dokumentum¹⁰ részletesen áttekinti.

A fővárosban lévő egyesített rendszerű csatornahálózat (szennyvíz és csapadékvíz elvezetése ugyanabban a csatornában) többsége 2 éves gyakoriságú, hegyvidéki területen 10 perces, síkvidéki területen 15 perces csapadékkintenzitásnak felel meg. Budapest területén több csatornaszakasz jelenleg kapacitáshiánnyal bír a csapadékvisszatartás és -hasznosítás hiánya miatt, emiatt előntések alakulnak ki. Az előntések mértéke változó, függ a csapadék mennyiségétől, intenzitásától, tartósságától, a környezet terhelhetőségétől.

A *Függelék 2. táblázata* tartalmazza az FCSM Zrt. adatszolgáltatása alapján a hiányzó szenny- és egyesített rendszerű gyűjtőcsatornákat.

 Függelék F.3.

Kerület	Utca	Szakaszhatár	Méret (cm)	Hossz (fm)
I.	Ördög-árok megcsapoló kiömlő csatorna létesítése	I. Döbrentei téri üzemen kívül helyezett ideiglenes záporkiömlő		
II.	Szépvölgyi út	Kolosa tér - Csejtei u.	Ø80	489
III.	Sarkadi u. – Királyok útja	Hatvány u. - Barátpatak	Ø30-80	1 528
III.	Püspökfürdő u. – Királyok útja	Napfény u. – Bivalyos u.	Ø40-Ø50	316 és 410
IV.	Desseffy utca	Szent I. u. – Mikes u.	Ø60-Ø80	166 és 196
IV.	Vécsey köz		Ø50	78
IV.	Vécsey utca	Vécsey u. 101. – Desseffy u.	Ø50	152
IV.	Desseffy utca	Mikszáth u. – Vécsey u.	Ø50	146
IV.	Fóti utca	Attila u. – Káposztásmegyeri u.	Ø100	225
IV.	Káposztásmegyeri utca	Fóti u. – Fénycső u.	Ø100	97
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. – Ósz u.	Ø40	131
IV.	Pintér József utca	Váci u. – Megyeri u.	Ø50	396
IV.	Berni utca	Gyapjúszővő u. – Madridi u.	Ø80	303
IV.	Madridi utca	Berni u. – Berliini u.	Ø60-80	525
IV.	Berda J. utca	Aradi u. – Pozsonyi u.	Ø160	1 475
IV.	Pozsonyi utca	Berda J. u. – Erzsébet u.	Ø140	444
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.	Ø160	261
VII.	Wesselényi út	Kertész u. – Erzsébet krt.	Ø120	103
VII.	Dózsa György út	Jobbágy u. – Istvánmezei u.	Ø120	83
VII.	Jobbágy utca	Murányi u. – Dózsa György út	Ø120	251
VII.	Verseny utca	Baross tér – Jobbágy u.	Ø136	138
VII.	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

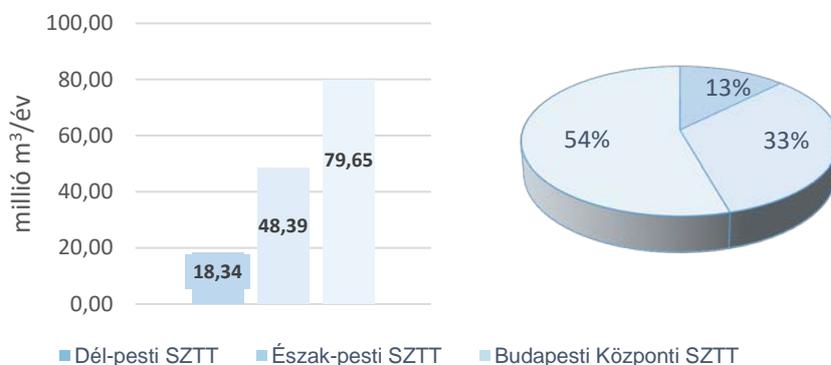
X.	Maglódi út	Kocka u. – Algyógyi u.	Ø80	371
X.	Bolgár utca	Cserkesz u. – Gergely u.	Ø120	147
X.	Maglódi út	Akna u. – Szentimrey u.	Ø80	371
X.	Maglódi út	Szentimrey u. – Sibrik M. út	Ø40	145
X.	Kada utca	Sörgyár u. – Mádi u.	Ø120	142
XI.	Budai Duna-parti főgyűjtő tehermentesítése	XI. Szent Gellért tér csapadékvíz leválasztás, XI. Hamzsabégyi 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	Rákospatak menti tehermentesítő gyűjtő építése	Ø250	

Szennyvízkezelés

Budapest csatornahálózatát, az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepet és a Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepet az FCSM Zrt. üzemelteti. A Fővárosi Önkormányzat 2013 júniusától a Csepel-szigeti Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep (a továbbiakban: BKSZTT) üzemeltetésével a Fővárosi Vízműveket bízta meg. Az FCSM Zrt. szennyvízhálózatához műszakilag szervesen kapcsolódó BKSZTT mechanikai és biológiai úton történő szennyvíztisztítást végez, továbbá a III. tisztítási fokozatának kiépítésével a nitrogén (N) és foszfor (P) eltávolítás hatásfoka eléri az összes nitrogén (TN) esetében a 80%-os, összes foszfor (TP) esetében pedig a 70-80%-os hatásfokot. A tisztított szenny- és csapadékvizek befogadója a domborzati adottságok miatt a Duna, illetve a Ráckevei (Soroksári)-Duna ág.

Budapesten **naponta átlagosan mintegy 400-550 ezer m³ szennyvízmennyiség** érkezik a három szennyvíztisztító telepre. A BKSZTT a 2010-es üzemszerű működése óta a fővárosi szennyvizek fele helyett már szinte a teljes mennyiség tisztítottan kerül a Dunába.

Az egyes szennyvíztisztító telepekre befolyó szennyvizek mennyiségét a 13. ábra mutatja be a 2021-es évre vonatkozóan.



13. ábra: A befolyó szennyvizek mennyisége az egyes szennyvíztisztító telepeken és ezek aránya az egyes szennyvíztisztító telepek esetében, 2021. (Adatforrás: Fővárosi Vízművek Zrt., FCSM Zrtár.)

Mint látható, a Budapesten 2021-ben több, mint 146 millió m³ kezelt szennyvizek több, mint fele a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telepen, közel 33%-a az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepen és több, mint 13%-a a Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepen kerül megtisztításra.

Korábban a XXII. kerületre jellemző volt, hogy a csatornahálózati végpontok olyan átemelő telepek voltak, melyek főgyűjtőcsatorna hiányában a folyóba juttatták az érkező vizeket. A BKISZ projekt keretében kiépült a Dél-budai Főművi Rendszer, aminek részeként megépülő átemelők, illetve a Dél-budai felvezetés és főgyűjtő a szennyvizeket a budafoki Ártér utcai átemelő telepre vezeti. Az átemelő telepről Duna alatti átsajtolással kiépített vezeték juttatja a szennyvizet a csepeli Vas Gereben utcai átemelő telepre, majd innen a BKSZTT-be. A BKISZ projekt megvalósulásával és a BKSZTT üzembe helyezésével a **főváros szennyvizeinek közel 100%-át megtisztítják.**

Függelék F.4.

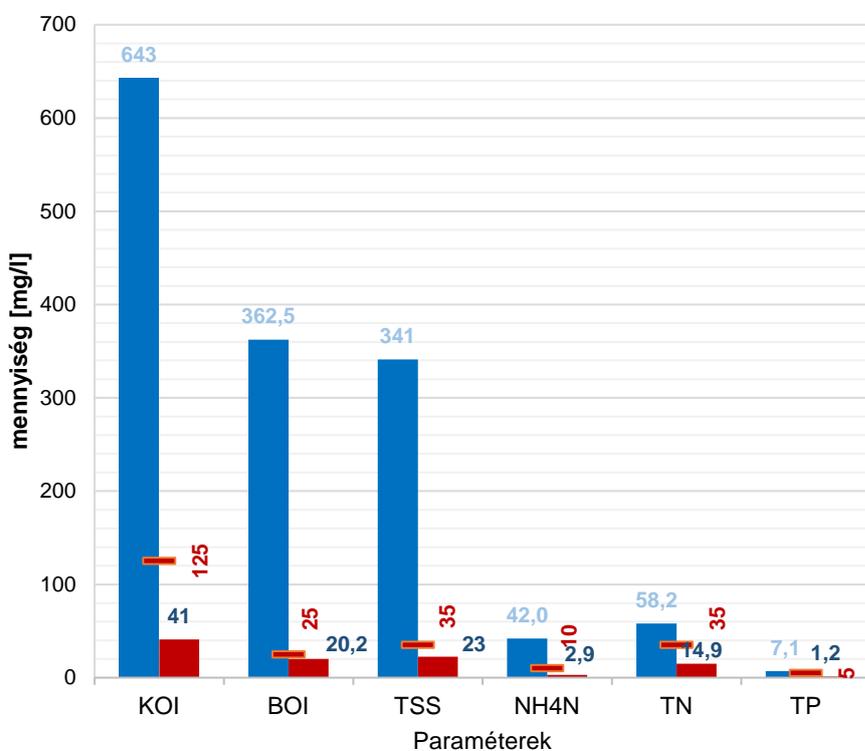
Mindhárom üzemelő **tisztító** telep a mérési eredmények alapján **jó hatásokkal működik.** A szennyvíztisztító telepek befolyó és elfolyó vízminőségi adatait a *Függelék 3. táblázata* és *4. táblázata* tartalmazzák.

Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep

A tisztítatlan vizek bevezetése olyan kedvezőtlen hatású volt a Duna öntisztuló képességére, hogy több halfaj kipusztulásának veszélyével fenyegetett. A BKSZTT jelenlegi működtetésével ezek a kockázatok megszűntek, a Duna élővilága már képes megújulni.

A BKSZTT Magyarország legnagyobb olyan szennyvíztisztítást végző létesítménye, amely egyedi megoldásokat alkalmaz a környezetbarát, és a fizikai, kémiai, biológiai tisztítás elemeit ötvöző zárt (tetővel fedett) technológiája révén. A tisztítótelep átlagos tisztítási hatásfokát a *14. ábra* mutatja.

Az egyesített rendszerű csatornahálózat miatt az esős hónapokban nagy mennyiségű szilárd lebegőanyag mosódik a hálózatba, ami jelentősebb (hidraulikai) terhelést és energiafogyasztást, illetve egyéb költségnövekedést eredményezhet.



14. ábra: A BKSZTT átlagos tisztítási hatásfoka 2021-ben (Adatforrás: Fővárosi Vízművek Zrt.)

A BKSZTT hidraulikai kapacitása – előmechanikai tisztítás esetén – **900.000 m³/nap**, előülepítés esetén **630.000 m³/nap**, biológiai tisztítás esetén **525.000 m³/nap**.

A lebegőanyag tekintetében a telep kapacitási kihasználtsága 100% feletti, ami azt jelenti, hogy több lebegőanyag érkezik a telepre (kb. 65 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:

- iszapvonalai berendezések esetében élettartam csökkenés, melynek hatására fokozódó rekonstrukcióigény, felújítási és pótlási igény lép fel;
- növekvő primer iszaptól 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 iszapelvételeztől a gázhasznosításig a teljes technológia szinkronizálását jelenti az új igényekhez igazítva.

Emellett fontos hangsúlyozni, hogy az üzemeltető (Fővárosi Vízművek Zrt.), a Fővárosi Önkormányzat közreműködésével az elmúlt években, a szennyvíztisztító telep folyamatos üzemének biztosítása érdekében számos felújítást végzett, azonban ezek csak havária jellegű, tehát halaszthatatlan felújítások voltak. Tekintettel arra, hogy a telep amortizációja, a folyamatos üzem miatti elhasználódás következtében folyamatos és tervezett (nem pedig havária jellegű) felújításokra van szükség, valamint a beérkező szennyezőanyagok változása következtében a megváltozott környezeti feltételekhez gazdaságosan alkalmazható beruházások megvalósítására, fenntartható finanszírozásra lenne szükség. 2021-ben technológiai, gépészeti berendezések korszerűsítése, cseréje, villamos berendezések korszerűsítése, kisebb energetikai optimalizációk, illetve épület felújítási, állagmegóvási feladatok valósultak meg a telepen. Tervezett beruházásként megemlítendő a Sedipac felújítása II. üteme, az iszapvonalai hőcserélők korszerűsítésének következő üteme, a szálanyag fogó berendezés egység részleges felújítása, technológiai berendezések felújítása, cseréje (pl. homokosztályzó berendezések, technológiai hőcserélő pótlása, kogeneráció berendezései, levegőztető rendszer felújítása), technológiai épületek szellőztető rendszereinek felújítása, energiamonitoring kialakítása, szippantott szennyvíz fogadó fejlesztése, illetve a fedett tároló kialakításának II. üteme.

Észak-Pesti Szennyvíztisztító Telep

A telep 1980-ban kezdte meg a működését, eleinte a beérkező szennyvizekből csak a mechanikai szennyeződésekét távolították el, majd 1986-tól a kezelés kiegészült biológiai tisztítással. A telep felújításra 1998-ban került sor, majd 1999 és 2000 közötti kapacitásbővítéssel a telep hidraulikai kapacitása **200.000 m³/napra** növekedett.

Egy kétéves környezetvédelmi és bioenergetikai beruházásnak köszönhetően a keletkező szennyvíziszap kezelésére kiépült a biogáz üzem, mely a telep elektromos és hőenergia szükségletét biztosítja. 2011-ben átadták az Észak-Pesti Szennyvíztisztító Telepen a tápanyag-eltávolítás (nitrogén és foszfor) eszközeit.

A telepen folyamatosan történnek fejlesztések és korszerűsítések. 2021-ben megtörténtek az iszapvíztelenítés kapacitásbővítési munkái, a vas-klorid adagolási rendszer fejlesztése, az iszapcsarnok épület tetőszigetelési munkái, illetve az elfolyó tisztított vízre telepített rekuperációs vízerőmű üzemeltetése megkezdődött, amely villamosenergia-termelésre képes.

Dél-Pesti Szennyvíztisztító Telep

Magyarország első szennyvíztisztítója a Dél-Pesti Szennyvíztisztító Telep, üzemzerű **működését 1966-ban kezdte meg**. A telep bővítése a 80-as évektől folyamatosan történt, kapacitásbővítéssel a telep jelenleg **80.000 m³/nap** szennyvíz

biológiai tisztítására képes. A biogáz hasznosítása a telepen 1989-től kezdődött, azóta folyamatos fejlesztésekkel növelik a biogáz hasznosítás hatékonyságát: biogáz kéntelenítő beépítése, nagyobb kapacitású új gázmotor üzembe helyezése. 1999-ben a telepen a III. fokozat kiépítésével kétlépcsős tápanyag-eltávolítást alakítottak ki, amit 2012-ben Organica Élőgépek rendszerével egészítették ki.

A telepen folyamatosan történnek felújítások és beruházások. 2021-ben megtörtént a 2-es és 3-as biológiai ágak levegőszabályozásának korszerűsítése, az új iszapvíztelenítő centrifuga telepítése, az iszapvíztelenítés korszerűsítése, a Biofor egység műtárgyainak és finomrácsainak felújítása, valamint a mezofil és termofil rothasztók szerkezeti és gépészeti felújításai. Fejlesztésként, korszerűsítésként az alábbiak tervezettek:

- a csurgalékvizek ideiglenes tárolásának és kezelésének megvalósítása (tervezés és kivitelezés),
- a Népjóléti-árok levonuló záporvizek mechanikai szűrésének megvalósítása az FCSM Zrt. tervei alapján (kivitelezés előkészítés),
- az építésszerűen meglévő NP szűrők gépészeti és technológiai üzembe helyezése az FCSM Zrt. tervei alapján (kivitelezés előkészítés).

Szennyvíziszap

A szennyvíztisztítás során **jelentős mennyiségű szennyvíziszap** keletkezik **folyamatosan**, aminek hasznosítása és kezelése után annak ártalommentes elhelyezéséről gondoskodni kell. A vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról szóló kormányrendelet¹¹, a Szennyvíziszap kezelési és hasznosítási program 2014 – 2017¹², valamint a 2017-ben kormányhatározat¹³ által elfogadott Szennyvíziszap kezelési és hasznosítási stratégia 2018-2023¹⁴ alapján **törekedni kell a biológiailag lebomló szervesanyag-tartalmú hulladékok (szennyvíziszap) lerakókban** történő elhelyezésének, illetve deponálásának **fokozatos csökkentésére**.

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 kikapcsolásra, 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. táblázata* tartalmazza.

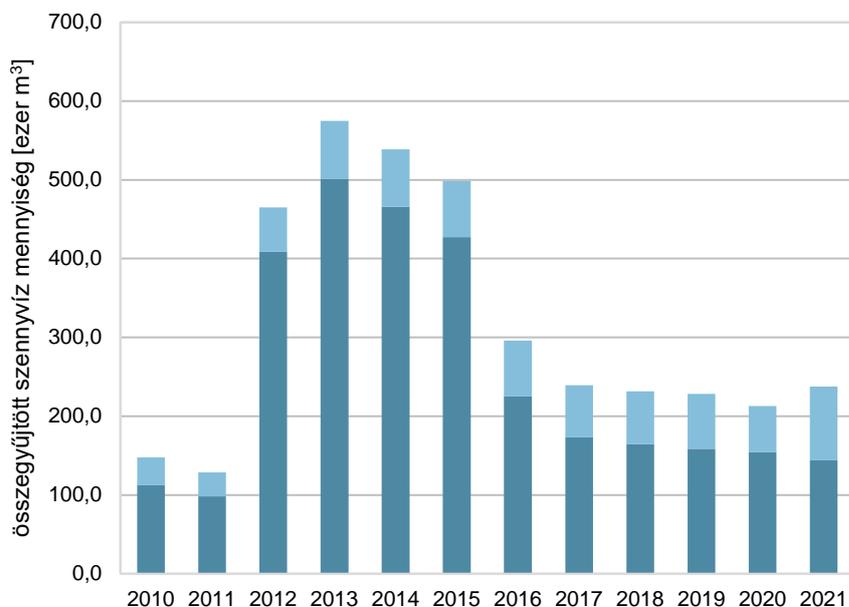
 *Függelék F.5.*

Nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz

A **nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz – a települési folyékony hulladék** – olyan háztartási szennyvíz, amelyet a keletkezés helyéről vagy átmeneti tárolóból – közcsatornára való bekötés, vagy a helyben történő tisztítás és befogadóba vezetés lehetőségének hiányában – gépjárművel szállítanak el ártalmatlanítás

céljából. 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 a közüzemi ivóvízvezeték-hálózatba bekapcsolt lakások számát és a közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózatba (közcsatornahálózatba) bekapcsolt lakások számát vizsgálva megállapítható, hogy 2020-ban Budapest csatornázottságának mértéke az ivóvízellátás viszonylatában (a bekapcsolt lakások számok alapján) **86,4%-os** volt.



15. ábra: A nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz begyűjtött mennyisége, 2010-2021. (Adatforrás: FTSZV Kft.)

A Fővárosi Településtudományi és Környezetvédelmi Kft. – amely a nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz begyűjtésére kizárólagos közszolgáltatói jogosultsággal rendelkezik – **2021-ben összesen több mint 237 ezer m³-t** gyűjtött be (lakossági 144,12 ezer m³, közületi 93,36 ezer m³), ami lényegesen kevesebb, mint 2012-2015-ös években volt, azonban több mint az előző években.

Jelentősen megnövekedett a gazdasági szereplőktől beszállított szennyvizek mennyisége (2020-hoz képest 60%-os többlet). A begyűjtött háztartási szennyvizet a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság által engedélyezett leeresztőhelyeken – részben az FCSM Zrt. által üzemeltetett csatornaaknába, részben közvetlenül a BKSZTT leeresztőhelyén – engedik le, majd az a közművel összegyűjtött szennyvízzel együtt kerül a szennyvíztisztító telepekre. Az elszállított mennyiségek tekintetében korábban statisztikai bizonytalanságok mutatkoztak, de az új fővárosi szabályozás eredményeképpen a rendszer – így a begyűjtött szennyvizek tisztítása is – nyomon követhetőbbé vált (részletesebben *Intézkedések*).

Csapadékvíz-gazdálkodás

A budapesti kisvízfolyások és az útvízelenítő 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**, valamint a kerületi önkormányzatok tulajdonában lévő zárt csapadékcatorna-hálózatok **nyilvántartásának hiányossága** 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 alapján¹⁵ a fővárosi önkormányzat feladata a vízgazdálkodás, a vízkárelhárítás biztosítása, valamint a vízgazdálkodásról szóló törvény szerint¹⁶ 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**. Másik probléma, hogy a víziközmű-szolgáltatásról szóló törvény¹⁷ értelmében **a csapadékcatorna hálózat nem minősül víziközműnek**, így szolgáltatási díj nem vehető ki, bár a díjrendszer meghatározása ebben az esetben jóval bonyolultabb, és kevésbé egzak, 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 **klimaváltozás is kedvezőtlen hatással van** a csapadékvíz-elvezetésére. Az 1901 és 2020 közötti időszakban Budapest belterületén az évi csapadékösszegek homogenizált átlagát az *1.5. Klimatikus viszonyok* c. fejezet (15. ábra) már bemutatta. A csapadékmennyiség 2000-ig csökkenő, azóta növekvő tendenciát mutat. 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 kiöntését** 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 záportároláskor a Dunába jutó szennyvízzel kevert (az engedélyben meghatározott, de legalább háromszoros hígítás fölötti) csapadékvíz.

A csapadékvízzel történő gazdálkodás a csapadékvíz hasznosítását és hasznosulását helyezi előtérbe, aminek számos további környezeti előnye van. A 2017-ben, 2019-ben és 2021-ben megtartott Országos Települési Csapadékvíz-gazdálkodási Konferencia több ajánlást is megfogalmazott a témával kapcsolatban¹⁸.

A csapadékvizekkel történő gazdálkodás jellemzően nem is 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 nem csak a vízelvezető rendszer terhelését csökkenti, hanem az ivóvizek felhasználását is. A nagy intenzitású csapadékesemények okozta károk csökkentése a **csapadékvíz visszatartásával** (ideiglenes tározással), **késleltetett elvezetésével, hasznosulásának** (talajba szivároztatás) **elősegítésével, helyben történő hasznosításával**, illetve ezek kombinált megoldásával lehetséges, amelyet elősegít a „**minél gyorsabb elvezetés**” **szemléletmód megváltozása**. A csapadékvizek **keletkezésének helyén történő szabályozására** alapvetően két módszer lehetséges. Az egyik a csapadékvíz **talajba történő elszivároztatása** (gyepes, bokros területen, nyílt árokban, vízáteresztő burkolattal stb.), amivel a talajvíz utánpótlása biztosítható, illetve csökkenthető az elvezetendő csapadékvíz mennyisége. A másik megoldás a vizek **ideiglenes tározókban való visszatartása** (csatornahálózatban történő tározás, záportározók, ciszternák stb.), és késleltetett bevezetése a csatornahálózatba, amivel a hálózat túlterheltsége, a kialakuló árhullámok csúcsai csökkenthetők. Jellemző megoldások lehetnek: beszivárogtató cellák, zöldtetők, esőkertek, beszivárogtató kavicsdrének, fűborítású árok és rézsűk, ideiglenes elöntési területek, állandó vízborítású, vizes élőhelyek (wetland-ek), szilárd, de áteresztő burkolatok, tetővizek és burkolt felületi vizek visszatartása felszín alatti tározókkal.

A csapadékvizek hasznosulása (beszivároztatás) 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.

A főváros területén **egységes, központilag szabályozott**, vagy kezelt **csapadékvíz-gazdálkodásról gyakorlatilag nem beszélhetünk**. Ezt a már említett jelenlegi szabályozási környezet is nehezíti. A csapadékvizek visszatartása, az összegyűjtött vizek hasznosítása, kezelése – amelyek egyénileg megvalósulóan családi házakhoz, vagy nagyobb irodaparkokhoz kapcsolhatók – összességükben elenyésző mértékűek.

A főváros területén található záportározókat lásd a *Függelékben (F.6. A főváros területén található záportározók)*.

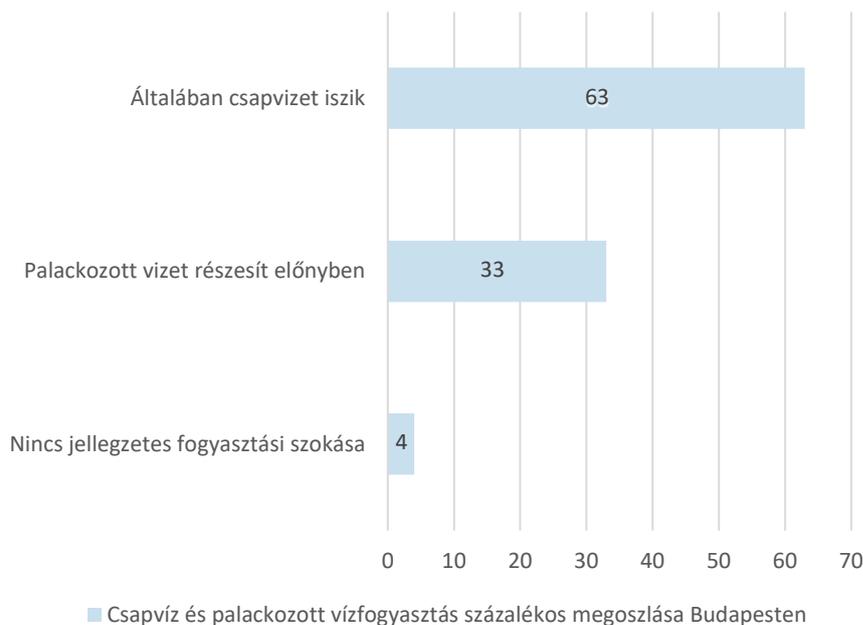
 *Függelék F.6.*

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, természet-közeli tanösvény stb.) kielégítését is szolgálhatja. Budapest területén kevés állóvíz található, ezek számának növelésében a rekreációs funkció túl esetenként szerepet kaphatna az árvízcsúcs csökkentési funkciót is betöltő víztározók sora.

A budapestiek véleménye a vízfogyasztással és a csapadékvízzel kapcsolatban

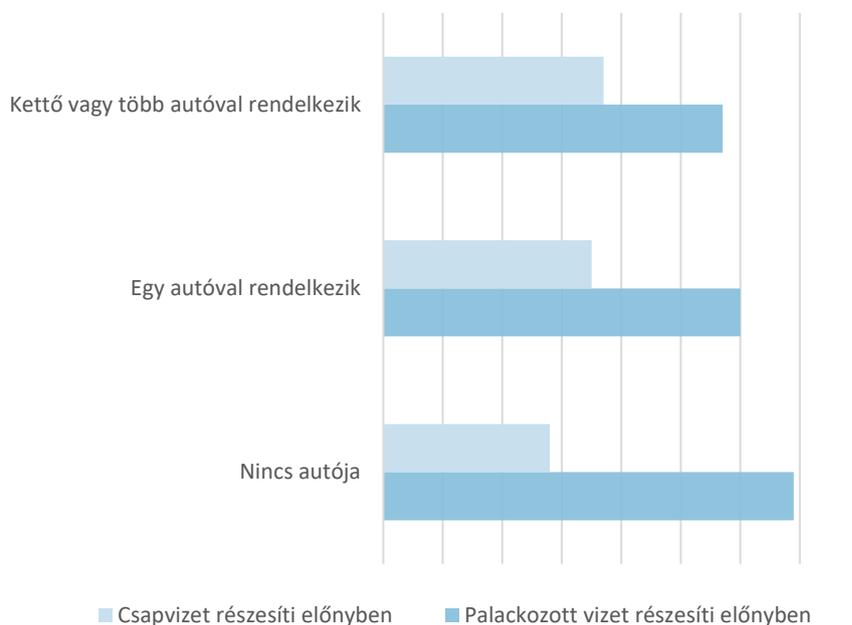
A budapestiek csapvíz és palackozott víz fogyasztásával kapcsolatban alkotott véleménye telefonos, reprezentatív közvélemény-kutatás alapján került felmérésre 2021-ben a MEDIÁN Közvélemény- és Piackutató Kft. közreműködésével. A módszertan részletes bemutatását a *II.9. Környezeti nevelés, tájékoztatás, 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.



16. ábra: Csapvíz és palackozott vízfogyasztás megoszlása Budapesten, % (2021)

A palackos víz előnyben részesítése erősen **összefügg az autóhasználattal is**. Minél több autó van egy háztartásban, és minél inkább használják azokat, annál inkább jellemző, hogy elsősorban palackos vizet fogyasztanak. A többváltozós elemzés szerint ez az összefüggés önmagában, tehát a **demográfiai jellemzőktől függetlenül is érvényes**, és feltehetően a palackos víz beszerzésének, szállításának fizikai nehézségével függ össze.

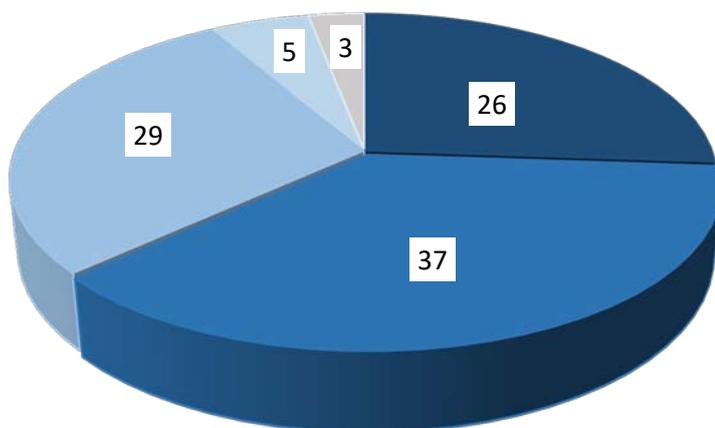


17. ábra: Az autóhasználat és a vízfogyasztás összefüggései (2021)

A palackos víz előnyben részesítésének **okai** között számottevően gyakoribbak az ízlésbeliek, mint azok, amelyekben a vezetékes víz minőségében való bizalmatlanság fejeződik ki.

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.

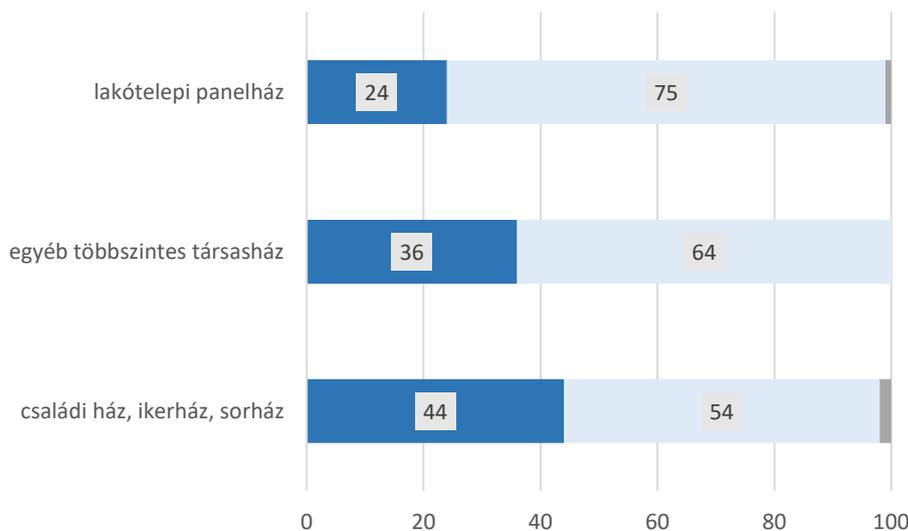
A budapestiek **többsége szerint gyakoribbá váltak** a nagy esőzések az elmúlt tíz évben.



18. ábra: Az elmúlt 10 évben az intenzív esőzések, záporok, zivatarok, felhőszakadások gyakoriságának változása, % (2022)

- sokkal gyakoribbak, mint korábban
- valamelyest gyakoribbak
- nem változtak
- ritkábbak lettek
- nem tudja / nem válaszolt

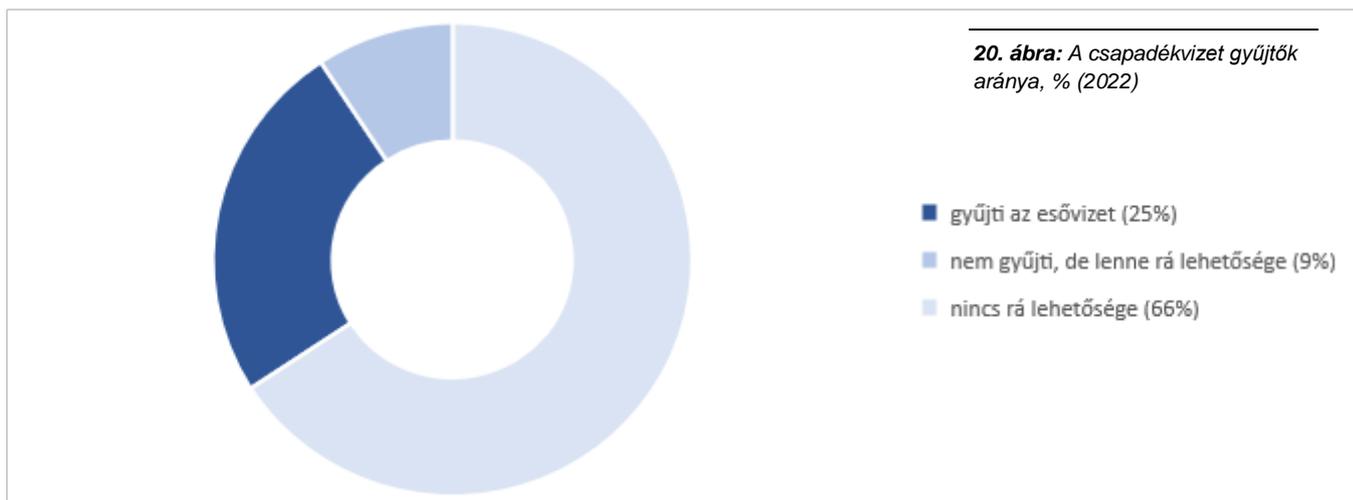
A csapadékvíz-visszatartás lehetőségéről a budapestiek bő harmada hallott; a családi házban élők jellemzőbben, mint a lakásban lakók.



19. ábra: A csapadékvíz-visszatartás lehetőségének ismerettsége, % (2022)

- hallott róla
- nem hallott róla
- nem tudja / nem válaszolt

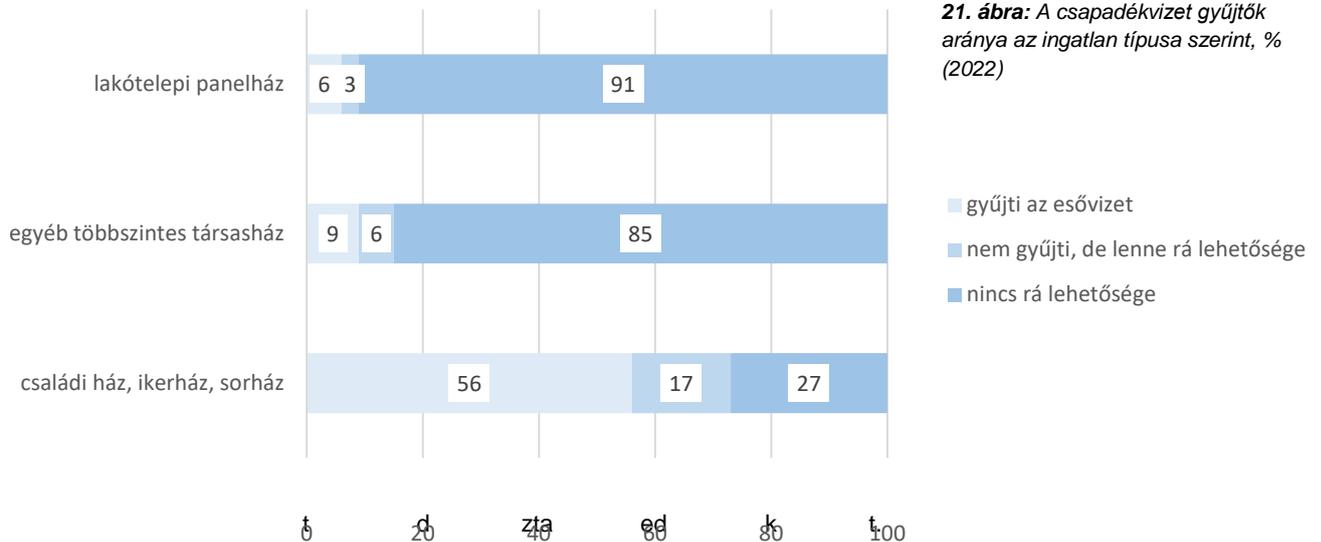
A lakosság egyharmadának van lehetősége gyűjteni az esővizet, de csak 25 százaléka gyűjti.



20. ábra: A csapadékvíz-gyűjtők aránya, % (2022)

- gyűjti az esővizet (25%)
- nem gyűjti, de lenne rá lehetősége (9%)
- nincs rá lehetősége (66%)

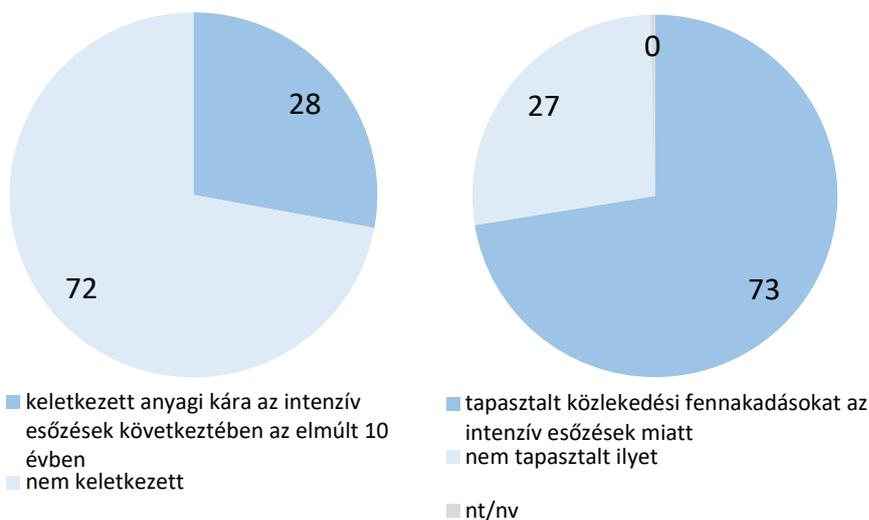
A lakásban élők jóval kevésbé látják lehetőséget az esővíz gyűjtésére, mint a családi házakban (sorházban, ikerházban) lakók, de az utóbbi csoportban is csupán 27 százalék azok aránya, akik úgy gondolják, nem tudják gyűjteni az esővizet.



21. ábra: A csapadékvíz 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.

22. ábra: Anyagi károk és közlekedési fennakadások az intenzív esőzések következtében (2022)



Intézkedések

Vízjárás, árvízvédelem

A Duna mértékadó árvízszintjét a 74/2014. (XII. 23.) a folyók mértékadó árvízszintjeiről szóló BM rendelet 2015. január 1-jei hatállyal módosította. A korábbi rendeletben meghatározott mértékadó árvízszinteket főváros középső és északi részén átlagosan 81 cm-rel (min-max: -12 cm – +120 cm) megemelték. A déli szakaszon a mértékadó árvízszintet csökkentették, a nagyvízi vízfelszín megfigyelt alakulásának megfelelően.

Ivóvízellátás

Az ivóvízellátó-hálózat és létesítményeinek rekonstrukcióját a Fővárosi Vízművek Zrt. ütemezetten végzi, amelynek érdekében a víziközmű-rendszerenként tizenöt éves időtávra **gördülő fejlesztési tervet** kell a vonatkozó törvényi előírás¹⁹ szerint készíteni, amit a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal (MEKH) hagy jóvá. A terv 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 – vagyonekezelési szerződés alapján – a Fővárosi Vízművek Zrt. üzemelteti, így 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 (a Fővárosi Önkormányzat) készíti el és nyújtja be a MEKH felé.

A Fővárosi Közgyűlés 2021. október 27-i ülésén²⁰ határozott **az ivóvízellátással kapcsolatos 2022-2036. évekre vonatkozó gördülő fejlesztési terv** benyújtásáról.

Szennyvízkezelés

A csepeli csatornázás, valamint a BKISZ projekt I. keretében megvalósult szennyvízcsatornák biztosították, hogy Budapest csatornázottsága elérje a közel 100%-ot, azonban továbbra is vannak olyan területek, ahol nincs közcsatorna. A BKISZ projekt II. szakasza 2020 végén lezárult, amely keretében további 30 km csatorna, öt darab átemelő és 1.206 db bekötés építése valósult meg, ebből a budaörsi fejlesztés keretében kiépült 4,3 km csatorna és két darab átemelő telep, illetve 12 utcában elkészült a csatorna rekonstrukció²¹. A tervezett fejlesztések és rekonstrukciók listáját a Gördülő Fejlesztési Terv (2022-2036) tartalmazza.

A Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. bérleti és üzemeltetési (keret)szerződés alapján üzemelteti a Fővárosi Önkormányzat tulajdonát képező szennyvízelvezető és –tisztító rendszerét, (kivéve ez alól a BKSZTT, lásd később) így Budapest szennyvízelvezető és –tisztító rendszerére vonatkozó Gördülő Fejlesztési Terv felújítási és pótlási tervét a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt., míg a beruházási tervet az ellátásért felelős Fővárosi Önkormányzat készíti el és nyújtja be a MEKH felé. Tekintettel arra, hogy Budapest Főváros szennyvízelvezető és –tisztító víziközmű rendszerének tulajdonjoga megoszlik az ellátásért felelős Fővárosi Önkormányzat és a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. között, a Budapest Főváros szennyvízelvezető és –tisztító víziközmű rendszerére készült Terv felújítási és pótlási terve a tulajdonjogi állapotnak megfelelő bontásban készül el.

A BKSZTT üzemeltetését a Fővárosi Vízművek Zrt. végzi bérleti és üzemeltetési szerződés alapján. A MEKH 5260/2015 számú határozatában a BKSZTT vonatkozásában fennálló jogviszonyt víziközműves kapcsolódó szolgáltatásnak minősítette, ezért nem szükséges a MEKH felé gördülő fejlesztési tervet benyújtani. A telep bírságmentes üzemé érdekében azonban 2015 óta (a garanciális időszak letelte óta) folyamatosan kerülnek elvégzésre felújítási feladatok a Fővárosi Önkormányzat finanszírozásában.

A Fővárosi Közgyűlés 2021. október 27-i ülésén²² határozott **a szennyvízelvezetéssel és -tisztítással kapcsolatos 2022-2036. évekre vonatkozó gördülő fejlesztési terv** benyújtásáról a MEKH részére.

Nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz

A hulladékról szóló törvény 2013. január 1-jei hatályba lépéssel módosította a vízgazdálkodásról szóló törvényt (a továbbiakban: Vgt.), amelyben új szabályozást

alakított ki a nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz kezelésére. A Vgt. vonatkozó rendelkezése²³ értelmében az önkormányzatoknak – Budapesten a Fővárosi Önkormányzatnak – gondoskodniuk kell a településen található szennyvízbekötés nélküli ingatlanok esetében a nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz begyűjtésének szervezéséről és ellenőrzéséről.

A Fővárosi Közgyűlés által elfogadott új (2012-ben hatályba lépett) szabályozás hatására²⁴ nyomon követhetőbbé vált a rendszer, a **főszabályként alkalmazott ivóvízfogyasztás-alapú díjszámításnak** és a közszolgáltató (FTSZV) kizárólagos jogának érvényesülése következtében. E rendelet több olyan intézkedést is tartalmaz, melyek ösztönzően hatnak a rendelkezésre álló közcsatorna igénybevételének növelésére. Továbbá a környezetterhelési díjról szóló törvény²⁵ módosítása nyomán jelentősen (tízszeresére) **növekedett a talajterhelési díj**, mely azokat a tulajdonosokat sújtja, akik – bár műszaki lehetőségük lett volna rá – nem csatlakoztatták ingatlanjukat a csatornahálózatra. Fenti intézkedések a közműöllő záródását és ez által a jobb környezetállapot (talaj- és víztisztaság) elérését szolgálják.

Csapadékvíz-gazdálkodás

A Nemzeti Vízstratégia – amit konzultációs vitaanyagként 2013-ban tettek közzé²⁶ – vízpolitikai célkitűzései között szerepel a települési és lakossági nem ivóvíz célú vízfelhasználásra a csapadékvíz helyben tartásának, hasznosításának elősegítése. A dokumentum meghatároz rövid-, közép- és hosszú távú teendőket.

A Vgt.²⁷ 2015. július 16-án hatályba lépő módosításában a települési önkormányzat feladataként jelöli meg a település belterületén a csapadékvízzel történő gazdálkodást. Továbbá a Magyarország 2021. évi vízgyűjtő-gazdálkodási terve (VGT3) – a gazdaság-szabályozási koncepciójában – részletesen foglalkozik és javaslatot tesz a csapadékvíz-gazdálkodás intézményi rendszerére és a díjmegállapítás szabályozására.

A Víz Keretirányelvben (VKI) megfogalmazott célkitűzések elérése, megvalósítása érdekében stratégiai tervet, intézkedési programot kell készíteni. A VKI végrehajtásának első lépéseként Magyarország első vízgyűjtő-gazdálkodási terve (VGT1) 2010 áprilisában készült el, amelynek kormányhatározattal történő elfogadása 2012-ben történt meg²⁸.

A 2015. december 22-én közzétett VGT2 tervezett a közigazgatási egyeztetést követően a Kormány 2016. március 9-én elfogadta²⁹. A terv rövid változata a 2016. április 7-én megjelent 14. sz. Hivatalos Értesítőben, és annak mellékleteiben érhető el. A VGT2 tartalmazza a 2016-2021 időszakra vonatkozó intézkedési programot³⁰. A következő, második felülvizsgálat eredményeként elkészült Magyarország 2021. évi vízgyűjtő-gazdálkodási terve, amelyet a Magyar Kormány 2022. április 28-án fogadott el³¹, és amely rövid változata a Hivatalos Értesítő 2022. évi 23. számában megtalálható.

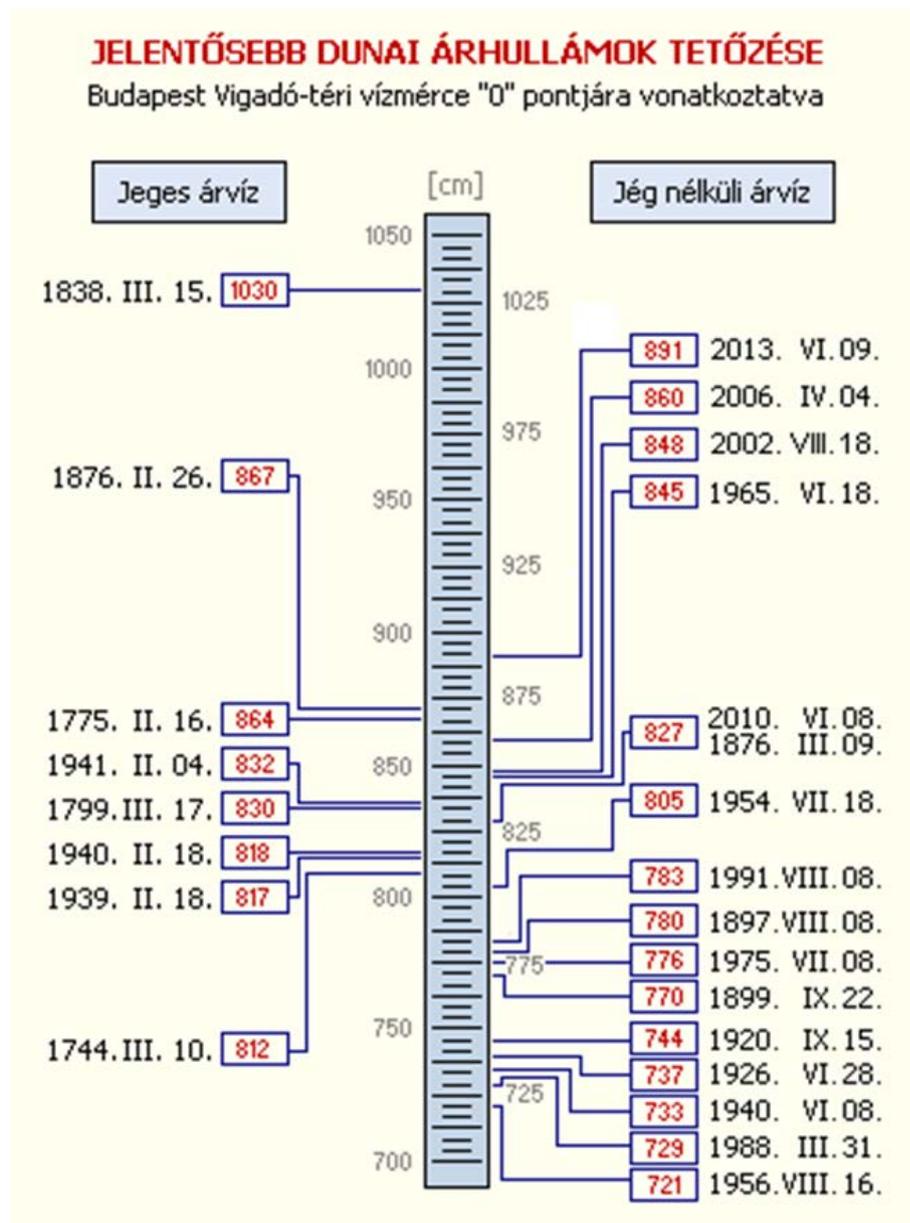
További javasolt feladatok

- Árvízvédelmi védvonalak magassági, keresztmetszeti és geotechnikai megerősítése a hatályos rendeletnek megfelelően;
- vízlevezető csatornák, kisvízfolyások rekonstrukciója/revitalizációja;
- települési és lakossági csapadékvíz hasznosítás, visszatartás, elvezetés és kezelés (csapadékvíz-gazdálkodás) stratégiai tervezése és támogatási rendszerének kidolgozása;
- csapadékelvezetés jogszabályi hátterének kidolgozása;
- a tervezéshez, méretezéshez alkalmazott csapadékfüggvények felülvizsgálata;
- ivóvízcsőhálózat rekonstrukciós 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.

Függelék

F.1.



23. ábra: Jelentősebb dunai árhullámok tetőzése Budapesten
(Forrás: <http://www.kdvvizig.hu/index.php/vizrajz/vizrajzi-helyzetkep>)

Utolsó frissítés: 2018. április 11.

F.2.

Vízgyűjtő paraméter neve	Határérték	Méréskor/nap	Budapest átlag	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.	XV.	XVI.	XVII.	XVIII.	XIX.	XX.	XXI.	XXII.	XXIII.
Escherichia coli szám	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Enterococcusok száma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
szilikon	6	1991	<0,5																							
vas	10	1991	1,5																							
beszél	10	1991	<0,15																							
berzajárón	0,01	1991	<0,005																							
br	1	1991	0,03																							
brómát *	10	1991	<3																							
kadmium	6	1991	<0,5																							
krom	50	1991	1,3																							
rez	2	1991	0,031																							
cland	50	1991	<10																							
1,2-diklor-éden	3	1991	<0,5																							
fluorid	1,5	1991	<0,2																							
ólm	10	1991	1,3																							
higany	1	1991	<0,25																							
nikkel	20	1991	<1																							
nikk	50	1991	<1																							
nitrit	0,1	1991	<0,05																							
nitrit	0,1	1991	<0,05																							
összes peszticid	0,50	1991	<0,05																							
összes peszticid	0,50	1991	<0,05																							
szénhidrogének	0,1	1991	<0,05																							
szén	10	1991	1,1																							
tetraklor-éden és triklor-éden	10	1991	<1																							
összes trihalo-méden	50	1991	12,1	13,5	12,6	11,3	9,6	9,3	10,4	11,9	9,7	11,1	11,3	13,0	13,1	12,7	12,1	9,9	12,4	14,9	15,5	16,2	13,3	11,4	12,8	11,8
összes trihalo-méden	50	1991	12,1	13,5	12,6	11,3	9,6	9,3	10,4	11,9	9,7	11,1	11,3	13,0	13,1	12,7	12,1	9,9	12,4	14,9	15,5	16,2	13,3	11,4	12,8	11,8
cis-1,2-diklor-éden	50	1991	<1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
ketőre aktív klór	3	1991	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

1. táblázat: 2021. évi átlagos vízminőségi adatok kerületenként fogyasztói csapokon (Forrás: Fővárosi Vízművek Zrt.)

F.3.

Kerület	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 köz		Ø50	78
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.	Ø100	97
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	Gyapjúszővő u. – Madridi u.	Ø80	303
IV.	Madridi utca	Berni u. – Berliini u.	Ø60-80	525
IV.	Berda J. utca	Aradi u. – Pozsonyi u.	Ø160	1 475
IV.	Pozsonyi utca	Berda J. u. – Erzsébet u.	Ø140	444
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.	Ø160	261
VII.	Wesselényi út	Kertész u. – Erzsébet krt.	Ø120	103
VII.	Dózsa György út	Jobbágy u. – Istvánmezei u.	Ø120	83
VII.	Jobbágy utca	Murányi u. – Dózsa György út	Ø120	251
VII.	Verseny utca	Baross tér – Jobbágy u.	Ø136	138
VII.	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. – Sibirik 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.)

Kerület	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.	Egressy út	Kövér L. u. - Róna u.	60/90	178
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	Szödliget 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.	Jáhn F. utca	Jáhn F.u.54. – Üllői út	Ø60	418
XIX.	Áram utca	Üllői út – Móricz Zs. u.	Ø60	471
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 áramlástanai felülvizsgálata, fejlesztése			
	Duna Parti főgyűjtő tehermentesítése	I. Halász utca, II. Döbrönte 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)	2016		2017		2018		2019		2020		2021						
	I.f.év átl.	II.f.év átl.	I.f.év átl.	II.f.év átl.	I.f.év átl.	II.f.év átl.	I.f.év átl.	II.f.év átl.	I.f.év átl.	II.f.év átl.	I.f.év átl.	II.f.év átl.					
Határérték																	
KO ₁₇	569	528	548	637	699	700	662	681	760	890	825	662	589	625	622	546	584
BO ₅	308	294	301	350	390	387	373	380	419	449	434	361	355	358	366	329	347
Ammónia-ammónim-N	47,4	58,3	52,8	58,3	58,9	56,2	61,1	58,6	57,7	57,3	57,5	61,0	54,4	57,7	56,7	53,0	54,8
Összes nitrogén	63,0	75,5	69,3	79,2	77,9	75,0	78,9	77,0	79,5	85,0	82,3	79,1	68,0	73,6	72,9	67,2	70,0
Összes foszfor	10,0	9,0	9,5	11,5	10,5	10,3	10,4	10,4	11,9	14,8	13,3	9,4	9,0	9,2	7,8	7,4	7,6
Összes lebegő anyag	319	282	301	466	323	394	372	385	450	589	520	364	344	354	316	274	295
KO ₁₇	50	32	34	35	35	42	35	39	43	38	40	33	28	31	36	27	31
BO ₅	25	11	11	10	10	12	10	11	11	10	10	10	10	10	10	10	10
Ammónia-ammónim-N	10	3,4	2,6	3,0	3,4	4,5	3,4	4,0	2,4	1,4	1,9	2,8	2,4	2,6	3,9	3,6	3,8
Összes nitrogén	25	10,7	11,1	10,9	13,7	11,8	12,7	13,6	10,8	9,0	9,9	13,2	9,9	11,5	12,1	11,7	11,9
Összes foszfor	2	1,1	1,2	1,1	0,9	0,9	1,1	0,7	0,9	0,7	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	0,7	0,8
Összes lebegő anyag	35	12,0	10,5	11,3	10,0	10,0	10,5	10,0	10,0	12,0	11,0	10,5	10,0	10,3	10,3	10,1	10,2

Vízminőségi paraméter (mg/L)	2016		2017		2018		2019		2020		2021		
	I.f.év átl.	II.f.év átl.	I.f.év átl.	II.f.év átl.	I.f.év átl.	II.f.év átl.	I.f.év átl.	II.f.év átl.	I.f.év átl.	II.f.év átl.	I.f.év átl.	II.f.év átl.	
Határérték													
KO ₁₇	603	741	672	803	825	814	859	800	844	875	830	732	781
BO ₅	351	390	370	459	441	450	511	467	489	501	495	471	423
Ammónia-ammónim-N	44,4	57,8	51,1	67,2	68,4	67,8	66,9	66,9	61,5	56,8	56,4	61,8	69,7
Összes nitrogén	63,5	81,5	72,5	92,4	87,3	89,8	83,5	90,5	87,0	83,8	81,1	86,2	88,4
Összes foszfor	9,5	13,0	11,2	14,2	11,5	12,8	12,1	12,9	12,5	12,1	12,5	11,5	11,1
Összes lebegő anyag	300	390	345	426	372	399	416	364	374	404	364	368	290
KO ₁₇	19	19	19	18	20	19	17	17	25	29	17	34	42
BO ₅	10	10	10	10	10	10	10	10	11	10	10	22	19
Ammónia-ammónim-N	1,6	3,1	2,4	1,9	1,1	1,5	1,3	1,0	1,2	1,0	1,0	21,5	20,3
Összes nitrogén	5,6	9,2	7,4	5,4	5,6	5,5	4,8	7,5	6,1	5,2	6,1	13,4	14,9
Összes foszfor	0,20	0,16	0,18	0,15	0,21	0,18	0,17	0,24	0,20	0,18	0,26	1,14	1,23
Összes lebegő anyag	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	27,7	17,3

3. táblázat: Észak-Pesti Szennyvíztisztító telep befolyó és elfolyó vízminőségi adatai 2016. január 1. és 2021. december 31. közötti időszakban
(Adatforrás: FCSM Zrt.)

4. táblázat: Dél-Pesti Szennyvíztisztító Telep befolyó és elfolyó vízminőségi adatai 2016. január 1. és 2021. 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				
			2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
As	mg/kg sz.a.	75	3,7	6,7	4,4	5,5	5,7	3,5	4,9	3,7	3,8	4,7	3,1	3,0	3,3	6,1	5,7
Cd	mg/kg sz.a.	10	2,3	2,5	2,1	0,7	0,8	2,6	2,9	3,2	0,9	1,0	2,5	3,1	1,9	0,9	0,9
Co	mg/kg sz.a.	50	2,6	4,8	2,5	3,2	3,1	4,2	3,1	5,5	4,1	3,1	8,5	3,5	3,4	3,3	3,0
Cr, összes	mg/kg sz.a.	1000	32	22	29	44	40	62	51	49	48	40	66	49	45	44	33
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	<0,5
Cu	mg/kg sz.a.	1000	314	326	362	309	324	279	306	315	296	290	468	517	386	443	422
Hg	mg/kg sz.a.	10	0,9	0,66	0,62	0,83	0,92	0,55	0,52	0,50	<0,5	0,54	2	1,31	1,92	1,09	1,68
K	mg/kg sz.a.		1 532	2342	3173	1808	2161	2 773	3 633	2 415	1884	2663	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Mo	mg/kg sz.a.	20	4,8	8,0	7,1	5,4	5,8	11,4	4,6	5,9	6,5	6,0	6,1	6,5	5,1	7,0	6,2
Ni	mg/kg sz.a.	200	25,0	29,3	26,7	24,6	27,9	43,4	43,7	49,3	50,3	33,63	65,1	28,8	15,1	23,8	18,5
Pb	mg/kg sz.a.	750	33,9	37,6	32,7	29,4	29,6	30,0	29,2	27,8	22,9	28,13	62,4	72,1	58,1	47,5	33,4
Se	mg/kg sz.a.	100	2,8	2,7	3,6	1,1	2,0	4,6	5,6	4,5	<1	1,61	5,7	5,5	1,5	<1	2,3
Zn	mg/kg sz.a.	2500	680	612	835	710	721	894	838	1 061	849	783	988	1062	970	911	823
pH			9,5	9,6	8,5	8,5	8,5	8,3	8,4	8,4	8,5	8,1	8,6	8,5	8,6	8,5	7,7
összes szárazanyag	g/kg		281	291	222	255	265	250	257	231	243	224	268	n.a.	n.a.	n.a.	225
összes szerv.anyag	%		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.	22,5
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.	168	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
összes szerv.anyag	%		n.a.	n.a.	n.a.	14,3	15,1	n.a.	n.a.	n.a.	15,5	13,9	n.a.	63,0	59,6	62,8	68,4
összes nitrogén	g/kg sz.a.		39,9	37,4	47,2	40,5	42,2	48,9	46,4	51,5	47,1	48,7	44,6	39,3	41,0	43,2	52,2
összes foszfor	g/kg sz.a.		22,1	29,3	29,8	27,8	27,6	19,1	23,7	27,7	27,3	27,9	20,5		23,6	26,7	25,0
SZOE	mg/kg sz.a.		19	19	19	19	21	45	45	54	60	61	178	11	17	17	23
PAH összes	µg/kg sz.a.	10000	1 298	1 249	1 472	2035	1481	6 778	2 370	1 933	3013	1725	2660	2750	2370	1805	821
PCB, összes	mg/kg sz.a.	1	<0,01	n.a.	n.a.	n.a.	<0,01	<0,01	n.a.	n.a.	n.a.	<0,01	0,0015	0,001735	0,00505	0,0024	0,0025
TPH (C10- C40)	mg/kg sz.a.	4000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	3625	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	4665	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	3480
TPH-GC (C5-C40)	mg/kg sz.a.		n.a.	n.a.	n.a.	4105	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	5585	n.a.	4425	5060	4115	5535	n.a.

5. táblázat: Az Észak-pesti, a Dél-pesti és a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep szennyvíziszap minőségi adatainak átlaga 2017-2021-ben (Forrás: Fővárosi Vízművek, FCSM Zrt.)

n.a.: nincs mérési adat

F.6. A főváros területén található záportározók

- A III. kerületi Péterhegyi árok záportározó időszakos csapadékvíz visszatartásra épült. Hasznos térfogata: 10.000 m³.
- A III. kerület Kőbánya utcai árok mentén időszakos vízvisszatartású kisebb méretű záportározó. Hasznos térfogata kb. 1.600 m³.
- A III. kerület Péterhegyi lejtőnél a Remetehegyi árkon található záportározó. Hasznos térfogata: 2.580 m³.
- A III. kerület Testvérhegyi záportározó zárt szelvényű (Bécsi út – Göloncsér utca között a TESCO áruház mögött), a Testvérhegyi árok vizeit vezeti késleltetve a Bécsi úti befogadóba. Hasznos térfogata: 1.500 m³.
- A IV. kerület Mogoródi patak Óceán árok I. ág melletti záportározó. Hasznos térfogata: 13.330 m³.
- 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 m³.
- A XI. kerület Kapolcs utcai záportározó a lakópark környezete csapadékvizeinek visszatartására képes a Hosszúréti patakba csatlakozás előtt. Hasznos térfogata kb. 2.500 m³.
- A XVI. kerület Zúgó-patak záportározó maximálisan tározott víztérfogata: 693 m³.
- A XVI. kerületi Naplás-tó a Szilas-patak felső folyásának csapadékból származó árhullámaint képes csökkenteni az alsóbb szakaszok védelme érdekében. Vízfelülete 16 ha, átlagmélysége: 2 m, folyamatos túlfolyással üzemelő mesterséges tó. Árvízi térfogata 397.000 m³



24. ábra: Naplás-tó (forrás: maps.google.com)

- A Dél-pesti Szennyvíztisztító telepen a Fővárosi Önkormányzat beruházásában 2019-ben elkészült a 2021-ben átadott záportározó kapacitásbővítése. A bruttó 3600 m³-es záporváltározó medence 7000 m³-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 meglévőekben üzemelők, sőt a nagyobb üzembiztonság érdekében tartalék szivattyú beszerzéséről is gondoskodott a vállalkozó. A záportározó, bővítése során polikarbonát lefedést kapott, így lehetővé vált a medencék légtéréből óránként összesen 4000 m³ büzzel 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 záportározó.

Záportározók kialakítása várható a Tégla utcai ároknál a Váradi út – Kiscelli út közötti fejlesztéssel kapcsolatban. Az itt kialakítandó három víztározó összterfogata 1.700 m³.

További tervezett záportározók:

- Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepen az előmechanikai egységtől északra az I. ütemben 7.000 m³ tározót tervezett, mely bővíthető II. ütemben saját előmechanikai kapacitással. III. ütemre összesen 14.000 m³ 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 új 35.000 m³/s térfogatú új záporvíz tározó-ülepítő létesítése tervezett, amelyben az összegyűjtött kevert szennyvíz tisztítása természet-közeli eljárásokkal történne.

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=ldosor#mapData>

⁴ 74/2014. (XII. 23.) BM rendelet a folyók mértékadó árvízszintjeiről

⁵ 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendelet a települések ár- és belvíz veszélyeztetettségéről történő besorolásáról

⁶ 47/1994. (VIII. 1.) Főv. Kgy. rendelet az árvíz- és belvízvédekezés, valamint a helyi vízkárelhárítás egyes kérdéseiről

⁷ Árvízi kockázati térképezés és stratégiai kockázatkezelési terv készítése (VIZITERV Environ Kft.)

⁸

<https://efop180.nnk.gov.hu/attachments/article/485/M%C3%B3dszertan%20az%20%C3%B3lomkock%C3%A1zat%20kommunik%C3%A1ci%C3%B3j%C3%A1hoz.pdf>

⁹ Az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet

¹⁰ http://budapest.hu/Documents/BpKAE_2015_honlapra.pdf 113-114. oldal

¹¹ 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról

¹² http://vpf.vizugy.hu/reg/ovf/doc/SES_PROGRAM_20150921.pdf

¹³ 1403/2017. (VI. 28.) Korm. határozat a „Szennyvíziszap Kezelési és Hasznosítási Stratégia (2018-2023)” elfogadásáról

¹⁴ http://vpf.vizugy.hu/reg/ovf/doc/SES_STRATEGIA_20150923.pdf

¹⁵ Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX törvény 23 § (4) bekezdés 12. pontja

¹⁶ a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII törvény 4. § (1) b) pontja

¹⁷ 2011. évi CCIX. törvény a víziközmű-szolgáltatásról

¹⁸ 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

¹⁹ A víziközmű-szolgáltatásról szóló 2011. évi CCIX. törvény 11. § (1) bekezdés

²⁰ 1606/2021. (X. 27.) Főv. Kgy. határozat., valamint 1607/2021. (X. 27.) Főv. Kgy. határozat, valamint 1608/2021. (X. 27.) Főv. Kgy. határozat

²¹ <http://www.bpcsatornazas.hu/>

²² 1609/2021. (X. 27.) Főv. Kgy. határozat, valamint 1610/2021. (X. 27.) Főv. Kgy. határozat, valamint 1611/2021. (X. 27.) Főv. Kgy. határozat, valamint 1612/2021. (X. 27.) Főv. Kgy. határozat.

²³ A vízgazdálkodásról szóló törvény 1995. évi LVII. törvény IX/A. fejezet 44/C. § (1) bekezdés

²⁴ 59/2011. (X. 12.) Főv. Kgy. rendelet a települési folyékony hulladékkal kapcsolatos kötelező helyi közszolgáltatásról, majd az előbbi hatálytalanító 72/2013. (X. 14.) Főv. Kgy. rendelet a nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvízzel kapcsolatos kötelező helyi közszolgáltatásról, valamint ezt módosító 47/2017. (XII. 20.) Főv. Kgy. rendelet a nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvízzel kapcsolatos kötelező helyi közszolgáltatásról szóló 72/2013. (X. 14.) Főv. Kgy. rendelet módosításáról

²⁵ 2003. évi LXXXIX. törvény a környezetterhelési díjról

²⁶<http://docplayer.hu/1296748-Videkfejlesztési-miniszterium-nemzeti-vizstrategia-a-vizgazdalkodasrol-ontozesrol-es-aszalykezelesrol.html>

²⁷ 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról 4.§ (1) b) pontja

²⁸ 1042/2012. (II. 23.) Korm. határozat Magyarország vízgyűjtő-gazdálkodási tervéről

²⁹ 1155/2016. (III. 31.) Korm. határozat Magyarország felülvizsgált, 2015. évi vízgyűjtő-gazdálkodási tervéről

³⁰ <https://www.vizugy.hu/index.php?module=vizstrat&programelemid=149>

³¹ 1242/2022. (IV. 28.) Korm. határozat Magyarország 2021. évi vízgyűjtő-gazdálkodási tervéről

II.6. Hulladékgazdálkodás

Budapesten az elmúlt években átlagosan 1,8 millió tonna hulladék keletkezett. A nem veszélyes hulladékmennyiség 50%-a – évenként nagy ingadozással, de –építési-bontási hulladék, a fennmaradó rész minden további hulladékcsoporthoz tartozik, így a lakosságtól gyűjtött szilárd hulladékot is. A veszélyes hulladékok mennyisége az elmúlt években átlagosan 85 ezer tonna körül 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 Divízióval (a továbbiakban: FKF) keresztül **2023. június 30-ig biztosítja** a hulladékgazdálkodási közszolgáltatást (vagyis a települési hulladék rendszeres gyűjtését, elszállítását és kezelését), **azután az kizárólagos állami feladat** lesz, több vonatkozó törvény 2021. februári egyidejű módosítását követően. A közszolgáltatási feladat 2023. július 1-jét követő ellátásával kapcsolatban a Fővárosi Közgyűlés 2022 szeptemberében **elvi egyetértését** fejezte ki, hogy a MOL Nyrt. (az állami feladatellátás koncesszora) és a Budapesti Közművek **közös vállalatot** hozzanak létre.

Az FKF a főváros területén átlagosan 600-650 ezer tonna hulladék összegyűjtését végzi el évente. A közszolgáltatás keretében szelektíven gyűjtött hulladék 2021-ben meghaladta a 94 ezer tonnát, amely a fenti összes hulladék 16%-át teszi ki. Az összes szelektíven gyűjtött hulladék 39%-át a kertvárosias lakóterületeken gyűjtött kerti biohulladék 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** (2021-ban 31%-os) **az előkezelés, válogatás nélkül lerakott** települési hulladékok aránya. A körforgásos gazdálkodás megvalósítása érdekében a hulladékok minél jobb környezeti eredménnyel járó hasznosítása mellett egyre nagyobb kihívást jelent az anyagtakarékosság, azaz a hulladékok keletkezésének megelőzése. A jelenlegi lineáris lefolyású hulladéktermelő szemléletmód („vedd meg – használd – dobd ki – vegyél újat”) helyett az anyagfelhasználás ciklikusságára kell áttérni.



Hulladékgazdálkodás leírása, jellemzése

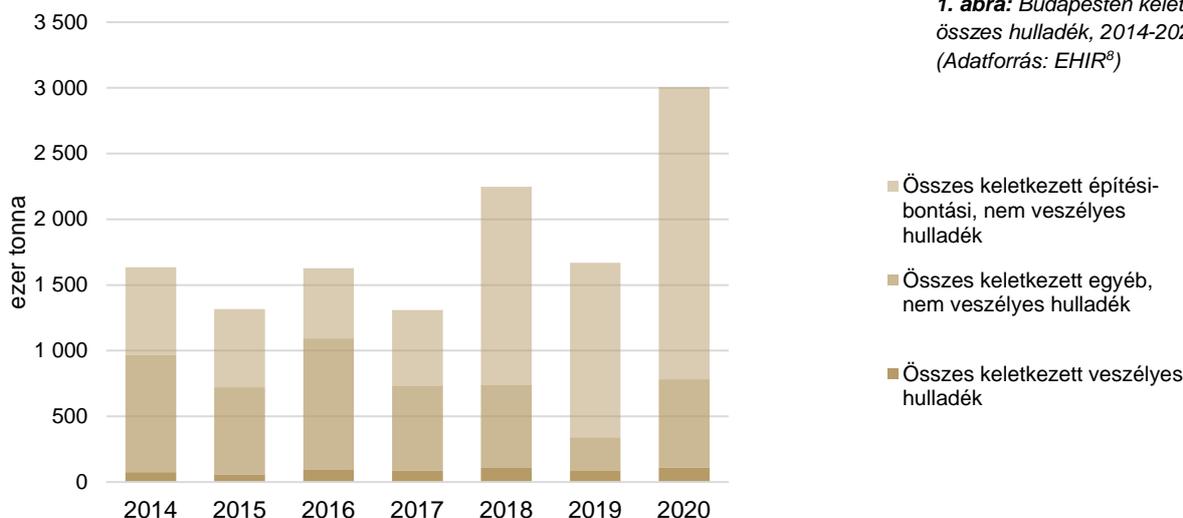
A **hulladékgazdálkodás** a hulladék gyűjtése, szállítása, kezelése, az ilyen műveletek felügyelete, a kereskedőként, közvetítőként vagy közvetítő szervezetként végzett tevékenység, a hulladékgazdálkodási létesítmények és berendezések üzemeltetése, valamint a hulladékkezelő létesítmények utógondozása¹.

A keletkező hulladék eredet szerint megoszlik kommunális hulladéokra, termelési hulladéokra, irodai hulladéokra, csomagolási hulladéokra, szerves (kerti) hulladéokra, valamint építési-bontási (inert) hulladéokra. További fontos szempont a veszélyes és nem veszélyes hulladékok megkülönböztetése. A hazai hulladékgazdálkodás a **hulladékról szóló törvény**² (a továbbiakban: Ht.) alapul, az ágazat jelenleg az innovációért és technológiáért felelős miniszter hatáskörébe tartozik³, aki többek között a hulladékgazdálkodásért és a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási és szolgáltatási díj megállapításáért felel. **Budapesten a hulladékgazdálkodási közszolgáltatást 2023. június 30-ig a Fővárosi Önkormányzat biztosítja**, a közszolgáltatatóval, azaz **az FKF-fel** kötött hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződés útján⁴, majd a Möt. és a Ht. 2021. februári egyidejű módosítása⁵ értelmében **kizárólagos állami feladat lesz a hulladékgazdálkodás**, amelyet egy országos koncesszor megbízásával lát majd el.

Budapesten keletkező hulladékmennyiség

Hazánkban a hulladékgazdálkodás jellemző adatainak összegyűjtése az **Elektronikus Hulladékgazdálkodási Információs Rendszermodul**⁶ (EHIR) keretein belül történik. (A rendszer adattartalmáról bővebb információkat lásd az EHIR honlapján, valamint a *BKÁÉ 2021-ben*⁷.)

Az EHIR adatai szerint 2014-2020 között **Budapesten évente** keletkezett hulladékok mennyisége 1,3-3,0 millió tonna között alakult, azaz átlagosan **1,8 millió tonna hulladék keletkezett**. A nem veszélyes hulladék-mennyiség átlagosan 50-60%-a (az elmúlt hat évben átlagosan 1 millió tonna évente, de 2020-ban például 2,2 millió tonna) építési-bontás hulladék, a fennmaradó rész tartalmazza az egyéb hulladékokat, így a lakosságtól begyűjtött települési hulladékot is. A veszélyes hulladékok mennyisége az elmúlt években átlagosan 85-90 ezer tonna körül alakult (1. ábra).

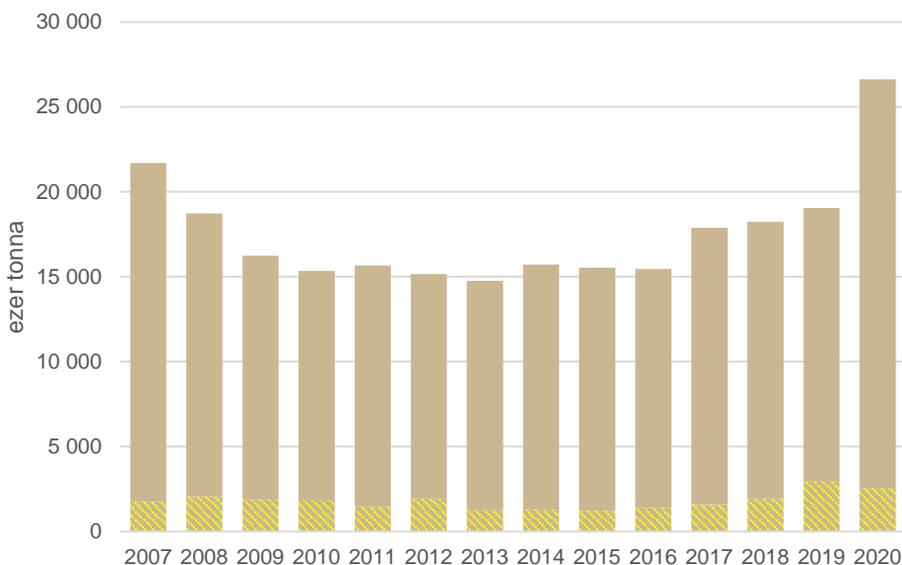


1. ábra: Budapesten keletkezett összes hulladék, 2014-2020. (Adatforrás: EHIR⁸)

Országos szinten 2004-2009 között folyamatosan csökkent a keletkező hulladékok mennyisége, majd hosszabb stagnálást követően **2017-től** növekvő tendencia

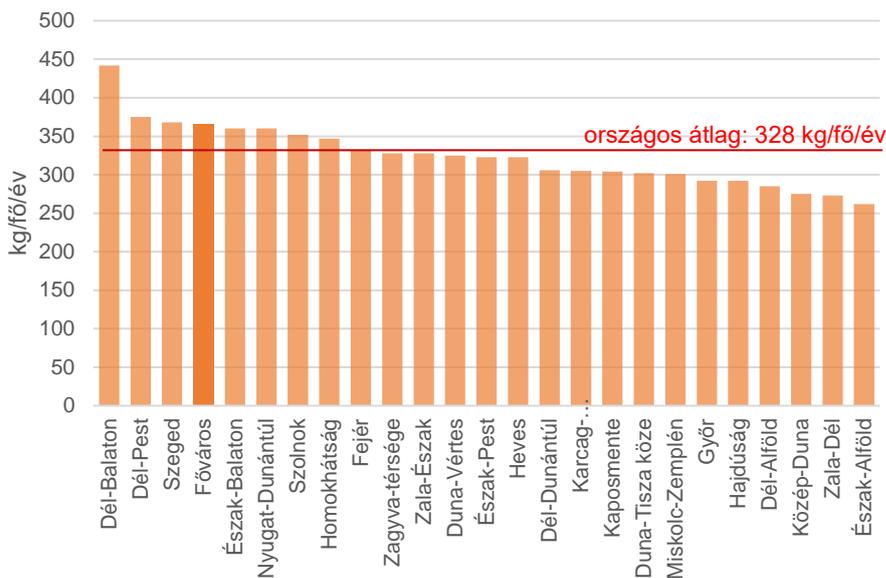
regisztrálható, az építési-bontási hulladékmennyiségben jelentkező folyamatos növekedés miatt.

A 2020-ban Magyarországon kezelt **26,6 millió tonna** összes hulladékmennyiség **10%-a Budapesten regisztrált** (2. ábra). A Budapesten kezelt hulladékok összes mennyisége a 2007-2018 közötti időszakban átlagosan 1,6 millió tonna volt, míg 2019-ben kimagasló, 2,9 millió tonna, majd 2020-ban 2,5 millió tonna hulladék kezelését rögzítették az EHIR adatbázisában. A növekedés ez esetben is az építéssel-bontással összefüggésben keletkező hulladékfajtákhoz („föld és kövek”, „kevert építési-bontási hulladék”) köthető.



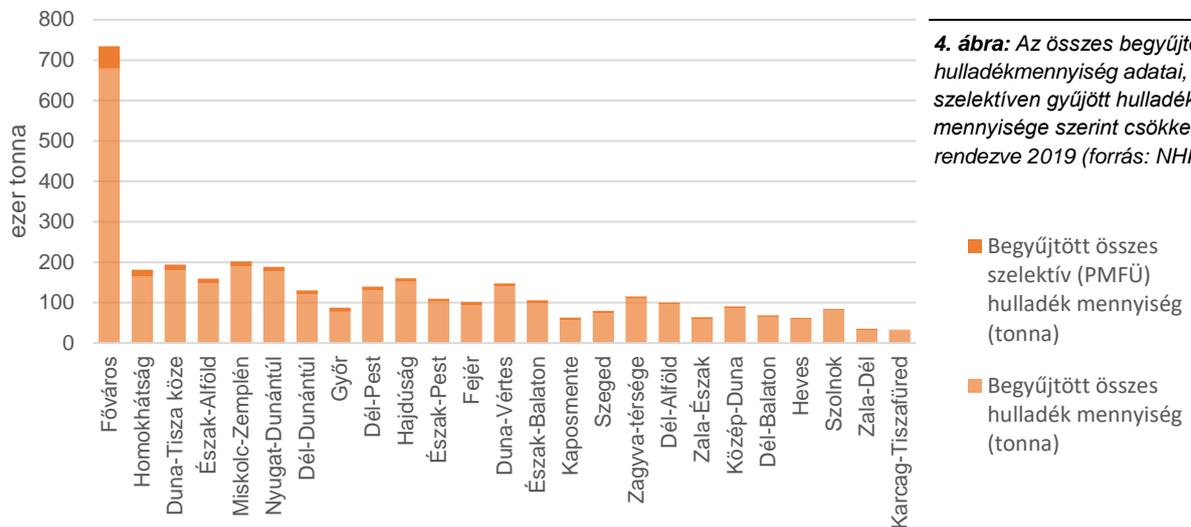
2. ábra: Kezelt hulladékmennyiség alakulása Magyarországon és Budapesten 2007-2020. (Forrás: KSH⁹, EHIR¹⁰)

A keletkező **hulladék mennyisége**, illetve fajlagos mértéke **jelentős eltéréseket mutat különböző társadalmi-gazdasági jellemzőkkel bíró térségekben** (jellemzően az alacsonyabb fejlettségű területeken az egy főre jutó keletkező hulladék mennyisége alacsonyabb). A HGR régiók¹¹ közül fővárosi régióban az átlagot meghaladó (de nem a legmagasabb), 366 kg/fő volt az éves begyűjtött hulladékmennyiség a legfrissebb, 2019-es adatok szerint.



3. ábra: Az egyes hulladékgazdálkodási régiókban begyűjtött hulladék fajlagos mennyisége, 2019 (forrás: NHKV)¹²

A **közzolgáltatók által 2019-ben gyűjtött összes hulladék** mennyiségét és azon belül a szelektíven gyűjtött (papír, műanyag, fém, üveg, rövidítve: PMFÜ) hulladék mennyiségét HGR régióként az alábbi táblázat tartalmazza. Az országban a közzolgáltatók összesen 3,2 millió tonna hulladékot gyűjtöttek be, ennek **21%-át** (lakosság arányosan) **a fővárosi régióban**. Az országban az összes begyűjtött hulladék átlagosan 7%-át **szelektív módon gyűjtik**, ennél **Budapest** kis mértékben jobb aránnyal (**9%**) rendelkezik.

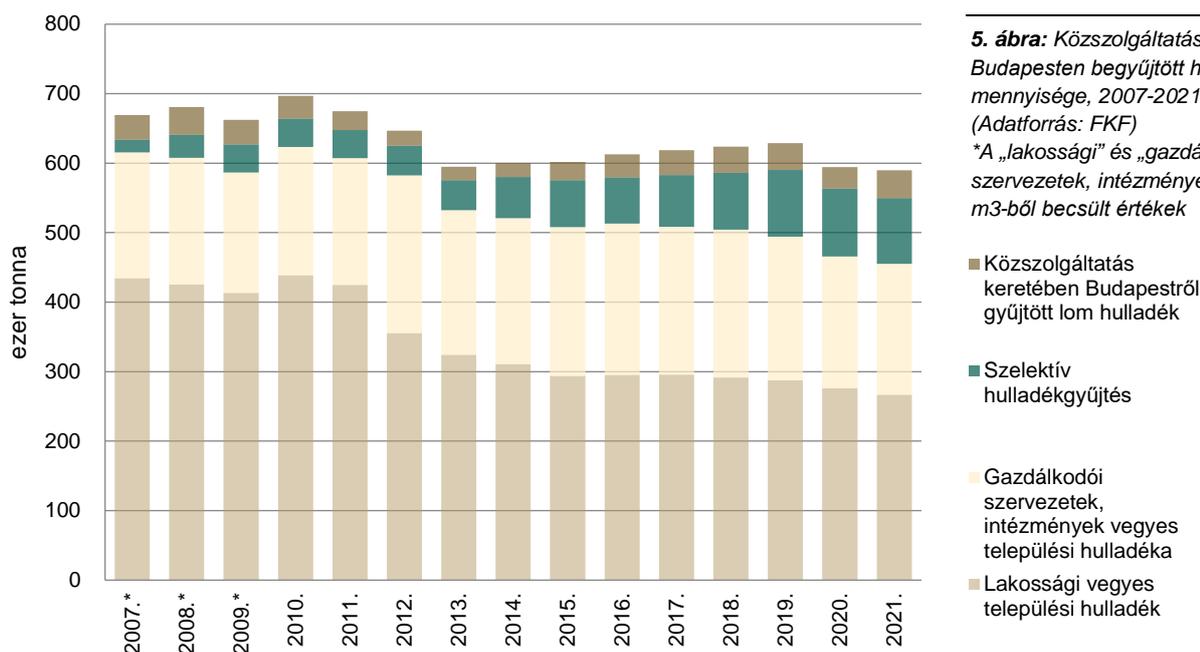


4. ábra: Az összes begyűjtött hulladékmennyiség adatai, a szelektíven gyűjtött hulladékok mennyisége szerint csökkenő sorba rendezve 2019 (forrás: NHKV)¹³

Közzolgáltatás keretében gyűjtött hulladékmennyiségek

A **települési hulladékok** Budapesten begyűjtött mennyisége 2010 és 2013 között évente fokozatosan 100 ezer tonnával csökkent; az elmúlt években 600-650 ezer tonna körül alakult, amelynek döntő hányadát továbbra is a lakosságtól, valamint a gazdálkodó szervezetektől gyűjtött vegyes hulladék adja. Ezek pontos aránya nem ismert, a közzolgáltató becslésén alapul.

A **szelektíven begyűjtött hulladékok** mennyisége az infrastruktúra fejlesztésével párhuzamosan meredeken növekedett, majd a növekedés **2019 óta megtorpant**, az elmúlt három évben 95 ezer tonna/év körül alakul. A különböző hulladékfajták és gyűjtés mód szerinti megoszlásokat az alábbiakban részletezzük-

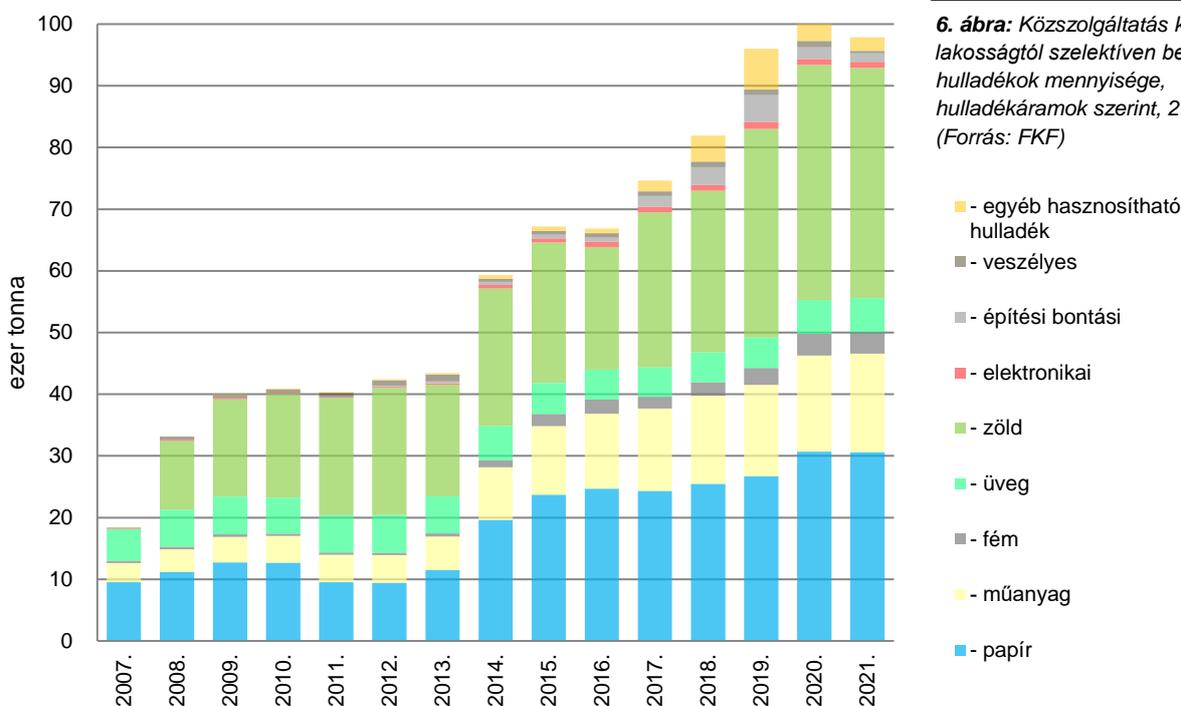


5. ábra: Közzszolgáltatás keretében Budapesten begyűjtött hulladékok mennyisége, 2007-2021. (Adatforrás: FKF)

*A „lakossági” és „gazdálkodói szervezetek, intézmények” adatok m3-ból becsült értékek

A közzszolgáltatás keretében 2021-ben az előző évhez képest a szelektíven gyűjtött hulladékok aránya összességében 3%-kal csökkent – jelenleg a begyűjtött települési hulladékok 16%-át adják (ez az arány 2007-ben még csak 3% körüli volt).

A 2003 óta megvalósuló lakossági szelektív (elkülönített) hulladékgyűjtés eleinte a szelektív gyűjtőszigeteken és hulladékudvarokon történ, ezt fokozatosan kiegészítette a házhoz menő gyűjtési rendszer, 2014 végére elérve a 100%-os területi lefedettséget. A szelektíven gyűjtött különböző hulladékáramok mennyiségét mutatja a 6. ábra.



6. ábra: Közzszolgáltatás keretében lakosságtól szelektíven begyűjtött hulladékok mennyisége, hulladékáramok szerint, 2007-2021. (Forrás: FKF)

Az összes mennyiség 38%-át a zöldhulladék adta 2021-ben, majd mennyiség szerint csökkenő sorrendben a papírhulladék (31%), a műanyag- (16%), az üveg- (6%), fém-

(4%), majd az egyéb hasznosítható hulladékok (2%) következnek. A további szelektíven gyűjtött frakciók aránya összesen kb. 3%-ot tett ki. **Az elmúlt években a gyűjtés mértéke egyik hulladék frakció tekintetében sem növekedett érdemben,** azok nagyjából a 2020-as szinten maradtak, kivéve a lakossági hulladékudvarokban gyűjtött építési-bontási, a veszélyes és egyéb hasznosítható hulladékokat, amelyek mennyisége számottevő mértékben lecsökkent.

Az Országos Hulladékgazdálkodási Közzolgáltatási Terv¹⁴ (a továbbiakban: OHKT) olyan követelményeket határoz meg, amelyeket a hulladékgazdálkodási közzolgáltatás keretében Budapesten is biztosítani szükséges. A **közzolgáltatás keretében gyűjtött csomagolási hulladékokból kinyerendő haszonanyagok** egy évre és egy főre vonatkoztatott fajlagos mennyiségét a rendelkezésre álló fővárosi adatokkal összevetve az **1. táblázat és a 2. táblázat tartalmazza.**

A 2017-ben jóváhagyott OHKT¹⁵ alapján a különböző frakciókra, **Budapestre meghatározott előirányzatok az üveghulladék kivételével rendre teljesültek.** Ugyanakkor a **2020-as és 2021-es évre** vonatkozó OHKT¹⁶ már **lényegesen szigorúbb** (de Budapest területénél nagyobb, **több települést magában foglaló** ún. „HGR Régióra”¹¹ meghatározott) **célértékei Budapesten nem teljesültek,** attól lényegesen elmaradt a közzolgáltatói visszagyűjtési arány.

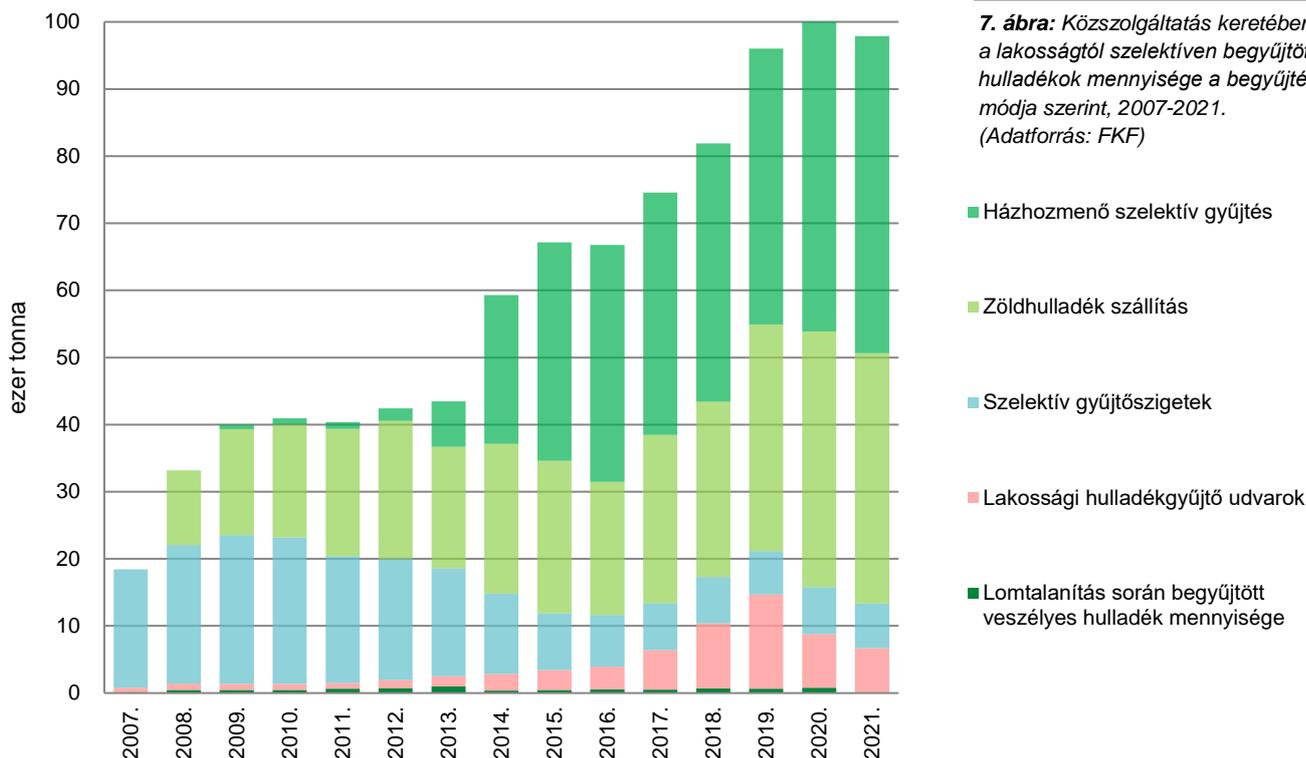
Frakció	Egy évre előírt OHKT előirányzat (kg/fő)	2017. évi tény Budapesten (kg/fő)	2018. évi tény Budapesten (kg/fő)	2019. évi tény Budapesten (kg/fő)
Papír	10	14,68	15,49	16,36
Üveg	6	3,03	3,03	3,07
Műanyag	4	7,89	8,51	8,82
Fém	1	1,13	1,30	1,64

1. táblázat: Fővárosi hulladékgazdálkodási közzolgáltatás keretében gyűjtött csomagolási hulladékok fajlagos mennyiségének összevetése az OHKT 2017 előirányzataival
(Adatforrás: FKF)

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	31,29
2021	75	31,54

2. táblázat: Fővárosi hulladékgazdálkodási közzolgáltatás keretében gyűjtött csomagolási hulladékok fajlagos mennyiségének összevetése az OHKT 2021 előirányzataival
(Adatforrás: FKF)

A **házhoz menő szelektív gyűjtés** keretében 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 társasházias övezetekben heti egyszer, a jellemzően kertés házas övezetekben havonta egyszer ürítik az edényzetet. **2021-ben 47.213 tonna hulladékot szállítottak el ilyen módon, amely csupán 1%-os növekedést jelent,** a 2020. évi mennyiséghez viszonyítva. Az így összegyűjtött papír, műanyag és fémhulladék a közzolgáltatás keretében gyűjtött hulladékmennyiség 8%-át jelenti.



7. ábra: Közszolgáltatás keretében a lakosságtól szelektíven begyűjtött hulladékok mennyisége a begyűjtés módja szerint, 2007-2021. (Adatforrás: FKF)

A fővárosban 2006 óta végzik a **kerti biohulladékok** elszállítását a kertvárosias lakóterületeken, mára összesen 19 kerületben, március elejétől november végéig¹⁷. A 2020-ban elszállított zöldhulladék mennyisége 37.308 tonna volt, ami 2%-os visszaesést jelent a 2020-as mennyiséghez képest.

Budapest parkfenntartási hulladékait a települési zöldfelület-gazdálkodást végző társaságok kezelik, így a fővárosi jelentőségű zöldfelületek hulladékait a FŐKERT komposztálja saját komposzttelepén¹⁸.

Az FKF 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, 2022 júliusában 86 szelektív gyűjtősziget, továbbá 123 üvegyűjtő sziget található a városban (azok elhelyezkedését l.: az FKF honlapján¹⁹). A szelektív gyűjtőszigeteken az FKF öt különböző hulladékfrakciót (fém, műanyag, papír, fehér és színes üveg) gyűjt be. A lakossági szelektív gyűjtőszigeteken 2021-ben begyűjtött hulladék mennyisége 6649 tonna volt, 5%-kal kevesebb az előző évinél. Sajnos a szelektíven gyűjtött hulladékmennyiség **csökkenéséhez jelentős mértékben hozzájárult a gyűjtőszigetek egyre fokozódó mértékű kifosztása** is, melyet sokan életvitelszerűen folytatnak. Az átvételi árak növekedésével a fém hulladék mellett már egyre nagyobb arányú volt a papír-, illetve műanyag hulladék eltulajdonítása²⁰ is, illetve több olyan gazdasági társaság, akik nem közszolgáltatók, engedéllyel helyeztek ki saját, visszaváltó jellegű gyűjtőtartályokat a városban.

Budapesten az FKF működtetésében 2021-ben 17 **hulladékgyűjtő udvar** üzemelt, ahol a lakosság nagyrészt díjmentesen leadhatja a szelektíven gyűjtött hulladékot (papír, műanyag, üveg, fém stb.), beleértve a háztartási veszélyes hulladékokat is (pl. elektronikai hulladékok, féncsővek és világítótestek, szárazelem, fáradt olaj, használt akkumulátor stb.). A zsákos építési törmelékét egyelőre a nagytétényi, a pestszentlőrinci és a XV. kerület Károlyi Sándor úti udvarokban lehet leadni. A hulladékudvarok közül kettő a 2016 júniusában átadott **újrahasználati**

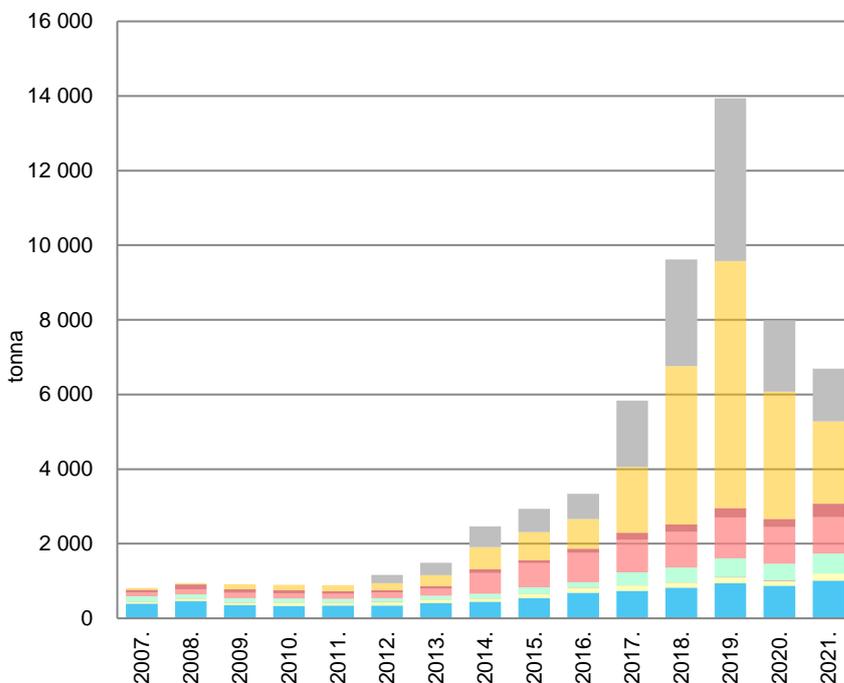
☞ Függelék F.1.

központokkal egy ingatlanon helyezkednek el. A hulladékgyűjtő udvarok elhelyezkedését a 8. ábra mutatja, címüket a *Függelék 3. táblázata* tartalmazza, a további információk megtalálhatók az FKF honlapján²¹.



8. ábra: FKF által fenntartott hulladékudvarok Budapesten, 2021. (Adatforrás: FKF)

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: 2021-ben összesen 6688 tonna hulladék került leadásra, ami az előző évi mennyiség 84%-a, a 2019-es mennyiség 48%-a). A visszaesés részben – a hulladékudvarok időszakos zárva tartása miatt – a pandémiával hozható összefüggésbe.



9. ábra: Lakossági hulladékudvarokban begyűjtött hulladékok, 2007-2021. (Adatforrás: FKF)

- - építési, bontási hulladék
- - egyéb hasznosítható hulladék
- - veszélyes hulladék
- - elektronikai (veszélyes) hulladék
- - üveg
- - fém
- - műanyag
- - papír

Az FKF által üzemeltetett két **újrahasználati központban leadott és értékesített tárgyak száma** a következőképp alakultak:

- 2020-ban a leadott / értékesített darabok száma: 45.062 db / 47.880 db;
- 2021-ben a leadott / értékesített darabok száma: 67.400 db / 59.163 db.

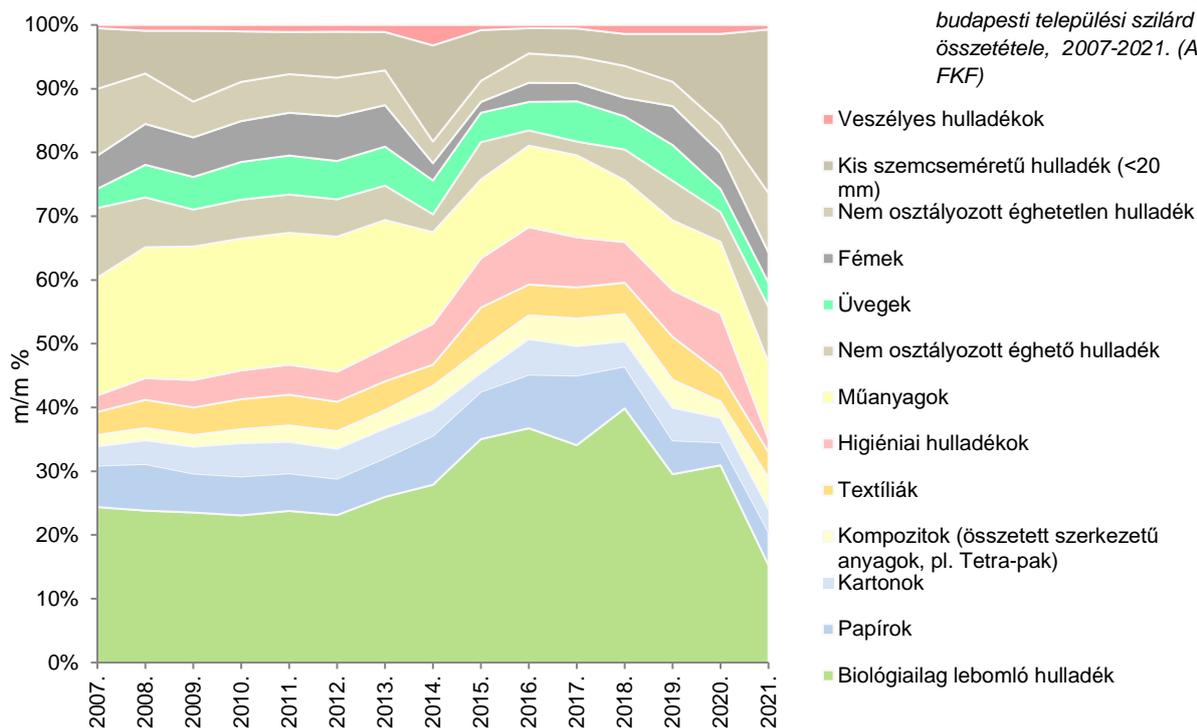
A lakosságnál keletkező veszélyes hulladékok²² közül a legnagyobb mennyiséget a **használt elemek és akkumulátorok** jelentik, továbbá a **festék és oldószer**, illetve a **gyógyszermaradványok**. Ezek az anyagok sokszor a vegyes háztartási hulladék közé kerülnek, noha nem volna szabad azzal együtt kezelni őket. A **háztartásokban keletkező kis mennyiségű veszélyes hulladékot térítésmentesen le lehet adni** az FKF által működtetett lakossági hulladékudvarokban. Az **elektromos/elektronikus hulladékokat, fénycsöveket, szárazelemeket, akkumulátorokat, gyógyszereket** pedig általában **átveszik²³ az árusítás helyén** is. A lakossági veszélyes hulladékok külön gyűjtése 2021-ig a lomtalanítás keretében is²⁴ biztosított volt.

A közszolgáltató évente egyszer biztosítja a lakosság számára a **háztartásoknál keletkezett lomok** ingyenes, házhoz menő begyűjtését. Az elszállított lom mennyisége 2013 óta növekvő tendenciát mutat (kivéve 2020-ban a járványhelyzettel összefüggésben). **2021-ben** a lomtalanítás során begyűjtött hulladék mennyisége 39.904 tonna volt, ami **30%-kal több az előző évhez képest**. A tapasztalt növekedést elősegíthette a közterületre **kihelyezett hulladék tulajdonviszonyát rendező jogszabályi változás²⁵**, továbbá a **hatékonyabb gyűjtési gyakorlat**.

A **szárazelem gyűjtésére** az FKF a hulladékudvarokon biztosít lehetőséget a budapesti lakosoknak, továbbá számos oktatási és közintézményben 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 **ú.n. hulladékhierarchiának megfelelően**.

A **10. ábra** az elmúlt 15 év települési hulladék összetételének alakulását mutatja, a Pusztazámori Regionális Hulladékkezelő Központban (PRHK) végzett vizsgálatok alapján. A műanyag hulladékok aránya a lerakott hulladékban 2013-tól jelentősen csökkent (20,1-ről 9,9 m/m%-ra), ami elsősorban a házhoz menő gyűjtési rendszer elterjedésének itt jelentkező hatásával magyarázható. A többi hasznosítható frakció esetében nem mutatható ki ilyen egyértelmű változás, ugyanakkor az egymást követő években is nagy eltérések mutatkoznak. 2021-ben a korábbi évekhez képest jelentősen alacsonyabb (30,9 helyett 12,6 m/m%) arányú biológiailag lebomló hulladékot regisztráltak, a „kis szemcseméretű hulladékok” növekedésével párhuzamosan.



Hulladékkezelés

A hulladékkezelés alatt a hasznosítási és ártalmatlanítási műveleteket értjük, amelyek magukban foglalják a hasznosítást és az ártalmatlanítást megelőző tevékenységeket is.

Az FKF 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 23%-át teszi ki – az égetés és lerakás közös halmazaként. A 11. ábra alapján jól látható, hogy a 2008 és 2012 közötti időszakban a kezelt hulladékmennyiségek folyamatos csökkenése (az égetőmű állandó kapacitása és a szelektív gyűjtés bővülése mellett) a hulladéklerakók igénybevételét mérsékelte.



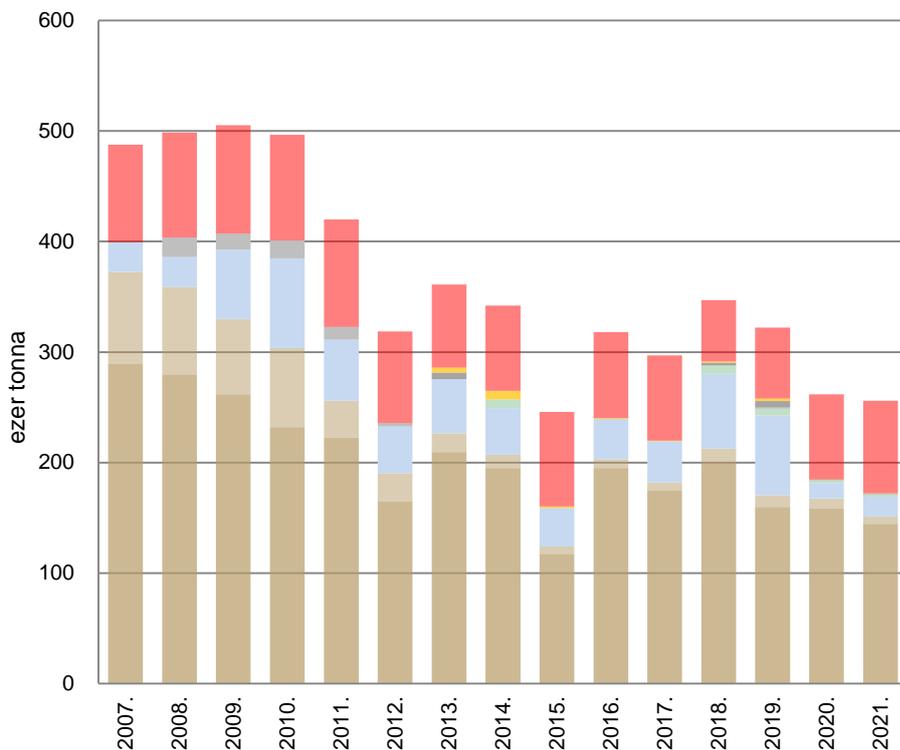
11. ábra: FKF által kezelt települési hulladék a kezelési (hasznosítás és ártalmatlanítás) módok szerint, 2007-2021. (Adatforrás: FKF)

Az elmúlt években 200-250 ezer tonna körül alakult a **lerakott vegyes települési hulladék** mennyisége, de 2019. óta ennél kevesebb, mintegy 190 ezer tonna körüli vegyes hulladékot raktak le, ami az összes kezelt hulladékmennyiség 31,5%-a. Ehhez adódik az égetésből visszamaradó, átlagosan 82 ezer tonna salakanyag, amely szintén lerakásra kerül. A szelektíven gyűjtött műanyag-, papír-, fém-, üveg-, elektronikai hulladékokat és használt akkumulátorokat **alvállalkozónak adja át az FKF válogatás, hasznosítás céljára**, ami 2021-ben a kezelt összes hulladékmennyiség 10,5%-át tette ki. 2021-ben az alvállalkozó partnerek visszaigazolása alapján **a válogatási maradék** a műanyag hulladékok esetében 60%, míg papír hulladék esetén csupán 5%-ot tesz ki. A lakosságtól begyűjtött kerti biohulladék jelentős hányadát a PRHK 30.000 t/év kapacitású telepén **komposztálják**, a komposztot az FKF részben értékesíti, részben a lerakó előírás szerint szükséges, rendszeres takarásánál hasznosítja (a komposztált kerti biohulladék a kezelt hulladékmennyiség 4%-át adta 2021-ben).

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.

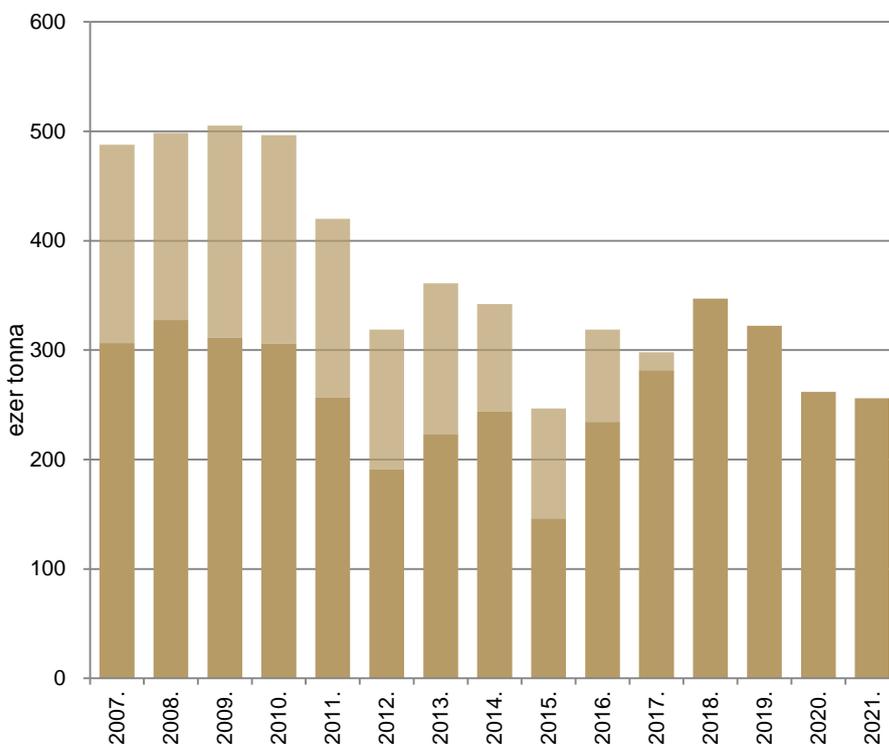
Az alábbi ábrák az elmúlt 15 évben az FKF üzemeltetésében lévő két hulladéklerakó (Dunakeszi és PRHK) által ártalmatlanított összes hulladékmennyiségeket mutatják, a lerakóhely és beszállítók szerinti megoszlásban. Jól látható, hogy **a két lerakó**

korábban **jelentős részben fogadott nem közszolgáltatásból származó hulladékokat is**. A lerakott hulladék mennyiségének csökkenése nagyrészt az összegyűjtött hulladékok (lakossági fogyasztás) mennyiségének mérséklődésével magyarázható.



12. ábra: Az összes lerakott hulladék, forrás szerinti megoszlásban, 2007-2021. (Adatforrás: FKF)

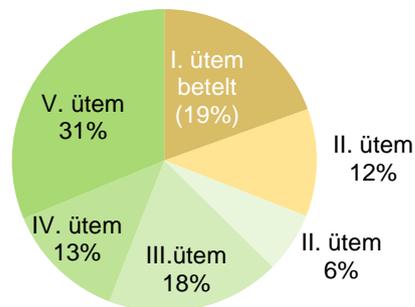
- Hulladékhasznosító Műből ártalmatlanításra beszállított salak
- Egyéb hulladék alvállalkozók által gyűjtve
- Építési, bontási hulladék alvállalkozók által gyűjtve
- Építési, bontási hulladék egyéb beszállítók által gyűjtve
- Építési, bontási hulladék FKF saját gyűjtéséből
- Kevert települési hulladék egyéb beszállítók által gyűjtve (idegen)
- Kevert települési hulladék alvállalkozók által gyűjtve
- Kevert települési hulladék FKF saját gyűjtéséből



13. ábra: Az összes lerakott hulladék a lerakóhelyek megoszlásában, 2007-2021. (Adatforrás: FKF)

- Dunakeszi lerakó
- Pusztazámorei RHK

A 14. ábra az FKF központi hulladéklerakójának – az elmúlt évtizedben ártalmatlanított hulladékmennyiségek alakulásából becsült – 2021 végéig felhasznált (sárgával jelölve), és szabad kapacitását (zölddel jelölve) szemlélteti.

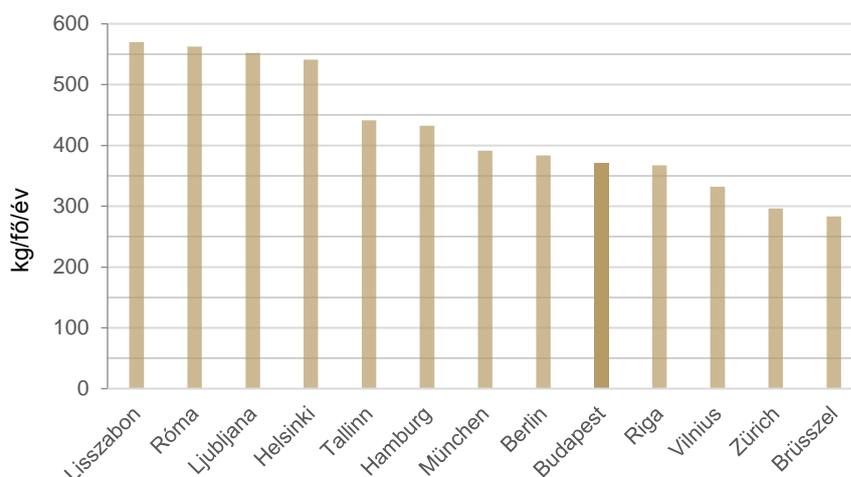


14. ábra: A PRHK ártalmatlanítási (hulladéklerakási) kapacitása, 2021. végén (Adatforrás: FKF)

A **Pusztázamori 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. A **betelt depóniák területét később** majd utógondozni, tehát **helyreállítani** (rekultiválni), **és évtizedekig megfigyelni** (monitorozni) **szükséges**, amely műveletek további költségeihez **a közszolgáltatás díjából kell tartalékot képezni**.²⁶ 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

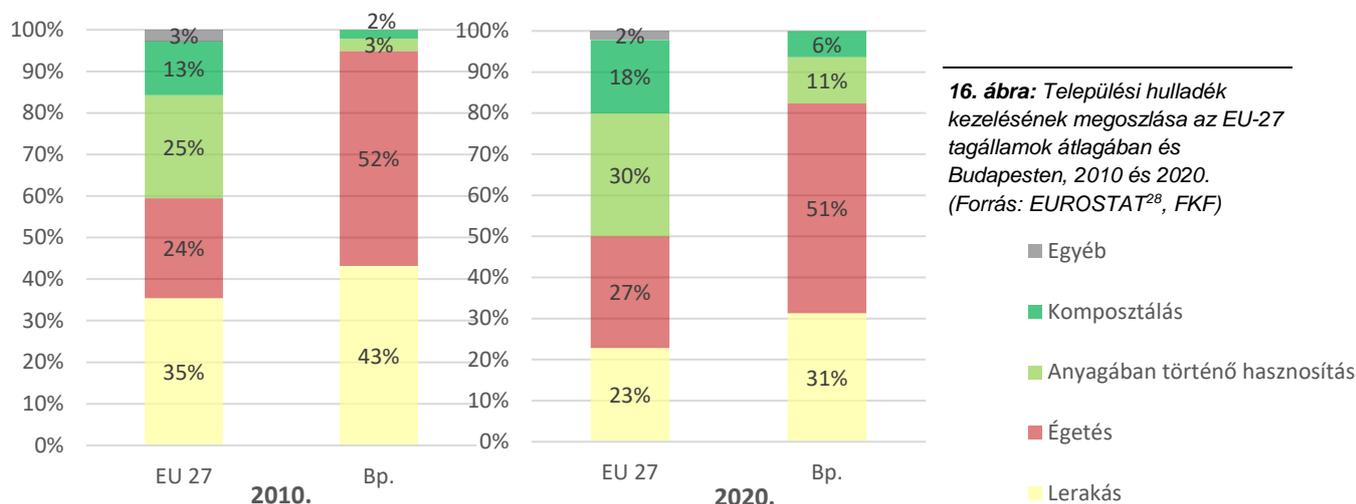
A **Magyarországon keletkező települési hulladék** (azaz háztartási és a háztartási hulladékhoz hasonló szilárd hulladék) **lakosságszámra vetített mennyisége** kedvező módon **jelentősen alatta marad az EU 28 tagállamának átlagos** (502 kg/fő) mennyiségeitől. A fajlagos hulladékmennyiség 1997 és 2011 között mintegy 100 kg-mal csökkent országos szinten, így az elmúlt években 400 kg/fő/év alatt alakult.



15. ábra: Az évente egy lakosra jutó hulladékmennyiség, 2020. (Adatforrás: EUROSTAT²⁷)

Az EUROSTAT adatai alapján a fővárosban keletkezett települési hulladék **mennyisége átlagosnak** mondható más – Budapesttel összehasonlítható léptékű – uniós nagyvároséhoz képest. Ugyanakkor a **szelektíven gyűjtött és az anyagában hasznosított** hulladékok arányát tekintve **jelentős lemaradás mutatkozik** Magyarországon és benne **Budapesten is**.

A 16. ábra az elmúlt évtizedben a települési hulladékok kezelésében lezajlott változás mértékét szemlélteti, a **fővárosi adatokat** 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 háromszorosára növekedett Budapesten. Ezzel párhuzamosan a lerakóban ártalmatlanított hulladékok közel felére történő csökkenése elsősorban a kezelést igénylő, begyűjtött települési hulladékmennyiség jelentős visszaesésének köszönhető, a hulladékhasznosító mű állandó égetési kapacitása mellett.



16. ábra: Települési hulladék kezelésének megoszlása az EU-27 tagállamok átlagában és Budapesten, 2010 és 2020. (Forrás: EUROSTAT²⁸, FKF)

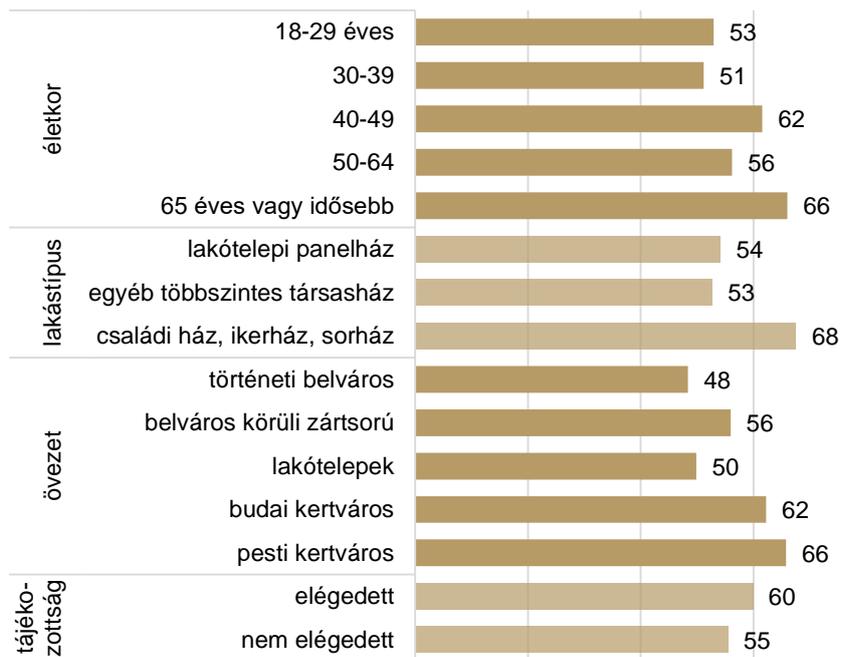
Az Európai Bizottság egy 2015-ös tanulmánya²⁹ részletesen elemezte az egyes fővárosokban működő hulladékgyűjtési rendszer működését, annak gazdaságosságát, hatékonyságát. A tanulmány fő megállapításait a *BKÁÉ 2021* tartalmazza³⁰.

Az értékelés alapján megállapítható, hogy **Budapest a szelektív hulladékgyűjtés infrastruktúrájának kiépítettségét** tekintve (a jelentős anyagi ráfordításoknak köszönhetően) európai viszonylatban **jól** áll, azonban az **nem működik kellően hatékonyan**, így az országos szinten kitűzött újrafeldolgozási célok megvalósítása is nehezen teljesíthető.

A budapestiek véleménye a hulladékgazdálkodásról

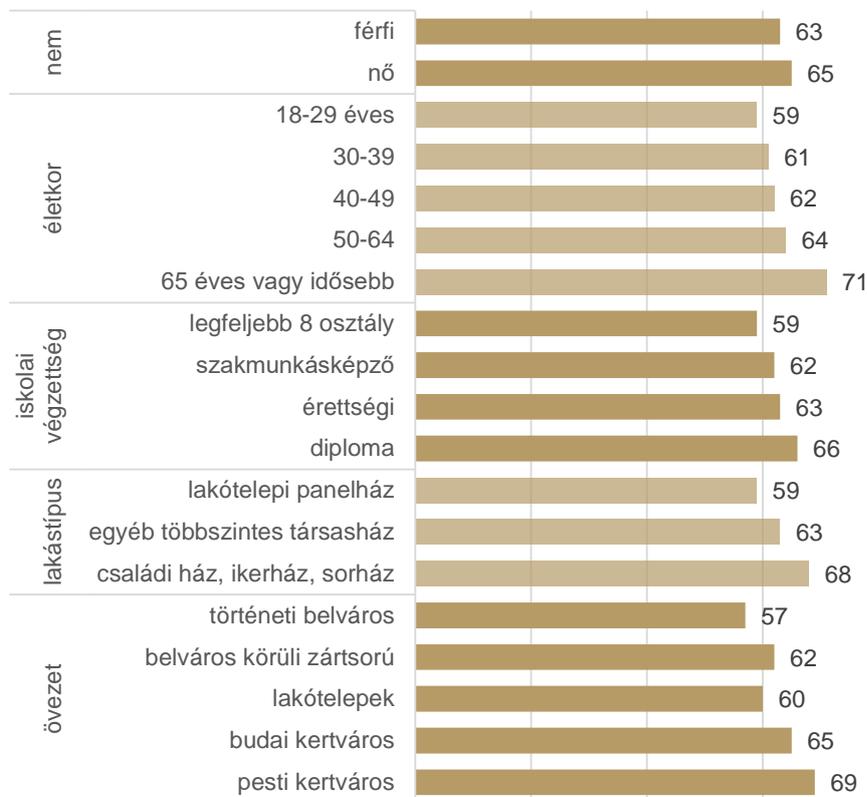
A budapestiek hulladékgazdálkodásról alkotott véleménye telefonos, reprezentatív közvélemény-kutatás alapján 2020-ban, majd 2021-ben került felmérésre a MEDIÁN Közvélemény- és Piackutató Kft. közreműködésével. A módszertan részletes bemutatását *II.9. Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás* 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.



17. ábra: A szelektív hulladékgyűjtés hatékonyságának megítélése néhány csoportban (százfokú skála, 100=nagyon elégedett, 0=egyáltalán nem elégedett) (2020)

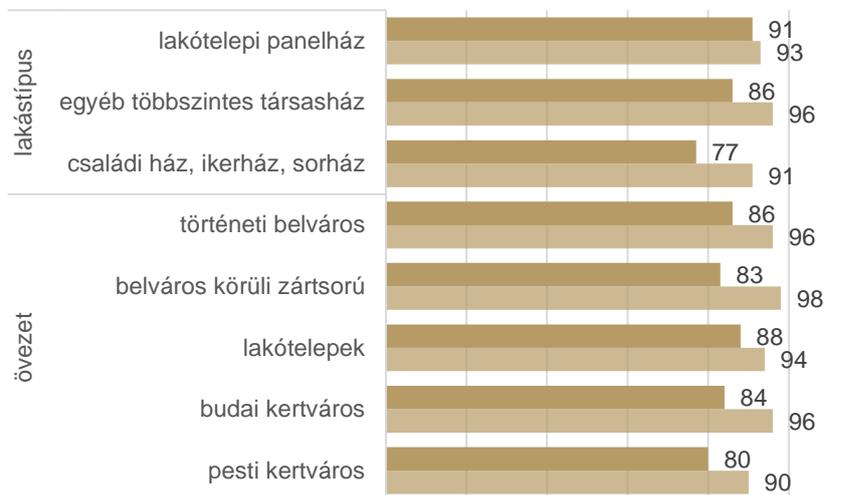
2021-ben a kérdés a szelektív hulladékgyűjtéssel kapcsolatban annak gyakoriságára vonatkozott. A hatékonysággal szemben a Budapesten élők **a gyakorisággal** legalább azonos mértékben, de inkább jobban **elégedettek**. Leginkább szembetűnő eltérések a korábbi kérdéssorral szemben a 30-39 éves korosztályban (51<61), az egyéb többszintes lakástípusban (53<63) és a lakótelepi övezetben (50<60) láthatók.



18. ábra: A szelektív hulladékgyűjtés gyakoriságának megítélése néhány csoportban (százfokú skála, 100=nagyon elégedett, 0=egyáltalán nem elégedett) (2021)

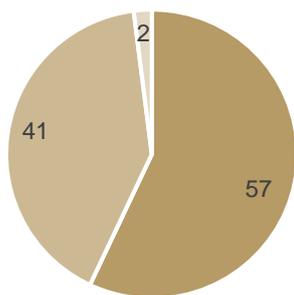
Annak fényében, hogy 15 év múlva gyakorlatilag teljesen meg kell szüntetni a települési hulladékok lerakását, és lenne is erre a célra külön gyűjtődény, **a budapestiek szinte mindegyike hajlandó lenne külön gyűjteni a háztartási szerves, biológiailag lebomló hulladékot**. Valamelyest kisebb arányban

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 zárt sorú házakban élők. A 2020-as adatsorhoz képest **2021-re némileg csökkent a hajlandóság** a biológiailag lebomló hulladék külön gyűjtésére minden csoportban, **de továbbra is magasnak** tekinthető.

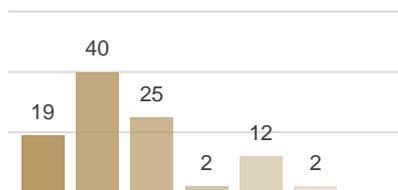


19. ábra: Hajlandóság a biológiailag lebomló hulladék külön gyűjtésére néhány csoportban (százalék) (sötétbarna: 2021, világosbarna: 2020) A kérdéssor kitért arra, hogy a budapestiek környezetében van-e lehetőség az üveghulladék szelektív elhelyezésére. A többség erre igennel válaszolt (57%), 41%-nak 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.



- van rá lehetősége
- nincs rá lehetősége
- nem tudja/nem válaszolt



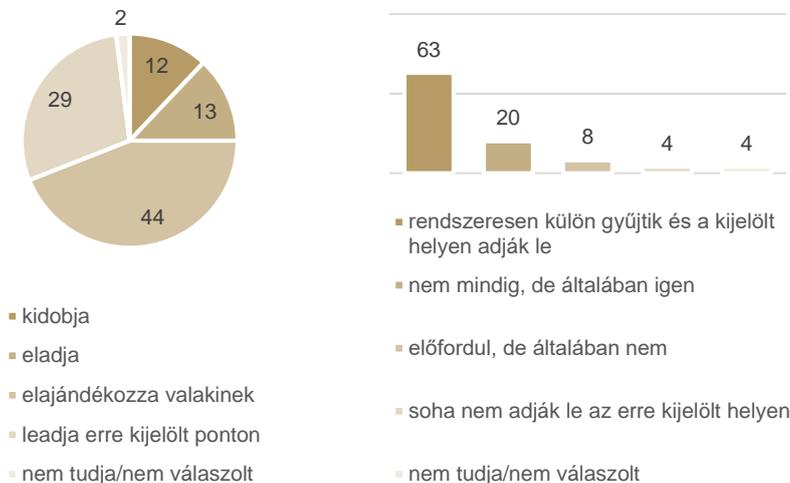
- komposztálja
- a kukába dobja
- zöldhulladék-gyűjtő zsákba helyezi
- kihelyezi a közterületre
- nem keletkezik zöldhulladéka
- nem tudja/nem válaszolt
- elégeti

20. ábra (balra) és 21. 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 2021³¹)

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.



22. ábra (balra) és 23. ábra (jobbra): A feleslegessé vált, de használható tárgyak kezelése; A háztartásokban keletkező veszélyes hulladékok kezelése (százalék) (2021)

Intézkedések

A hulladékgazdálkodás szoros összefüggésben áll az anyaghasználatunkkal, vagyis az **erőforrás-gazdálkodással**. Globálisan, de országosan is súlyos problémák elé nézünk, egyre jellemzőbb az **erőforrások túlhasználata**. Jelenleg az emberiség egy év alatt annyi erőforrást használ fel, amennyit a Föld másfél év alatt képes csak előállítani, miközben annyi hulladékot bocsátunk ki, amivel már nem képes megbirkózni. Becslések szerint 2030-ra a túlhasználát kétszeres lesz. A Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD) becslése szerint az 1999-ben ismert értékekből kiindulva „elsődleges kitermelésük évi 2 %-os növekedése alapján a **réz-, ólom-, nikkel-, ezüst-, ón- és cinkkészletek nem tartanak tovább 30 évnél, az alumínium- és vaskészletek pedig 60–80 évnél**”.³²

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”.³³

A körforgásos gazdaság egyfajta rendszergondolkodás, melynek célja a hulladékelektkezés tervezett és tudatos megszüntetése, így a jelenlegi lineáris lefolyású hulladéktermelő szemléletmód („vedd meg – használd – dobd ki – vedd újat”) helyett az anyagfelhasználás ciklikusságára helyezi hangsúlyt; miszerint az anyag teljes életciklusát már előre tervezik, és ehhez igazítják a termelési folyamatot.

Az Európai Unió tagállamaiban a hulladékgazdálkodás átfogó szabályozását a 2008 végén hatályba lépett Hulladék Keretirányelv³⁴ (a továbbiakban: HKI) biztosítja. A körforgásos gazdaság elveinek előmozdítására szigorodtak az EU-s irányelvek, **célkitűzésként** megfogalmazva, hogy a **hulladékgazdálkodást a jövőben fenntartható anyaggazdálkodássá kell alakítani**. A Hulladék Keretirányelv **2018-as szigorításából** adódó új alapkövetelmények:

- **biohulladék kötelező elkülönített gyűjtése 2023. december 31-től** (vagy keletkezés helyén történő gyűjtése és hasznosítása),
- háztartási veszélyes hulladék elkülönített gyűjtése 2025. január 1-től,
- textil hulladék kötelező elkülönített gyűjtése 2025. január 1-től,
- 2025-re a települési szilárd hulladék 50% a újrafeldolgozásra kerüljön,
- 2040-re a települési szilárd hulladék min. 65%-a kerüljön újrafeldolgozásra és max. 10%-a kerülhet lerakásra.

Az EU hulladékgazdálkodási stratégiájához köthető irányelvek, és azok 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** (NHKV). (Az NHKV-val kapcsolatos hatásköri változásokat l. BKÁÉ 2021.³⁵)

A jelenleg működő rendszerrel kapcsolatban alapvető probléma, hogy a hulladékkezeléssel összefüggésben keletkező **állami bevételek csak részben és nem arányosan** kerülnek visszaforgatásra a hulladékgazdálkodási ágazat, a **közszolgáltatást végző társaságok számára**.

Mindeztől függetlenül az uniós kötelezettségvállalások³⁶ teljesítése érdekében elfogadott és jelenleg is hatályos Országos Hulladékgazdálkodási Terv (OHT)³⁷ és a legutolsó Országos Hulladékgazdálkodási Közszolgáltatási Terv (OHKT) egyér telműen kiállnak az energiahatékony, környezetbarát hulladékgazdálkodás megvalósítása mellett, amelynek alapját – az alapelveken túl – továbbra is a hulladékhierarchia rendszere³⁸ képezi.

A Hulladék Keretirányelv módosításának való megfelelés érdekében ismét tervezés alatt áll a hazai hulladékgazdálkodás rendszerszintű átalakítása.³⁹ A fenti jogszabálmódosítások eredményeként **a jelenlegi hulladékgazdálkodási közszolgáltatási tevékenység 2023. július 1-től már nem önkormányzati, hanem állami közfeladattá** fog válni. Ezzel összefüggésben a **jelenleg hatályos hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződések** a törvény erejénél fogva **2023. június 30. napján megszűnnek**.⁴⁰

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.⁴¹ A koncesszió jogosultja 35 éves időtartamra a MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt. lett.⁴² A koncessziós társaság a MOL Körforgásos Gazdálkodás Korlátolt Felelősségű Társaság lett. A megkötött koncessziós szerződés alapján 2023. július 1-től 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 jelenlegi 26 közszolgáltatási régió helyett **a koncesszor hat régióra kívánja felosztani az ország területét**.

A hulladékgazdálkodási közszolgáltatásnak a központi régióban való ellátását végző régiókoordinátori szereppel összefüggésben a MOL Nyrt. – mint a koncesszor/koncessziós társaság (együtt a továbbiakban: koncesszor) – megkereste a BKM-et, hogy a közszolgáltatási feladat **2023. július 1-jét követő ellátására a Budapesti Közművekkel közös vállalatot** hozzanak létre. A javaslatot **a Fővárosi Közgyűlés 2022 szeptemberében tárgyalta meg, és elvi egyetértését fejezte ki** a javaslattal kapcsolatban⁴³.

A csomagolási hulladékok közül a legkedvezőtlenebb visszagyűjtési aránnyal bíró üveghulladékok hasznosítási arányának növelését segíti a Ht. új rendelkezése, amely kötelezővé teszi a nagyobb üzletek számára az általuk forgalmazott üveghulladékok átvételét⁴⁴.

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 törvény⁴⁵ Magyarországon. A törvényi szabályozásváltozás további kifejtését I. BKÁÉ 2021⁴⁶.

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 2021⁴⁷. tartalmazza.

Az elmúlt egy-két évben a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás terén alábbi intézkedések, fejlesztések valósultak meg, vagy megvalósításuk van folyamatban:

- 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.
- Újrahasználati konténerek elhelyezése – 3 folyamatos nyitvatartású helyszínen – van folyamatban, várható kezdés 2022 II. félév / 2023. I. félévtől.
- **Nagyválogató építése:** folyamatban van a kivitelezés a X. kerületben. A válogatóműben a lakossági házhozmenő szelektív gyűjtésből származó haszonanyag válogatása fog történni.
- 2021-ben kezdődött meg a **közösségi komposztáló** kialakításának programja. Az év végére már 5 komposztáló működött a főváros nagyobb parkjaiban, melyek gondozását helyi civil szervezetek látják el.
- **Veszélyes hulladékgyűjtés** egész évben elérhető a lakosság számára a hulladékudvarokban. 2022. II. félévétől már öt nagy kiemelt hulladékudvar már vasárnap is a lakosok rendelkezésére áll.
- **Mobil hulladékudvar** szolgáltatás előkészítése zajlik, 2022. II. félévi indítása tervezett a hulladékudvarral nem rendelkező vagy gyéren ellátott kerületekben, területeken.
- Szelektív gyűjtésre szolgáló elektromos kisteherautók beszerzése folyamatban (várhatóan 2022. év végén kerülnek leszállításra).
- A PRHK **komposzttelep**ének gépparkjának megújítása tervezett. A zöldhulladék kezelő rendszer további fejlesztése tervezett, melyhez folyamatban van az alkalmas telephely megtalálása Budapest keleti felében.

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);
- szórólapok, kiadványok, hirdetések;
- részvétel fővárosi rendezvényeken (pl. Nyílt Közműnap, *TeSzedd!* mozgalom);
- környezetvédelmi oktatóprogram nevelési-oktatási intézmények diákjai és pedagógusai számára;
- a szelektív házhoz menő hulladékgyűjtés kommunikációs kampánya részeként lakossági fórumok, hirdetések, pályázatok megrendezése.

Az FKF által végzett szemléletformálási tevékenységeket részletesebben a *Függelék* tartalmazza.

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 (Bővebben lásd *BKP 2026*⁴⁸), **amelyekre a környezetvédelmi hatóság is felhívta a Fővárosi Önkormányzat figyelmét.**

A hulladékgyűjtés területén:

- vizsgálni kell a szelektíven gyűjtés arányának további növelési lehetőségeit, a szelektíven gyűjthető hulladékáramok körének bővítését, különös tekintettel az üveg- és a biológiailag lebomló háztartási hulladékokra, első lépésként pilot akciók keretében, mintakerület(rész)eken tesztelve;
- további komplex (újrahasználati és szemléletformáló központként is funkcionáló) hulladékudvarok kialakítása szükséges, a már kialakított gyűjtőpontok bővítése mellett;
- a városképi szempontból tarthatatlan lomtalanítást fokozatosan át kell állítani call centeren keresztül egyeztetett ún. házhozmenő lomtalanítására.
- a 2023-tól bevezetésre kerülő betétdíjas rendszer miatt a „három kukás” házhozmenő gyűjtést át kell alakítani, hiszen a hasznosítható műanyag és alumínium csomagolások kikerülnek a közszolgáltatás rendszeréből;
- frekvenciált 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 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;**
- indokolt megvizsgálni, hogy az FKF a FŐKERT-tel együttműködve az általuk kezelt zöldhulladékot együtt, vagy egy városon belüli komposzttelepen komposztálják, és megvalósítsák annak értékesítését;
- a házi komposztálás minél nagyobb arányú elterjedését is támogatni kell, a közszolgáltatás keretein belül működő zöldhulladék-gyűjtés mellett;
- vizsgálni szükséges a **szennyvíztelepeken képződő szennyvíziszapok** égetésének olyan módon történő megvalósítását, **amely technológia biztosítja az iszaphamu foszfortartalmának** – nem csak országos stratégiai jelentőségű⁴⁹ – **visszanyerését, illetve a jövőben nem teszi lehetetlenné annak lehetőségét**⁵⁰.
- a hulladékégető salakjának elhelyezésére megoldást kell találni a keleti szektorban. Amennyiben megvalósul, jelentősen csökkenhetnek a szállítási távolságok, amely a kibocsátások csökkenésével fog jární.

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.

Meg kell jegyezni, hogy fenti intézkedések, projektjavaslatok megvalósítása a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási feladatok államosítása (majd koncesszióban adása) miatt 2023. június 30-ig erősen korlátozott, az átmeneti időszakban jelentősebb beruházások megvalósítása nem várható.

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 vége
11.	XV. Károlyi Sándor út 166. (SZÚK)
12.	XVI. Csömöri út 2-4.
13.	XVII. Gyöker köz 4.
14.	XVIII. Jegenye fasor 15. mellett
15.	XVIII. Besence utca 1/a. (SZÚK)
16.	XXI. Mansfeld Péter utca 86.
17.	XXII. Nagytétényi út 335.

3. táblázat: FKF által fenntartott hulladékudvarok Budapesten, 2021.

F.2. Az EU hulladékgazdálkodási célkitűzései

Hulladék típus / indikátor	Tevékenység	Célérték	Célév	Jogszabály
<i>Hulladékgyűjtés</i>				
Legfeljebb három liter űrtartalmú egyszer használatos műanyag italpalackok	gyűjtés	min. 77%	2025	Egyszer használatos műanyag irányelv 2019 ⁵¹
Legfeljebb három liter űrtartalmú egyszer használatos műanyag italpalackok	gyűjtés	min. 90%	2029	Egyszer használatos műanyag irányelv 2019
<i>Hulladék újrafeldolgozás</i>				
települési hulladék	újrahasználatra való előkészítés és újrafeldolgozás	min. 55%	2025	HKI 2018 (mód.)
települési hulladék	újrahasználatra való előkészítés és újrafeldolgozás	min. 60%	2030	HKI 2018 (mód.)
települési hulladék	újrahasználatra való előkészítés és újrafeldolgozás	min. 65%	2035	HKI 2018 (mód.)
csomagolási hulladék	újrafeldolgozás	min. 65%	2025	Csomagolási hulladék irányelv 2018 (mód) ⁵²
csomagolási hulladékban lévő	újrafeldolgozás		2025	Csomagolási hulladék irányelv 2018 (mód)
> 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	Csomagolási hulladék irányelv 2018 (mód)

4. táblázat: Az EU hulladékgazdálkodási stratégiájához köthető fontosabb irányelvek, és azok célkitűzései

Hulladék típus / indikátor	Tevékenység	Célérték	Célév	Jogszabály
<i>Hulladék újrafeldolgozás</i>				
csomagolási hulladékban lévő	újrafeldolgozás		2030	Csomagolási hulladék irányelv 2018 (mód)
> 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
<i>Hulladéklerakás</i>				
a hulladéklerakóban lerakott települési hulladék mennyisége (képződő települési hulladékhoz képest)	hulladéklerakás mennyisége	max. 10%	2035	Hulladéklerakó irányelv 2018 (mód.)

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 tartottuk a csomagolási hulladékokkal, szelektív gyűjtéssel kapcsolatban, 2021 májusában);
- Uzsonnádoboz-projekt – 2013 óta zajlik, lényege: minden tanévben a fővárosi általános iskolák elsős kisdíákjai 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-belső 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).
- 2021-ben kiemelt kommunikációs témák voltak:
 - lakossági veszélyes hulladékgyűjtés
 - hulladékudvarok népszerűsítése, vasárnapi nyitva tartása
 - Szemléletformáló és Újrahasználati Központok, mint a lomtalanítás alternatívája
 - italoskarton átkerül a sárga (vegyes csomagolási hulladék) tartályba és általában a szelektív gyűjtés szabályainak és fontosságának kommunikációja.

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 alapján.

⁵ Egyes energetikai és hulladékgazdálkodási tárgyú törvények módosításáról szóló 2021. évi II. törvény 22. § és 27-91. §

⁶ <http://web.okir.hu/hu/ehir>

⁷ Budapest környezeti állapotértékelése 2021, II. 6. Hulladékgazdálkodás, 2. oldal

⁸ Összesített hulladékképződési adatok régiók szerint (<http://web.okir.hu>)

⁹ http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_ur006b.html

¹⁰ Kezelt hulladékmennyiségek régiók szerint (<http://web.okir.hu>)

¹¹ lásd Országos Hulladékgazdálkodási Közzolgáltatási Terv 2021., 7. oldal, 1. ábra

https://nhkv.hu/wp-content/uploads/2020/09/OHKT_2021.pdf?dl=1

a „Főváros” HGR régió települései: Budapest, Dunabogdány, Dunakeszi, Göd, Leányfali, Pilisszentlászló, Pusztazámor, Szentendre, Tahitótfalu

¹² Országos Hulladékgazdálkodási Közzolgáltatási Terv 2021., 16. oldal, 3. táblázat

¹³ Országos Hulladékgazdálkodási Közzolgáltatási Terv 2021., 15. oldal, 2. táblázat

¹⁴ 68/2016. (III. 31) Korm. rendelet az Országos Hulladékgazdálkodási Közzolgáltatási Tervre vonatkozó részletes szabályokról

¹⁵ Országos Hulladékgazdálkodási Közzolgáltatási Terv 2017.- 2003/2017 (XII.22.)

Korm. határozatával elfogadva, 49. oldal

<https://nhkv.hu/wp-content/uploads/2016/04/Orsz%C3%A1gos-Hullad%C3%A9kgazd%C3%A1llkod%C3%A1si-K%C3%B6zzszolg%C3%A1ltat%C3%A1si-Terv-2017.pdf?dl=1>

<https://nhkv.hu/wp-content/uploads/2016/04/Orsz%C3%A1gos-Hullad%C3%A9kgazd%C3%A1llkod%C3%A1si-K%C3%B6zzszolg%C3%A1ltat%C3%A1si-Terv-2017.pdf?dl=1>

<https://nhkv.hu/wp-content/uploads/2016/04/Orsz%C3%A1gos-Hullad%C3%A9kgazd%C3%A1llkod%C3%A1si-K%C3%B6zzszolg%C3%A1ltat%C3%A1si-Terv-2017.pdf?dl=1>

¹⁶ Országos Hulladékgazdálkodási Közzolgáltatási Terv 2021., 34-35. oldal

¹⁷ <https://www.fkf.hu/kerti-zoldhulladek-gyujtes>

¹⁸ <https://www.fokert.hu/komposztalas-arusitas/>

¹⁹ Lakossági hulladékgyűjtő szigetek adatai

<https://www.fkf.hu/szelektiv-hulladekgyujto-szigetek>

²⁰ a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 43. §-a alapján a közterületre kitétt hulladék a közzolgáltató tulajdona

²¹ Lakossági hulladékgyűjtő udvarok adatai <https://www.fkf.hu/letesitmenyeink-hulladekudvar>

²² A veszélyes hulladékok az élővilágra, az emberre, a környezeti elemekre közvetlenül vagy potenciálisan fokozott veszélyt jelentenek. Veszélyes hulladéknak minősül a Ht-ben meghatározott veszélyességi jellemzők legalább egyikével rendelkező hulladék.

²³ 445/2012. (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

²⁴ a szolgáltatás a 26/2013. (IV. 18.) Föv. Kgy. rendeletből és az FKF közzolgáltatási szerződésből kikerült a 71/2020. (XII. 29.) Föv. Kgy. rendelet alapján

²⁵ a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 43. § (2) alapján „A lomtalanítás során közterületre helyezett hulladék a Koordináló szerv tulajdonát képezi és egyben a közzolgáltató birtokába kerül.”

²⁶ 26/2013. (IV. 18.) Föv. Kgy. rendelet a Budapest főváros területén végzett hulladékgazdálkodási közzolgáltatásról 6. § k) pontja és 15. § (1) bekezdés b) pontja alapján

²⁷ <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

²⁸ https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal_waste_statistics#Municipal_waste_treatment

²⁹ Assessment of separate collection schemes in the 28 capitals of the EU – Final Report, 2015.

http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pdf/Separate%20collection_Final%20Report.pdf

³⁰ Budapest környezeti állapotértékelése 2021, II. 6. Hulladékgazdálkodás, 13-14. o.

³¹ Budapest környezeti állapotértékelése 2021, II. 6. Hulladékgazdálkodás, 16. o.

³² <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:52013IE1904>

³³ 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

³⁴ Az Európai Parlament és a Tanács 2008/98/EK irányelve (2008. november 19.) a hulladékokról és egyes irányelvek hatályon kívül helyezéséről

³⁵ Budapest környezeti állapotértékelése 2021, II. 6. Hulladékgazdálkodás, 18. o. 2. táblázat

³⁶ Az Európai Parlament és a Tanács 2008/98/EK irányelve (2008. november 19.) a hulladékokról és egyes irányelvek hatályon kívül helyezéséről

³⁷ Országos Hulladékgazdálkodási Terv 2021-2027 - 1704/2021. (X. 6.) Korm. határozattal elfogadva

<https://cdn.kormany.hu/uploads/document/9/92/921/921c2f798773d4336ee3f45884a662d3018bb3d7.pdf>

³⁸ Ht. 3. § és 7. §

³⁹ 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.),

⁴⁰ Módtv. 29.§ (9)-(10)

⁴¹ Ht. 53/E.§ (8)

⁴² A koncesszió odaítéléséről szóló 2022/S 157-451431 számú, 2022. augusztus 17. napján megjelent tájékoztató alapján.

⁴³ <https://einfoszab.budapest.hu/list/fovarosi-kozgyules-nyilvanos-ulesei?id=117507;type=5;parentid=14287;parenttype=2> és l.:

<https://einfoszab.budapest.hu/list/fovarosi-kozgyules-nyilvanos-ulesei?id=117507;type=3;parentid=14287;parenttype=2>

812/2022.(IX.28.) Főv. Kgy. határozat alapján

⁴⁴ a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 12. § (2b): „A legalább 300 m² 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.”

⁴⁵ 2020. évi XCI. törvény egyes egyszer használatos műanyagok forgalomba hozatalának betiltásáról

⁴⁶ Budapest környezeti állapotértékelése 2021, II. 6. Hulladékgazdálkodás, Függelék F.3.

⁴⁷ Budapest környezeti állapotértékelése 2021, II. 6. Hulladékgazdálkodás, 19-20.o.

⁴⁸ Budapest Környezeti Programja 2021–2026. C-2. Fejezete

⁴⁹ <https://docplayer.hu/11984669-Apado-foszfateszletek-az-intenziv-elelmiszertermelés-alkonya.html> l.: 107. oldal

⁵⁰ dr. Kárpáti Árpád: Szennyvíziszap égetés hamujának jelenlegi sorsa, távlati hasznosíthatósága <https://maszesz.hu/tevekenysegeink/kiadvanyaink/hircsatorna-2017-2-lapszam-8-21>. oldal

⁵¹ AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2019/904 IRÁNYELVE (2019. június 5.) egyes műanyagtermékek környezetre gyakorolt hatásának csökkentéséről

⁵² AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2018/852 IRÁNYELVE (2018. május 30.) a csomagolásról és a csomagolási hulladékról szóló 94/62/EK irányelv módosításáról

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**, illetve intézményeinek, közmű- és közszolgáltató vállalatainak **tulajdonában mintegy 309 hektár erdőterület**, azaz **a fővárosban található erdőterület 5%-a lehet**.

Az említett zöld- és erdőterületeken kívül a Fővárosi Önkormányzat látja el a kijelölt **közlekedési útvonalak menti zóldsávok** (509 ha) és a **helyi jelentőségű természetvédelmi területek** (969 ha) kezelését is.

Budapesten **becslések** szerint **8,8 millió faegyed** található, melyből 6 millió üzemtervezett erdőterületen, 2 millió pedig egyéb, nem közterületen (jellemzően magánterületen) található. A kerületi önkormányzatok kezelésében megközelítőleg 700 ezer faegyed áll. A Fővárosi Önkormányzat kezelésében mintegy 172 ezer faegyed áll, amelyből 47 ezer db a kiemelt közcélú zöldterületeken (parkokban), 125 ezer db a közutak mentén található.

Bár a Fővárosi Önkormányzat kezelésében lévő közcélú zöldfelületek fenntartására szolgáló pénzügyi keret emelkedő tendenciát mutat, még mindig elmarad az optimális ráfordítástól, így a **szakfeladat éveken át tartó alulfinanszírozása** visszafordíthatatlan károkat okoz a főváros kiemelt zöldfelületi rendszerében.

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 utolsósorban fenntartása, kezelése, védelme, használatának szabályozása (korlátozása), valamint a zöldfelületi vagyonnal való gazdálkodás.

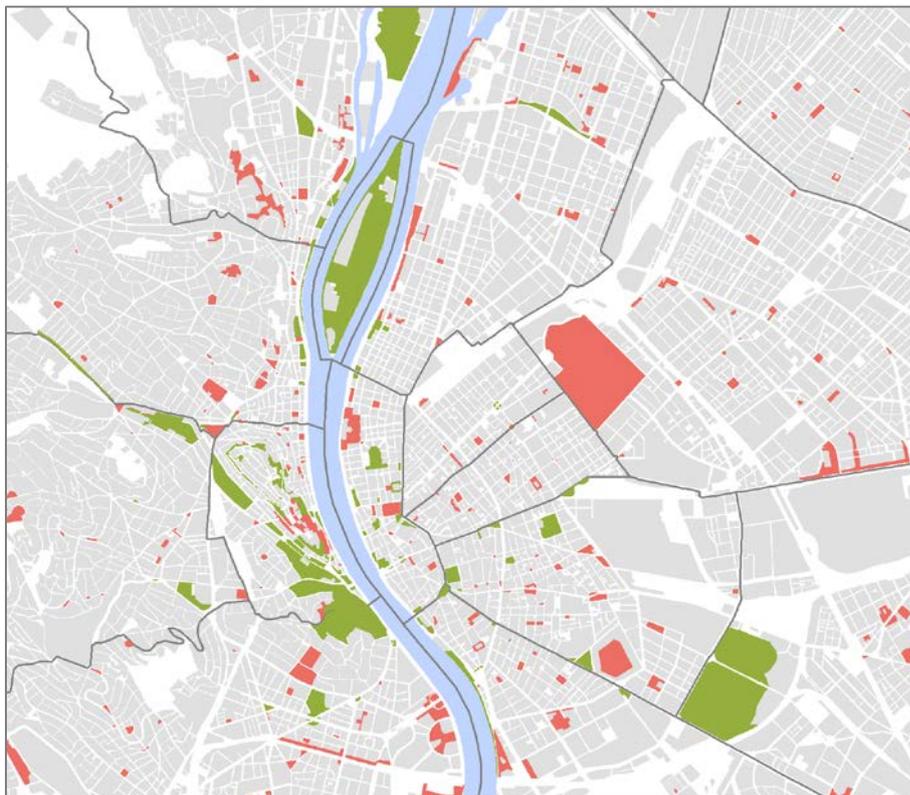
A zöldfelületekre **sok esetben jellemző, hogy a tulajdonosa és kezelője elválik egymástól, ami megnehezíti a zöldfelületekkel való hatékony gazdálkodást. Budapest parkterületének 40%-a a Fővárosi Önkormányzat kezelésében áll, melyet a FŐKERT tart fenn. A többi parkterület (a parkterületek 60 %-a) kezelői 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 feladatmeghatározása¹ alapján megalkotta a **kiemelt közcélú zöldterületekről** szóló önkormányzati rendeletét². 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)-t 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 a **közszolgáltatási tevékenységet mintegy 2.300 hektáron** végzi (1. ábra).



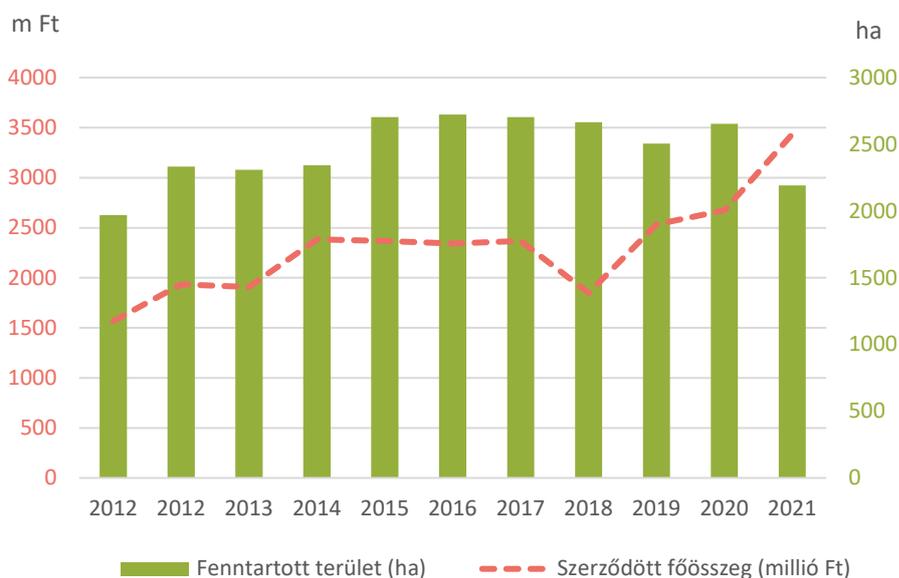
1. ábra: A FŐKERT által fenntartott területek nagysága típusuk szerint 2022-ben (Adatforrás: FŐKERT)



2. ábra: Közparkok, közterek a belső zónában a zöldterület kezelője szerint megkülönböztetve, 2022.

■ Fővárosi Önkormányzat kezelésében álló zöldterület
 ■ Egyéb zöldfelület-gazdálkodó kezelésében álló zöldterület

Az alábbi ábrából (3. ábra) látható, hogy 2012-től 2021-ig a fővárosi kezelésű zöldfelületek fenntartására szánt források mértéke növekszik. Mindezek ellenére az ágazat még mindig alulfinanszírozottnak tekinthető, ami visszafordíthatatlan károkat okoz a főváros zöldfelületi rendszerében. A kerületi önkormányzatok forrásbiztosításáról nincs információ.

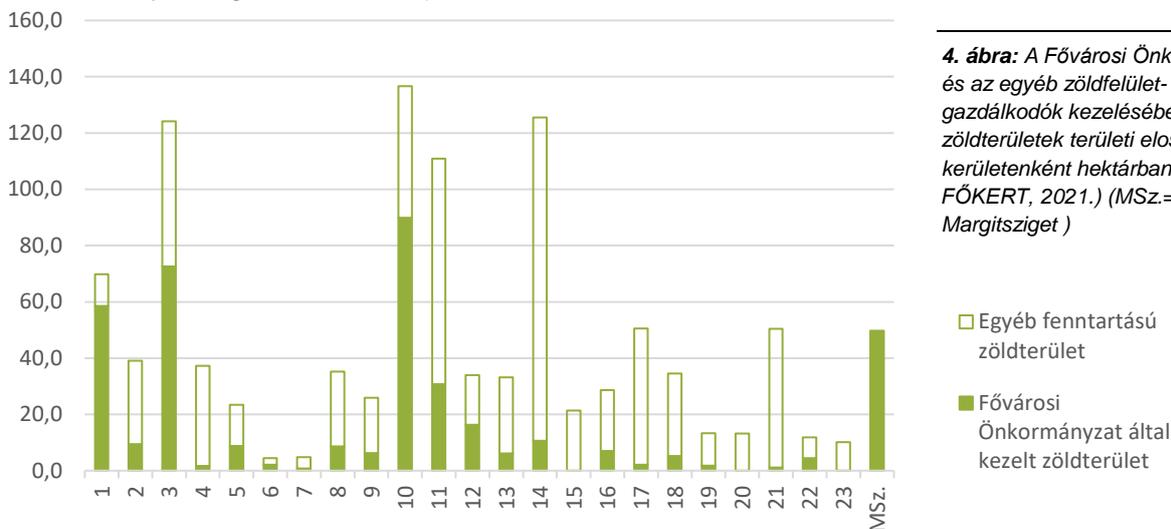


3. ábra: A FŐKERT finanszírozásának alakulása a fenntartott területek változásának viszonyában (Adatforrás: FŐKERT) (A fenntartott területek adatgyűjtésének módszere 2021-ben fejlesztésre került, a korábbi adatokban pontatlanságok vannak.)

Közkertek, közparkok

Budapest Főváros Önkormányzata a kiemelt közcélú zöldterületekről szóló rendeletében 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), Gellérthegy, 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 43 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, 2021.) (MSz.= Margitsziget)

A közcélú zöldfelületek állapota a fenntartási színvonal mellett jelentősen függ a parkhasználat intenzitásától és módjától is. A FŐKER 2016-ban 1.200 budapesti lakos megkérdezésével készített felmérést a fővárosi közparkokról alkotott lakossági véleményekről. A felmérés eredményeit *BKÁÉ 2021 II.7. Zöldfelület-gazdálkodás* c. fejezete tartalmazza.

A parkok népszerűségében és látogatottságában a Margitsziget és a Városliget a legjelentősebb. Egy tanulmány³ szerint 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 **közparkokban** (vagy legalábbis azokat érintve) évről-évre **egyre több rendezvényt** bonyolítanak le. 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.

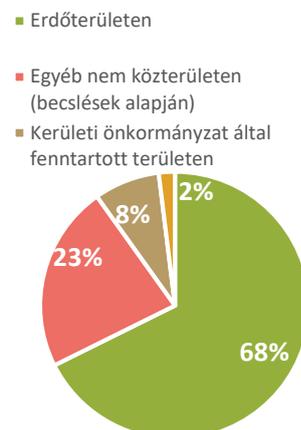
Fák, fasorok

Budapesten – nagyfelbontású műholdfelvételek osztályozott automatizált feldolgozása és kapott adatszolgáltatások alapján – a **becslések szerint 8,8 millió faegyed** található, amelyek fenntartók szerinti csoportosítását az 5. ábra mutatja.

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.

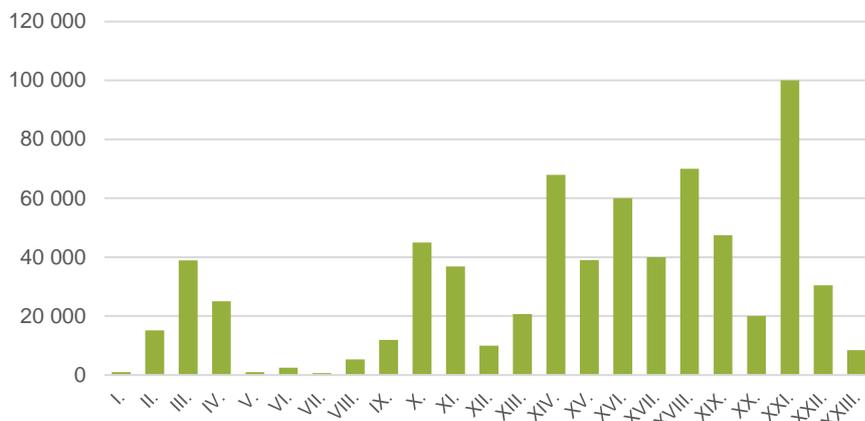
Jelentős faállomány, **mintegy 23 százaléknyi** – a távérzékeléses módszerek alapján készült becslések szerint több mint 2 millió – **található a nem közterületként**

5. ábra: A budapesti faegyedek megoszlása elhelyezkedésük szerint



nyilvántartott, jellemzően magántulajdonban álló területeken is (pl.: mezőgazdasági területek, lakóterületek, intézményterületek, gazdasági területek stb.).

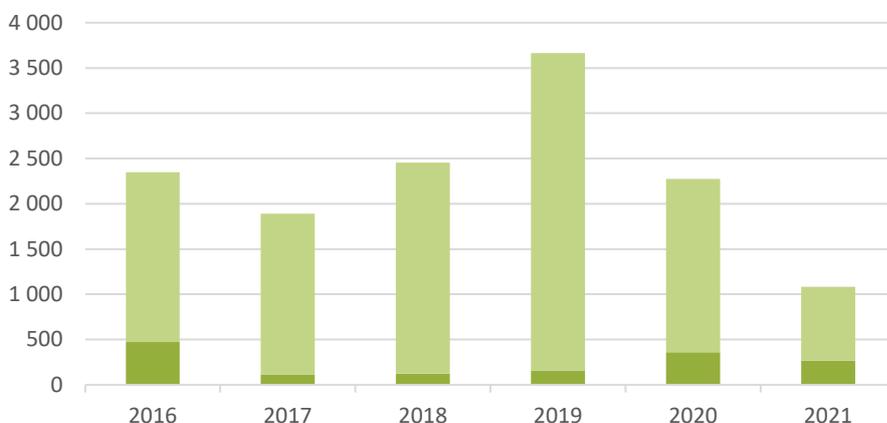
A fővárosi faállomány **mintegy 8%-a**, kb. 700 ezer faegyed a további adatszolgáltatások összesítése⁴ szerint a **kerületi önkormányzatok kezelésében** van (6. ábra).



6. ábra: Kerületek kezelésében álló faegyedek száma (kerületi önkormányzatok 2017-es adatszolgáltatása)

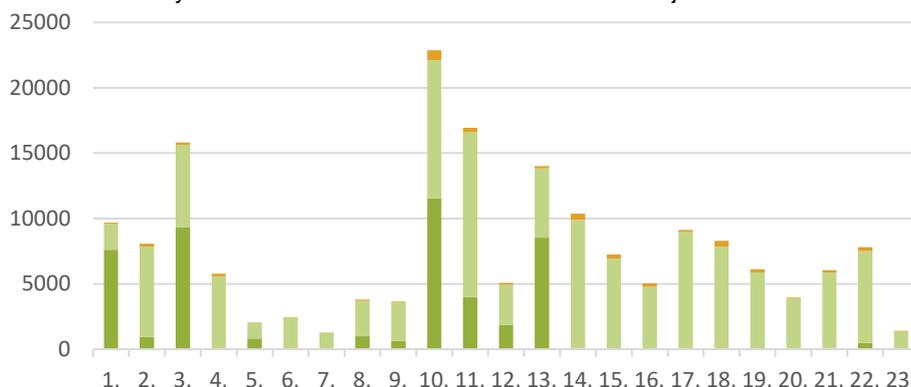
Budapest faállományának mintegy 2%-a (közel 172 ezer faegyed) a **Fővárosi Önkormányzat kezelésében** áll, amelyből 125 ezer a vonatkozó jogszabályok⁵ által meghatározott, a Fővárosi Önkormányzat feladatkörébe tartozó közlekedési útvonalak menti zóldsávokban, illetve 47 ezer a kiemelt közcélú zöldterületeken⁶ (parkokban) található.

A FŐKERelmúlt 6 évben jelentős számban, mintegy 12 ezer faegyeddel gyarapította a közterületi fák számát. A 2016-ban meghirdetett „10.000 új fát Budapestre!” faültetési programot követően is folytatódtak a fatelepitések (lásd 7. ábra).



7. ábra: Elültetett famennyiség 2016-2021 közötti időszakban (db) (Forrás: FŐKERT)

A fatelepitéseknek köszönhetően **az üres fahelyek a kiemelt fasorokban nagyrészt megszűntek** (2016-ban még 7 ezer üres fahely 2021-ben 268-re csökkent) – a többi fasorban 3.229 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 8. ábra mutatja.



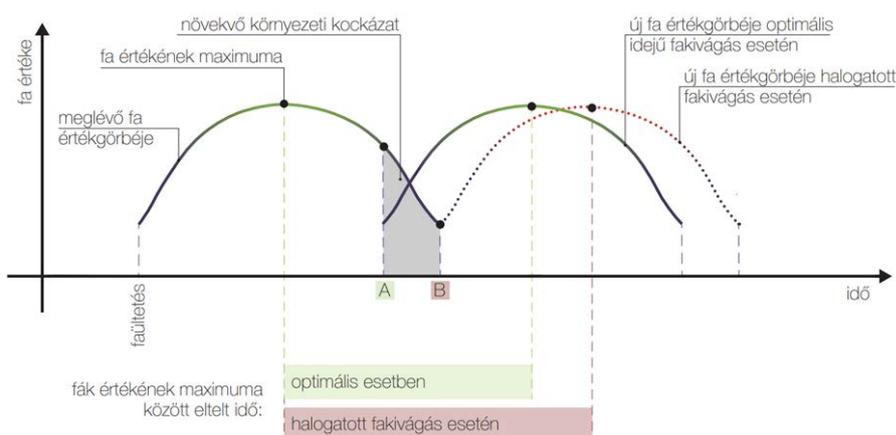
8. ábra: FŐKERT fenntartásában álló faegyedek, fahelyek számának megoszlása kerületenként, 2022. (Forrás: FŐKERT) * Margitsziget területével együtt

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)	47.039	268
Kiemelt fasori fa (14/1993. (IV. 30.) Főv. Kgy. rendelet szerint)	28.429	1.262
Fasori fa (432/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet 1-2. melléklete)	96.592	3.229
Összesen	172.060	4.759

1. táblázat: Fák, fahelyek száma a vonatkozó jogszabályok szerint, 2022. (Forrás: FŐKERT)

Budapest zöldfelületi rendszerének egyik legérzékenyebb elemei a közterületi faegyedek, fasorok, mivel a város szennyezettebb, és mechanikai hatásoknak inkább kitétt területein található. A kedvezőtlen környezeti hatások (pl. sózás, út- és közműépítések, közlekedés, parkolás által okozott mechanikai sérülések, korlátozott benapozottság, behatárolt élettér, légszennyezettség) miatt városszerte romlik a fák állapota, így egyre több pusztul ki. Emellett számolni kell a fák természetes előregedésével is (lásd 9. ábra). A **budapesti sorfák jellemzően idősek** már, ezért egyre jelentősebb feladattá válik a fasorok megújítása.



9. ábra: Fák környezeti hasznának, illetve értékének változása (forrás: Zöldinfrastruktúra füzetek 4.)

Ugyanakkor a fateremtéseknél a mennyiségi szempontokon túl előtérbe kerültek a minőségi szempontok is, ugyanis a fáknek megfelelő élettérrel biztosítva jelentősen javítható egészségi állapotuk, növelhető élettartamuk.

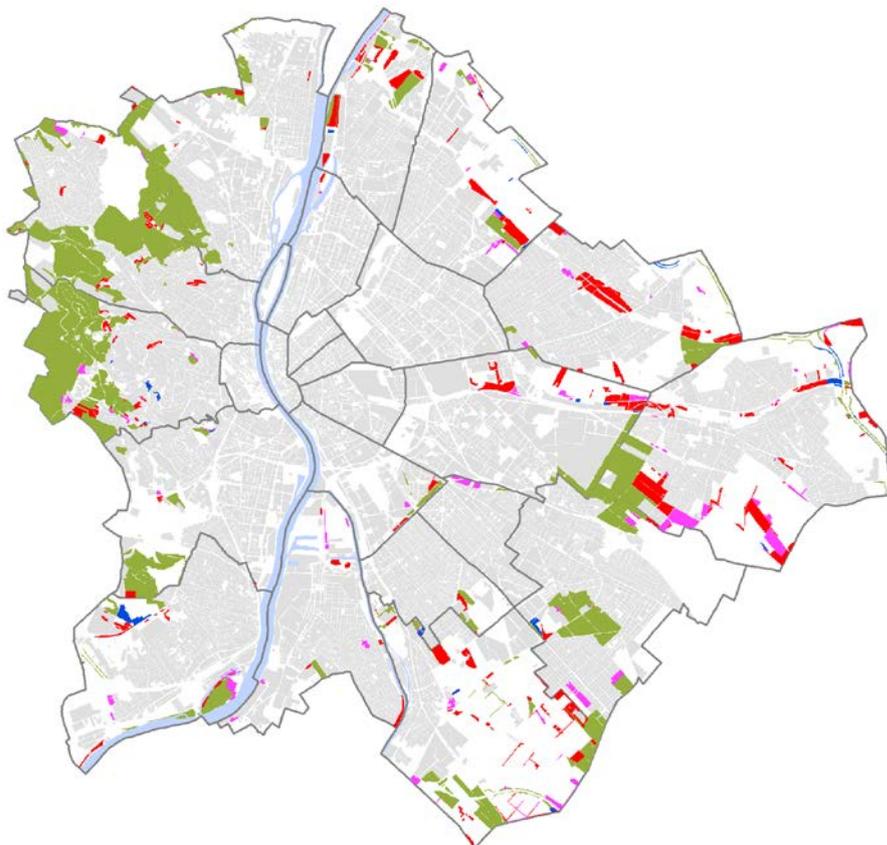
Erdőterületek

A fővárosi erdőterületek **több mint kétharmada (72%) állami tulajdonú**, vagyonkezelője a Pílisi Parkerdő Zrt. A fővárosi erdőterületek **további tulajdonosai közel 22-23%-os** arányban: kerületi önkormányzatok, gazdasági szervezetek és magánszemélyek.

A **Fővárosi Önkormányzat saját tulajdonában** 309 hektár (**5% körüli**) erdőterület van, ezen területek kezelési-fenntartási terv⁷ 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 weboldalán⁸ található. Az érintett erdőterületek egy része (196 ha; 63%) erdőtervezett erdő.

A 10. ábra szemlélteti az **üzemtervezett erdők** tulajdonos szerinti megoszlását. Legnagyobb területet az állami erdők képviselik (4.026 ha), a közösségi (jellemzően

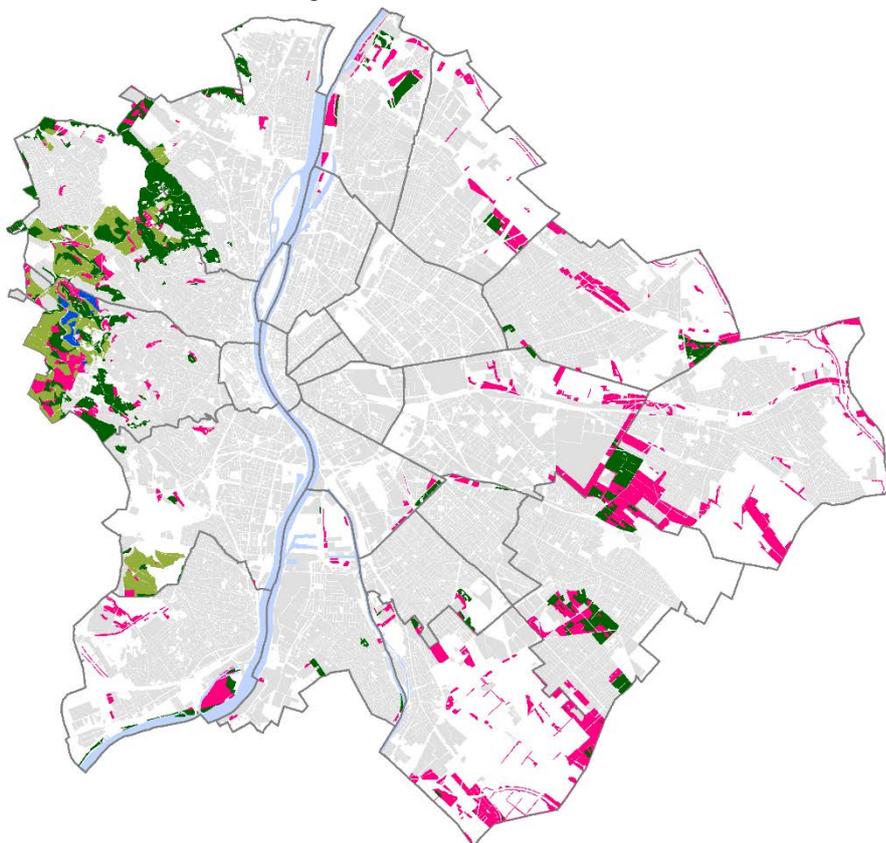
önkormányzati) tulajdonú erdők kiterjedése 1.041 ha, a magántulajdonú erdők kiterjedése 386 ha, a vegyes tulajdonú erdők kiterjedése 97 ha.



10. ábra: Üzemtervezett erdők tulajdonsági típusa szerint (Forrás: Nemzeti Földügyi Központ, 2022.)



A 11. ábra szemlélteti az erdők üzemmódját: a legnagyobb 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.



11. ábra: Erdők megoszlása üzemmód szerint (Forrás: Nemzeti Földügyi Központ 2022)



Helyi jelentőségű védett természeti területek

A FŐKERT a helyi jelentőségű védett természeti területeken – a feltárt inváziós fajok végleges visszaszorítására – természetvédelmi kezelési munkákat végez, amit a FŐRI által összeállított természetvédelmi szakmai terv alapján, a természetvédelmi hatóság (Budapesten a főjegyző) engedélyezett, valamint azok végrehajtásában a fővárosi civil szervezetek is közreműködnek: (részletes ismertetés: *1.1. Természeti környezet állapota* c. fejezetben.)

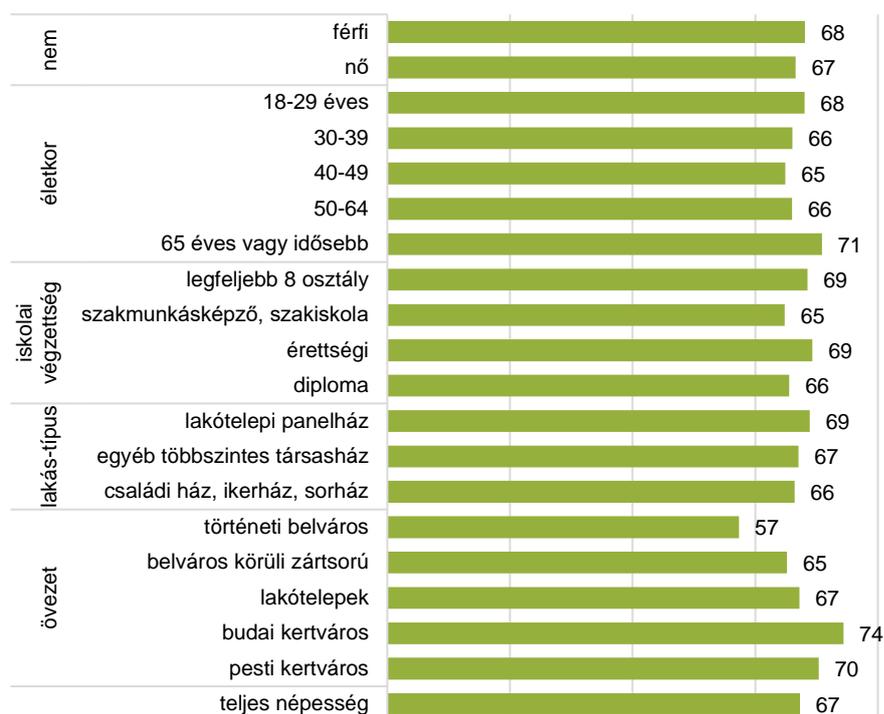
Temetkezés, temetők

A főváros zöldfelület-gazdálkodásában meghatározó szerepet töltenek be a temetők. A működő és lezárt köztemetők, valamint a tartalék és bővítési területek fenntartását a BKM végzi, miután a Budapesti Temetkezési Intézet Nonprofit Zrt. a BKM „BTI Temetkezési Divíziójává (a továbbiakban: BTI) alakult át 2021. szeptember 1-jén. **A BTI által működtetett, valamint a lezárt köztemetők** elhelyezkedését, az egyes temetők zöldfelület-gazdálkodási adatait *BKÁÉ 2021 II.7. Zöldfelület-gazdálkodás* c. fejezete tartalmazza.

A budapestiek véleménye a zöldfelület-gazdálkodásról

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 *12. ábra*). A történeti belvárosban a legkevésbé elégedettek, a belváros körüli zárt sorú beépítésű- és a lakótelepi övezetekben közel azonosan látják a helyzetet, és a kertvárosokban (különösen a budai oldalon) élők a leginkább elégedettek. Az övezeti hatás annyira erős, hogy az egyébként ezzel szoros kapcsolatban lévő konkrét lakástípussal nem függenek össze a vélemények.

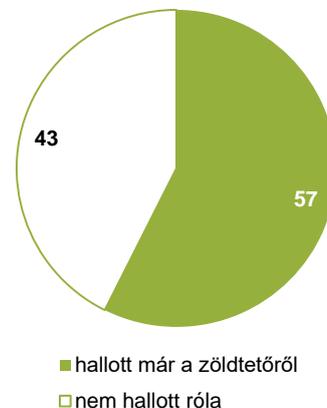


12. ábra: Elégedettség a parkokkal, zöldterületekkel a lakókörnyezetben 2020-ban (százfokú skála, 100=teljesen elégedett, 0=teljesen elégedetlen)

A 2022-ben végzett közvélemény-kutatás a csapadékvíz-gazdálkodási kérdésekhez kapcsolódóan a zöldtetők ismertégére is kitért. A zöldtetőről a megkérdezettek többsége hallott. Az idősebbek és a képzettebbek számottevően nagyobb arányba ismerik ezt a megoldást, mint a fiatalok, illetve képzetlenebbek.

nem	férfi	63	37
	nő	53	47
életkor	18-29 éves	40	60
	30-39	41	59
	40-49	65	35
	50-64	69	31
	65 éves vagy idősebb	62	38
iskolai végzettség	legfeljebb 8 osztály	37	63
	szakmunkásképző	43	57
	érettségi	59	41
	diploma	64	36
lakástípus	lakótelepi panelház	56	44
	egyéb többszintes társasház	58	42
	családi ház, ikerház, sorház	58	42
övezet	történeti belváros	62	38
	belváros körüli zárt sorú	52	48
	lakótelepek	55	45
	budai kertváros	62	38
	pesti kertváros	56	44

13. ábra: A zöldtető ismertsége (%)



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.

A Kvt. felhatalmazása⁹ alapján a Fővárosi Önkormányzat létrehozta a **Fővárosi Környezetvédelmi Alapját**.¹⁰ 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 2021-es pályázatán összesen 11 pályázó részére együttesen közel 14,5 millió Ft-ot ítél meg¹¹. A támogatás többek között komposztálási programok, tanösvények, kerékpártárolók, élőhelykezelési programok megvalósítását támogatja. Pályázatot elsősorban civil szervezetek, alapítványok nyújtottak be.

A Fővárosi Önkormányzat támogatásával az „Égig Éró Fű” udvarzöldítési pályázat¹² keretében tizenöt budapesti társasház belsőudvara újulhat meg, főként a belső, nagyfokú beépítésű belső városrészekben. A belső udvarok lehetőséget biztosítanak a zöldfelülethiányos területeken a város zöldfelületének izolált formában történő növelésére, új, zöld közösségi terek kialakításával. Így a pályázat pozitív elbírálásának meghatározó szempontja volt az eredeti állapothoz viszonyítva a zöldfelület növelés, a burkolt felületek növényesítése. Összesen 77 db pályázati munka érkezett be, a Fővárosi Önkormányzat Közgyűlése a Bíráló Bizottság javaslata alapján végül 15 társasház számára ítél meg összesen 30 millió forint értékű, vissza nem térítendő támogatást.

Az említett pályázatok elsősorban Budapest Környezetvédelmi Programjának és a Radó Dezső Terv céljainak megvalósítását segíti, 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 Éró Fű udvarzöld pályázat) **nem tudja a zöldfelületi intenzitás javítását érdemben előmozdítani.**

2020-ban elindult a **FŐKERT BP Fatár** nevű nyilvános **alkalmazása**¹³, mely 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., XIII., XIV. kerületi önkormányzatok által kezelt zöldfelületek és fasorok adatai is.

A Fővárosi Önkormányzat és a FŐKERT 2021 tavaszán új, extenzív **gyeppgazdálkodási programot** („Vadvirágos Budapest” program) vezetett be¹⁴, melynek keretében 29 hektár területen alakítottak ki extenzív gyeppelületeket a fővárosi parkokban és zöldsávokban a biológiai sokféleség megóvása érdekében. Ezekben a területeken a gyeppelületek intenzív, **évenként 5-7 alkalommal** történő teljes lekasztása helyett, a **kasztálás csak 1-3 alkalommal** történik meg, így a **vadvirágoknak** van ideje kifejlődni, virágozni, magot érlelni, terjedni. A diverz élővilágú, esztétikus rét kialakulása, **lassú, több éves folyamat**, de a magasabbra engedett gyepek már most **több vizet kötnek meg**. A kasztálás hiányában felnövő területek élő- és táplálkozó helyeket biztosítanak a rovarvilág számára, „méhlegelőként” funkcionálnak. A vadvirágos rétek kialakítása olyan helyeken zajlik, melyek **parkhasználati szempontból kevésbé frekventáltak**.

Jogszáály módosításokhoz kapcsolódóan¹⁵ 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, melyek indokolatlanul esnének áldozatul a fejlesztéseknek.

További javasolt feladatok

A Radó Dezső Terv részletesen meghatározza 2030-ig terjedően a beavatkozási feladatokat a zöldfelületgazdálkodás terén (részletes ismertetés: *1.2. Épített zöldfelületek* c. fejezetben.)

A fejezet hivatkozásai

¹ A helyi önkormányzatokról szóló 1990. évi LXV. törvény 63/A. § I) pont, hatályon kívül 2013. január 1-jétől.

² A kiemelt közcélú zöldterületekről szóló 14/1993. (IV. 30.) Főv. Kgy. rendelet

³ Dr. M. Szilágyi Kinga, Dr. Balogh Péter István, Dr. Fekete Albert, Dr. Almási Balázs, Kanczelné Veréb Mária (2014): A Városliget parkhasználati felmérése

⁴ 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.

⁵ 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

⁶ A kiemelt közcélú zöldterületekről szóló 14/1993. (IV. 30.) Főv. Kgy. rendelet

⁷ Budapest Főváros saját tulajdonú erdeinek kezelési-fenntartási feladatai (2022–2031)

⁸ <https://www.fokert.hu/erdok/>

⁹ A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény 58. § (1) bekezdése

¹⁰ A Fővárosi Önkormányzat Környezetvédelmi Alapjáról szóló 12/2009. (III. 13.) Főv. Kgy. rendelet

¹¹ 1092/2018. (XI. 14.) Főv. Kgy. hat.

¹² <https://budapest.hu/Lapok/2021/tizenot-budapesti-tarsashaz-belsoudvara-ujulhat-meg-a-fovarosi-onkormanyzat-tamogatasaval.aspx?fbclid=IwAR03tFMrXn8IkAsnGdH2T5xCS3gQSbEaanjXJiAEpeGwJe6MSB8Sym6ai0w>

¹³ <https://www.fokert.hu/bpfatar/>

¹⁴ <https://www.fokert.hu/vadviragos-budapest/>

¹⁵ Budapest Főváros Önkormányzata vagyonáról, a vagyonelemek feletti tulajdonosi jogok gyakorlásáról szóló 22/2012. (III. 14.) Főv. Kgy. rendelet, 60/A. §

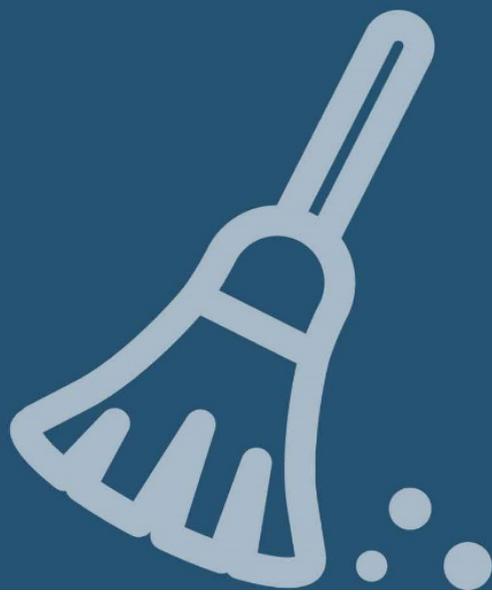
II.8. Közterületek tisztántartása

A főváros köztisztasági helyzetét Budapest **nem megfelelő** – de az elmúlt két év 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**.

Jelenleg **nem kellően egyértelmű a budapesti helyi önkormányzatok** (kerületek vs. főváros) **között a településtisztasággal kapcsolatos szabályozási hatáskörök és végrehajtási feladatok megosztása**. 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 tartalommal** végez, illetve végeztet településtisztasági feladatokat is. A hatékonyabb közszolgáltatás elvégzése tekintetben **előrelépést jelenthet 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 csökkentéséhez.

Az érdemi, tapasztalható javulás 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 értelmezésben** – 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, 12. 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 rendeletét**⁴, amely szerint a Fővárosi Önkormányzat a közterület tisztántartási feladatainak ellátását közszolgáltató gazdasági társaságain keresztül biztosítja.

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.

Hatékonyági 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 tartalommal** végez, illetve végeztet településtisztasági feladatokat is.

A hatékonyabb közszolgáltatás elvégzése tekintetben előrelépést jelenthet a 2021. szeptember 1-én megalakult BKM Budapesti Közművek Nonprofit Zártkörűen Működő Részvénytársaság (a továbbiakban: BKM), amely az öt korábbi fővárosi közszolgáltató gazdasági társaságot (FKF, FÖTÁV, FÖKERT, BTI és FÖKÉTÜSZ) jogutódjaként egyesíti, majd azok működését divíziókként foglalja magában. A döntés az európai városüzemeltetésben széles körben elterjedt „Stadtwerke”-modell („városi közművek”) budapesti megvalósítását célozza. Az átszervezést megelőzően a településtisztasági gyakorlat az alábbiak szerint alakult Budapesten:

- a Fővárosi Közterület-fenntartó Zártkörűen Működő Nonprofit Részvénytársaság (a továbbiakban: „FKF”, jogutódjai: a BKM „FKF Hulladékgazdálkodási Divízió” és „FKF Köztisztasági Divízió”) közszolgáltatási szerződés szerinti⁵ feladata Budapest **egy** közterületeinek tisztítása, továbbá a **nagy gyalogos aluljárók** (69 db, közel 200 000 m² 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 m²-en. Ezek a feladatok kiegészülnek a szelektív hulladékgyűjtő szigetek külső mosásával és graffiti-mentesítésével, valamint szükség szerint a szigetek mellett illegálisan lerakott hulladék elszállításával és a közterületi hulladékgyűjtő edények fertőtlenítésével, valamint egyéb időszakos (rendkívüli) közszolgáltatási feladatokkal is (pl. hőségriasztással összefüggő feladatok, az országos és önkormányzati választásokkal kapcsolatos többletfeladatok ellátása).
- A Fővárosi Kertészeti Zártkörűen Működő Nonprofit Részvénytársaság (a továbbiakban: „FÖKERT”, jogutódja: BKM „FÖKERT Kertészeti Divízió”) alaptevékenységeken túli feladata⁶ a Fővárosi Önkormányzat feladatkörébe

tartozó közcélú **zöldterületek**, továbbá az ezek körüli és az ezeken átvezető szilárd és burkolatlan **gyalogjárók és sétányok** tisztán tartása.

- A **köztemetők** tisztántartása, **zöldfelületeinek fenntartása** a Budapesti Temetkezési Intézet Zártkörűen Működő Nonprofit Részvénytársaság (a továbbiakban: „BTI”, jogutódja: BKM „BTI Temetkezési Divízió”) feladata.
- a **közlekedési megálló, a villamos sínpályák** takarítását a Budapest Közlekedési Zrt. (a továbbiakban: „BKV”) végezteti.
- Az **ingatlan előtti járda** tisztán tartásáról, szemét- és gyommentesítéséről, a hó eltakarításáról és a síkosság-mentesítéséről az **ingatlan tulajdonosa** (kezelője, használója) köteles gondoskodni⁷.

Az ingatlan előtti járdaszakasz tisztántartási kötelezettsége az évszázados joggyakorlaton túl olyan társadalmi igénynek is megfelel, amelyhez alkalmazott műszaki megoldás a síkosság-mentesítés esetében leghatékonyabban biztosíthatja a nagy területen viszonylag rövid idő alatt keletkező tömeges baleset-megelőzés igényét.

Megjegyezzük, hogy az ingatlan előtti járdaszakasz tisztántartási, a csapadékvíz zavartalan lefolyását akadályozó anyagok és más hulladékok eltávolítási kötelezettségét a köztisztasággal és a települési szilárd hulladékkal összefüggő tevékenységekről szóló 1/1986. (II. 21.) ÉVM-EüM együttes rendelet 6. § (1) bekezdése is előírja, ugyanakkor a téli síkosság-mentesítést nem.

A fenti gyakorlattal szemben a települési önkormányzati – azon belül a budapesti köztisztasági – feladatellátás során **2013-tól** alapvető változást jelentett az **önkormányzati és a hulladékról szóló törvények** hatálybalépése.

A Fővárosi Önkormányzat **törvényben, vagy törvény felhatalmazása alapján további jogszabályban meghatározott** köztisztasági feladata:

- Az önkormányzati törvény szerint⁸ a **településtisztaság** (közutak locsolása, síkosság-mentesítés) **biztosítása**;
- A közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. törvény 34. § (1) bekezdése szerint: **„A közút kezelője – az országos és a helyi közutak kezeléséről szóló jogszabályok szerint eljárva – köteles gondoskodni arról, hogy [...] közvetlen környezete esztétikus és kulturált legyen”**, továbbá az (5) bekezdése szerint: **„A közút tisztántartásáról a közút kezelője gondoskodik. A közút síkosság-mentesítését a Magyarország helyi önkormányzatairól szóló törvény eltérő rendelkezése hiányában a közút kezelője végzi”** (a Mötv. fent hivatkozott pontja szerint a **síkosság-mentesítés** a Fővárosi Önkormányzat feladata).

A közúti közlekedésről szóló törvénnyel összhangban, az önkormányzati törvény szerint **„a törvényben vagy kormányrendeletben meghatározott kiemelt forgalmú vagy országos közúti közlekedésben fontos szerepet játszó főútvonalak”** kezelését, fejlesztését, **üzemeltetését** látja el⁹.

Továbbá a helyi közutak kezelésének szakmai szabályait (a továbbiakban: Szabályzat) egy miniszteri rendelet¹⁰ értelmezi úgy, hogy a Szabályzat szerint a **„közút tisztántartása magában foglalja a közút tisztítását – ideértve a hulladék eltávolítását is –, a közútról a hó eltakarítását, továbbá az út síkossága elleni védekezést”**, továbbá utalva a fent hivatkozott 1/1986. (II. 21.) ÉVM-EüM együttes rendelet előírására rögzíti, hogy a **„tisztántartási kötelezettség a földutakra is kiterjed”**. (megjegyezzük, hogy a fővárosi köztisztasági rendelet hatálya a földutakra nem terjed ki.)

A vonatkozó jogszabályok szerint¹¹ a **kijelölt budapesti főútvonalak kezelője a Fővárosi Önkormányzat**, akinek 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.

- A köztisztasági feladatok műszaki tartalmának és azok területi kiterjedésének meghatározásán túl **a hulladékról szóló törvény** szintén 2013-tól **a települési önkormányzat képviselőtestületének ad felhatalmazást**, hogy rendeletben állapítsa meg **a közterület tisztántartására vonatkozó részletes szabályokat**.

Megjegyezzük, hogy – mivel a köztisztaság nem tartozik a hulladékgazdálkodásba – alapvető változás volt **a hulladékról szóló törvény** azon rendelkezése¹², miszerint: a „*hulladékgazdálkodási közszolgáltatás körébe nem tartozó tevékenységet is végző közszolgáltató az egyes tevékenységeire olyan elkülönült nyilvántartást vezet, amely biztosítja az egyes tevékenységek átláthatóságát, valamint kizárja a keresztf finanszírozást*”.

A közterület-felügyeletről szóló 1999. évi LXIII. törvény szerint¹³ a **fővárosi köztisztaságra** 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-felügyeletei**, 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 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 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 – Bábólna 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 *1. táblázat* és *1. ábra*).

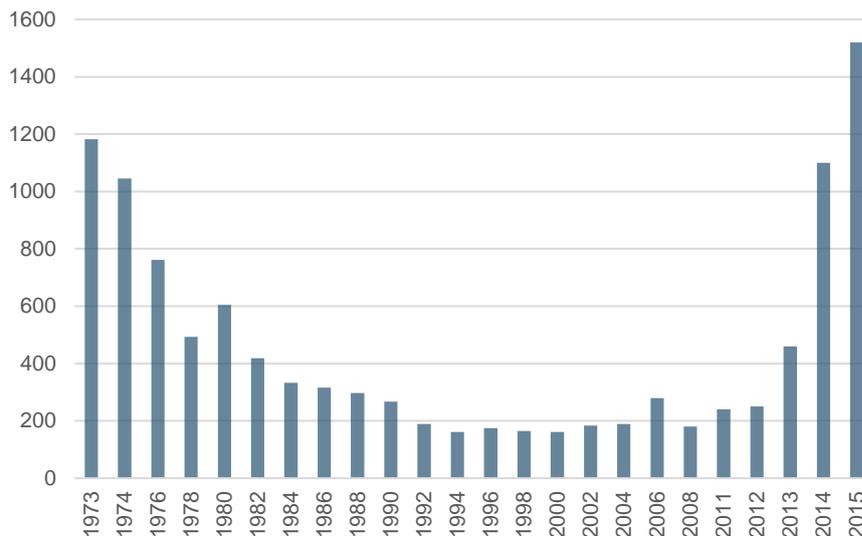
Év	Fertőzött objektumok*		Rágcsáló-mentesített objektumok**
	száma (db)	aránya az összes objektumhoz viszonyítva	
2011	240	0,1%	3.800
2012	250	0,1%	4.000
2013	460	0,2%	5.000
2014	1.100	0,5%	5.500
2015	1.520	0,7%	6.200

* bejelentések vagy felderítések alapján

** a bejelentett fertőzött helyek kezelése a megelőző kezelésekkal együtt

1. táblázat:

Patkányfertőzött objektumok és a patkánymentesítési esetek száma (Forrás: BFKH Népegészségügyi Főosztály és Bábólna Bio Kártevőirtó Szolgáltató Kft.)



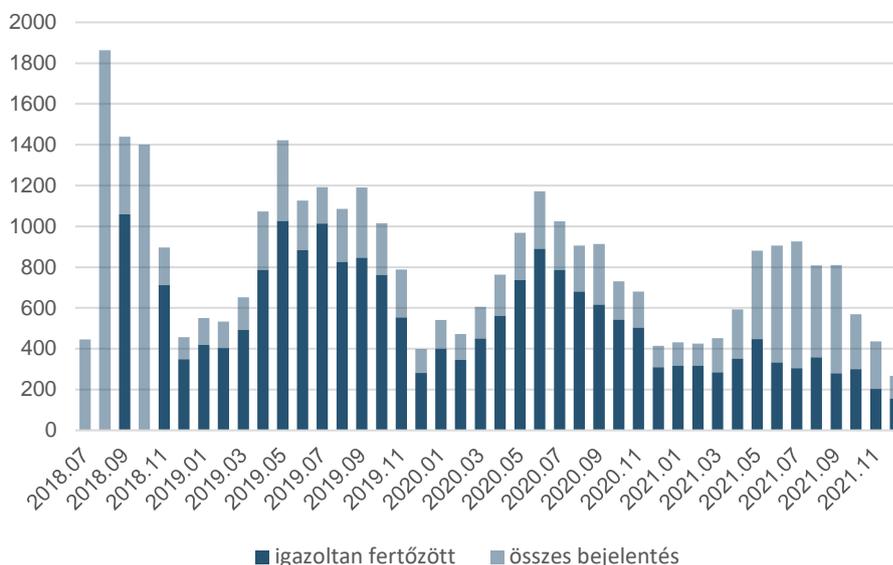
1. ábra: Patkányfertőzött objektumok számának alakulása 1973-2015 között (Forrás: BFKH Népegészségügyi Főosztály és Bábolna Bio Kártevőirtó Szolgáltató Kft.)

A 1. ábra alapján megállapítható, hogy a szisztematikus irtás eredményeképp 1990-es évekre jelentősen javult az állapot, majd 2013-2014-től kezdődően meredeken újra emelkedni kezdett a patkányfertőzött objektumok száma.

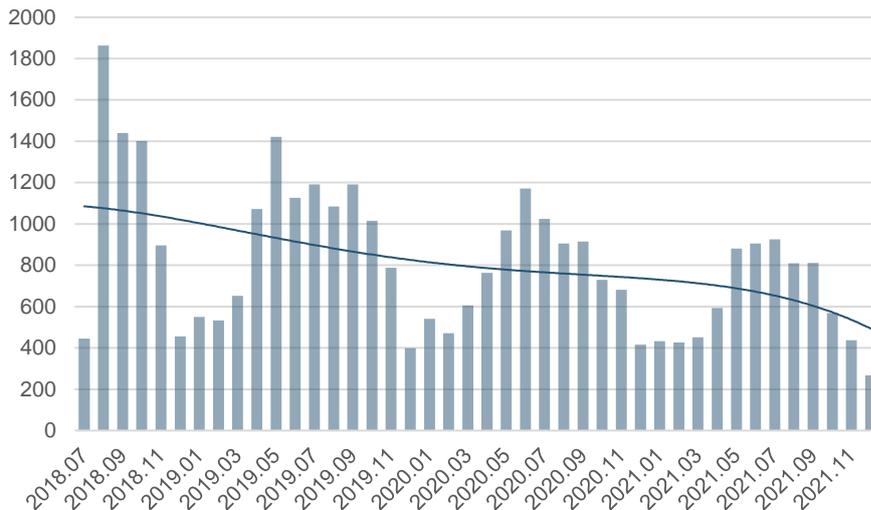
Az adatszolgáltatási módszerének megváltoztatása miatt a 2016-2018 közötti időszakra már nem állnak rendelkezésre olyan évenkénti adatok, amelyek eredménye a korábban alkalmazott és eddig bemutatott módszer szerint azonosan értékelhetőek lettek volna, amelyek alapján a kezdetektől 2018-ig azonos módon követhető lenne a budapesti fertőzött objektumok számának változása.

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.

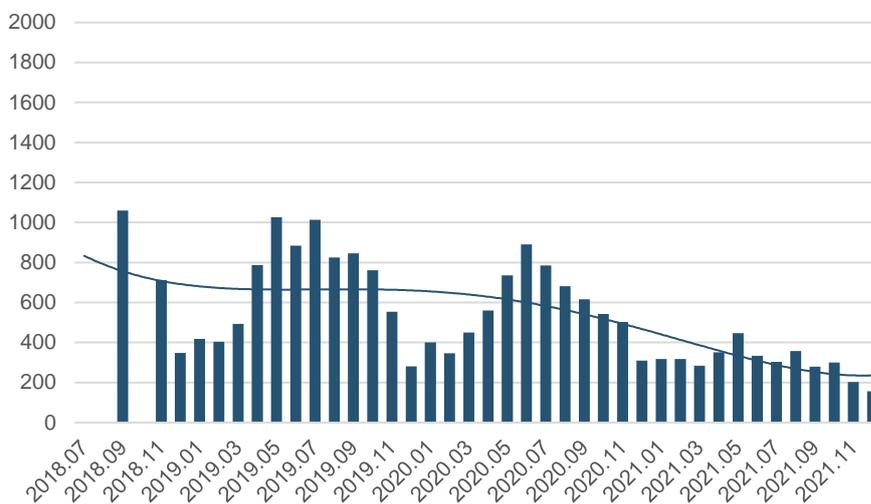
Az országos tisztifőorvos 2020 júliusában kiadott véleménye alapján a patkányártalom mértékének jellemzésére a rendelkezésre álló adatok közül jelenleg **a lakossági bejelentések száma** a legalkalmasabb. A patkányirtást végző aktuális vállalkozó által gyűjtött adatok 2018 júliusától állnak rendelkezésre, 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 bizonyult ténylegesen fertőzöttnek**.



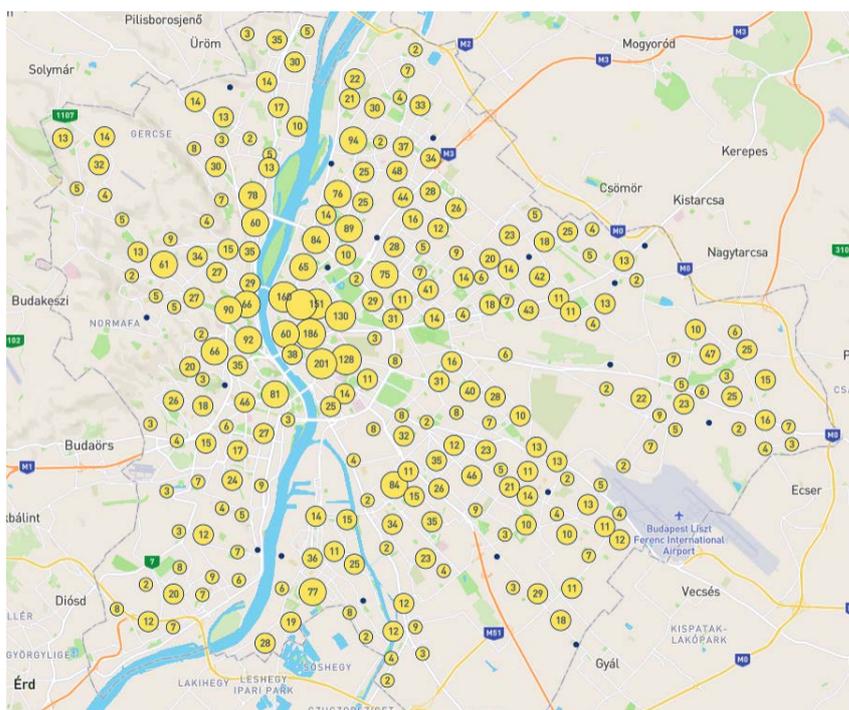
2. ábra: Patkányészleléssel kapcsolatos lakossági bejelentések számának alakulása 2018. július – 2021. december között (Forrás: RNBH Konzorcium)



3. ábra: Patkányészeléssel kapcsolatos **lakossági bejelentések** számának alakulása 2018. július – 2021. december között (Forrás: RNBH Konzorcium)



4. ábra: Igazoltan fertőzött helyszínek számának alakulása a lakossági patkányészeléssel kapcsolatos bejelentések alapján 2018. július – 2021. december között (Forrás: RNBH Konzorcium)



5. ábra: Lakossági patkánybejelentések helyszíni eloszlása a 2021. október – 2022. október közötti időszakban. (Forrás: budapest.hu¹⁴)

A patkányfertőzöttség mindenkori területi eloszlásáról a Budapest Portálon található bejelentési térkép ad folyamatos tájékoztatást. 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*).

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. **Az irtási program hatékonyságát** az előző év azonos időszakában regisztrált lakossági bejelentésekkel összevetésben az alábbi táblázat tartalmazza.

	Igazolt patkányészlelések (db)		Csökkenés (%)
	2018. szept.-dec.	2019. szept.-dec.	
irtási programmal érintett kerületekben	1.328	781	-41%
irtási programból kimaradt kerületekben	1.864	1.674	-10%
összesen	3.192	2.455	-23%

2. táblázat:

A 2019-ben végrehajtott célzott intenzív irtási program eredménye az igazolt patkányészlelések alapján (Forrás: NNK¹⁵)

A 3. és 4. ábra alapján 2019 óta **a helyzet javuló tendenciát mutat**. A bejelentések alapján igazolt fertőzések száma a 2019-es év adataihoz viszonyítva 2020-ban 82%, míg 2021-ben csak 44%-volt. **Jelenleg nincs olyan területe a fővárosnak, ahol szükség lenne a szerződés szerinti fokozott beavatkozás elvégzésére.** Az ellenőrzések pedig azt mutatják, hogy **a vállalkozó a munkát megfelelő minőségben végzi**, melyet megerősít az, hogy az ellenőrző hatóság (NNK) sem jelzett problémát az elmúlt időszaki jelentéseiben. A városi **patkánypopuláció** növekedését a szakirodalmi publikációk és a hatályos jogszabályok szerint a BKÁÉ 2021. *Függelékében*¹⁶ részletezett okok eredményezhetik.

A városi környezetben fokozódó igényként jelentik meg a **hobbi állatok tartása**, amely számos településtisztasággal, közterülethasználattal szorosan összefüggő konfliktussal jár. A 2021-es felmérés¹⁷ alapján **Budapesten a háztartások közel fele tart valamilyen házi kedvencet**, ebből több, mint 1/4-e kutyát, 1/5-e macskát. **Becslések szerint mintegy negyedmillió gazdás kutya és több ezer kóbor eb él a fővárosban.** A Főpolgármester – felismerve a felelőtlen városi hobbi állattartásból fakadó konfliktusokat, környezeti kockázatokat – kinevezte **az állatvédelmi ügyek felelősét** és kezdeményezte a Budapesti Állatvédelmi Charta létrehozását¹⁸. 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 kiadvány¹⁹ is készült az elmúlt években. Fontos rögzíteni, hogy **a Budapesten élő, itt előforduló vagy áthaladó vadon élő állatokat a komplex természeti ökoszisztéma részeiként kell kezelni.** A városban megjelenő **kóbor és vadon élő állatok etetésével** kapcsolatban szintén felmerülnek településtisztasági aggályok. A hatályos törvényi szabályozás előírásaiból levezethető²⁰, hogy **a vadon élő vagy kóbor állatok olyan jellegű etetése, amely a közterületet beszennyezi, nem megengedett.** A fentiekben túlmenően ugyanakkor a helyi önkormányzatok sajátos szabályokat alkothatnak meg rendeleteikben, melynek célja a közösségi együttélés szabályainak megteremtése.

A hulladékgazdálkodási közszolgáltatás keretében kötelezően végzett **lomhulladékgyűjtés** jelenlegi **fővárosi gyakorlata** ugyan közvetetten elősegíti a hulladékok újrahasznosítását, de emellett **számos településtisztasági problémát, konfliktust** okoz. A törvényi szabályozás²¹ 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. A városban üzemelő nyilvános illemhelyből jelenleg 44 db tartozik a Fővárosi Önkormányzat tulajdonába, de közszolgáltató társaságán keresztül, ennél több illemhely tartozik a hatáskörébe, mivel az FCSM más tulajdonú létesítményekben is lát el üzemeltetési feladatokat. **Az FCSM Zrt. által üzemeltetett nyilvános illemhelyek száma 64 db, ezen illemhelyek kb. fele (2022-ben 33 db) használható akadálymentesen.** Az illemhelyek **területi eloszlása is egyenlőtlen**, a belvárosban **a budai oldal** e tekintetben sokkal **kevésbé ellátott a pesti oldalnál.** **A fővárosi hatáskörű illemhelyek közül 2022-ben összesen 21 db (mintegy 19%) volt lezárt, romos, üzemképtelen állapotban.**

A budapestiek véleménye a közterületek tisztaságáról

A budapestiek köztisztaságról alkotott véleménye a 2020-ban, 2021-ben, majd 2022-ben 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-as felmérés adatai szerint **az utcák szemetessége** (57 pont) **lényegesen intenzívebben foglalkoztatja** a budapestieket, **mint az illegális szeméttlerakás** (43 pont). Az előbbieket lényegesen nagyobb problémát jelentenek a belvárosban, mint a kertvárosokban lakóknak. Az illegális szeméttlerakás megítélése tekintetében kisebb különbségek mellett ellentétes irányú az összefüggés.



6. ábra: A településtisztasági helyzet néhány elemének megítélése a lakóhely, illetve a sűrűn látogatott városrészek helyzete alapján (százfokú skála, 100=nagyon jellemző, 0=egyáltalán nem jellemző) (2020)

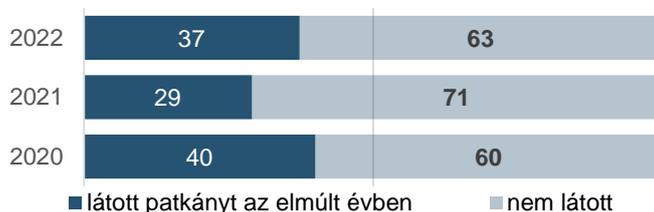
A 2021-es lakossági felmérés, azonos kérdéssorra adott válaszok szinte mindegyike **a probléma mértékének csökkenését** mutatja. **A lakótelepeken** élők esetében **nem változott** az illegális szeméttlerakásokkal kapcsolatos vélekedés aránya (44 pont), illetve **a budai kertvárosban élők** érzik **azonos mértékben** koszosnak az utcákat, mint egy éve (45 pont). Legnagyobb javulás a köztisztasággal kapcsolatban a történeti belvárosban élők szerint történt.



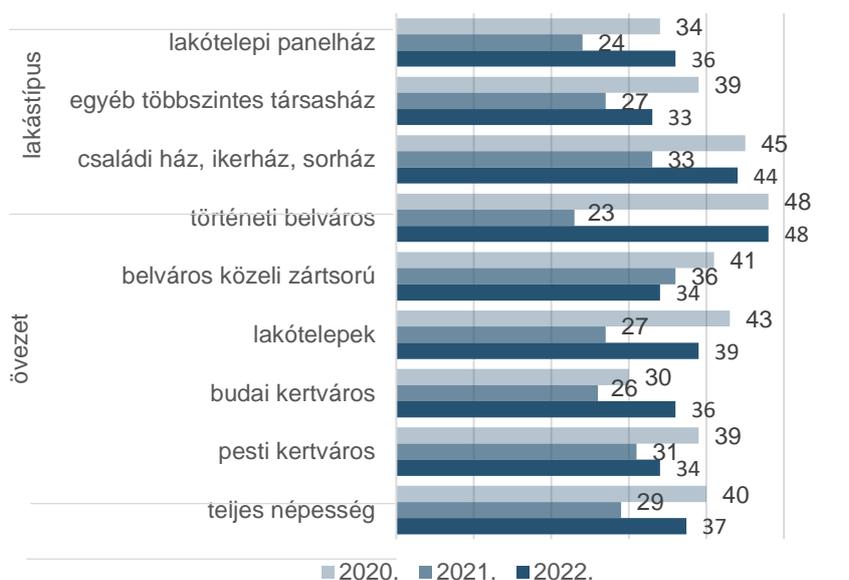
7. ábra: A településtisztasági helyzet néhány elemének megítélése a lakóhely, illetve a sűrűn látogatott városrészek helyzete alapján (százfokú skála, 100=nagyon jellemző, 0=egyáltalán nem jellemző) (2021)

Mindhárom évben felmérték a lakosság patkányészlelésének mértékét is, ami a teljes lakosság körében 30-40% között alakult. A legtöbb észlelés 2020-ban mutatkozott, majd a sokkal kedvezőbb a 2021-es évhez képest 2022-ben ismét számottevően nőtt azok aránya, akik láttak patkányt a városban (de nem érte el a 2020-as szintet).

A városrészek közül a történeti belvárosra jellemző a leginkább, hogy patkánnyal találkoznak az emberek. A lakástípusok közül viszont a családi házakban élőkre jellemző a leginkább.

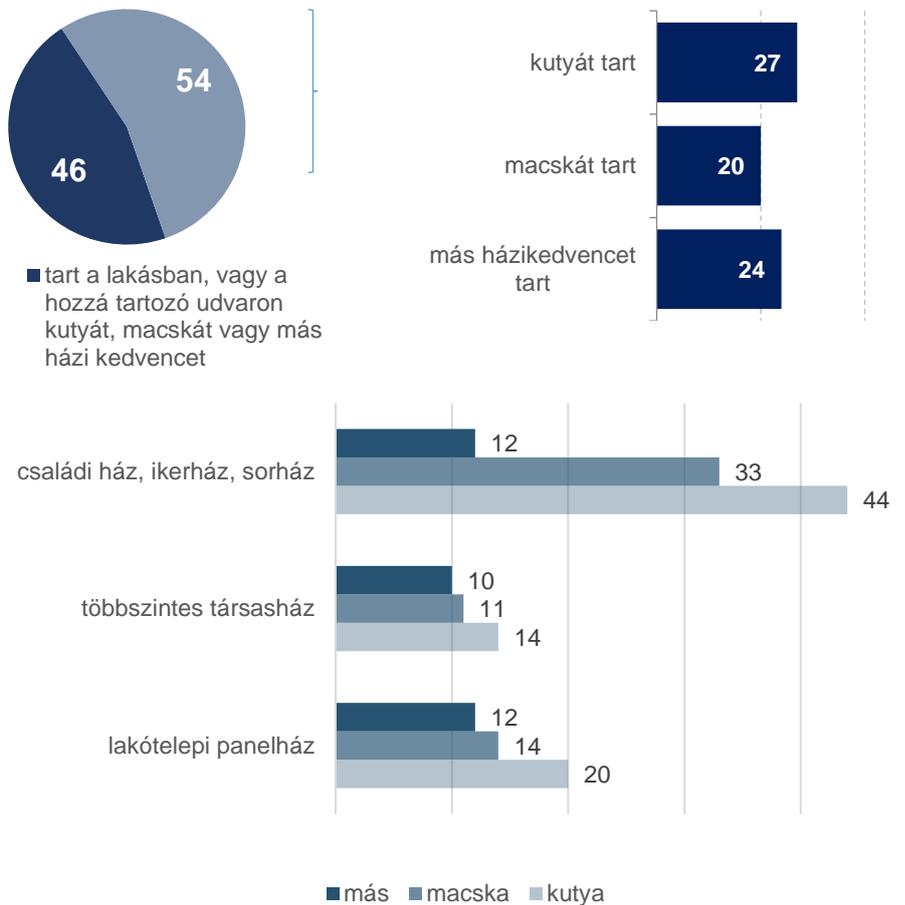


8. ábra: Patkányok észlelése a fővárosban az elmúlt években (százalék)



Állatok a városban

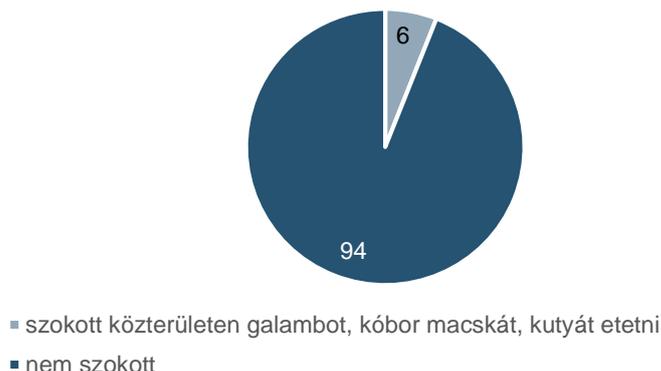
A 2021-es felmérés foglalkozott a – részben a településtisztasággal is összefüggő – városi állattartással kapcsolatos kérdésekkel is. A válaszok alapján a **főváros lakóinak közel felének van valamilyen házi kedvence**, legjellemzőbb a kutya, de más állatot is hasonlóan **magas arányban** tartanak. Nagy különbségek vannak a lakóhelyek között ezen a téren: a **családi házban élők kétharmada tart állatot** (közel fele kutyát), miközben a **lakásban élők körében csak egyharmad körül** alakul ez az arány (kutyatartók aránya 20%).



9. ábra: A házi kedvencet tartók aránya Budapesten (százalék) (2021)

10. ábra: A valamilyen házi kedvencet tartók aránya lakástípus szerint (százalék) (2021)

A **Budapesten élők töredékére jellemző a galambok vagy kóbor macskák, kutyák etetése**. A legmagasabb arányban a legfeljebb 8 osztályt végzettek körében fordul elő (11%) a válaszok alapján ez a tevékenység. **A városban élő állatok etetése nem függ össze azzal, hogy valaki tart-e állatot.**



11. ábra: Kóbor macskák, kutyák, illetve galambok etetése közterületen (százalék) (2021)

Intézkedések

Az FKF-fel kötött közszolgáltatói szerződés a jobb köztisztasági szint elérése érdekében kiegészült az alábbi tartalmi követelménnyel: a végzett munkák minőségének ellenőrzési módja és gyakorisága.

A fővárosi köztisztaságról szóló rendelet szabályozza az **ingatlantulajdonosokra** (ingatlankezelőkre, -használókra) **vonatkozó köztisztasági követelményeket**²² 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 szennyezés²³.

Szigorúan, törvényileg tiltott az illegális hulladéklerakás: **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).²⁴

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**.²⁵

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 hulladéklerakók** felszámolása. Az illegális hulladékelhagyások felszámolásában fontos szerepe van a különböző civil kezdeményezéseknek, így az évek óta országosan megrendezett „*TeSzedd! Önkéntesen a tiszta Magyarországért*” akciónak.

A Fővárosi Önkormányzat közbeszerzési eljárás eredményeként 2018 júliusában egy új vállalkozóval, az RNBH Konzorciummal kötött a szerződést a fővárosi patkánymentes állapotának fenntartására, a 2018-2022. közötti időszakra vonatkozóan. Jelenlegi feladatellátását az RNBH Konzorcium a 2021. március 10-én megkötésre került „*A Főváros komplex patkányirtási programjának végrehajtása*” tárgyú vállalkozási szerződés szerint végzi.

A patkányfertőzöttség hatékony kezelése érdekében a Budapest Portálon patkány-bejelentési felület²⁶ 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 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 térkép²⁷ megmutatja, hogy a kiválasztott időszakban átlagosan hányszor kellett megismételni az irtást, mire a bejelentés helyén megszűnt a patkánytevékenység.

A fővárosi településtisztasági feladatokért felelős **BKM Zrt.** a hatékonyságnövelés érdekében 2021-ben tovább **korszerűsítette a gépjárműállományát:** magasnyomású mosóberendezések, padlótakarító berendezések és gyalogos kíséretű utcai takarítógép beszerzéseik. Folyamatban van további járművek pl. elektromos tehergépjárművek, egyéb teher- és rakodógépek, lombszívók, járdatarítók stb. beszerzése is.

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 feladatellátást egyértelmű megosztását a helyi önkormányzatok között. 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, vízfelzínen úszó műanyag) bármely környezeti elembe, vagy elemre történő tömeges (akár szervezett módon való) szétszórását, terjesztését.
- 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.
- 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:**
 - 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);

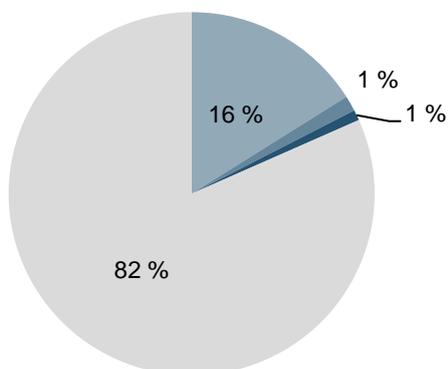
- az irtásra (gyérítésre) kötelezett magán-, vagy jogi személyek **feladatellátásának összehangolását végző felelős** (hatósági?) **szervezet kijelölése**, feladatkörének meghatározása;
- az észlelés esetén **a hatóságnak történő bejelentés** szabályai;
- a **hatósági eljárás különleges szabályai** (pl. azonnali végrehajthatóság/fellebbezés – másodfokú hatóság; kényszerintézkedés lehetősége, indoklásának 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 kötelezettsége 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.
- A **nyilvános illemhelyek számának bővítése**, megfelelően egyenletes sűrűségű telepítése, fenntartása.

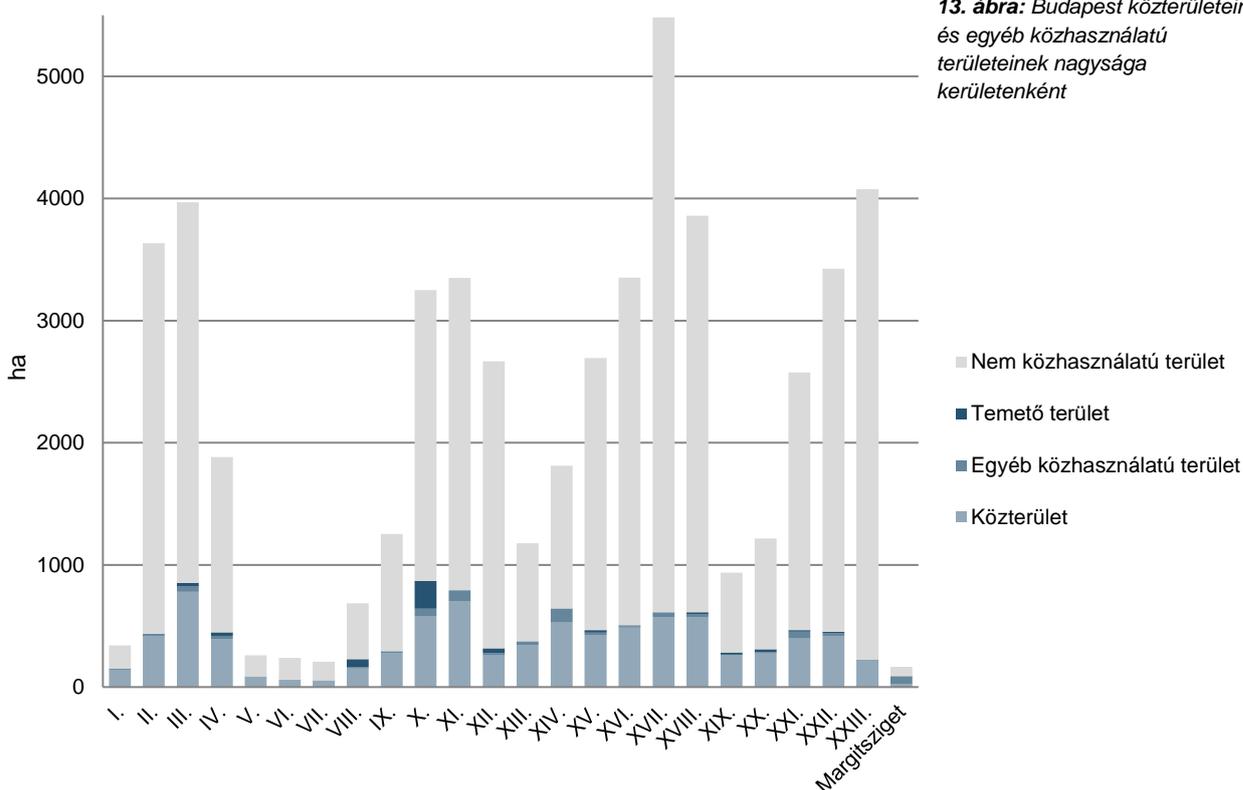
Függelék

F.1. Budapest közhasználatú terüeteinek megoszlása



12. ábra: Budapest közterüeteinek és egyéb közhasználatú terüeteinek aránya a közigazgatási területhez viszonyítva

- Közterület
- Egyéb közhasználatú terület
- Temető
- Nem közhasználatú terület



13. ábra: Budapest közterüeteinek és egyéb közhasználatú terüeteinek nagysága kerületenként

- Nem közhasználatú terület
- Temető terület
- Egyéb közhasználatú terület
- Közterület

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 közütként 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: „a) 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) nyilvános hely a közterületnek nem tekinthető, mindenki számára nyitva álló hely”

³ az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. törvény 2. § 13. pont: „Közterület: **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 Fővárosi Közterület-fenntartó Zrt. között 2014. június 30-án létrejött – Főv. Kgy. 932/2014.(06.30.) határozatával jóváhagyott – Közszolgáltatási Keretszerződés

⁶ Budapest Főváros Önkormányzata és a Fővárosi Kertészeti Zártkörűen Működő Nonprofit Zrt. között a Főv. Kgy. 180/2009. (II. 26.) sz. határozata alapján 2009. április 22-én létrejött Közszolgáltatási Keretszerződés

⁷ A főváros köztisztaságáról szóló 48/1994. (VIII. 1.) Főv. Kgy. rendelet 3. §

(1) bekezdés a) pontja.

⁸ Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX. törvény (Mötv.) 23. § (4) bekezdés 3. pontja

⁹ Mötv. 23. § (4) bekezdés 1. pont. A Fővárosi Önkormányzat kezelésében lévő főútvonalak, közutak és közterületek kijelöléséről szóló 432/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet 2. melléklet szerinti útszakaszok

¹⁰ A helyi közutak kezelésének szakmai szabályairól szóló 5/2004. (I. 28.) GKM rendelet

¹¹ A már hivatkozott Mötv. 23. § (4) bekezdés 1. pontja, valamint a közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. törvény 33. § (1) bekezdés *bb*) pont alapján.

¹² a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 50. § (2) bekezdés

¹³ a közterület-felügyeletről szóló 1999. évi LXIII. törvény 1 § (1) bekezdés a) pontja és (4) bekezdés f) pontja

¹⁴ <https://budapest.hu/Lapok/2022/patkanybejelent-es-terkep-bejelent-esek.aspx>

¹⁵ Nemzeti Népegészségügyi Központ Ellenőrzési Jelentése a Budapest főváros patkánymentes állapotának elősegítése tárgyában létrejött, 21613-1/2019/JIF iktatószámú együttműködési megállapodás alapján végzett tevékenységről 2019. május-december

¹⁶ Budapest környezeti állapotértékelése 2021. II.8. Függelék F.2.

¹⁷ Medián Közvélemény- és Piackutató intézet által 2021. július 5-10. között, strukturált kérdőívvel készített lakossági felmérés, 1000 fő telefonos megkérdezésével (CAPI).

¹⁸ <https://budapest.hu/Lapok/2020/allatvedelemert-felelos-fopolgarmesteri-megbizottat-nevezett-ki-karacsony-gergely.aspx>

¹⁹ pl. NÉBIH: Kutyakötelesség – Útmutató a felelős kutyatartás jogszabályi előírásaihoz, 2018.

http://szabadagazdi.hu/wp-content/uploads/2018/11/kutyatartasi_kezikonyv_2018_2kiad_ON.pdf

²⁰ 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”

²¹ a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 43. § (2) alapján „A lomtalanítás során közterületre helyezett hulladék a Koordináló szerv tulajdonát képezi és egyben a közszolgáltató birtokába kerül.”

²² A főváros köztisztaságáról szóló 48/1994. (VIII. 1.) Főv. Kgy. rendelet 3., 6. és 7. §-a

²³ A főváros köztisztaságáról szóló 48/1994. (VIII. 1.) Főv. Kgy. rendelet 4. és 5. §-a

²⁴ 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 büntett 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,

büntett miatt három évig terjedő szabadságvesztéssel büntetendő.

²⁵ A szabálysértésekről, a szabálysértési eljárásról és a szabálysértési nyilvántartási rendszerről szóló 2012. évi II. törvény 196. § (1)-(2) és (4) bekezdések

²⁶ <https://budapest.hu/Lapok/Szolgalatas/patkanybejelentés.aspx>

²⁷ <https://budapest.hu/Lapok/2022/patkanybejelentés-terkep-beavatkozások.aspx>

II.9. Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás

A környezetvédelem egyik fontos hatótényezője a környezettudatos életvitel, látásmód, 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, legtöbb fogyasztói döntésüknek környezeti következményei is vannak.

A Kvt. értelmében¹ 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. A környezeti nevelés a közoktatás egyik kötelező alapfeladata. A közoktatás részeként vagy annak kiegészítéseként a fővárosban számos ökoiskola és erdei iskola, valamint zöldóvoda segíti. 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 Möt.v.² alapján a helyi önkormányzat feladatai ellátása során támogatja a lakosság önszerveződő közösségeit, együttműködik e közösségekkel, biztosítja a helyi közösségekben 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 részvételiességgel 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 rendezet megújítását, továbbá létrehozta a Budapest polgári kezdeményezés fórumát.

Az rdt.budapest.hu.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-ban, 2021-ben és 2022-ben teljes körű lakossági felmérés készült Budapesten.



A lakosság környezettudatossága

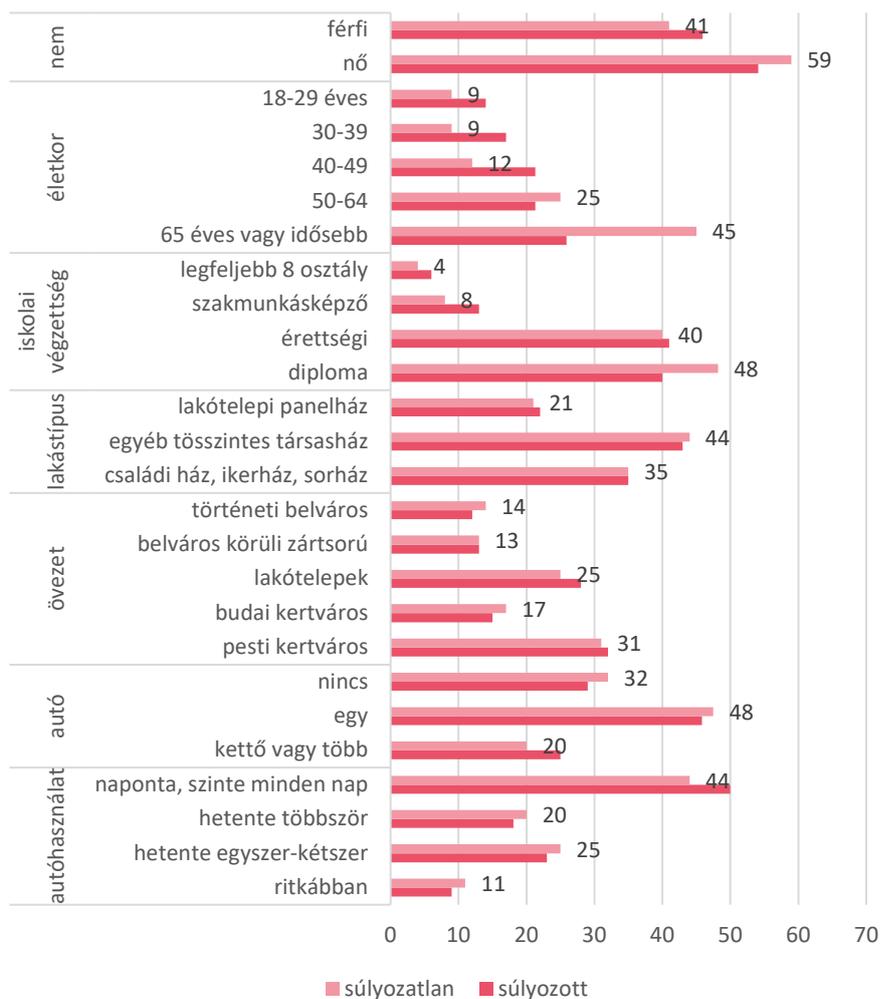
A környezeti károk megelőzéséhez és mérsékléséhez, az élhető és fenntartható városi környezet eléréséhez vezető célok meghatározásához fontos feladat a lakosság környezettudatosságának felmérése, a környezetvédelemhez és a fenntarthatósághoz való viszonyulásának megismerése. A fővárosi lakosság attitűdjére a nemzetközi és országos felmérések alapján lehet következtetni, illetve egyes országos felmérések a fővárosra vonatkozó adatokat is tartalmazzák.

Az EuroBarométer 2019-es felmérése³ szerint a magyarországi válaszadók a 2014-es felmérés⁴ óta valamivel kevésbé aggódnak a légszennyezés miatt (45%) és leginkább a hulladék növekvő mennyisége miatt aggódnak (58%). Emellett a klímaváltozást is hasonlóan fontos témának tartják (51%). A magyar válaszadók környezetvédelmi problémák kezelésének leghatékonyabb módjainak elsősorban a szigorúbb környezetvédelmi jogszabályok bevezetését és a fogyasztás módjának megváltozását tartják. A magyar válaszadók leginkább a szelektív hulladékgyűjtésben voltak aktívak (53%), bár ez a korábbi felméréshez képest csökkent, valamint több mint egyharmaduk csökkentette energiafogyasztását és kerülte az egyszer használható műanyag termékeket vagy inkább újrahasználatos műanyagot vásárolt. Az energiafogyasztás csökkentésért a korábbihoz képest is kevesebb magyar válaszadó (38%) tett lépéseket. A magyarországiak 40%-a aggódik a műanyag termékek környezetre és az egészségre gyakorolt hatása miatt, azonban az EU átlaghoz képest 8 százalékponttal kevesebben, a válaszadók közel fele csökkentette az egyszer használatos műanyag szatyrok használatát.



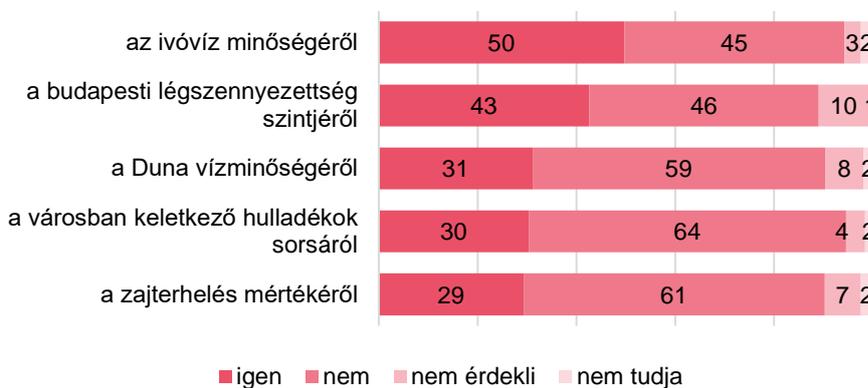
1. ábra: A legfontosabbnak ítélt környezeti problémák Magyarország és az EU lakossága szerint (Forrás: EuroBarométer 501, 2019, European Commission)

vonatkozóan **2020-tól minden évben teljes körű lakossági felmérés készült Budapesten.** A kutatásokat a Medián Közvélemény- és Piackutató intézet készítette 1000 fő telefonos megkérdezéssel (CAPI), strukturált kérdőívvel. A mintavétel módszere rétegzett véletlen eljárás volt. A véletlen minta kisebb torzulásai a KSH adatai (a 2016-os mikrocenzus) alapján statisztikai eljárással, többszemponútú súlyozással lett 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, 2022.

A 2020-as kutatás szerint a budapestiek közül az ivóvíz minőségéről érzik a legtöbbet tájékozottnak magukat, és – a városban keletkező hulladék sorsa mellett – erről mondták a legkevesebbet, hogy nem érdekli őket. A tájékozottak aránya azonban ebben a tekintetben is csupán 50 százalék.



3. ábra: A személyes tájékozottság megítélése, 2020.

A 2021-es kutatás szerint a Fővárosi Önkormányzat környezetvédelmi tevékenységei közül a Klímastratégia a leginkább ismert a városban élők körében, de ezzel is csak a lakosság fele találkozott. A többi törekvés, program ismertsége figyelemre méltóan alacsony.



4. ábra: A Fővárosi Önkormányzat környezetvédelmi törekvéseinek ismertsége, 2021.

A budapestiek leginkább a városi hősziget hatást, a nagy autóforgalmat és az utcák piszkosságát tartják a legnagyobb környezeti problémának a környezetükben.



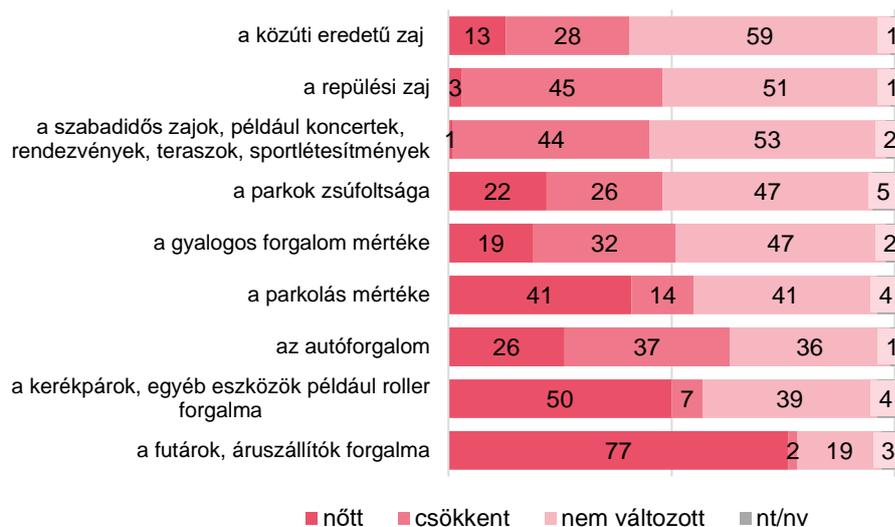
5. ábra: A környezet helyzete a lakóhely, illetve a sűrűn látogatott városrészek helyzete alapján, 2020, 2021.

A kérdéssor elemei a lakóhely belvárosi, vagy külvárosi jellege szerint rendeződtek egy kivétellel két csoportba. Nem illeszkedett ebbe a csoportosításba a kerékpárutak szélességére adott válaszok értékelése, mivel azokat a belvárosban és a külvárosban is hasonló arányban értékelik.

A belvárosi jellegű problémák elsősorban a történeti belváros területén okoznak gondot, tehát a belváros közeli zártkörű övezetben már nincs akkora jelentőségük. A külvárosi jellegű problémák a pesti kertvárosi részeken nehezítik elsősorban az ott lakók mindennapjait, de a budai kertvárosi területeken is jellemzőek. Egyik problémátípus sem jelentős a belváros körüli zártkörű övezetben, illetve a lakótelepeken. A környezeti helyzet megítélésének mértékét a lakóhely, illetve a sűrűn látogatott városrészek állapota alapján a függelék tartalmazza.

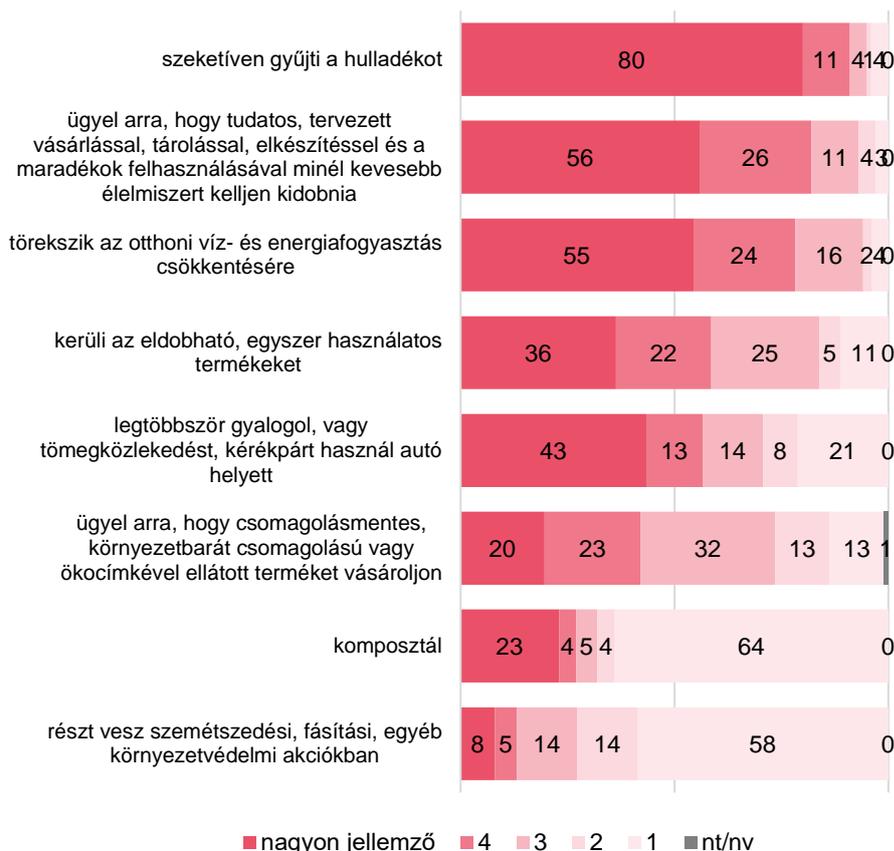
Függelék F.1.

Nem egyformán érintette a járvány az egyes lakóövezeteket: az általános tapasztalattal ellentétben **a belvárosban nőtt az autóforgalom** és ennek révén a zaj és a parkoló autók száma. A kerékpár- és rollerhasználat is leginkább a belvárosi területeken vált jellemzőbbé. **A lakótelepeken a parkok zsúfoltsága nőtt** meg a járvány alatt.



6. ábra: A lakókörnyezetben tapasztalt változások a Covid-19 járványhelyzet alatt, 2021.

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.



7. ábra: A környezettudatos magatartásformák elterjedtsége, 2021.

A környezettudatos magatartás 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 takarékoság is növeli a környezetkímélőbb magatartásformák előfordulását.

A szakterületekre vonatkozó konkrét véleményeket 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, iskolarendszereken 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. A nemzeti köznevelésről szóló törvény végrehajtásáról szóló kormányrendelet 2016-os

módosítása⁵ 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 Alaptanterv⁶ bevezetése óta a **közoktatás egyik kötelező alapeladata 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 Hálózat⁷ 2000 márciusa óta működik hazánkban. Az ökoiskolákban a környezeti nevelés nem csak a tanításban, hanem az iskolai élet minden területén megvalósul. **A fővárosban 134 „Örökös Ökoiskola”** címet elnyert általános, illetve középiskola található.⁸ Ezen 134 iskolán kívül **számos** iskola rendelkezik „**Ökoiskola**” címmel a fővárosban

Az ökoiskolákhoz hasonlóan 2006 óta úgynevezett zöldóvodák is működnek a fővárosban. Budapesten 175 db „Zöld Óvoda” és ezen belül 51 db „Örökös Zöld Óvoda” működik⁹.

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.

Tanösvények

Jelenleg Budapest természeti értékeit több mint 40 tanösvény, valamint bemutató tábla mutatja be, melyek 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 rendelt 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 letölthetők¹⁰.

A közszolgáltatást végző fővárosi gazdasági társaságok közül az elmúlt években elsősorban a FŐTÁV Zrt., az FKF Zrt., a FŐKERT és a Fővárosi Vízművek vállaltak aktív szerepet a szemléletformálásban – lásd részletesebben: *III. fejezet Környezeti program végrehajtásának nyomonkövetése* c. fejezet.

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.

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.

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 leírását a Függelék tartalmazza.

☞ Függelék F.3.

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 két évente 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 jogszabály¹¹ 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 Mőtv. alapján a helyi önkormányzat feladatai ellátása során támogatja a lakosság

önszerveződő közösségeit, együttműködik e közösségekkel, biztosítja a helyi közösségekben való széles körű állampolgári részvételt.¹²

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**¹³ 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.

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 átvihető ötletet szerezzon.

2020-tól a Fővárosi Önkormányzat számos részvételiséggel kapcsolatos folyamatot indított el:

- **Budapesti parkok közösségi tervezése:** A budapesti parkok tervezett fejlesztését közösségi tervezéssel egybekötve készíti elő. A kialakult járványhelyzetre tekintettel jellemzően online formában bonyolítja le a közösségi tervezést a [Radó Dezső Terv honlapján](#). 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 három 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. A részvételi költségvetés megvalósításával Budapest nem csak hasznos, sokaknak tetsző fejlesztésekkel gyarapodik, hanem tudatos, aktív állampolgárokkal is.
- **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 kérdőívvel kérte ki¹⁴ 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 Budapest polgári kezdeményezés:** Az önkormányzat online fórumot hozott létre ahol a lakosság kezdeményezést indíthat, illetve mások kezdeményezéseire csatlakozhat, Budapest élhető mindennapjainak és fenntartható jövőjének alakításáért. A fórum lehetőséget nyújt arra is, hogy a döntéshozók megismerjék a lakosság ötleteit, véleményét. Amennyiben egy ötletre több mint 10 000 lakos csatlakozik, úgy lehetőség nyílik a Fővárosi Közgyűlés előtt 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 Klíma Panasz weboldal és a Radó Dezső Terv (korábban ZIFFA – Párbeszéd egy zöldebb Budapestért!) felületei is arra ösztönzik a lakosságot, hogy véleményüket, panaszait megosszák a várostervezőkkel. A Fővárosi Önkormányzat által létrehozott Budapest Dialog is arra biztosít lehetőséget, hogy a helyi lakosság és az önkormányzatok egyaránt megoszthassák fejlesztési ötleteiket, projekteiket egymással.

A fővárosban megvalósult, a környezetvédelem témájával összefüggő pályázatokat és projekteket a *BKÁÉ 2018, II.9. 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 a VIII.¹⁵, XIII.¹⁶, XXII.¹⁷ 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.¹⁸

A közösségi tervezésnek személyi, tárgyi és anyagi feltételei 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 jóléthez. 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 tennie a lakosság hiteles (vonatkozó jogszabályoknak megfelelő, szakmailag ellenőrzött, lényegi és valós folyamatokat mutató) tájékoztatása érdekében.
- A releváns környezeti adatok hitelesség kérdésén túl látni kell, hogy a **környezettudatosság erősítésének egyik legfőbb kihívása** – a Magyar Természetvédők Szövetsége nyomán – az a végsőnek nevezhető ok, az az általánosan elfogadott társadalmi érték, amely **az anyagi javak gyarapodásában véli felfedezni az élet értelmét**, a boldogulás forrását. Ennek ellensúlyozására megfontolandó, hogy a Fővárosi Önkormányzat saját szabályozási, önkormányzati rendeletalkotási hatáskörébe tartozóan **a társadalmi értékkeretéssel nem járó** – különösen például a kerületi lakosok gyakorlatilag ingyenes közterületi parkolása, a reklám-, a túlturizmus – **tevékenységek működtetési feltételeit a Fővárosi Közgyűlés progresszív módon mihamarabb korlátozza**, annak ellenére, hogy az ilyen jellegű bevételek a Fővárosi Önkormányzat számára rövid távon egyre inkább nélkülözhetetlennek tűnnek.
- A lakosság hiteles tájékoztatásával kapcsolatban további jelentős kihívást jelent a napjainkban nagyon hangsúlyossá vált infokommunikációs eszközök használata, amelynek során a közösségi média közreműködésével személyre szabott, célzott információk gyors és széleskörű, hatékony eljuttatása történik. E kihívás során a személyre szabott, célzott információk hatékony eljuttatásán kívül egyidejűleg **indokolt lenne biztosítani a szakmailag ellenőrzött, lényegi és valós tartalom biztosítását** is, illetve az információs tartalom hitelességéért felelős – állami, önkormányzati – szervezet álláspontjának figyelembe vételét.
- 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 egészséget	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, bútorkulladékkal fűtenek	0,032	0,538
Sok az illegális szemétkerítés	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.

F.2. Tanösvények és bemutatótáblák Budapesten

Tanösvény/bemutató-tábla neve	Kerület	Védett terület neve	Védettség foka	Létesítő	Létesítés dátuma	Felújítás dátuma	Hossz (m)	Állomások száma
Örökerdő tanösvények (5)	2., 12.	Budai Tájvédelmi Körzet	országosan védett	WWF, Pilisi Parkerdő Zrt.	2003-2009 (több ütemben)	-	250-775 (össz: 5000)	5 db/útvonal
Jane Goodall tanösvény	2.	Budai Tájvédelmi Körzet	országosan védett	Jane Goodall Intézet, MME Kétlítő- és Hullővedelmi Szakosztály, DINPI, Pilisi Parkerdő Zrt.	2018	-	900	6
Pálvögyi-barlang	2.	Budai Tájvédelmi Körzet, Pálvögyi-barlang	országosan védett	DINPI	2004	2012	20	5
Szemlő-hegyi tanösvény	2.	Szemlő-hegyi-barlang	országosan védett	DINPI	2010	-	300	8+1
Sas-hegy tanösvény	11.	Budai Sas-hegy TT	országosan védett	DINPI, Európalánya Közhasznú Egyesület	2012, 2017	-	850+150	7, 3
Hasznos Hulladék Tanösvény	11.	Gellérthegy TT	országosan védett	Budapest Főváros Önkormányzata	2014	-	120	5
Jókai-kert tanösvényei (Kőpark tanösvény, kertbemutató tanösvény)	12.	Jókai-kert TT	országosan védett	DINPI	2004, 2012	-	200+400	10
Fővárosi Állat- és Növénykert Japánkerti tanösvény	14.	Fővárosi Állat- és Növénykert TT	országosan védett	Fővárosi Állat- és Növénykert	2015	-	200	5

2. táblázat: Tanösvények és bemutatótáblák Budapesten

Tanösvény/ bemutató- tábla neve	Kerület	Védett terület neve	Védettség foka	Létesítő	Létesítés dátuma	Felújítás dátuma	Hossz (m)	Állomások száma
Homoktövis tanösvény	4.	Újpesti Homoktövis TT	helyi védett	MME	2011 (2016 bővítés)	2022	350	5
Róka-hegy tanösvény	3.	Róka-hegy TT	helyi védett	MME	2018	-	700	7
Aquincumi mocsáros tanösvény	3.	Mocsáros- dűlő TT	helyi védett	Aquincum - Mocsáros Egyesület	2012	-	4000	7
Balogh Ádám-szikla tanösvény	2.	Balogh Ádám-szikla TT	helyi védett	MME	2014	-	200	3
Apáthy-szikla tanösvény	2.	Apáthy-szikla TT	helyi védett	MME	2014	-	780	7
Ferenc-hegy tanösvényei (Erzékek ösvénye, Tükörben az élővilág)	2.	Ferenc-hegy TT	helyi védett	Európalánta Közhasznú Egyesület	2013, 2016	-	800	6, 6+1
Guckler Károly tanösvény	2.	Budai Tájvédelmi Körzet	országosan védett	Piliszi Parkerdő Zrt.	(1918), 2018	-	3500	14
Normafa kardioösvény	2.	Budai Tájvédelmi Körzet	országosan védett	Szent Ferenc Kórház, Pest Megyei Természetbarát Szövetség	2018	-	5100	8
Hunyadi- szigeti Honvéd tanösvény	22.	Háros-sziget TT	országosan védett	Honvéd Sporthorgász Egyesület	1995	-	400	8
Tamariska-domb tanösvény	21.	Tamariska-domb TT	országosan védett	DINPI, Csepel Önkormányzata	2013	-	600	5 tanösvény-tábla, 6 tájékoz-tató tábla, fajtáblák

Tabáni tanösvény	Soroksári Botanikus Kert tanösvény	Tétényi-fennsík tanösvény	Merzse-mocsár tanösvény	Naplás-tó tanösvény	Ördögórom	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	Ördögórom 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 Órszolgálat, MME	XVI. Kerületi Önkormányzat, Rákosmenti Mezei Órszolgálat, MME	MME	MME, Európalánya 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

Tanösvény/ bemutató- tábla neve	Óbudai- sziget tanösvény	Záporkerti meseösvény	Farkaserdő tanösvényei (Farkaserdő tanösvény, Út az egészséghez program)	Kamaraerdei tanösvény	Brassó- Komondor Park és tanösvény	Madárbarát tanösvény	Páskom-liget tanösvényei (természetismereti tanösvény, erdei tornapálya)	Sashalmi-erdő tanösvényei	Tanösvény/ bemutató- tábla neve
Kerület	3.	3.	4.	11.	11.	14.	15.	16.	Kerület
Védett terület neve	-	-	-	-	-	-	-	-	Védett terület neve
Védettség foka	nem védett	nem védett	nem védett	nem védett	nem védett	nem védett	nem védett	nem védett	Védettség foka
Létesítő	Főkert Nonprofit Zrt.	Európalánia Közhasznú Egyesület	Pilis Parkerdő Zrt.	Újbuda Önkormányzat a, Pilisi Parkerdő Zrt.	Újbuda Önkormányzata	Városliget Zrt., MIMÉ	Magfjítő Közhasznú Alapítvány (természetismereti tanösvény), Pilisi Parkerdő Zrt., XV. Kerületi Önkormányzat (erdei tornapálya)	Neumann János Számítástechnikai Szakközépiskola	Létesítő
Létesítés dátuma	2014	2017	2000, 2016	2012-2014	2016	2016	2012	2015	Létesítés dátuma
Felújítás dátuma	-	-	-	-	-	-	-	-	Felújítás dátuma
Hossz (m)	350	100	1500, 4200	4000	200	300	1000, 1800	350	Hossz (m)
Állomások száma	10	1 játszódoboz és elrejtett figurák	3, 10	12	43+3	10	5	7	Állomások száma

Tanösvény/ bemutató- tábla neve	Kis Dunai-öböl tanösvény	Biodiverzitás tanösvény	Pusztaszeri úti védett földtani alapszelvény	Fűvészkeri bemutató	Gellért-hegyi bemutató	Kondor utcai libanoni cédrus	Madárvilág bemutató - Kopasz-gát	Dendrológiai bemutató	Nagyfejű Csajkó Tanösvény	Tanösvény/ bemutató- tábla neve
2.	21.	3.	2.	8.	11.	2.	11.	18.	2.	Kerület
Szép-Völgyi erdő	-	-	Pusztaszeri úti védett földtani alapszelvény TE	Budapesti Botanikus Kert TT	Gellérthegy TT	Kondor utcai libanoni cédrus TE	-	-	Szép-Völgyi erdő	Védett terület neve
nem védett	nem védett	nem védett	országosan védett	országosan védett	országosan védett	helyi védett	nem védett	nem védett	nem védett	Védettség foka
Fővárosi Önkormányzat, II. kerületi önkormányzat	Csepeli Zöld Kör, majd Csepeli Önkormányzat	ZHAW, FŐKERT Nonprofit Zrt.	MME	Fűvészkeri	DINPI	MME	Öböl XI Kft.	XVIII. Kerület Önkormányzata, Pestszentlőrinc-Pestszentimre Önkormányzata	Fővárosi Önkormányzat, II. kerületi önkormányzat	Létesítő
2021	2000-es évek eleje, majd 2016	2014	2013	2014	n.a.	2013	2009	2014	2021	Létesítés dátuma
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Felújítás dátuma
1300	250	n.a.	-	-	-	-	-	-	1300	Hossz (m)
11	5	n.a.	1	1	1	1	1	1	11	Állomások száma

Tanósvény/ bemutató- tábla neve	Kerület	Védett terület neve	Védettség foka	Létesítő	Létesítés dátuma	Felújítás dátuma	Hossz (m)	Állomások száma
Turjános Természetvédel- mi Terület	15.	Turjános Természetvédel- mi Terület	helyi védett					
Felsőrákosi- tó	10.	Felsőrákosi- tó Természetvé- delmi Terület	helyi védett		2020	-		2

F.3. A Fővárosi Önkormányzat szemléletformáló projektjei

A levegőminőség javítása Magyarországon (HungAIRy projekt)

A LIFE-IP HungAIRy nevű projekt a levegőminőség javítását célozza Magyarország nyolc régiójában, tíz településen. Budapest Főváros Önkormányzata projektpartnerként vesz részt a projekt megvalósításában. A projekt feladatai között kiemelt jelentőséggel bír a szemléletformálás és a lakosság tájékoztatása, amelyet egy újonnan létrehozott, főként természettudományos háttérrel rendelkező szakemberekből álló tanácsadó-hálózat végez: az ökomenedzser-hálózat.

A HungAIRy projekt részeként szemléletformáló tudástárat és egyéb ismeretterjesztő anyagokat hoz létre a *Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft.* és a *Mindennapi Kultúráért Egyesület*, amelyeket minden önkormányzat felhasználhat településére alkalmazva.

Az ökomenedzser hálózat tagjai az alábbi területeken szemléletformáló képzéssorozaton vesznek részt, amelynek a tudásanyagát közvetlenül tudják hasznosítani a lakossági kampányokban:

- Szilárd anyagok környezetbarát égetése: A Fűtünk okosan! kampány folytatása.
- Háztartások energiahatékonysága
- A kerékpáros közlekedés népszerűsítése
- Az öko autózás oktatásának előkészületei
- Az e-mobilitás támogatása

A szakmai vezető (lead) partner rendszeresen összegyűjti és átadja a partnerek részére a levegő minőségének javításával kapcsolatos hazai és nemzetközi jó gyakorlatokat: például a szabályozási rendszert az illegális égetés elkerülésére, az innovatív technológiákat a helyi vagy regionális levegőminőség javítása érdekében.

Külön figyelmet fordít a projekt a PM emisszió csökkentésre alkalmas mezőgazdasági technikákra és a tűzifa beszállítói lánc optimalizálására. Az említett területen összegyűjtött tudást a gazdálkodók és a teljes lakosság rendelkezésére bocsátják.

A nyolcéves projekt 2019-ben indult, a Fővárosi Önkormányzatra eső uniós támogatás összege 2.604.970 euró.

További információ: <http://www.hungairy.hu/>

A Főpolgármesteri Hivatal Központi Ügyfélszolgálati Irodáján 2021. december 7-én **Zöld Budapest Tanácsadó Iroda** nyílt, ahol egyrészt a Főpolgármesteri Hivatal ökomenedzserei – a Fővárosi Önkormányzat HungAIRy projektje keretében – adnak

tanácsadást a komposztálásról, az energiahatékonyságról, a helyes fűtési technikákról. Továbbá közreműködnek a települési mobilitási tervek és munkahelyi közlekedési tervek kidolgozásában, és tájékoztatást adnak a levegőminőség javítását célzó hazai és uniós pályázatokról. Az iroda emellett **otthon ad** az Energiaklub és a Magyar Energetikai Hatékonysági Intézet által működtetett **RenoPont Energetikai Otthonfelújítási Központnak** is. Itt a lakástulajdonosok egy egyablakos tanácsadó rendszerén keresztül **teljes körű tanácsadást kaphatnak lakásuk energetikai felújításának megvalósíthatóságáról** a tervezéstől a finanszírozáson át egészen a használatbavételig és az üzemeltetésig.

Közösségi komposztálás

A HungAIRy projekt részeként 2021-ben a Komposztold program és a FŐKERT szervezésében több közösségi komposztálási program is indult a fővárosban. Az első közösségi komposztáló a Tabánban készült el, alapozva egy régóta működő közösségre, a Zöld Tabánért csoportra. A Szent István parki komposztálót is egy civil szervezet gondozza, és elindult a Városmajor területén és a Feneketlen-tó mellett egy-egy közösségi program, amely szintén civil kezdeményezésen alapul.

A projektek kapcsán a FŐKERT szakmai együttműködési megállapodást kötött a Humusz Szövetséggel.

A részvételi költségvetés Zöld Budapest programjában is több közösségi komposztálási program van előkészületben

Új európai projekt a fenntartható városi közlekedésért (FastTrack-projekt)

Budapest is része a FastTrack projektnek, amelynek célja, hogy az önkormányzatok közti tudásmegosztás, tapasztalatcsere és kapacitásfejlesztés révén felgyorsítsa a fenntartható közlekedés kialakítását a városokban és régiókban.

A projektet megvalósító partnerségben négy ún. nagykövet-város – Antwerpen, Bologna, Budapest, Stockholm – vesz részt, amelyek jó példákat valósítanak meg és tapasztalataikat megosztják további városokkal. A húsz követő önkormányzat pedig átveszi és adaptálja a négy nagykövet-város jó gyakorlatait és megoldásait. Az önkormányzatok munkáját szakmai-technológiai partnerek segítik.

A fő témák: közlekedési hálózatokat érintő beruházások, új üzemeltetési és üzleti modellek, a közlekedési módok közötti váltás támogatása a hatékonyabb energiafelhasználású, biztonságosabb és aktív közlekedési módok felé (az utas és teherforgalomban egyaránt).

A projekt megvalósítása 2021. február 1-jén kezdődött, időtartama 30 hónap.

Budapest részesedése a projektből 73.875 euró, amely 100%-os támogatási intenzitású. A projekt végrehajtásában szakmai partner a Budapesti Közlekedési Központ Zrt.

Az elektromos alapú városi közlekedés infrastruktúrájának fejlesztése Budapesten (USER-CHI-projekt)

Az Innovative solutions for USER centric CHarging Infrastructure (USER-CHI, innovatív megoldások a felhasználó-központú töltési-infrastruktúráért) elnevezésű európai projektben Budapest Főváros Önkormányzata is partnerként vesz részt.

A projekt célja az elektromos járművek használatának népszerűsítése olyan innovatív megoldások kidolgozásával, amelyek minél inkább igazodnak a felhasználói igényekhez. A projekt két területre koncentrál: az egyik a városi töltés, a másik az

európai közlekedési hálózat mentén elhelyezkedő gyors/villámöltési infrastruktúra fejlesztése. A projekt ehhez kapcsolódóan három dimenziót vizsgál:

- társadalmi szempontok (pl. töltési és parkolási szokások, preferált fizetési módok);
- gazdasági környezet (pl. befektetők, üzleti modellek, szabályozási háttér); és
- technológia (pl. hálózati integráció, tárolási megoldások, egyenáramú töltés az alacsony kibocsátású járművek részére, mint pl. az e-bike, vagy e-rollerek).

Budapesten a Fővárosi Önkormányzat mellett a BKK Zrt. is része a partnerségnek, amely egyrészt egy együttműködési keretrendszer fog kidolgozni a piaci alapon működő szolgáltatókkal, másrészt pedig egy mintaprojektet valósít meg, melynek részeként elektromos töltő-infrastruktúrával felszerelt e-mobilitási pontok jönnek létre a fővárosban.

A projekt 2020. február 1-jén indult és négy évig tart. A Fővárosi Önkormányzat által elnyert támogatás összesen 832.937 euró.

Bővebb információk a projekt weboldalán érhetők el: <https://www.userchi.eu/>

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 Special Eurobarometer 501 (2019): Attitudes of European citizens towards the environment.

<https://ec.europa.eu/comfrontoffice/publicopinion/index.cfm/Survey/getSurveyDetail/instruments/SPECIAL/search/501/surveyKy/2257>

⁴ Special Eurobarometer 416 (2014): Attitudes of European citizens towards the environment.

http://ec.europa.eu/comfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_416_en.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 <http://zoldovoda.hu/zold-ovodak-magyarorszagon-terkep-es-elrendezes>

¹⁰ <http://budapest.hu/Lapok/Kiemelt-fejleszt%C3%A9si-c%C3%A9lok,-k%C3%A9sz%C3%B6nyvek.aspx> Zöldinfrastruktúra füzetek: Vízérzékeny tervezés a városi szabadtereken; Vízáteresztő burkolatok; Zöldhomlokzatok; Városi fák és közművek kapcsolata

¹¹ 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

¹² Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX. törvény 6. § a) pontja

¹³ Budapest Főváros Önkormányzata Közgyűlésének 12/2009 (III.13.) önkormányzati rendelete a Fővárosi Önkormányzat Környezetvédelmi Alapjáról

¹⁴ <https://kozossegitervezes.budapest.hu>

¹⁵ Budapest Főváros VIII. kerület Józsefvárosi Önkormányzat Képviselő-testületének 3/2011. (I.24.) önkormányzati rendelete a Környezetvédelmi Alap létrehozásáról, kezeléséről és felhasználásáról

¹⁶ 34/2007. (X. 25.) Budapest Főváros XIII. kerületi önkormányzati rendelet a Környezetvédelmi Alap létrehozásáról és működtetéséről

¹⁷ Budafok-Tétény Budapest XXII. kerület Önkormányzata képviselő-testületének 12/2013. (IV.22.) önkormányzati rendelete a Környezetvédelmi Alapról

¹⁸ Sain M. (2010). Segédlet a közösségi tervezéshez. Budapest NFGM, VÁTI Nonprofit Kft.

II.10. Társadalom

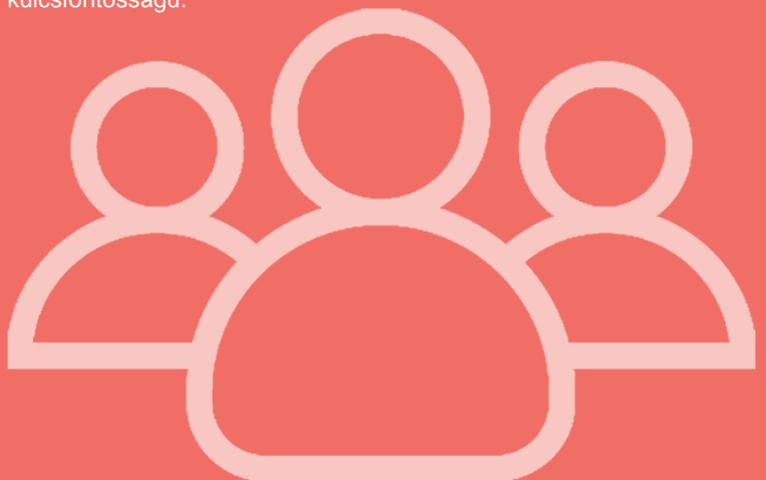
Különösen a 2008-as gazdasági és társadalmi válság óta köztudomású, hogy a **bruttó hazai termék (GDP) nem alkalmas a társadalmi fejlettség és fejlődés mérésére**¹. A jövőbeli generációk társadalmi jóllétének mérésére olyan mutató(ka)t kell kialakítani, majd alkalmazni, amely(ek) **egyszerre** alkalmasak a gazdasági (fogyasztási) szemponton túl a **társadalmi, természeti (környezeti) változásokat is** figyelembe venni. E fejezet olyan **társadalmi mutatókat**, folyamatokat ismertet, amelyek területi összefüggéseinek vizsgálata hozzájárulhat a jövőbeli budapesti társadalmi-jóllét közösségi tervezéséhez.

A társadalmi folyamatok kölcsönhatásban állnak Budapest természeti, környezeti állapotával: egyfelől időben és térben közvetetten hatnak azokra, míg a megváltozott természeti, környezeti állapot pedig további – akár kedvezőtlen – társadalmi folyamatokat idézhetnek elő. Fontos megjegyezni, hogy környezetvédelmi beavatkozások gazdasági, társadalmi haszonnal, bizonyos társadalmi érdekek kielégítésével, ellenben más érdekek hátrányával is járnak².

A **budapesti agglomerációban erőteljes urbanizáció** figyelhető meg, a népesség 1990 óta 2%-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, mely a városkörnyék strukturális jellemzőiből, eltérő környezeti magatartásából adódó **differentiált környezeti károk és konfliktusokat** okoz. Az eltérő jellegű városrészekben a környezeti ártalmak, azok eredete és 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 gyengíti, 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 legrosszabb európai nagyvárosok közé** tartozik. A túlzott turizmus környezetre gyakorolt hatásai területileg koncentráltan jelentkeznek, emellett **a látogatók és a helyi lakosok között is konfliktusokat** okoz. Az idegenforgalom előnyei és hátrányai közötti **egyensúly** kezelésében a **fenntartható gyakorlatok kialakítása** Budapesten is kulcsfontosságú.



Társadalmi folyamatok jellemzése

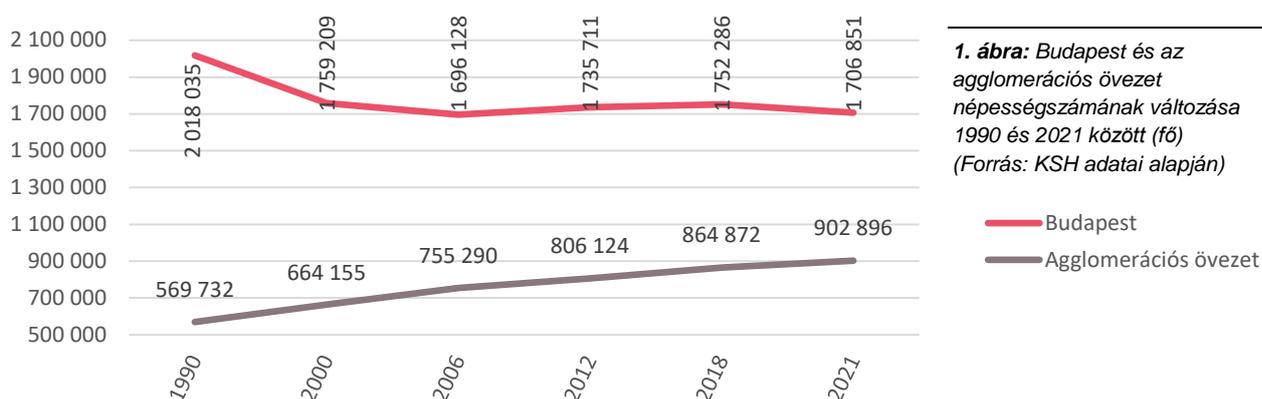
A városodás globális folyamata – a nagyvárosi lakosság számának növekedése, ezzel együtt a rurális térségek lakosságának csökkenése – hazánkra is jellemző. 2018-ban a mintegy 9,7 milliós magyarországi lakosság 71%-a város lakó, ami 2050-re elérheti akár a 81%-ot is³.

Az **erőteljes urbanizáció** főként Pest megyére és benne a **budapesti agglomeráció településeire**⁴ jellemző. Utóbbiban 1990 és 2021 között a **népességszám 2%-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%)
2021	9.689.010	1.706.851 (17,62%)	902.896 (9,32%)	2.609.747 (26,94%)
2051		~1.527.000*	~1.444.000*	2.971.000

* Lennert József kutatói becslése alapján számított érték

A Lennert József 2019-es kutatói előszámítása⁵ 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 népességcsökkenéssel** számolhat.



1. táblázat: Lakónépesség számának és arányának változása a budapesti agglomerációban 1990 és 2021 között (fő)
(Forrás: KSH adatai alapján)

1. ábra: Budapest és az agglomerációs övezet népességszámának változása 1990 és 2021 között (fő)
(Forrás: KSH adatai alapján)

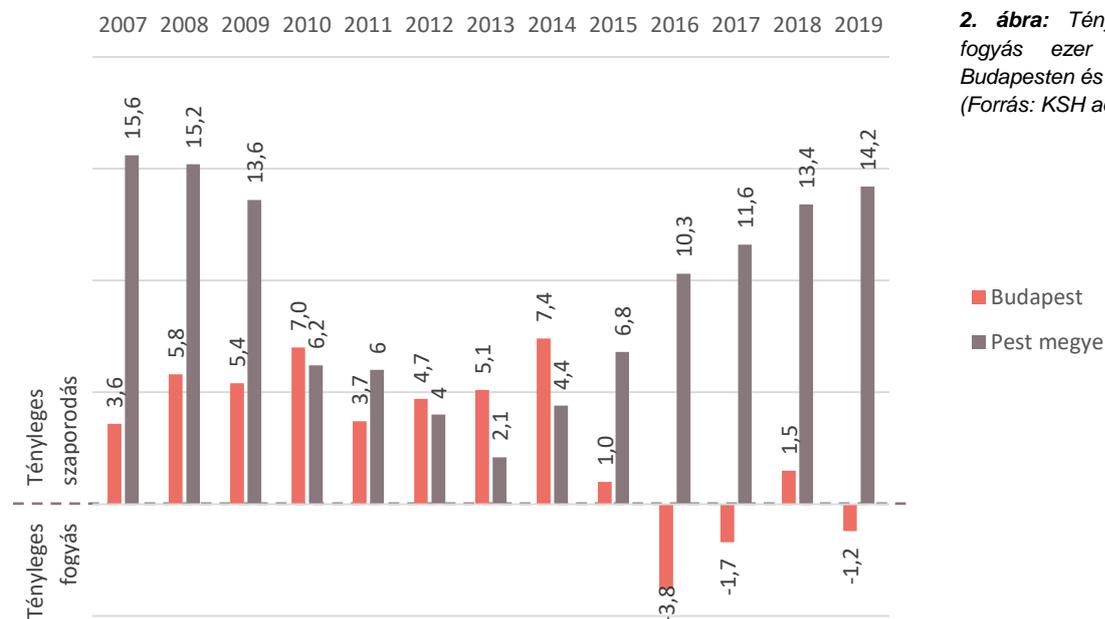
A budapesti agglomeráció fenti **népességszám-növekedése** a népesség egyértelmű **természetes fogyása mellett** az annál nagyobb mértékű **vándorlási folyamatok együttes eredménye**.

A budapesti agglomeráció településein – ahol az ország népességének legalább egynegyede (2021-ben 27%-a) él – **2004 és 2019 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 2019-ben -3,6 volt**, ami jóval meghaladta a Pest megyei értéket (-1,7)⁶.

A budapesti **kerületek természetes fogyását 2020-ban** a Függelék 2. táblázata részletezi, az **igen jelentős fővárosi elvándorlások** szemléltetése mellett (l. F.1. Társadalmi folyamatok leírása, jellemzése *Függelék 10. ábra*). Utóbbin látható, hogy Pest megye lakosságszám-növekedésében milyen nagy hatású a fővárosból a környező agglomerációs településekre történő kiköltözések, valamint az ország más térségeiből az agglomerációs övezetbe való beköltözések folyamata.

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 2007 és 2015 között **tényleges szaporodást** tapasztalhattunk, azonban **2016-tól** ez a mutató megfordult, tehát ettől kezdve **a természetes fogyás vált jellemzővé** (2019-ben -1,2), míg ugyanekkor Pest megyében a természetes szaporodás mértéke 14,2 volt (l. 2. ábra).



Függelék F.1.

2. ábra: Tényleges szaporodás, fogyás ezer lakosra számítva Budapesten és Pest megyében (Forrás: KSH adatai alapján)

Budapesten az utóbbi bő két évtizedben **nagyarányú népességszám csökkenés a belső kerületekben ment végbe**, ahol több mint 14%-os veszteséggel kellett számolniuk az egyes kerületeknek. A legnagyobb veszteséget a **VII. kerület** szenvedte el: népességének **21%-át veszítette el**, ami csaknem 13.200 főt jelent. **Jelentősebb népességnövekedés a XIII. kerületben és a külső kerületekben** (XVI., XVII., XVIII., XXII., XXIII.) volt jellemző. A lakónépességhez viszonyítva legnagyobb arányban a XIII. és a XXII. kerületek népessége nőtt kb. 8%-kal. A lakosságszám-növekedés leginkább a XIII. és XVII. kerületekben figyelhető meg, előbbi csaknem 9.000 ezer fővel, utóbbi pedig közel 6.000 fővel gyarapodott az elmúlt 20 évben (l. 3. ábra).



3. ábra: Lakónépesség százalékos változása az egyes fővárosi kerületekben 2000 és 2021 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 népességyarapodása – **az 1990-es évektől kezdődően vált intenzívvé**. A lakóhelyválasztás főbb okai, motivációi – az 1990-es évekre vonatkozó felmérések^{7,8} 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 **2022 nyarán** kerültek felmérésre 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-kutatás⁹ 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**,

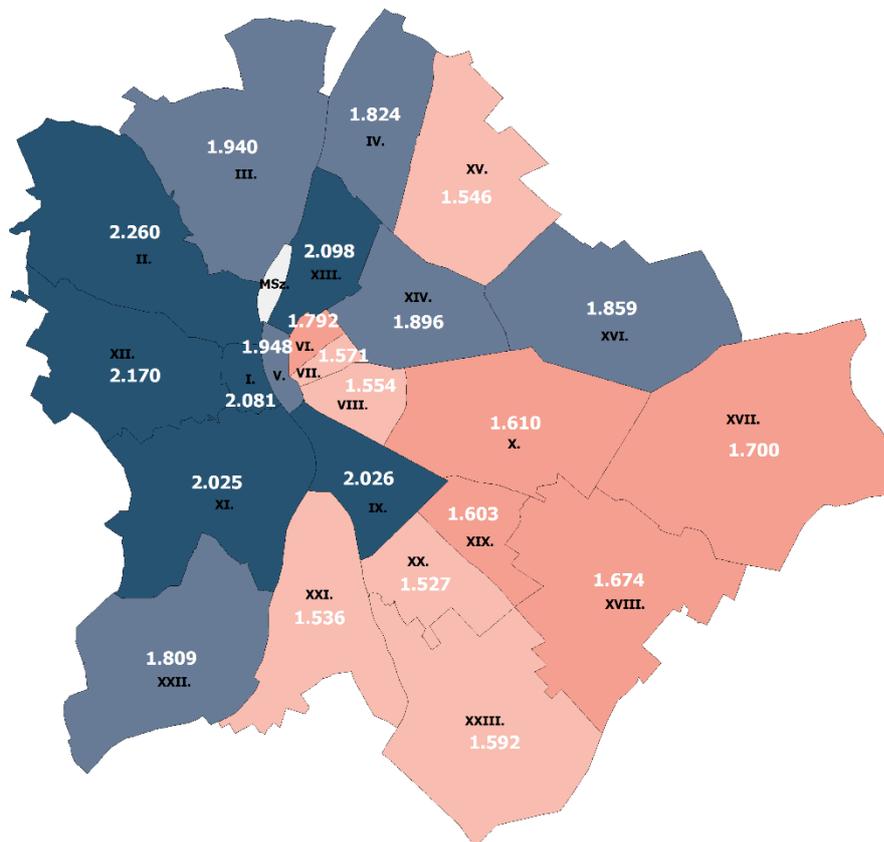
tanulni. Ugyanakkor az előbbieket mellett növekszik a fordított irányú – a fővárosból az agglomerációs övezetbe történő munkavállalási célú – napi ingázás is. **Az ingázás a háztartások többségében autóval történik, emiatt a személygépkocsik forgalma növekedő tendenciát mutat** (l.: F.3. Szuburbanizáció Budapesten *Függelék 18. ábra*). Az agglomerációs övezetbe 1990 után költözötték között a Budapestre napi szinten autóval ingázók aránya 32%. Ezen felül a Budapestre 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 I.3. Közlekedés c. fejezet mutatja be.

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. *Levegőtisztaság* és az I.7. *Zajterhelés* c. fejezetek részletezik.

Térbeli társadalmi és környezeti egyenlőtlenségek

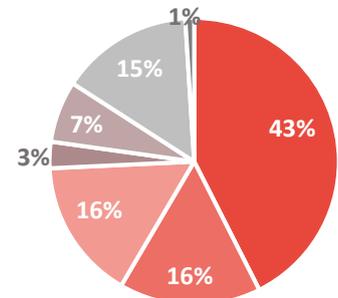
Az utóbbi évtizedekben a budapesti szuburbanizáció főbb okai, motivációi között **újabb pénzügyi szempontok** is megjelentek (pl. befektetési lehetőségek, jól értékesíthető bérlakások vagy éppen a lakhatási költségek csökkentése és megfizethetőség). Az újabb szempontok növekvő tényerése mellett azok **újabb társadalmi jelenségek** – az **elszegényedést, a középosztály lecsúszását** – egyre nyilvánvalóbb megjelenését is eredményezik, amelyek viszont egyre határozottabban tükröződnek a **főváros átalakuló térbeli-társadalmi szerkezetében** is.

Az **egy lakosra jutó évi nettó belföldi jövedelem** alapján a legalacsonyabb értékek a XX., XXI., XV., VIII., VII. és XXIII. kerületekben mutatkoznak, míg átlagosan a legjobb anyagi helyzetűek a II., XII., XIII., I., IX. és XI. kerületekben élnek.



Függelék F.3.

4. ábra: Ingázók aránya az agglomerációs övezetbe 1990 után költözők körében



- naponta
- hetente többször
- hetente egyszer-kétszer
- havonta többször
- havonta egyszer-kétszer
- ritkábban

5. ábra: Egy lakosra jutó évi nettó belföldi jövedelem a főváros kerületeiben (Forrás: TelR adatai alapján, 2020)



A fenti átlagos jövedelmen túl a **magas státuszúak által lakott területek** jellemzően a nagyvárosi belső negyedekben a kedvezőbb környezeti adottságú (vagy azzá váló) budai oldalon (kivéve a peremkerületi, hagyományosan rosszabb helyzetű, részben lakótelepi részeket), valamint a pesti belvárosi övezetben és az újlipótvárosi körzetben találhatók. Budapesten további magas státuszú lakóterületek csak nyomokban fordulnak elő: például a Városliget körül (ahol még megtalálható a tradicionális villanegyed nyoma), vagy Budapest északkeleti területein (Zugló külső részén, valamint a XVI. kerületi területeken, ahol a kilencvenes években a relatív társadalmi státusz lényegesen emelkedett).

Az alacsonyabb státuszúak az átmeneti, illetve külvárosi övezetekben, míg a **legszegényebb rétegek a főváros belső területein szétszórtnan** helyezkednek el. Hangsúlyosan jelenik meg a leszakadó, általában nagyobb, **peremkerületi lakótelepek rossz társadalmi helyzete**, emellett a legalacsonyabb státuszú területek közé tartoznak a **belső városrészek kisebb szegregátumai** mellett a **barnamezős területek és környékük**.

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) **folymatokat** is elindítottak, amely **változások egyre jobban fokozzák** a (fő)városban 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.

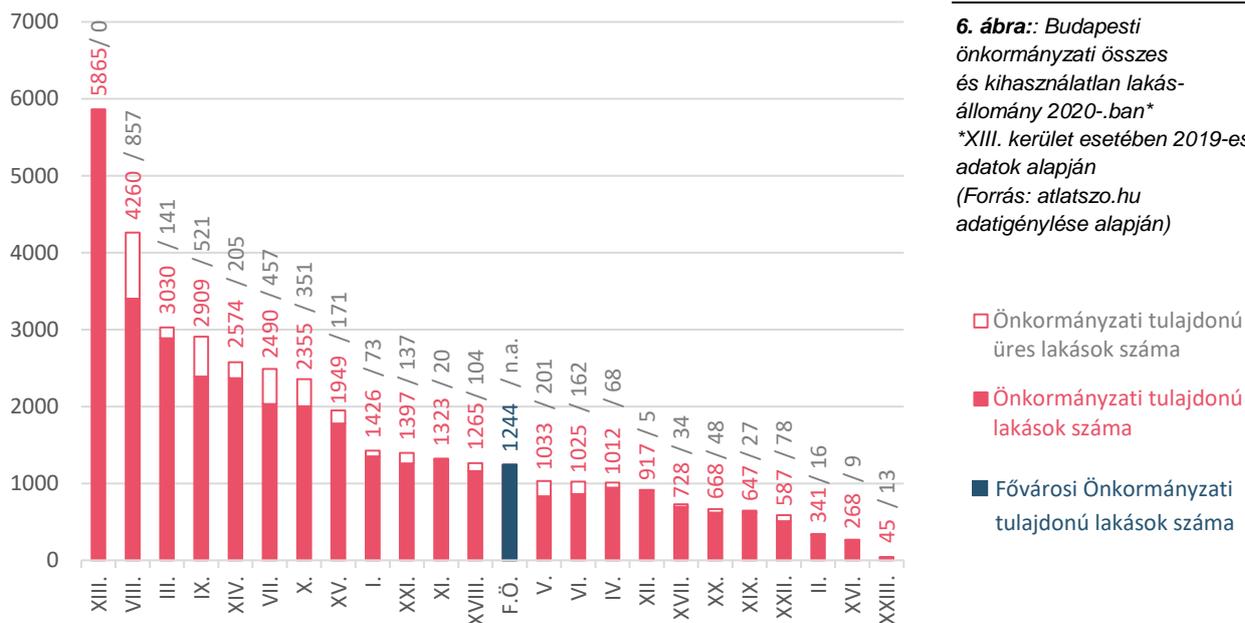
A **budapesti lakásárak** 2017 és 2018 közötti **növekedése a harmadik leggyorsabb volt a világon**¹⁰. Az ingatlanárak erőteljes növekedése **2013-tól elsősorban a pesti belső kerületekben** volt jellemző, a befektetési/rövid távú bérbeadási, **turisztikai hasznosítási célú vásárlások** eredményeképp, **amit a külső kerületek** ingatlanár-emelkedése is **követett** – utóbbit azonban elsősorban a pandémia hatására megnövekedett kertes családi ház iránti igények idézhették elő (l.: F.4. Térbeli társadalmi és környezeti egyenlőtlenségek *Függelék 19. ábra*).

☞ *Függelék F.4.*

A versenyképes és versenyképtelen városrészek kialakulása erősíti a **térbeli társadalmi egyenlőtlenségeket**, ami hatással van a **környezeti elemek állapotára** is. Ugyanakkor az **ingatlanárak sokszor a környezeti állapottal is együttesen mozognak**: például egy **kedvező környezeti** állapotú lakóterületen **magasabbak** lehetnek az ingatlanárak, míg **például a zajjal jelentősen terhelt lakóterületeken alacsonyabbak**.

A magán albérleti díjak növekedése ellenére **jelentős mennyiségű önkormányzati bérlakás áll üresen Budapesten**. Jelenleg a fővárosi **összes lakásállomány 2,6%-a van önkormányzati tulajdonban, melyek 9,7%-a kihasználatlan**. A kihasználatlanság egyik fő oka a **lakások rossz állapota**. 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 2020-ban összesen 38.114 lakás volt kerületi önkormányzati tulajdonban, amiből csaknem 3.700 lakás állt kihasználatlanul. A legtöbb bérlakással a III., VIII., és XIII. kerületek, míg a legkisebb ingatlanvagyonnal a II., XVI., és XXIII. kerületek rendelkeznek. A legtöbb üres lakás a VIII. kerületben található (857 db), de az V., VII., VIII. és IX. kerületekben is magas a kihasználatlan lakások aránya (l.: 6. ábra).

2020-ban a Fővárosi Önkormányzat tulajdonában 1.244 lakás volt, ami a teljes fővárosi lakásállomány mindössze 0,1%-át, míg **a fővárosi bérlakás-állomány mindössze 2,5%-át tette ki**. A fővárosi bérlakás koncepciójának kidolgozása 2020-ban indult el.



6. ábra: Budapesti önkormányzati összes és kihasználatlan lakás-állomány 2020-ban*
*XIII. kerület esetében 2019-es adatok alapján
(Forrás: atlatszo.hu adatigénylése alapján)

A térbeli társadalmi egyenlőtlenség növekedése a környezeti, **egészségügyi kockázatok egyenlőtlen térbeli eloszlását is** eredményezi¹², 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 csoportokat**, így például a hajléktalan, illetve szegény embereket érintik¹³ inkább.

Az eltérő jellegű városrészekben élő társadalmi csoportok eltérő értékekkel rendelkeznek, és különböző attitűdökkel 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 egyenlőtlenségeket** jól szemlélteti még az értelmiségiek és a gazdaságilag aktív népesség aránya is.

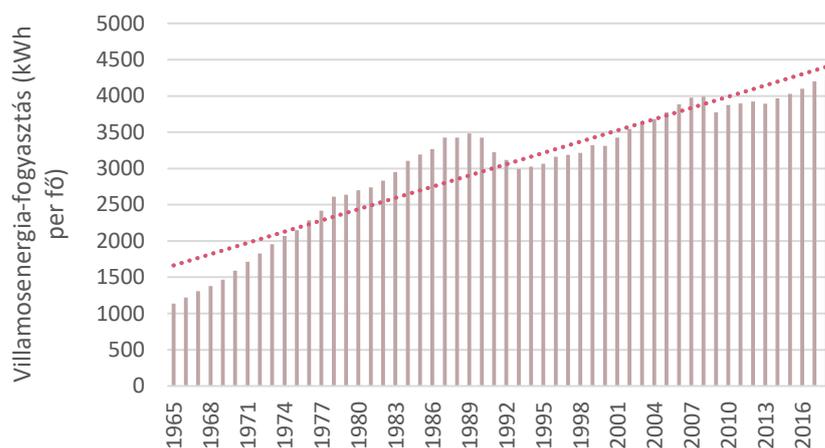
Az **értelmiségiek arányát** tekintve jól mutatkozik a „magasabb presztízsű” területek dominanciája: a legmagasabb arányok a budai kerületekben (I., II., XI., XII.) és belvárosi V. kerületben vannak (I.: F.4. Függelék 20. ábra). A **gazdaságilag aktív lakosság arányát** tekintve a belvárosi (VI., VII., VIII., IX.) kerületek járnak elől, arányuk a kerületi lakossághoz viszonyítva 70% feletti. A gyermekkorúak és a nyugdíjas korúak aránya a II. és XII. kerületben magasabb, míg a belvárosi kerületekben a legalacsonyabb (I.: F.4. Függelék 21. ábra).

Energiafelhasználás társadalmi különbségei, energiaszegénység

Az országos energiafelhasználás 35%-át a háztartások fogyasztása adja, amelynek majdnem háromnegyede (74%) a lakóterek fűtésére szolgál.¹⁴

Függelék F.4.

A budapesti lakóépületek energiafogyasztása eredményezi az összes budapesti üvegházhatású gáz kibocsátás gyakorlatilag 75%-át. Habár, ma már egyre inkább terjednek az alternatív, energiahatékony megoldások az építőiparban is, ugyanakkor a fűtésre használt energia csak kis mértékben csökken. A **növekvő energiaigényt** fokozzák továbbá az áruk és szolgáltatások iránti igény, a nagy számban vásárolt elektromos és elektronikai árucikkek. Az **egy főre jutó egyéves villamosenergia-fogyasztás az országban** az elmúlt több mint 50 évben csaknem folyamatosan növekedő tendenciát mutat. A 2018-as érték körülbelül **4,28 MWh/fő**, mely **1990 óta 25%-os növekedést** jelent.



7. ábra: Egy főre jutó villamosenergia-fogyasztás változása Magyarországon 1965 és 2018 között (Forrás: The World Bank Group¹⁵ és Nemzetközi Energia Ügynökség (IEA)¹⁶ adatai alapján)

A főváros energiagazdálkodását részletesen, valamint annak környezeti hatásait a *II.2. Energiagazdálkodás* c. fejezet mutatja be.

Kedvező körülmény, hogy **Budapesten** a lakások fűtésére használt energiahordozók között a környezeti szempontból **legártalmasabb szilárd tüzelőanyagok használata az elmúlt években alig volt jelen**: a KSH adatai szerint az „*egyedi helyiségfűtés egyébbel (szén, fa, olaj)*” aránya a fűtési módok között 2017-ben 2,4% volt. Ez az arány **2019-ben 0,6%-ra** csökkent¹⁷.

Az egészségre súlyosan káros **PM_{2,5} kibocsátásának több mint 80%-áért a háztartási szilárdtüzelés felelős Magyarországon** – míg az EU-átlag ennek a fele, 41%¹⁸. Ebből is adódik, hogy a **rosszabb anyagi helyzetű háztartások esetén a környezeti körülmények is rosszabbak**, jobban ki vannak téve a negatív környezeti hatásoknak és egészségügyi kockázatoknak.

Ugyanakkor az egy főre jutó éves **energiakiadásokat tekintve elmondható, hogy a legmagasabb jövedelmi ötödbe eső emberek átlagosan 2,7-szer annyit költenek háztartási energiára, mint a legszegényebb ötödbe esők**.¹⁹ Az **elmúlt 5 évet tekintve** az éves szinten egy főre jutó lakásfenntartásra és háztartási energiára fordított kiadások **a budapesti lakosok összes kiadásainak átlagosan kb. 20%-át** teszik ki.²⁰ Míg, **ha csak a legalacsonyabb jövedelmű** alsó 30%-át tekintjük a háztartásoknak, **ők átlagosan jövedelmük 29%-át költik el energiára** évente.

Egy háztartást akkor nevezünk **energiaszegénynek**, ha az nem képes megfizetni a fűtés vagy az egyéb alapvető energiaszolgáltatások olyan szintjét, mely a tisztességes életminőséghez szükséges. Habár Magyarországon jelenleg nincs hivatalos definíciója és mérőszáma az energiaszegénységnek, a hazai helyzet felméréséhez az egyik leggyakrabban használt mérőszám szerint **energiaszegény egy háztartás, ha a jövedelméből a háztartási energiára fordított kiadások legalább kétszeresen meghaladják a mediánértéket**. Ekkor a **háztartás jövedelmének 34%-ánál húzódik az energiaszegénység határa**, ezen határértéket túllépő háztartások számítanak energiaszegénynek. Ez a fajta megközelítés szerint Magyarországon a háztartások 8-10%-a tekinthető energiaszegénynek, országos szinten kb. 300-380 ezer háztartás érintett, jellemzően inkább a vidéki, főleg kistelepüléseken.²¹



8. ábra: Az energiaszegénység főbb tényezői

(Forrás: Elosztó projekt 2019, infografika: Feldmár Nóra)

Budapesten a legmagasabb azon csoport aránya (16%), ahol a jövedelem több mint 40%-át viszik el a lakásfenntartás költségei.²² A szegényebb háztartásokban élők jellemzően rosszabb állapotú, fajlagosan több energiát igénylő ingatlanokban laknak, és nincs megfelelő anyagi hátterük, hogy ezen változtassanak. Az egyfős háztartások, valamint a nagyobb alapterületű lakások és/vagy a főleg régebbi családi házban lakó háztartások nagyobb mértékben érintettek, mint a többi háztartás. A jövedelmük 34%-ánál magasabb energiaköltségekkel rendelkező háztartások kb. 85%-a egy lakásos családi házban él.

Az energiaszegénység hatásai között ugyanúgy megjelennek a fizikai (főként légzőszervi) és mentális (szorongás, elszigeteltség érzése) megbetegedések, emellett pedig az épületek állapotának drasztikus romlása és a háztartások adósságának növekedése.²³

Globális felmelegedés helyi társadalmi összefüggései

Az éghajlatváltozás és a népesedési folyamatok különböző elemei (pl. előregedés, 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, mértéke²⁴.

A klímaváltozás, valamint az ehhez kapcsolódó klímapolitika (ezen belül például a klímaváltozás miatt növekvő közöltségek, 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.^{25,26,27} 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 csoportjai²⁸.

Az éghajlatváltozás várható hatásainak felmérését célzó, 2003 és 2006 között zajlott VAHAVA projekt keretében empirikus kutatás is készült a „Budapesti térségben élők

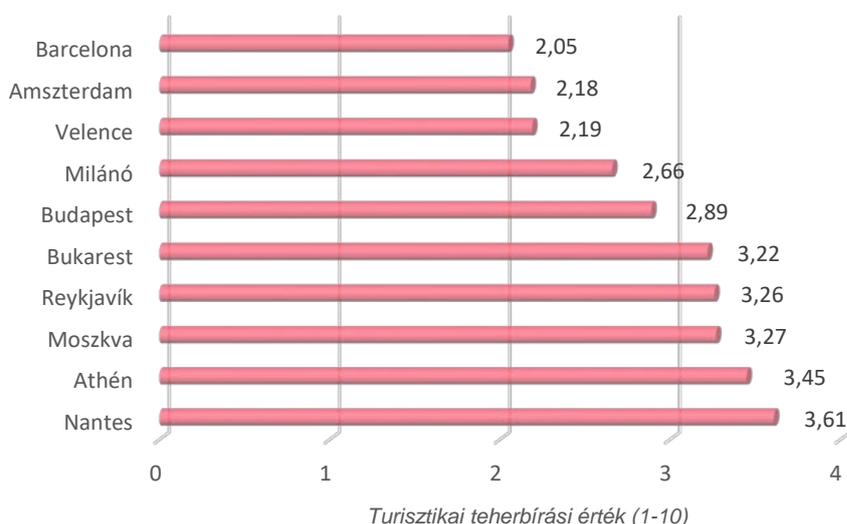
sérülékenységét és adaptációját meghatározó térbeli társadalmi mechanizmusokról”.²⁵ A kutatás kérdőíves felmérés segítségével tárta fel a budapesti várostérségben élő, különböző térbeli-társadalmi csoportok alkalmazkodási (adaptációs) és az üvegházhatású gázok kibocsátás-csökkentéshez való hozzájárulási (mitigációs) képességeit. A kutatás eredményeiből kiderült, hogy **a lakosság környezettudatossága, a klímaváltozással kapcsolatos ismeretei egyre nagyobb mértékben jelen vannak**, ezek alapján érzékelik a környezeti problémákat és a klímaváltozás jelenségét is. **A lakossági adatfelvétel eredményei rávilágítanak arra, hogy alapvetően súlyos problémának érzékelik a klímaváltozást** és egyetértenek abban, hogy ez **a probléma létezik, valós**. A válaszadók véleményét azonban **egyértelműen befolyásolja társadalmi státuszuk, illetve lakóhelyük** is:

- Azok, akik feltehetőleg sérülékenyebbek, veszélyeztetettebbek (alacsony jövedelműek, alacsonyabb végzettségűek), sokkal inkább látják súlyos problémának a klímaváltozást, mint a magas státuszúak, akiknek az alkalmazkodáshoz szükséges eszközök és lehetőségek szélesebb körben állnak rendelkezésre.
- Egyes környezeti problémákat jellemzően a külvárosi, kertvárosi városrészekben élők érzékelnek súlyosabbnak: pl. illegális személtlerakások, esőzés utáni elöntések, repülőgép-zaj, égetés miatti füst.
- A belvárosi területeken súlyosabbnak ítélt környezeti problémák jellemzően a szélsőséges meleg, a hőhullámok, a zsúfoltság, a nagy autóforgalomból adódó zajterhelés, a rossz levegőminőség, a kevés zöldfelület, valamint a nem megfelelő tisztasági állapotú közterületek.

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 célkitűzéseivel kapcsolódó intézkedéseket tartalmaz²⁹. 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 1.5. *Klímatikus viszonyok* c. fejezetben.

Túlzott globális turizmus helyi környezeti hatása

A mobilitás globális növekedésével és az elérhetőségek javulásával a tömegturizmus erősödése jellemző a nagyvárosokban, köztük Budapesten is. A Statista adatportál 2017-es elemzése szerint **Budapest az ötödik helyen áll a túlzott turizmus szempontjából legrosszabb európai városok rangsorában**³⁰.



9. ábra: Túlzott turizmussal leginkább érintett európai nagyvárosok (Forrás: Statista 2017-es felmérése alapján³⁰)

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 szükségességével** kapcsolatban.

Az olyan városok, mint Barcelona, Amszterdam és Velence a túlturizmussal leginkább érintett európai célpontok közé tartoznak, ezért a helyi önkormányzatok – az elégedetlen ott lakók nyomására – kénytelenek kezelni, illetve korlátozni a látogatók beáramlását. Úgy tűnik, hogy a **fenntartható gyakorlatok kialakítása** kulcsfontosságúak az idegenforgalom előnyei és hátrányai közötti **egyensúly** kezelésében. Erre példa a Budapestenél gazdagabb és egy települési önkormányzattal működő túlzott turizmussal terhelt európai városokban **a gépjárművel történő behajtás korlátozása, illetve tiltása a központi városterület(ek)be.**

A Nemzeti Turizmusfejlesztési Stratégia 2030 – **Turizmus 2.0** is megállapítja³¹, **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 tömegturizmus által okozott **jelentősebb negatív környezeti hatások** a főváros telítettsége, túlszűfolttsága és a természeti, környezeti elemek romlása (mint például a levegőminőség romlása, a zöldterületek túlhasználata vagy a zajterhelés növekedése), amelyek főként a turisztikai szempontból népszerű városrészekben, a fővárosban **elsősorban a belvárosi területeken** okoznak problémát. Ezzel együtt a turizmus **átalakítja a belső városrészek arculatát és a terület lakhatási/használati lehetőségeit is**: az érintett városrészekben **a hosszú távú élhetőség romlik**, helyette inkább a lakások kiadása, ideiglenes szálláshelyként történő használata jelent meg. Az egyes környezeti hatásokat fokozza a főként nemzetközi turizmus által generált légi-, vízi-, és szárazföldi forgalom **energiafogyasztása**, ezzel együtt a földhasználat, **a hulladék- és szennyvíztermelés**, valamint a keletkező **károsanyag-kibocsátás**.

A globalizáció helyi szinten is jelentkező káros környezeti hatásait, főleg az azt kiváltó hatótényezők környezeti hatását mihamarabb – akár helyi korlátozások bevezetésével is – **csökkenteni indokolt**. Ahol a turizmus valamely, pl. közlekedési hatása **lokálisan fenntarthatatlan helyzetet** teremt (főleg, ahol a belvárosi közúti gépjárműforgalom már önmagában is minél hamarabbi intézkedést igényelne), ott ezt **a hatást nem** – az önkormányzati jövedelemszerzési cél egyidejű fenntartásával közvetett módon is – **generálni, hanem korlátozni indokolt**.

Városfejlesztés, várospolitikai

Az egyes társadalmi folyamatokat **jelentősen befolyásolják** mind **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 hatáskörrelvonásokkal, valamint a helyi autonómiák fokozatos, de egyre növekvő mértékű korlátozásával** megnehezítik, illetve **ellehetetlenítik**, többek között a **környezetvédelem helyi szinten is hiányos társadalmi támogatottságát**.

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. Erre példa a lakásépítést fokozó családtámogatási rendszer (CSOK). Az állami támogatás – habár az intézkedés elsődleges célja a gyermekvállalás ösztönzése – jelentősen hozzájárul az új lakások építéséhez, amellyel főként a városszéli területek beépítési intenzitását fokozza. **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. **Az önkormányzati amortizációs veszteségek azért növekednek egyre,** mivel az ún. „**rezsicsökkentés**” 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 érdekonfliktusokkal,
- egyes lakónegyedek társadalmi és fizikai leromlásával vagy felértékelődésével,
- a belvárosi társadalmi és környezeti problémák súlyosbodásával, valamint
- a lakóhelyi mobilitás növekedésével kell számolni.

A fenntartható várospolitikai 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 megyével 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

- A SECAP-ban meghatározott célkitűzés **a környezeti kultúra és a felelősségvállalás erősítése.** A meghatározott alkalmazkodási célkitűzések elérése érdekében fontos feladat **a lakosság életmódjának, fogyasztási szokásainak befolyásolása, a lakossági felelősségvállalás és a klímatudatosság erősítése.**

A vizsgált, környezeti konfliktusokat okozó területi társadalmi jelenségek olyan új típusú környezeti problémákkal járnak, amelyekkel nemcsak foglalkozni kell globális, nemzeti, illetve térségi és települési szinteken egyaránt, hanem új módon kell törődni, részben a társadalmi párbeszéd 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 **szemléletformálással,** 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: így az ingatlanárak, bérleti díjak és energiaárak szabályozása, **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 rászoruló 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 kormánynak 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 megye, valamint a területükkel érintett megyék közös cselekvéseként is értelmezni kell.

A lakásépítést támogató családtámogatási rendszer (CSOK) esetén fellépő érdekkonfliktusok csak a környezet védelme és a különböző társadalmi csoportok igényeinek, illetve családi házas fejlesztési elvárásainak összehangolásával kezelhetők.

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.

- 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.
- A fentiekben vázolt intézkedési javaslatok összhangban vannak Budapest 2021-2026-os időszakára vonatkozó települési környezetvédelmi programjával³², továbbá illeszkednek a *Budapest 2030 hosszú távú városfejlesztési koncepció*³³ távlati céljaihoz is. A megvalósítás részletei a környezetvédelmi program hatálya

alá tartozó ágazati (tematikus) tervek keretében kerülhetnek kidolgozásra. A Fővárosi Önkormányzat középtávon tervezett projektjeit az *Otthon Budapesten Integrált Településfejlesztési Stratégia*³⁴ tartalmazza.

Függelék

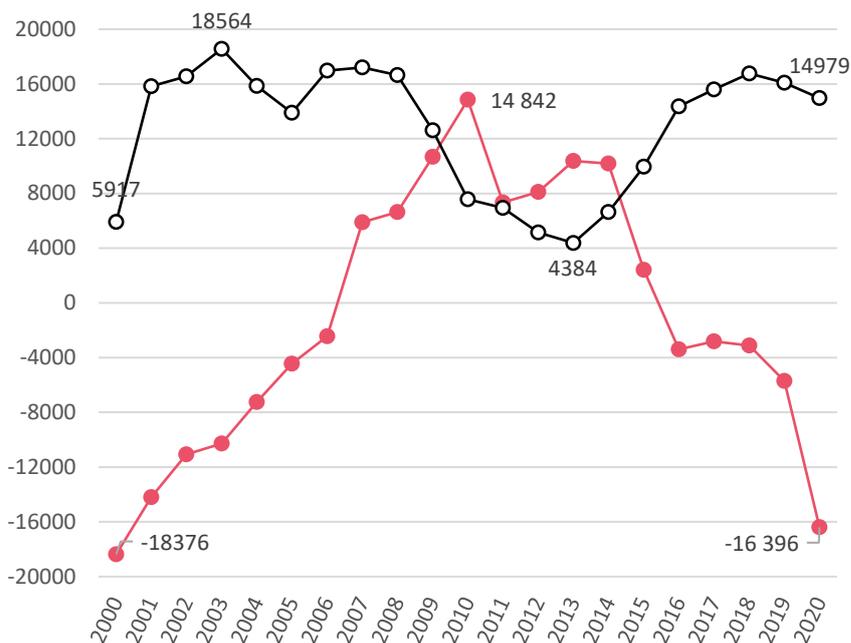
F.1. Társadalmi folyamatok leírása, jellemzése

A természetes fogyással leginkább érintett fővárosi kerületek 2020-ban az V. és XXI. kerületek voltak (I. 2. táblázat).

kerület	ezrelék	kerület	ezrelék
V.	-7,8	VI.	-4,9
XXI.	-7,0	XIV.	-4,8
XV.	-6,8	XII.	-4,6
I.	-6,6	XI.	-4,5
XX.	-6,3	VIII.	-3,8
XXIII.	-5,9	XXII.	-3,6
VII.	-5,7	IV.	-3,6
XVIII.	-5,6	III.	-3,5
X.	-5,6	XVI.	-3,1
XVII.	-5,3	XIII.	-2,8
XIX.	-5,2	IX.	-2,0
II.	-5,2		

2. táblázat: Természetes fogyás* mértéke 2020-ban az egyes fővárosi kerületekben

*élveszületések és a halálozások különbözete ezer lakosra számítva



10. ábra: Belföldi vándorlási különbözet* 2000 és 2020 között Pest megyén belül és Budapesten (Forrás: KSH adatai alapján)

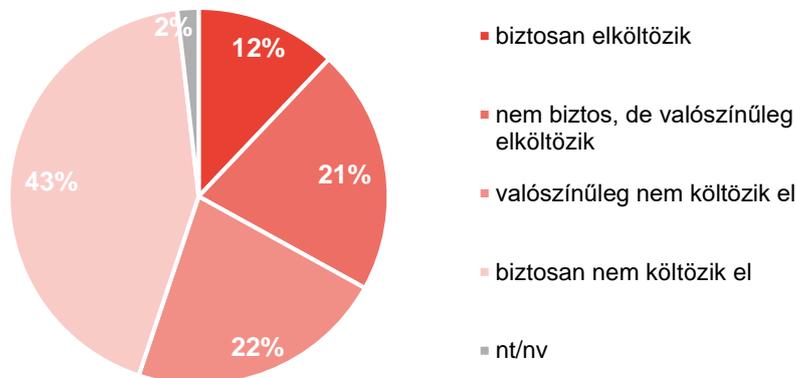
*odavándorlások és elvándorlások különbözete

● Budapest
○ Pest megye

F.2. A budapestiek költözési tervei

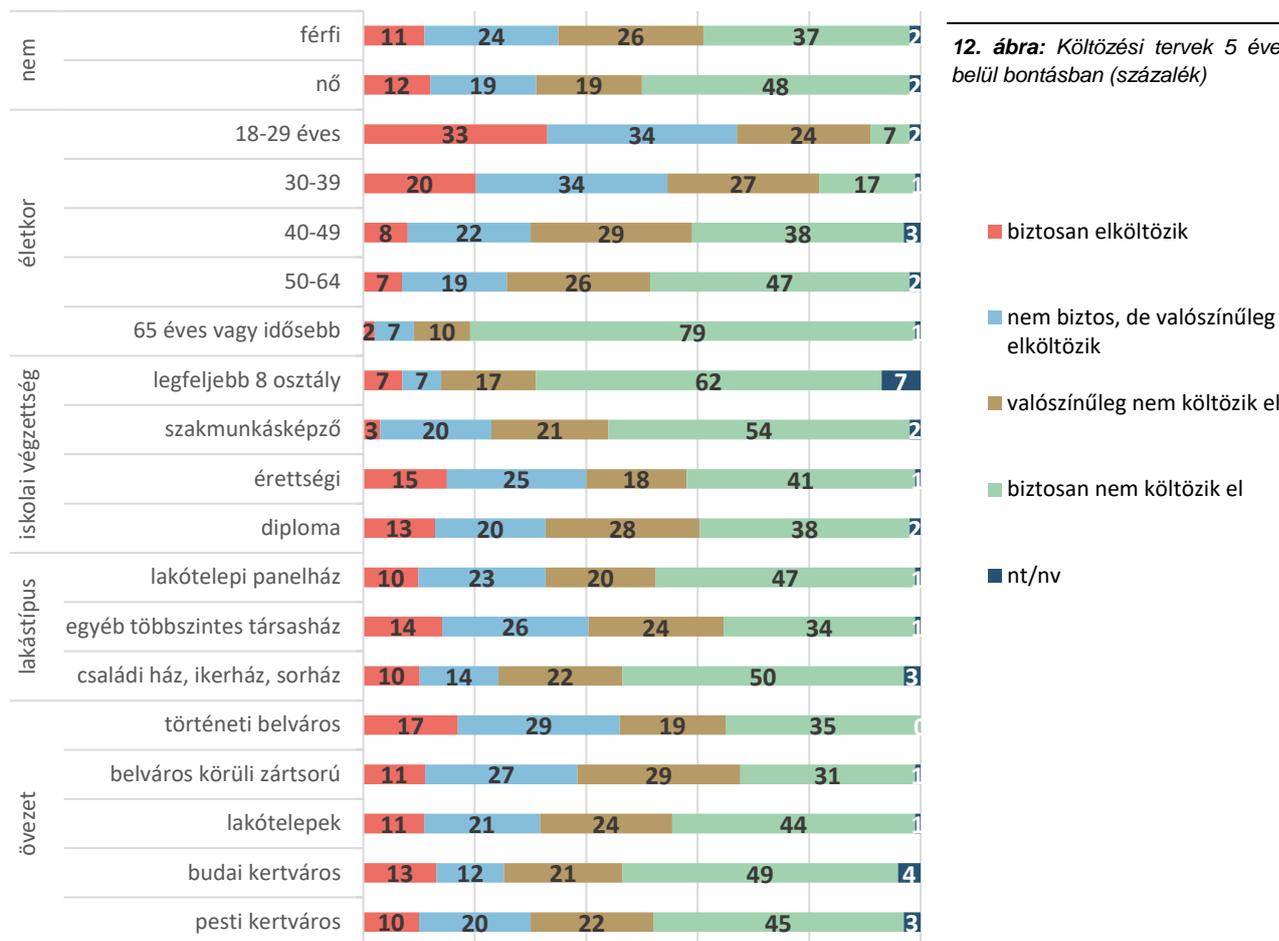
A fővárosi lakosok költözési szándékai **2022 nyarán** került felmérésre, telefonos, reprezentatív **közvélemény-kutatás** alapján, a MEDIÁN Közvélemény- és Piackutató Intézet közreműködésével. A módszertan részletes bemutatását a *II.9. Környezeti nevelés, tájékoztatás, szemléletformálás* c. fejezet tartalmazza.

A Budapesten élők 12%-a biztosan, 21%-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, de körükben jellemzőbb a városon belüli lakóhelykeresés, mint a kiköltözés. 30-40 év között is viszonylag magas a költözési hajlandóság, ők leginkább a Budapesthez közel fekvő települések iránt érdeklődnek.



11. ábra: Költözési tervek öt éven belül (2022)

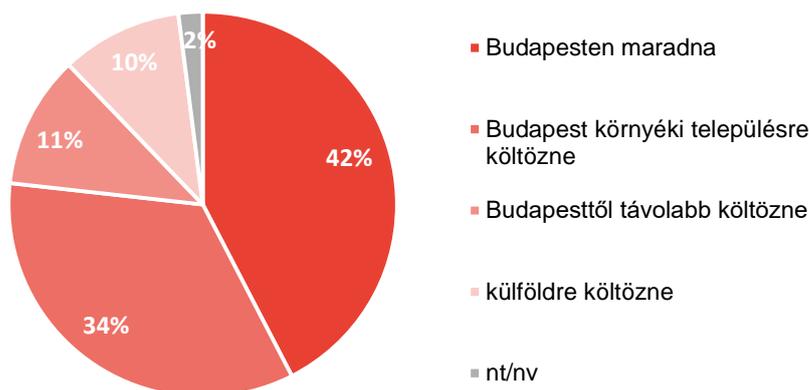
Az átlagosnál magasabb arányban költöznének azok, akik jelenleg lakásban laknak, a családi házban, sorházban, ikerházban élők többsége biztosan vagy valószínűleg nem költözik el öt éven belül.



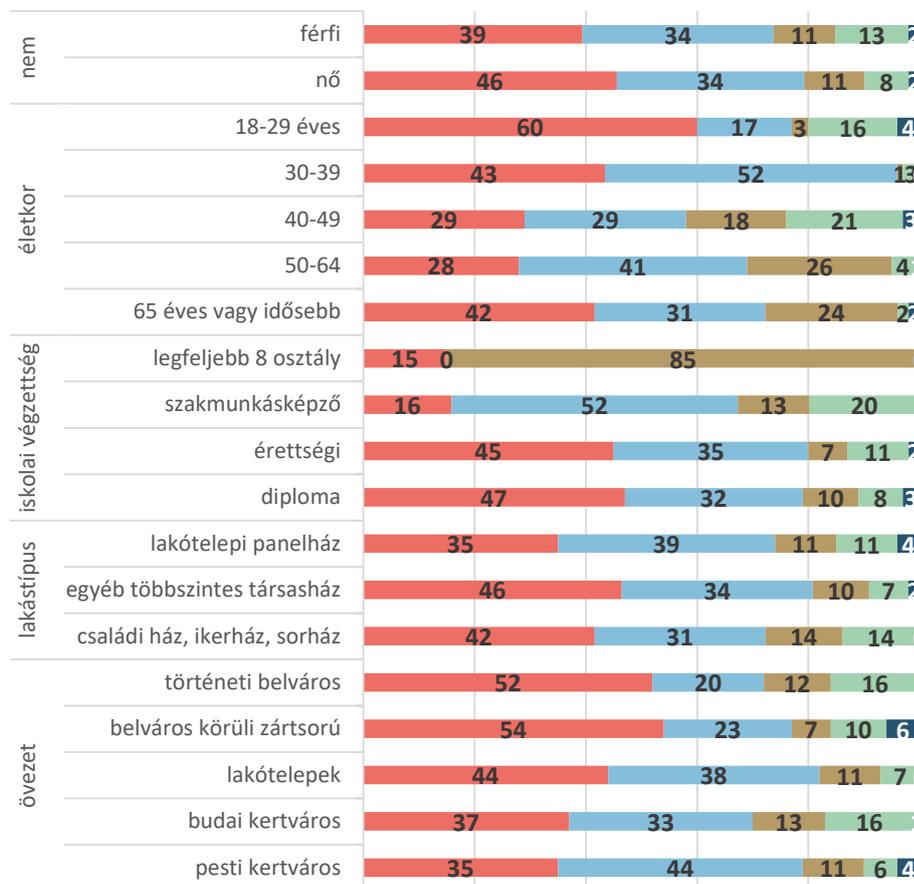
12. ábra: Költözési tervek 5 éven belül bontásban (százalék)

A biztosan és valószínűleg elköltözők többségben Budapesten kívül szeretnének ingatlant találni. A válaszadók 42%-a továbbra is maradna a fővárosban, 34% 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.**

Budapesttől távolabb a lakóhelyet változtatók 11%-a, külföldre 10%-a menne. Budapesttől távolabbra az 50 éven felüliek költöznének jellemzően (a költözni szándékozóknak negyede), az országot pedig a legfiatalabbak és jellemzően a 40-50 évesek terveznek elhagyni legmagasabb arányban.



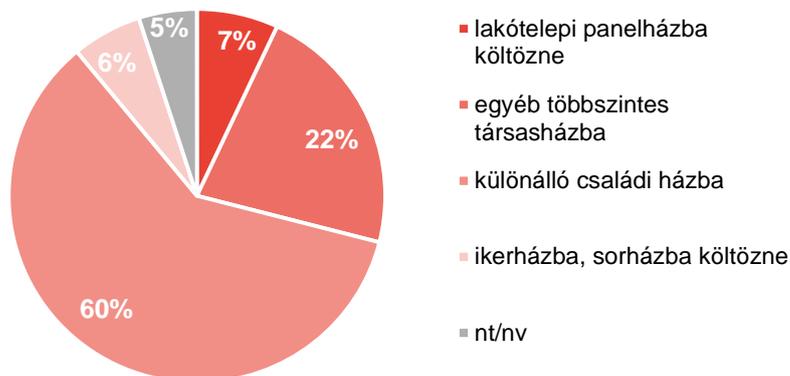
13. ábra: A költözni szándékozóknak által választott lokációk



14. ábra: A költözni szándékozóknak által választott lokációk bontásában (százalékok azok körében, akik biztosan vagy valószínűleg költöznek 5 éven belül)

- Budapesten maradna
- Budapest környéki településre költözne
- Budapesttől távolabb költözne
- külföldre költözne
- nt/nv

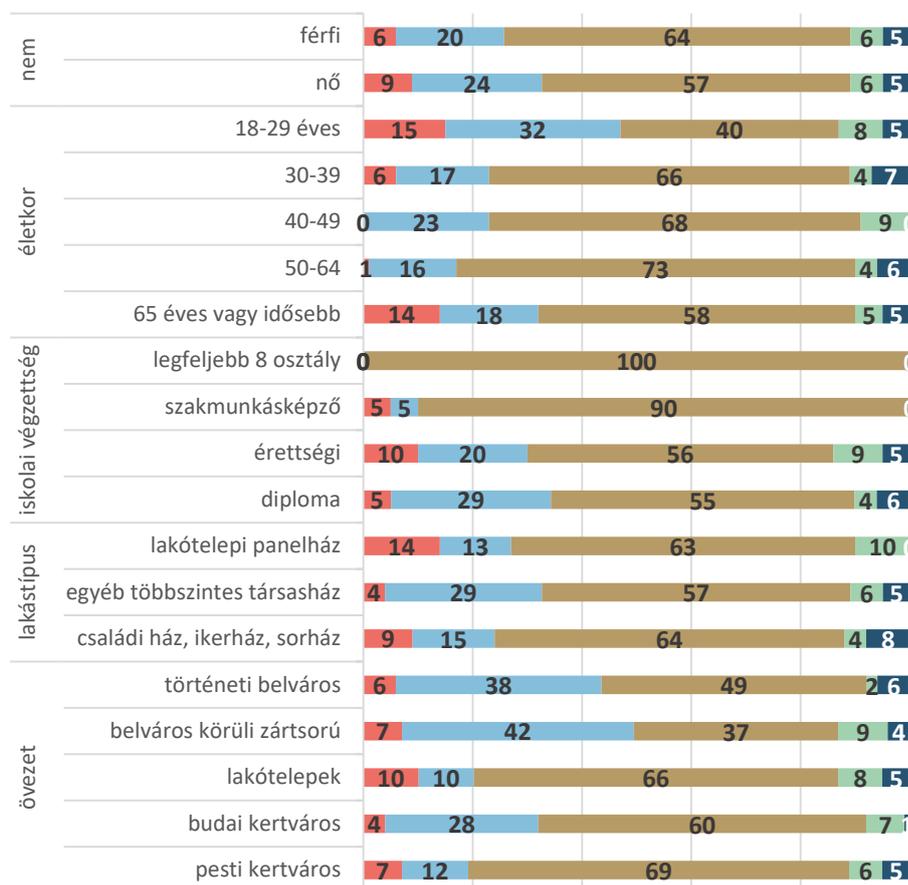
Az előző évi felmérés eredményeihez képest 9%-kal kevesebben szeretnének már különálló családi, kertés házba költözni, azonban a biztosan és a valószínűleg elköltözők többségében még mindig ilyen típusú ingatlanba költöznének a legszívesebben. Ez különösen az agglomerációs övezetbe költözőkre igaz (95%). A költözési igények alapján a budapesti agglomerációban környezeti szempontból is kedvezőtlen **városi szétterülési folyamatokkal, illetve családi házas építkezésekkel kell számolni** a jövőben is. A város terjeszkedésének jellemzőit a *II.1. Épített környezet* c. fejezet mutatja be részletesen.



15. ábra: A költözni szándékozók által választott lakástípusok

Érdekes módon két csoportra jellemző kiemelkedő arányban, hogy családi házba költözne: a lakótelepeken élőkre, valamint a jelenleg is kertvárosban élőkre. A költözést fontolgatók körén belül a belvárosban és a belváros közelében élőkre jellemző a leginkább, hogy Budapesten belül szeretnének új lakóhelyet találni, ők az átlagosnál kisebb arányban törekednek önálló családi házba költözni, jellemzően társasházi lakást keresnek.

Függelék F.3.



16. ábra: A költözni szándékozók által választott lakástípusok bontásban (százalék azok körében, akik biztosan vagy valószínűleg költöznek 5 éven belül)

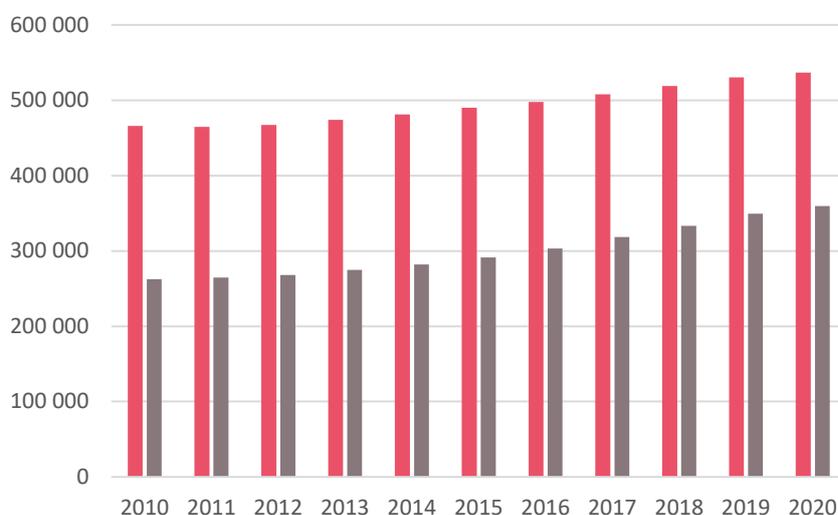
- lakótelepi panelház
- egyéb többszintes társasház
- különálló családi ház
- ikerház, sorház
- nt/nv

A Budapestről elköltözni vágyók jellemzően más környezetre vágnak, több válaszadó hangsúlyozta a főváros rossz környezeti állapotát. Ennek részeként új lakóhelyként főképp a természeti és az egészségesebb környezetet választanának (32%), illetve családi házba költöznének (31%). Többen válaszolták, hogy a költözés mögött családi vagy személyes indokok állnak, emellett egyéb indokokat is említettek, amelyek között nagy számban hivatkoztak a fővárosi rossz közlekedési és parkolási helyzetére.



17. ábra: Költözési szándék indoka a Budapestről kiköltözni szándékozók arányában

F.3. Szuburbanizáció Budapesten



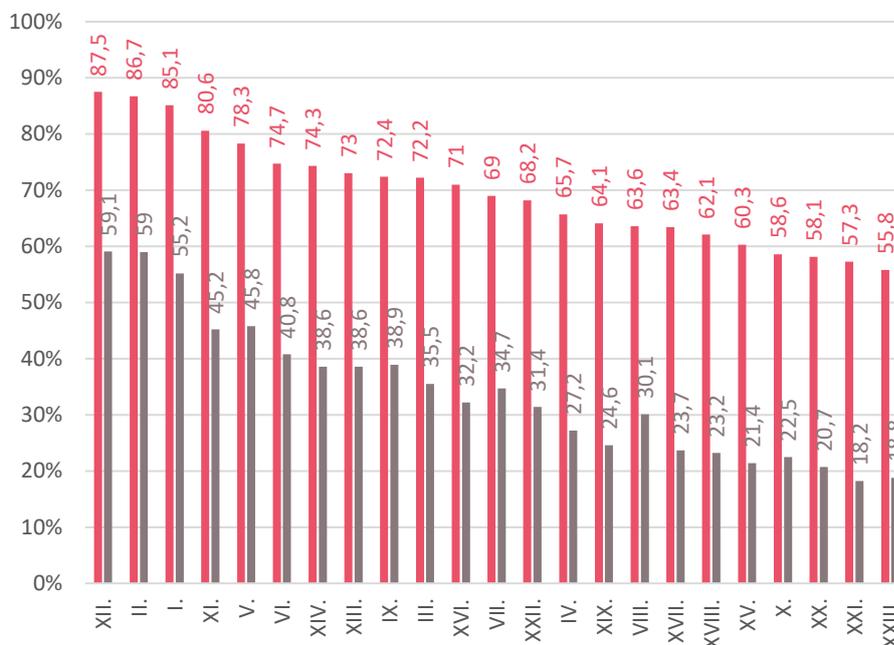
18. ábra: Természetes személy által üzemeltetett személygépkocsik számának változása 2010 és 2020 között (db) (Forrás: KSH adatai alapján)

F.4. Térbeli társadalmi és környezeti egyenlőtlenségek

Európai viszonylatban 2013 óta – 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 az elmúlt 8 évben³⁵. Az egyes pesti belső kerületek négyzetméter áraiban közel négyszeres áremelkedés történt (VI., VII., VIII. kerület), de a külső kerületekben is 2,5-3 szoros emelkedést tapasztalhattunk.



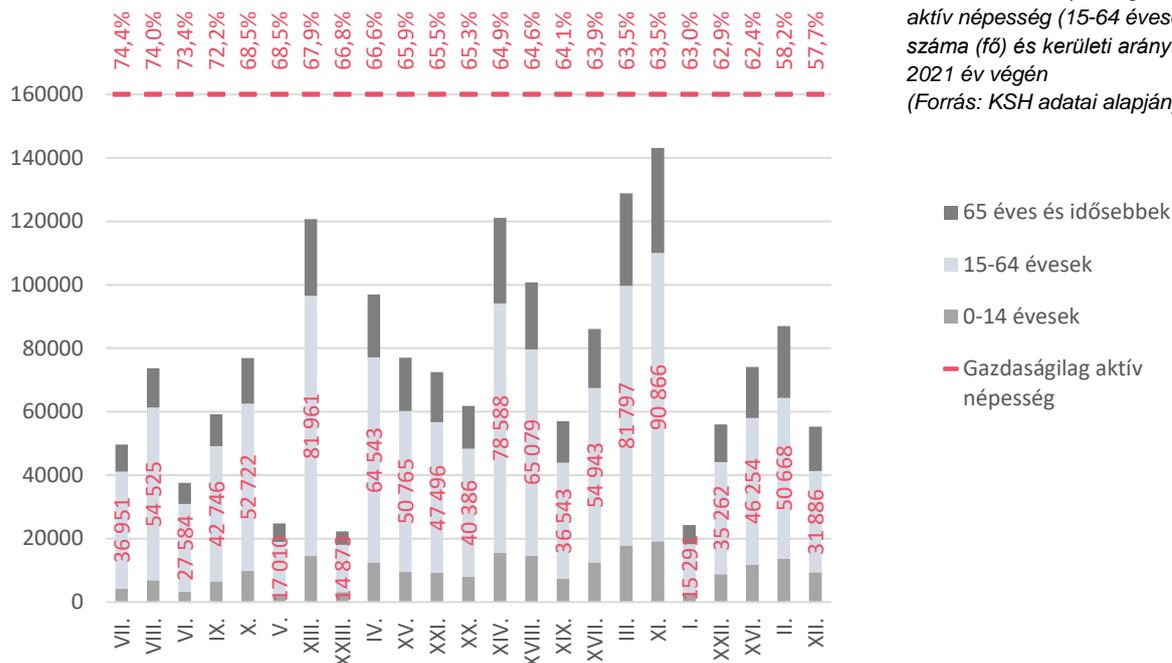
19. ábra: A Budapesti lakások átlagos négyzetméterárának változása kerületenként a 2014-2021 közötti időszakban (%) (Forrás: ingatlanet.hu³⁶)



20. ábra: Értelmiségiek százalékos aránya az egyes kerületekben (Forrás: KSH, Budapest kerületeinek 2011. évi népszámlálás adatai alapján)

- Legalább érettségizett, 18-X éves népesség, a megfelelő korú népesség arányában
- Egyetemi, főiskolai, egyéb oklevéllel rendelkező, 25-X éves lakosság, a megfelelő korú népesség arányában

A **gazdaságilag aktív lakosság aránya** a belvárosi (VI., VII., VIII., IX.) kerületekben a legmagasabb, ami utal az egyes korosztályok lakhatási igényeire is: míg a fiatal munkavállalóknak elsősorban a jó közlekedés, a munkahely jó elérhetősége a fontos, addig a gyermekekkel élőknek, illetve családoknak a családi házra, zöldterületekkel rendelkező lakhely iránti igénye magasabb. A gyermekkorúak (0-14 évesek) aránya jellemzően a II., XII., XVI. és XXII. kerületekben a legmagasabb (15-17%) és a belvárosi kerületekben a legalacsonyabb (10% alatt). A kerületek közül a 65 éves és idősebb népesség aránya szintén a II. és XII. kerületekben a legmagasabb (25-26%), a legalacsonyabb arány pedig a VI., VII., VIII. és IX. kerületekben (17-18%) mutatkozik.



21. ábra: Lakónépességből az aktív népesség (15-64 évesek) száma (fő) és kerületi aránya 2021 év végén (Forrás: KSH adatai alapján)

A fejezet hivatkozásai

¹ Statisztikai Szemle, 88. évfolyam 3. szám:

http://www.ksh.hu/statszemle_archive/2010/2010_03/2010_03_305.pdf ;

Stiglitz, J. E. – Sen, A. – Fitoussi, J-P. (2009): Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress (CMEPSP), Paris. alapján

² Gombás, I. (1987) A környezetvédelemről reálsan. Valóság, 1. szám.

³ ENSZ World Urbanisation Prospects előrejelzése szerint:

<https://population.un.org/wup/>

⁴ Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXIII. törvény 112. § 1/1. melléklet szerinti települések

⁵ 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.

⁶ https://www.ksh.hu/thm/2/indi2_1_1.html

⁷ 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 Népeségtudományi Kutató Intézet. Budapest. pp. 229–237.

⁸ Csanádi G. – Csizmady A. 2002: Szuburbanizáció és társadalom. – In: Tér és Társadalom. 16. (3) pp. 27–55.

⁹ 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.

¹⁰ [global-residential-cities-index-q3-2018-6052.pdf \(knightfrank.com\)](https://www.knightfrank.com/global-residential-cities-index-q3-2018-6052.pdf)

¹¹ <https://atlatszo.hu/2021/01/21/az-onkormanyzati-lakasok-kozel-tiz-szazaleka-uresen-all-a-fovarosban-a-legtobb-a-8-keruletben/>

¹² Nagy, Gy. (2019) A környezeti igazságosság térbeli vizsgálatának lehetőségei Magyarországon. Doktori értekezés. Szegedi Tudományegyetem, Szeged.

¹³ Nagy, Gy. (2012) A környezeti igazságosság fogalmi kérdései. A társadalomföldrajz lokális és globális kérdései, pp.269-279.

¹⁴ Elosztó Projekt; www.elosztoprojekt.hu

¹⁵

<https://data.worldbank.org/indicator/EG.USE.PCAP.KG.OE?end=2015&locations=HU&start=1960&view=chart&year=2015>

¹⁶ <https://www.iea.org/countries/hungary>

¹⁷ http://www.ksh.hu/stadat_files/jov/hu/jov0048.html

¹⁸ <https://habitat.hu/sites/lakhatasi-jelentes-2020/energiaszegenyseg/>

¹⁹ [2.2.3.4. Az egy főre jutó éves kiadások COICOP-főcsoportok és jövedelmi tízedek \(decilisek\) szerint \(ksh.hu\)](#)

²⁰ [14.1.2.9. Az egy főre jutó éves kiadások részletezése COICOP-csoportosítás, régió és településtípus szerint \(ksh.hu\)](#)

²¹ Fellegi, D. – Fülöp, O. (2011) SZEGÉNYSÉG VAGY ENERGIASZEGÉNYSÉG? Az energiaszegénység definiálása Európában és Magyarországon ENERGIACLUB, Tanulmány.

²² Otthon Budapesten – Integrált Településfejlesztési Stratégia (lásd: 38.o.)

884/2021. (04.28.) Főv. Kgy. határozattal elfogadva

https://budapest.hu/Documents/V%C3%A1ros%C3%A9p%C3%ADt%C3%A9si%20F%C5%91oszt%C3%A1ly/Otthon%20Budapesten/I_ITS%20Helyzetfelt%C3%A1r%C3%A1s.pdf

²³ Diagnosis of causes and consequences of fuel poverty in Belgium, France, Italy, Spain and United Kingdom. EUROPEAN FUEL POVERTY AND ENERGY EFFICIENCY project, WP2 – D5.

²⁴ Ambrusz, J. et al. (2020) Éghajlatváltozás és egészség. Jelentés.

Társadalomtudományi Kutatóközpont, Budapest. ISBN 978-963-418-040-1

²⁵ VAHAVA projekt és a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia, 2006

²⁶ Szirmai, V. (2007) A klímaváltozás térségi társadalmi hatásai, a Budapesti térségben élők sérülékenységi és adaptációját meghatározó térségi társadalmi mechanizmusok, MTA SZKI, Budapest, Kézirat

²⁷ Szirmai, V. (2020) Javaslat. A természeti környezet és a társadalmi mechanizmusok, tényezők lehetséges kapcsolatai, Előtanulmány, összegzett szempontok, Kézirat.

²⁸ Ambrusz, J. et al. (2020) Éghajlatváltozás és egészség. Jelentés.

Társadalomtudományi Kutatóközpont, Budapest. ISBN 978-963-418-040-1

²⁹ BFVT Kft. (2021) Budapest Fenntartható Energia- és Klímaakcióterve. Egyeztetési anyag. Budapest Főváros Önkormányzata.

[Microsoft Word - BP_SECAP_egyeztetes_i_anyag \(budapest.hu\)](#)

³⁰ <https://www.statista.com/statistics/778687/overtourism-worst-european-cities/>

³¹ https://mtu.gov.hu/documents/prod/NTS2030_Turizmus2.0-Strategia.pdf

L.: 145. oldal

³² 141/2021. (I.27.) Főv. Kgy. határozat

https://budapest.hu/SiteAssets/Lapok/2020/budapest-kornyezetvedelmi-programja/Honlapra_BKP_2021_2026.pdf

³³ 767/2013. (IV. 24.) Főv. Kgy. határozat

https://budapest.hu/Documents/varosfejlesztési_koncepcio_bp2030/Budapest_2030_varosfejlesztési_koncepcio.pdf

³⁴ 884/2021. (04.28.) Főv. Kgy. határozat

https://otthonbudapesten.hu/sites/bp/files/attachment/2021/Otthon_Budapesten_ITS2_027_Strategia.pdf

³⁵ <https://blog.kpmg.hu/2021/12/csak-praga-tartotta-a-lepest-a-budapesti-lakasarak-duplazodasaval/>

³⁶ <https://www.ingatlanet.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 2021-es év végi helyzetét foglalja össze (azaz a 2022. év során megvalósult projekteket, intézkedéseket az alábbi táblázat még „folyamatban lévőknek” jelöli).



A BKP-2026-ban kitűzött feladatok megvalósulásának értékelése

 megvalósult 2021-ben / folyamatosan megvalósul	 folyamatban van	 megvalósítás előtt / nincs előrelépés	 nincs adat
--	---	---	--

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
Környezeti program cél: A-1 Levegőminőség			
A-1-1 Szmogriadó jogszabályi környezetének felülvizsgálata	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály	 Folyamatban	<p>Megvalósult</p> <ul style="list-style-type: none"> - 194/2020. (02. 26.) Főv. Kgy. határozat szerint „A Fővárosi Közgyűlés úgy dönt, hogy az 1474/2017. (X. 25.) Főv. Kgy. határozat alapján továbbra is indokoltnak tartja a szmoghelyzetekkel kapcsolatos felsőbb szintű jogszabályi környezet felülvizsgálatát a hivatkozott határozathozatalhoz tartozó előterjesztés 2. sz. melléklete szerinti tartalommal. <p>Folyamatban</p> <ul style="list-style-type: none"> - A 29/2022. (VII. 14.) Főv. Kgy. rendelet módosításával további szigorításra került a szmogriadó esetén korlátozás alá eső gépjárművek köre (<i>lásd még A-1-3 feladat</i>), továbbá a módosítás értelmében a rendelet háromévenként helyett kétévente felülvizsgálatra kerül. - Az 543/2022. (VII. 14.) Főv. Kgy. határozatban a Fővárosi Közgyűlés felkérte a főpolgármestert, hogy vizsgálja meg újra mindazon körülményeket, amelyek érdemben befolyásolhatják a személytaxi-szolgáltatást végző gépjárművek funkcionális kivételi körbe tartozásának indokoltságát. <p>Tervezett</p> <p>-</p>
A-1-2 Levegőminőség előrejelző rendszer fejlesztése	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály	 Folyamatban	<p>Megvalósult</p> <ul style="list-style-type: none"> - A fő légszennyező anyagok szintjére vonatkozóan az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) Budapestre is térképes előrejelző szolgáltatást indított a megújított honlapján¹. - A Fővárosi Önkormányzat kiegészítő légszennyezettségi méréseket végeztetett az Országos Meteorológiai Szolgálattal a 2021-2022-es időszakban, nyolc hónapon át négy budapesti helyszínen (Ferencváros, Erzsébetváros, Újbuda és a Margitsziget). Az adatok kiértékelését az <i>1.6. Levegőminőség</i> fejezet tartalmazza. <p>Folyamatban</p> <ul style="list-style-type: none"> - A Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft. által koordinált, a Fővárosi Önkormányzat partnerségével² és az OMSZ részvételével a 2019-2026-os időszakban zajló „LIFE IP HungAIRy” projekt keretében egy „Döntéstámogató, levegőminőség-modellező eszköz fejlesztése” zajlik. Az ATMO-PLAN program több modulja elkészült, 2022-ben a tesztelés fázisában van. <p>Tervezett</p> <p></p>
A-1-3 Szennyező gépjárművek fokozatos visszaszorítása a városi közlekedésben	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, kerületi önkormányzatok	 Folyamatban	<p>Megvalósult</p> <p>(A közösségi közlekedés járműállományának környezetbaráttá tételével kapcsolatos projekteket <i>lásd D-3-1 feladat</i>)</p> <p>Folyamatban</p> <ul style="list-style-type: none"> - A Fővárosi Közgyűlés 1286/2021. (IX. 1.) Főv. Kgy. határozatával döntött a fővárosi gépjárműforgalomból eredő levegőszennyezés csökkenését eredményező szakpolitikai koncepció és intézkedési terv előkészítéséről széleskörű társadalmi párbeszéd lefolytatása mellett. - A fenti határozat alapján a Fővárosi önkormányzat közösségi gyűlést szervezett a közlekedésből eredő légszennyező anyagok mennyiségének mérséklése céljából (2022. szeptember 10-11-én és 2022. szeptember 24-25-én „Lélegezz fel, Budapest!” címmel, 50 fő önkéntes részvételével).

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
			<p>- A közösségi gyűlés 16 elfogadott ajánlása között megtalálhatók a budapesti közösségi közlekedés szolgáltatásainak fejlesztésére, a város közttereinek zöldítésére, illetve egészségesebbé tételére, illetve a parkolási rendszer harmonizációjára és racionalizálására irányuló javaslatok. Továbbá a kerékpáros infrastruktúra fejlesztését és egyes területek forgalomcsillapítását is javasolták a résztvevők. A javaslatok támogatottságuk alapján súlyozva fognak bekerülni a fővárosi közlekedés-szervezési tervekbe, végül pedig a Fővárosi Közgyűlésen döntenek ezek megvalósíthatóságáról.</p> <p>- A 29/2022. (VII. 14.) Főv. Kgy. rendelet módosításával további szigorításra került a szmogriadó esetén korlátozás alá eső gépjárművek köre, az EURO-3-as benzines, valamint a hibrid-dízel vegyesüzemű gépjárművekkel. Így szmogriadó esetén továbbra is a fővárosi gépjárművek szennyezettebbik fele (45-55%-a) korlátozás alá esik.</p> <p>Tervezett</p> <p>-</p>
A-1-4 Légszennyező tüzelési módok visszaszorítása	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály,	 Folyamatban, előkészítés alatt.	<p>Megvalósult</p> <p>-</p> <p>Folyamatban</p> <p>- A légszennyező tüzelési módok visszaszorítását is szolgálják a fővárosi épületállomány komplex, épületenergetikai felújítását célzó intézkedések (lásd C-1-1 feladat).</p> <p>- Budapest Főváros Önkormányzata „Ne égess!” címmel 2021-ben közös felvilágosító kampányt indított a Budapesti Közművek, a Levegő Munkacsoport és a Humusz Szövetség részvételével a lakossági hulladékégetés visszaszorítása és a helyes fűtési módok terjedése céljából. A HungAIRy program keretében oktatóanyagok készültek a fenti témában.</p> <p>- A „Zöld Budapest” lakossági tanácsadó irodában a Fővárosi Önkormányzat tanácsadást nyújt többek között a helyes fűtési technikákról is (lásd E-3-1 feladat).</p> <p>Tervezett</p> <p>- A Fővárosi Önkormányzat a légszennyező tüzelési módok visszaszorítását célzó szabályozási, intézkedési javaslatok bevezetését, országos, vagy legalább agglomerációs szintű alkalmazását tervezi kezdeményezni.</p> <p>- A Fővárosi Önkormányzatnak koordináló, közvetítő szerepet kíván vállalnia annak érdekében, hogy a lakossági fűtés támogatása (szociális tűzifa támogatás) során az érintett helyi önkormányzatokkal közösen megtalálják a szociális és környezetvédelmi szempontokat egyaránt érvényesítő legjobb megoldásokat.</p>
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, BFVT, BKK, BKM, FCSM, FV	 Folyamatban	<p>Megvalósult</p> <p>- <u>Településrendezés:</u> A településszerkezeti tervben beépítésre szánt területek nagysága csökkent (pl. Mocsárosdűlő területének visszaminősítése beépítésre nem szánt területbe).</p> <p>- <u>Kisléptékű közterületi beavatkozások:</u> Hűsítő szigetek szezonális kialakítása, ivóutak folyamatos telepítése (lásd A-2-2 intézkedés).</p> <p>- <u>Klímaparát zöldfelület-gazdálkodás (FŐKERT):</u> 2021-ben 29 hektáron folyt alternatív gyepgazdálkodás, méhlegelők kijelölésével; 1830 m²-en ökológikus virágágy átalakítás, a Tabánban és a XI. ker. Andor utcában 65+71 m² Miyawaki-minierdő telepítése valósult meg.</p> <p>- <u>Átfogó közterület-megújítások:</u> A Fővárosi Önkormányzat által koordinált és a klímaadaptációs szempontok szerint 2021-2022-ben megvalósított átfogó közterület-megújítási projekt a pesti Duna-part belvárosi szakaszának megújítása.</p> <p>Folyamatban</p> <p>- <u>Klímaparát zöldfelület-gazdálkodás (FŐKERT):</u> 2022-re tervezett virágágy átalakítás: 794 m², továbbá 29,4 hektáron alternatív gyepgazdálkodás „méhlegelők” kijelölésével.</p> <p>- <u>Átfogó közterület-megújítások:</u> A Fővárosi Önkormányzat által koordinált, vagy közreműködésével végzett átfogó közterület-megújítási projektek a klímaadaptációs szempontok szerint kerülnek kialakításra.</p> <p>- <u>Kivitelezés alatt álló projektek:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pütkösdfürdői park (2022-ben megvalósult), - Blaha Lujza tér megújítása (a műszaki átadás-átvételi eljárás 2022. november 29-én kezdődik el),

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
			<ul style="list-style-type: none"> - Bakáts tér megújítása TÉR_KÖZ pályázatból (2022-ben megvalósult). - <u>Előkészítési, tervezési fázisban lévő projektek:</u> <ul style="list-style-type: none"> - RAK-PARK projekt (Duna-part Kossuth tér – Fővám tér közötti szakasz felújításának utolsó tervezési fázisa), - Buda-Duna projekt (a budai belvárosi Duna-part megújítása, kiviteli tervezési fázis megkezdődött), - Kossuth-Rákóczi tengely (tanulmányterv), - Nagykörút megújítása (ötletpályázat és tanulmányterv), - Andrásy út megújítása (tanulmányterv), - Gellérthegy (stratégiai tervek jóváhagyva), - Vérmező stratégiai tervek (stratégiai tervek jóváhagyva, megújítása folyamatban van, közösségi tervezés zajlik), - Népliget stratégiai tervek (stratégiai tervek jóváhagyva, ötletpályázat kiírásra került), - Óbudai-sziget stratégiai tervek (kidolgozás alatt), - Mocsárosdűlő stratégiai tervek (kidolgozás alatt), - Terebesi erdő megújítása stratégiai tervek (kidolgozás alatt), - Városháza park (tervpályázat lebonyolításra került).
			<p>Tervezett</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Klímaparát zöldfelület-gazdálkodás (FŐKERT):</u> további nehezen fenntartható, rendezetlen területek ökológikus évelőfelületté, biodiverz rétté való alakítása tervezett.
A-2-2 Intézkedések rendkívüli időjárási esetekre	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, FCSM	 Folyamatban	<p>Megvalósult</p> <ul style="list-style-type: none"> - A Fővárosi Vízművek és a Fővárosi Önkormányzat 2020-ban 22 ivókutat alakított ki, melyek száma 2021-ben 12 kúttal bővült a város számos pontján. - A Fővárosi Önkormányzat a kerületi önkormányzatokkal együttműködve 2021 nyarán két hűsítő szigetet hozott létre a Boráros téren és a Baross téren. <p>Folyamatban</p> <ul style="list-style-type: none"> - További (kb. 25 db) új ivókút telepítése folyamatban van a közösségi költségvetés keretében. - 2022-ben a Városház parkban létesült hűsítő sziget. - A Fővárosi Önkormányzat együttműködésével (a Hegyvidéki Önkormányzat (XII. kerület) vezetésével) folyamatban van a 2021-2025 között részben uniós forrásból megvalósuló "LIFE – Városi Eső" projekt, amelynek fő célja a városi klímaadaptáció támogatása csapadékkezelés terén a zöld és kék infrastruktúrák közötti szinergiák megtalálásával és ezek erősítésével. <p>Tervezett</p> <ul style="list-style-type: none"> - A 2022-es közösségi költségvetés szavazása alapján a fővárosi közterületi gyalogos terek árnyékolásának és zöldfelületi fejlesztése is tervezett (összesen 50+133 Mft értékben).
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 önkormányzatok,	 Folyamatban	<p>Megvalósult</p> <ul style="list-style-type: none"> - A Budapest-Hatvan vasútvonal korszerűsítése került, a beruházás részeként az érintett szakaszon 900 m hosszúságban zajvédő falat építettek. - A Jászberényi út mentén szintén zajvédő fal épült, amely Kőbánya-Kertváros és Akadémiaújtelep lakóterületeit védi. - Az M0-s autótú Déli szektorának rekonstrukciója részeként a Deák Ferenc híd fejlesztése során zajárnyékoló falak épültek a forgalomból adódó zajterhelés csökkentése érdekében. Az M6-os autópálya és az 51. számú főút közti szakaszt érintő kivitelezési munkák 2018-ban kezdődtek, amely során zajárnyékoló falrendszer beépítésére került sor. A már meglévő zajvédő falakat magasabb, hosszabb és jobb hanggátló tulajdonságú falakra cserélték. <p>Folyamatban</p> <ul style="list-style-type: none"> - <p>Tervezett</p> <ul style="list-style-type: none"> - A 2017. évi stratégiai zajtérképek felülvizsgálata és megújítása 2023-ban esedékes.

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
A-3-2 Légiforgalom zajterhelésének csökkentése	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, FPH Városrendezési Főosztály	 Folyamatban	<p>Megvalósult</p> <ul style="list-style-type: none"> - Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér zajgátló védőövezetének kijelölése 2016-ban vált végrehajthatóvá (emelkedett jogerőre). - A zajcsökkentési intézkedési terv célkitűzéseinek végrehajtására az alábbi intézkedések kerültek megvalósításra 2021-ben: - Lakossági ablakszigetelési program indult 2017-ben, elsősorban a védőövezettel érintett ingatlanok tulajdonosai körében. 2021-ben a BUD a támogatás igénybevételét a környező oktatási, nevelési közintézmények számára is lehetővé tette. - A 2021-es évtől a repülőtér teljes területén tilos az éjszakai időszakban (22 és 06 óra között) történő hajtóműpróbázás. - 2021 tavaszán a X. kerületi Keresztúri úton lévő zajmérő állomás áthelyezésre került a Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet területére, hogy a mérőállomás a repülési zajnak leginkább kitett lakóközösségek területén működjön, ezáltal hatékonyabbá téve a zajszintek ellenőrzését. <p>Folyamatban</p> <ul style="list-style-type: none"> - Folyamatos együttműködés és párbeszéd valamennyi érintett önkormányzattal, környékbeli civil szervezetekkel és a lakossággal. - A repülőtér üzemeltetésével kapcsolatos zajkérdésekkel kapcsolatban egy jogszabály³ által meghatározott – konzultatív, érdekegyeztető és tanácsadó testület –Zajvédelmi Bizottság működik, amelybe a Fővárosi Önkormányzat is tagot delegált. - A ferihegyi nemzetközi repülőtér működtetésével kapcsolatos – a zajjal leginkább terhelt területek zajcsökkentése érdekében tett – jogszabálmódosítási és további fővárosi intézkedési javaslatokat (l.: 1.7. <i>Zajterhelés</i> fejezet 198-199. o.) a főpolgármester 2022 októberében elküldte a közlekedésügyért felelős miniszternek. - Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér stratégiai zajterképének felülvizsgálatát 2022 júniusáig kellett végrehajtani⁴. <p>Tervezett</p> <p>-</p>
A-3-3 Sebességcsökkentett övezetek kijelölése	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, FPH Városüzemeltetési Főosztály, FPH Városrendezési Főosztály BKK	 Folyamatban	<p>Megvalósult</p> <ul style="list-style-type: none"> - A Fővárosi Önkormányzat a kerületi önkormányzatokkal együttműködve 2020-ban 15 budapesti helyszínen mintaprojektet hajtott végre a forgalomcsillapítás érdekében. Ennek folytatásaként 2021-ben a város teljes területén további 14 sebességcsökkentett övezet valósult meg. - A területi kiterjedésű forgalomcsillapított övezetek kijelölése mellett a közlekedésbiztonság és a károsanyag-kibocsátás szempontjából jelentős beavatkozás a fő- és gyűjtőúthálózati szerepkört betöltő útvonalakon a megengedett sebesség csökkentése. - Az Üllői úti forgalomcsillapítási projekt keretében a Határ út és az Ecseri út közötti szakaszon a megengedett legnagyobb sebesség 60 km/h-ról 50 km/h-ra csökkentésével az itt élő mintegy 22 ezer lakos zajterheltsége mérséklődött. <p>Folyamatban</p> <ul style="list-style-type: none"> - A város teljes területén 18 olyan terv készült sebességcsökkentett övezetekről, amelyek kivitelezése 2022-ben zajlik. - A belső és az átmeneti zóna sűrűn beépített területein a korlátozott várakozási övezetek területe folyamatosan bővül. A jellemzően lakó funkciójú területeken az átmenő forgalom csillapítása és a sebesség csökkentése érdekében a Tempo30 és a lakó-pihenő övezetek kijelölése folyamatos. <p>Tervezett</p> <ul style="list-style-type: none"> - A város teljes területén további 17 forgalomcsillapított övezet (Tempo30 vagy LPÓ) kijelölésének előkészítése zajlik. A jelenleg egyeztetés alatt álló közlekedésbiztonsági stratégia és forgalomcsillapítási terv javaslata alapján a főutakon a közterületi szerepkörtől függően, a megengedett sebesség differenciált mértékű csökkentése tervezett.

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
A-3-4 Közterületi rendezvények zajterhelésének csökkentése	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, FPH Vagyongazdálkodási Főosztály	 Folyamatban	Megvalósult - <u>Városmajori Szabadtéri Színpad</u> : kiemelten figyel rendezvényeinek zajterhelésére. - A Fővárosi Önkormányzat és a <u>Sziget Fesztivál</u> 2022-2026 időszakra szóló közterület használati szerződése a zajhatások mérséklésére is kiemelt figyelmet fordít. A szerződésben foglaltak szerint a Sziget Fesztivál a rendezvény idején többek között zajmonitoring rendszert telepít, illetve működtet; helyszíni zajméréseket végez, telefonos ügyeletet működtet, továbbá a rendezvény honlapján legalább 15 nappal korábban közzéteszi a hangosított rendezvények tervezett kezdeti és befejezési idejét, időtartamát, valamint a zajsintre vonatkozó hatósági és a zajmonitor rendszerre vállalt kötelezettségeit. - A <u>Margitszigeten</u> található vendéglátóegységek és szabadidős telephelyek esetében a Főváros a nyári időszakban 0-24 órás zajügyi szolgálatot működtetett. (2017-ben a Fővárosi Közgyűlés megalkotta a Margitsziget helyi zajvédelmi szabályairól szóló 50/2017. (XII. 20.) Főv. Kgy. rendeletét.) Folyamatban - Tervezett - A program célkitűzése szerint tervezett egész Budapest területére a közterületi szabadidős rendezvények feltételeinek egységes szabályozása.
Környezeti program cél: A-4 Talajok			
A-4-1 A szennyezett területekkel kapcsolatos átláthatóság biztosítása	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, FPH Várostervezési Főosztály	 Nem történt előrelépés.	Megvalósult - Folyamatban - 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 talajszennyezett területek felmérése	FPH Várostervezési Főosztály, FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály	 Nem történt előrelépés	Megvalósult - Folyamatban - Tervezett - A javaslat alapján a Fővárosi Önkormányzat – és a kerületi önkormányzatok – az illetékes hatósággal együttműködve felmérik a saját tulajdonában, illetve használatában (vagyongazdálkodási körében) álló területeket, melyek a korábbi vagy jelenlegi területhasználatból adódóan feltételezhetően szennyezettek, majd kezdeményeznék a vizsgálatok eredményeinek a tulajdoni lapra történő földhivatali bejegyzését.
A-4-3 Fővárosi Önkormányzat felelősségi körébe tartozó területek kármentesítése	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, FPH Vagyongazdálkodási Főosztály, FTSZV, FCSM, BKM, BKV	 2022. augusztusi adatok alapján a Fővárosi Önkormányzat felelősségi körébe tartozó kilenc terület kármentesítésében jelentős előrelépés nem történt	Megvalósult - Az elmúlt időszakban egy fővárosi önkormányzati érdekeltégű helyszínen került sikeresen lezárásra a kármentesítés (FTSZV XV. kerületi telephelye). Folyamatban <u>Folyamatban lévő kármentesítési eljárások (2022):</u> - elvégzett műszaki beavatkozás (utómonitoring fázis): Észak budai fűtőmű, Kunigunda útja 49. (BKM); Termesztő telep, Keresztúri út 130. (BKM); autóbusz-garázs, Hamzsabégi út 55-57. (BKV); - műszaki beavatkozás folyamatban: bezárt hulladék-lerakó (Gergely utca - Sibrik M. u. – Harmat u. – Noszlopy út által határolt terület) (BKM); BKM telephely, Erőd utca 5.; BKV telephely, Pomázi út 15., Cséry-telep (BFFH, MNV), Ipacsfa utca). - tényfeltárás folyamatban: Csepeli volt szennyvíziszap lerakó, XXI. ker. (FCSM); - Naplás úti keleti bánya (BKM): folyamatban lévő peres ügy miatt jelenleg nincs hatályos kötelezés nincs vizsgálat. Tervezett -

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
Környezeti program cél: A-5 Ivóvíz, szennyvíz			
A-5-1 Az ivóvíz szolgáltatás biztonságának fenntartása	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FV	 Folyamatban	<p>Megvalósult</p> <ul style="list-style-type: none"> - A 2021. évben az ivóvízhálózaton a Fővárosi Vízművek Zrt. által elvégzett munkálatok az alábbiak voltak: <ul style="list-style-type: none"> - 5.322 fm ivóvízvezeték főnyomó- és elosztóvezeték rekonstrukció, - szerelvények, tűzcsapok és bekötések cseréje, - alacsonynyomású gyűjtőcsatorna felújítása, - víztermelő kutak felújítása és átépítése, - gépházak (Sibrik Miklós utcai gépház, Széchenyi utcai gépház, Irhásárok gépház) felújítása, - víztározó medencék felújítása, - elektromos berendezések, kábelek, valamint irányítástechnika rekonstrukciója. - 2021-ben új ivókutak kerültek telepítésre (lásd A-2-2 feladat). - Az <u>ólobekötések cseréje, valamint az azbesztcement csövek cseréje</u> folyamatosan zajlik. A 2021-ben leselejtezett azbesztcement vezetékek hossza 5.831 fm volt. A nyilvántartott ólobekötések száma Budapesten a 2021. évben 2.946 db (2021.12.31-i állapot). A 2021. évben kicserélt ólobekötések száma összesen 291 db volt. <p>Folyamatban</p> <ul style="list-style-type: none"> - Az <u>ólobekötések cseréje, valamint az azbesztcement csövek cseréje</u> folyamatosan zajlik. Az ólom bekötővezeték cseréjének befejezése a jelenlegi ütemben 2030-ra becsülhető. - A Fővárosi Vízművek Zrt. fejlesztési projekt keretében 60 darab víztermelő kút fejlesztését kezdte meg. <p>Tervezett</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mivel a csáspos kutak közel 50%-a egy évtizeden belül (1970-1980) épült, és mára elérték a 40-50 éves életkort, továbbá az ennél régebbi kutak is kiteszik a teljes kútszám több, mint 20%-át és prognosztizálható az ennek megfelelő ütemezésű teljes elhasználódásuk, így a következő években kb. 100-120 db kút felújítása (rekonstrukciója) lesz indokolt és szükséges.
A-5-2 Szennyvizek biztonságos gyűjtésének és tisztításának megvalósítása	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FCSM, FV, FTSZV	 Folyamatban	<p>Megvalósult</p> <ul style="list-style-type: none"> - A csepeli csatornázás, valamint a <u>BKISZ projekt I.</u> keretében megvalósult szennyvízcsatornák biztosították, hogy Budapest csatornázottsága elérje a közel 100%-ot, azonban továbbra is maradtak olyan területek, ahol nincs közcsatorna. - A <u>BKISZ projekt II. szakasza</u> 2020 végén lezárult, amely keretében további 30-32 km csatorna megépítésére került sor, illetve a fejlesztés keretében a megtörtént a Budaörsről származó szennyvizek Budapestre történő átvezetése. <p>Hálózatfejlesztések körében megtörtént a XIII. ker. Béke tér I. ütem - Béke úti tehermentesítő főgyűjtő kivitelezése.</p> <p><u>Az elmúlt évben (2021) megvalósult csatornarekonstrukciók:</u> II. Hermann Ottó utca 25/b – 37. szám közötti szakasz, II. Szerb Antal utca 10. – 16. szám közötti szakasz, IV. Megyeri út (Szilas-patak felett), IV. Megyeri út (Szilas-patak- átemelőtelep), IX. Üllői út 197. szám alatti terület, X. Gitár utca 4. – 10. szám közötti szakasz, X. Kerepesi út (Rákos-patak alatt), XI. Sztregova utca – Fehérvári út, XIII. Dózsa György út (Kassák L. utca - Tüzér utca), XII. Diós árok 14. szám alatti terület, XIII. Dózsa György út (Lehel utca - Szabolcs utca), XIII. Szent László út (Szegedi út – Ambrus utca), XIII. Szent László út (Ambrus utca – Országbíró utca), XIII. Balzac utca (Hegedűs Gyula. utca – Pannónia utca), XIII. Gogol utca 14. szám alatti terület, XIII. Petneházy utca 54. – 62. szám közötti szakasz, XIII. Petneházy utca (Szent László utca – Petneházy utca 77/b közötti szakasz), XIV. Ilosvay Selymes utca 145. – 149 szám közötti szakasz, XIV. Mexikói út 11/b – 12. szám közötti szakasz, XIV. Rózsavölgyi tér (Rózsavölgyi tér 4. – Szugló utca közötti szakasz), XV. Őrjárat utca 50 – 52/a szám közötti szakasz, XV. Széchenyi út 113. szám alatti terület, XVI. Íjász utca 44. – 48 szám közötti szakasz, XVI. Kőrvasút sor (Csömöri út – Kőrvasút sor 39. közötti szakasz, XVI. Szabadföld út 31 – 33. szám közötti szakasz. XVI. Szabadföld út (Furmint utca – Szabadföld út 69. közötti szakasz), XIX. Derkovits Gyula utca (Budapest-Kecskemét vasútvonal – Malomkő utca), XIX. Hungária út 47. – 49. szám közötti szakasz, XIX. Hungária út (Álmos utca – Hungária út 49. közötti</p>

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
			<p>szakasz, XIX. Szegefű utca (Vas Gereben utca – Szegefű utca 7. közötti szakasz, XIX. Üllői út 250. – 252. szám közötti szakasz, XXI. Kolozsvári utca (Kolozsvári utca 12. – Katona József utca 35. közötti szakasz, XXI. Déli utca (Déli utca 3. – Vasút sor közötti szakasz, XXII. Leányka utca 34. szám alatti terület, XXII. Péter-Pál utca (Savolyai Jenő tér), XXIII. Grassalkovich út 49. – 51 szám közötti szakasz.</p> <p><u>Az elmúlt évben (2021) megvalósult szennyvízáttemeléssel kapcsolatos fejlesztések:</u> Kelenföldi szivattyútelepen új szennyvízrács berendezés beépítése, Békásmegyeri telepen új monitoring állomás telepítése, Zsigmond téri telep parti kivezető havária zsilipjének cseréje, Erdősor utcai szivattyútelep három zápor oldali tolózár és visszacsapó-szelep pótlása, Békásmegyeri szivattyútelep 10 kV-os elektromos vezeték rekonstrukció, Angyalföldi szivattyútelepen szennyvízoldali Geiger típusú szűrőrács, valamint a rácsszemét kiemelését végző konténermozgató berendezés felújítása.</p> <p>A <u>Budapest Központi Szennyvíztisztító Telepen</u> megtörtént a technológiai, gépészeti elemeinek, berendezéseinek átalakítása, korszerűsítése, cseréje, villamos berendezések korszerűsítése, épület felújítási, állagmegóvási feladatok, illetve sor került kisebb energetikai optimalizációkra.</p> <p>Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepre vonatkozó fejlesztések: Zsilip utcai telep gépészeti irányítástechnikai korszerűsítése, iszapvíztelenítés kapacitásbővítési munkák, vas-klorid adagolási rendszer fejlesztése, iszapcsarnok épület tetőszigetelési munkái.</p> <p><u>A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepre vonatkozó fejlesztések:</u> a 2-es és 3-as biológiai ágak levegőszabályozásának korszerűsítése, új iszapvíztelenítő centrifuga telepítése, iszapvíztelenítés korszerűsítése, Biofor egység műtárgyainak és finomrácsainak felújítása, mezofil és termofil rothasztók szerkezeti és gépészeti felújításai.</p> <p>Folyamatban</p> <p><u>- Az FCSM Zrt. és a Fővárosi Önkormányzat általi fejlesztések és műszaki előkészítések:</u> Békásmegyeri Szivattyútelep hígított szennyvizek és záporvizek kivezetésének lehetősége Duna sodorvonalába (tanulmányterv), Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep - Csurgalékvizek ideiglenes tárolásának és kezelésének megvalósítása (tervezés és kivitelezés), XII. Nagykapos utca – Irhás-árok szennyvízcsatorna rekonstrukció keretén belül a Konkoly-Thege Miklós út - Magas út szennyvízcsatorna kiépítése (engedélyezés), Angyalföldi szivattyútelep sodorvonali bevezetés átalakítása (tervezés), XIII. kerület Rákospatak északi tehermentesítő főgyűjtő - Váci úti 140 cm belmagasságú csatorna kiváltása kapcsán felmerülő munkaterületre eső DN 400-as méretű vízvezeték kiváltása (tervezés), Béke tér II. ütem - Angyalföldi Szivattyútelep fejlesztése - új Durvarács gépház és csatlakozó létesítmények (tervezés és engedélyeztetés), Béke tér II. ütem- Angyalföldi Szivattyútelep fejlesztése - új Előmechanika és csatlakozó létesítmények (tervezés és engedélyeztetés), Békásmegyeri Szivattyútelep - Záporvízoldali és a hegyvíz oldali fejlesztések (tervezés). IX. kerület Haller utca - Soroksári út kereszteződése, záporvízleválasztó (tanulmányterv), Béke tér III. ütem- XIII. kerület Rákospatak menti, északi oldali tehermentesítő 250 cm belméretű tehermentesítő csatorna (tervezés), XI. kerület Kelenföldi szivattyútelep befogadói kapacitásának felülvizsgálata, szükségessé váló fejlesztések műszaki meghatározásának (tanulmány terve), Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep – Népjóléti árok levonuló záporvizek mechanikai szűrésének megvalósítása az FCSM Zrt. tervei alapján (engedélyeztetés), Béke tér II/1. ütem – Angyalföldi telepen hígított víz oldali szivattyúk cseréje (kivitelezés), Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep – Népjóléti árok levonuló záporvizek mechanikai szűrésének megvalósítása az FCSM Zrt. tervei alapján (kivitelezés előkészítés), Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepen Biofor fejlesztése - építészeti megvalósítás NP szűrők gépészeti és technológiai üzembe helyezése FCSM Zrt. tervei alapján (kivitelezés előkészítés), Pók utcai Szivattyútelep fejlesztése (tervezés és engedélyeztetés). XVII. kerület csatornahálózatának fejlesztése (tervezés és engedélyeztetés)</p> <p><u>- A Budapest Központi Szennyvíztisztító Telepre vonatkozóan folyamatban van:</u> Sedipac felújításának II. üteme, iszapvonali hőcserélők korszerűsítésének újabb üteme, szilárdanyag fogó berendezés egység részleges felújítása, technológiai berendezések felújítása, cseréje (pl. homokosztályozó berendezések, technológiai hőcserélő pótlása, kogeneráció berendezései, levegőztető rendszer felújítása), technológiai épületek szellőztető rendszereinek felújítása, energiamonitoring kialakítása,</p>

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
			szippantott szennyvíz fogadó fejlesztése, fedett tároló kialakításának II. üteme. - Az FCSM Zrt.-nél továbbá fejlesztés és tesztelés alatt van a <u>hálózat üzemeltetését modernizáló digitális rendszer</u> , mely napi szinten irányítja és archiválja a vizsgálati és tisztítási folyamatokat, eredményeket, valamint a térinformatikai rendszerhez kapcsolódó műszaki dokumentációk archiválása és ezek összekapcsolása a digitális térben. Docuscan, tervtári dokumentációs állomány számára digitalizált rendszer kialakítása, okos eszközök beszerzése digitalizált munkalapok előállításához, kezeléséhez, munkaszervezés javításához
			Tervezett - Csatornahálózati terv felülvizsgálata. - K+F program keretében meghatározásra kerül a teljes budapesti hálózat monitoring rendszere, mely online módon mutatná a hidraulikai jellemzőket. Továbbá az automata vízkormányzási helyek és lehetőségek is kiválasztásra kerülnek.
Környezeti program cél: A-6 Árvízügy			
A-6-1 Árvízvédelmi rendszer fejlesztése	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FPH Várostervezési Főosztály, FCSM	 Folyamatban	Megvalósult - Püsködfürdői árvízvédelmi védvonal MÁSZ + 1,3 m biztonsági szintnek megfelelő szintre történő kialakítása. Folyamatban - A Barát-patak árvízvédelmi védvonalának és az Aranyhegyi-patak bal parti töltésének fejlesztése. Tervezett - Pest-Észak árvízvédelmi szakasz 35., 101., 37., 38. számú védvonalszakaszainak fejlesztése. - Az atlétikai stadion kapcsán a Rákóczi híd és a Kvassay zsilip között magaspart alakul ki, a védvonal áthelyezésre kerül, a partvédelem megújul. - A Kvassay zsilip és a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep között a védvonal kihelyezésre tervezett a Duna partra.
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	 Nem történt előrelépés	Megvalósult - A II.4. <i>Gazdasági tevékenység</i> fejezet tartalmazza a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek aktuális listáját, az FKI adatszolgáltatása alapján. Folyamatban - Tervezett - A javaslat alapján megvalósulna a főváros területét érintő, katasztrófavédelmi szempontból fokozottan veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemekkel kapcsolatos rendszeresen frissített, naprakész információk, valamint a veszélyes üzemek nyilvános biztonsági jelentésének közzététele a környezeti állapotértékelés keretében (hatásterületek, releváns információk, vészhelyzeti tervek), továbbá a felső küszöbértékű veszélyes üzemek által veszélyeztetett kerületek lakossági tájékoztatóinak egységes közzététele tervezett a fővárosi honlapon is.
Környezeti program cél: A-8 Településtisztaság			
A-8-1 Településtisztasággal kapcsolatos jogszabályok felülvizsgálata	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, BKM	 Nem történt előrelépés	Megvalósult - Folyamatban - Tervezett - A javaslat szerint a Fővárosi Önkormányzat kezdeményezni fogja a kerületi önkormányzatokkal történő együttműködést, majd a vonatkozó jogszabályok olyan módosítását, amely egyértelművé teszi a budapesti településtisztasággal kapcsolatos (szabályozási és végrehajtási) hatáskörök, a feladatellátást egyértelmű megosztását a helyi önkormányzatok között.

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
A-8-2 Fővárosi Önkormányzat településtisztasági feladatainak hatékonyságnövelése	FPH Városüzemeltetési Főosztály, BKM, közszolgáltatást végző gazdasági társaságok	 Folyamatban, előkészítés alatt	<p>Megvalósult</p> <p><u>Szervezeti átalakítás:</u> a hatékonyabb közszolgáltatás elvégzése tekintetben előrelépést jelenthet, hogy 2021 szeptemberében megalakult a BKM Budapesti Közmuvek Nonprofit Zártkörűen Működő Részvénytársaság, amely az öt korábbi fővárosi közszolgáltató gazdasági társaságot (FKF, FÖTÁV, FÖKERT, BTI és FÖKÉTÜSZ) jogutódjaként egyesíti, majd azok működését divíziókként foglalja magában. Az átszervezéssel a településtisztasági párhuzamosan végzett feladatkörök hatékonyabb elvégzése válik lehetővé.</p> <p><u>Beruházások a hatékonyságnövelés érdekében:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - utánfutós magasnyomású mosóberendezés beszerzése, - magasnyomású mosóberendezések beszerzése, - padlótakarító berendezések beszerzése, - gyalogos kíséretű utcai takarítógép beszerzése. <p><u>Közterületi hulladékgyűjtés:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 2021-ben a Margitszigeten kihelyezésre került 198 db Konstruktív típusú, fedeles, szelektív hulladék gyűjtésére szolgáló hulladékgyűjtő edény (FÖKERT). <p><u>Hulladékkal szennyezett területek feltérképezése, szankcionálás (FÖRI):</u> a Főváros illetékességi területein, valamint a természetvédelmi területeken folyamatos ellenőrzés, tettenérés esetén szankcionálás, illetve jelzésadás a problémás területekről + lomtalanítási feladatokban történő közreműködés</p> <p><u>Ügyfélelégedettségi felmérés</u> készült 2021-ben (BKM – FKF).</p> <p>Folyamatban</p> <p><u>Beruházások a hatékonyságnövelés érdekében:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - kéttengelyes cserefelépítményes eszközhordozó beszerzése, - elektromos tehergépjárművek beszerzése, - dobozos áruszállító beszerzése, - 3,5 és 5,5 tonna alatti tehergépjármű beszerzése, - rakodógépek beszerzése, - lombszívó felépítmény, utánfutó beszerzése, - járdatarakító gép beszerzése, - környezetbarát tisztítószer beszerzése, - utánfutós magasnyomású mosóberendezés beszerzése. <p>Terebesi erdő területén térfigyelő kamerarendszer telepítése folyamatban az <u>illegális hulladéklerakás megelőzése</u> érdekében (FÖRI).</p> <p>Tervezett</p> <p><u>Beruházások a hatékonyságnövelés érdekében:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - elektromos tehergépjárművek beszerzése, - 2 személyes áruszállító beszerzése (patkányirtáshoz), - kéttengelyes, cserefelépítményes eszközhordozó beszerzése, - kézi vezetésű utcai takarítógép beszerzése, - kézi vezetésű vegyszermentes gyomirtó beszerzése, - elektromos járdatarakító beszerzése. <p>Közös képviselők, illetve üzletek üzemeltetőinek bevonásával <u>köztisztasági akció szervezése</u> tervezett (FÖRI).</p>
A-8-3 A rovar- és rágcsálóirtással kapcsolatos jogszabályok rendezési javaslata	FPH Városüzemeltetési Főosztály	 Nem történt előrelépés	<p>Megvalósult</p> <p>-</p> <p>Folyamatban</p> <p>-</p> <p>Tervezett</p> <ul style="list-style-type: none"> - A javaslat alapján a Fővárosi Önkormányzat kezdeményezni fogja a rágcsálóirtással kapcsolatos törvények, és a vonatkozó országos szabályozás átfogó felülvizsgálatát, továbbá a rovarirtáson belül a szünyoggyérítésben résztvevők munkájának nagyobb fokú összehangolását, a hatékonyabb védekezés érdekében, az ökológiai szempontból legkedvezőbb technológiai megoldások előnyben részesítését.

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
A-8-4 Lomtalanítási rendszer fejlesztése	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, FKF	 Folyamatban, előkészítés alatt	Megvalósult - A koronavírus-járvánnyal összefüggésben az FKF 2020-ban öt kerületben (XII., XV., XVI., XXI., XXII.) a hagyományos lomtalanítás helyett egy új, kísérleti módszert alkalmazott. A lakosság ebben az öt kerületben 2020 őszén a kerületenként kijelölt gyűjtőpontokra szállítva adhatta le a lomhulladékokat. A módszer eredményei alapvetően kedvezőek voltak. - 2020 év végi rendeletmódosítás nyomán az FKF megszüntette azt a gyakorlatot, amely szerint a háztartásokban keletkező veszélyes hulladékokat a lomtalanítás során kijelölt gyűjtőpontokon lehetett leadni, helyette azokat a lakossági hulladékudvarokban vették át. Ez a tapasztalatok szerint tisztább állapotokat eredményezett a lomtalanításnál. Folyamatban - Újrahasználati konténerek elhelyezése a folyamatos nyitva tartású udvarokban (3 helyszínen) 2022 II. félév / 2023. I félévtől. Tervezett - A hulladékgazdálkodási közszolgáltatási feladatok államosítása (majd koncesszióban adása miatt) 2023.06.30-ig felülről korlátos a megvalósítás. A lomtalanítási rendszert illetően módosításokat/fejlesztéseket 2022/2023 évben már nem tervez a Hulladékgazdálkodási Divízió. Amennyiben a leendő koncesszor feladatai - illetve a BKM (Hulladékgazdálkodási Divízió) szerepe a hulladékgazdálkodási közszolgáltatást illetően - tisztázódnak, újra tervezhető lesz a hulladékgazdálkodási rendszer fejlesztése.
A-8-5 Nyilvános illemhelyek bővítése	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FCSM	 Folyamatban, előkészítés alatt	Megvalósult - Az FCSM 64 db illemhelyet üzemeltet, ezen illemhelyek kb. fele (2022-ben 33 db) használható akadálymentesen. Működőképességük megőrzése érdekében több helyszínen, kisebb korszerűsítéseket, állagmegóvó beavatkozásokat végzett. Folyamatban Tervezett - A 2022-es közösségi költségvetés szavazása alapján kísérleti jelleggel köztéri piszoárok létesítése tervezett.
Környezeti program cél: B-1 Természetvédelem			
B-1-1 Helyi természetvédelmi területek bővítése	FPH Várostervezési Főosztály	 Folyamatosan megvalósul (több védelemre érdemes terület védetté nyilvánítási eljárása folyamatban van, illetve valósult meg az elmúlt időszakban).	Megvalósult - További védelemre tervezett területek felmérése, alátámasztó dokumentációk elkészítése, az eljárások vonatkozó jogszabályok szerinti megindítása folyamatban van. - A Fővárosi Önkormányzat 2021 decemberében helyi jelentőségű védett területté nyilvánította az Óbudai-szigeti ártéri erdőt és a Jegenyevölgyet (2022-től hatályos), valamint 2022-ben a Nagytétényi Duna-part területét. Folyamatban - További védetté nyilvánítási eljárások folyamatban vannak. Védelemre javasolt területek felmérése, dokumentálása, kezelési tervek kidolgozásában történő közreműködés, az új területek ellenőrzési tervbe illesztése. - Több védetté nyilvánítási eljárás volt folyamatban 2021-ben (lásd fent). Tervezett - További területek védetté nyilvánítása érdekében a helyi jelentőségű védett természeti területekről szóló rendelet módosítása tervezett.
B-1-2 Helyi természetvédelmi területek kezelésének hatékony megvalósítása	FPH Várostervezési Főosztály, BKM-FŐKERT, FŐRI	 A Fővárosi Önkormányzat egyre több forrást biztosít a helyi védett természetvédelmi területek fenntartására, így a tájidegen fajok visszaszorítására sikeres erőfeszítések történtek.	Megvalósult - A Fővárosi Önkormányzat egyre több forrást biztosít a helyi védett természetvédelmi területek fenntartására. A FŐKERT ezen feladatellátásához 2017-ben 44 millió Ft-ot, 2018-ban 41 millió Ft-ot, míg 2019-ben 65, 2020-ban és 2021-ben 63-63 millió Ft-ot fordított. - A Természetvédelmi Őrszolgálat létszáma bővült így hatékonyabban folyamatosan őrzi, kezeli, és monitorozza a helyi védettség alatt álló területeket. - A védett területeken az egyik legnagyobb kihívást az invazív fajok visszaszorítása jelenti. A FŐKERT a védett területeken mintegy 70 ha-on gondoskodik az özönfajok visszaszorításáról természetvédelmi szempontból kedvező kaszálási technológia alkalmazásával. - Több helyi jelentőségű természetvédelmi területen (Felsőrákosi-rétek, Naplás-tó, Turjános természetvédelmi terület) kimutatható a tájidegen

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
			<p>özönfajok visszaszorítása, az élőhelyekre jellemző védett növények megjelenése.</p> <p>- A kaszálással kezelt területek kiterjesztésével egyre több helyen jelennek meg az élőhelyre jellemző védett növények (Merzse-mocsár, Kőérberki szikes-rét).</p> <p>Folyamatban</p> <p>- Védelemre javasolt területek felmérése, dokumentálása, kezelési tervek kidolgozásában történő közreműködés, az új területek ellenőrzési tervbe illesztése (FÖRI).</p> <p>- 2021-ben Vízbázisvédelmi Hozzájárulás keretén belül lehetőség nyílt a Tétényi-fennsík és a Kőérberki szikes-rét természeti állapotának javítására. 2021 decemberében indult és 2022 januárjában zárult a <u>Tétényi-fennsík Természetvédelmi Területen</u> a korábbi területhasználat során oda került, 4000 tonna mennyiségű silt kitermelése és elszállítása a Pusztazámori Regionális Hulladékkezelő Központba.</p> <p>2022. év végén várható a Kőérberki szikes-rét Természetvédelmi Terület <u>vízháztartásának javítása</u>, vizesárok feltöltésével, ezáltal a vízvisszatartás hatékonyabbá tételével. Egyúttal az összefolyó vizek összfelületének kiterjesztése is a projekt vállalásai közé tartozik, ezzel pedig a klimatikus viszonyok helyi szinten történő javulása várható.</p> <p>- A természetvédelmi területeken 2021-et követően is folytatódott az <u>invazív növényfajok visszaszorítása</u> a 2021-ben kezelt 70 ha-os összterületű gyepterületeken.</p> <p>- A FŐKERT a természetvédelmi területeken korábban kihelyezett madárodútelepek kezelésének átvételével mintegy 350 darab <u>madárodú kezeléséről</u> fog gondoskodni 2022-től a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesülettel együttműködésben.</p> <p>Tervezett</p> <p>- Új védelemre érdemes területek vizsgálata, monitorozása (FÖRI).</p> <p>- Budapest Főváros Önkormányzata és a FŐKERT részvételével két vizes élőhely – <u>Felsőrákosi-tó és Szilas-tó Természetvédelmi Területek</u> – <u>vízháztartásának javítására szolgáló tervezési folyamat</u> indult meg 2022-ben. A kutatás és tervezés eredményeként összeálló dokumentáció kiviteli terv szinten fogja összefoglalni a két terület vizes élőhelyeinek javítását és kibővítésének lehetőségeit tartalmazó feladatokat. A terv lehetőséget teremt arra, hogy két értékes élőhely állapota jelentősen javulhasson a jövőben.</p> <p>- A Mocsáros-dűlő természetvédelmi célú rehabilitációjáról szóló stratégiai terv kidolgozása. Ezzel párhuzamosan készül a Főváros LIFE Biodiverzitás pályázata, a Biodiverse City LIFE, aminek célterülete a Tétényi-fennsík és a Kőérberki szikes-rét mellett a Mocsáros-dűlő.</p>
B-1-3 Kisvízfolyások revitalizációja	<p>FPH Várostervezési Főosztály,</p> <p>FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály,</p> <p>FPH Városüzemeltetési Főosztály,</p> <p>FCSM,</p> <p>BKM-FŐKERT</p>	 <p>Budapest Zöldinfrastruktúra Fejlesztési és Fenntartási Akciótervében a Városi kisvízfolyás-völgyek akcióterület projektjeiként jelenik meg több patak revitalizációja. A program időtávlátában megvalósításuk csak részben várható.</p>	<p>Megvalósult</p> <p>- A korábbi években készült tanulmánytervekkel (Rákos-patak revitalizációs tanulmányterve, Szilas-patak tanulmányterve) összhangban a Radó Dezső Terv az említett patakokat, valamint a Hosszúréti-patakot érintő revitalizációt projektelemként, az Aranyhegyi- és a Gyáli-patak patak komplex fejlesztését megalapozó tanulmányterv és mesterterv készítését akciótervi feladatként kezeli.</p> <p>- 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.</p> <p>Folyamatban</p> <p>- A Rákos-patak menti kerékpárút kiviteli terveinek készítése, a szükséges terület kisajátítása folyamatban van (Rákos-patak menti ökoturisztikai folyosó c. projekt -VEKOP-5.3.1-15-2016-00012).</p> <p>Tervezett</p> <p>- Budapest Főváros Önkormányzata, a Fővárosi Vízművek Zrt. és a FŐKERT részvételével megkezdődött a Szilas-patak Naplás-tó Természetvédelmi Területhez tartozó szakaszának természetesebbé tételéhez szükséges lépések előkészítése, a feladat tervezési folyamatainak 2022. év végén várható elindításával</p> <p>- A Kőérberki szikes rét természetvédelmi területen folyamatban van az élőhely-rekonstrukció a vízháztartás javítása érdekében.</p>

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
B-1-4 Jogsabály-módosítási javaslatok a természetvédelem érdekében	FPH Várostervezési Főosztály, FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, FPH Várostervezési Főosztály, BDK	 Megkezdődött a jogszabálymódosításhoz vezető folyamat, első lépésként egyeztetések történtek az érintettekkel.	Megvalósult - Egyeztetésekre került sor a Jövő Nemzedékek Érdekeinek Védelmét Ellátó Biztoshelyettes Hivatalával és a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatósággal. Folyamatban - 2022-ben megalkotásra került a védett természeti területen található budapesti erdők tarvágásának tilalmáról szóló 33/2022. (IX. 4.) Föv. 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. Tervezett -
B-1-5 Ökológiai szempontok érvényesítése a fővárosi zöldfelület-gazdálkodásban	FPH Várostervezési Főosztály, BKM FCSM	 A Fővárosi Önkormányzat és a BKM - FŐKERT 2021 tavaszán új, extenzív gyepgazdálkodási programot („Vadvirágos Budapest” program) vezetett be.	Megvalósult - 2021 folyamán a „Vadvirágos Budapest” program keretében, 22 helyszínen, mintegy 28 ha nagyságú területen létesült „méhbarát terület”, vadvirágos rét. - Glifozát tartalmú szerek használatának kivezetése, madárodú program, közösségi komposztálók - A 2021-ben megkezdett Pünkösdfürdő park tervezése során számos ökológiai szempontból előremutató megoldást alkalmazott a FŐKERT (esőkert létesítése, honos társulásokat idéző többszintű zöldfelület, biodiverz rétek, kivitelezés alacsonyabb környezetterhelési megoldásai). - Myawaki minierdő kialakítása a Tabánban, 40 m ² -es területen, a budai hegyek lejtőin jellemző őshonos fajok ültetésével. - 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 látják el. Folyamatban - A FŐKERT a Fővárosi Önkormányzat megbízásából számos tervezési feladatot végzett, melyek mindegyikénél az előremutató ökológiai szempontok érvényesülnek. - Vadvirágos rétek kialakítása folytatódott a 2021. évi tapasztalatok alapján: biodiverz évelőágyások létesítése, egynyári virágágy felületek csökkentése. Tervezett -
B-1-6 Köz- és díszvilágítással kapcsolatos tervek és jogszabályok ökológiai szempontú felülvizsgálata	FPH Várostervezési Főosztály, BDK	 Folyamatban van.	Megvalósult - 2021-ben ~ 628 db közvilágítási és 52 db aluljáró világítására alkalmas LED-es lámpatest került felszerelésre. Folyamatban - Nagynyomású nátriumlámpák energiatakarékos LED világítótestekre történő cseréje folyamatban van, melynek a fényhasznosítása kedvezőbb. 2022.év I. felében 3 739 db csere történt. - Az egyes beruházások terveinek egyeztetésekor kerül sor a fényszennyezés lehetőség szerinti csökkentésének vizsgálatára. Tervezett - 2022- évi tervezett felszerelendő lámpatestek ≈3 820 db Ebből eredő energia megtakarítás ≈2 683 GJ.
B-1-7 Felelős állattartás elősegítése	FPH Hivatalüzemeltetési és Intézményfejlesztési Főosztály	 Folyamatban van.	Megvalósult Folyamatban - Budapesti Művelődési Központ (BMK): a felelős állattartásról interaktív előadások óvodás és iskolás csoportok számára a Budakeszi Vadasparkkal együttműködésben. - Fővárosi Önkormányzat Óvodája: a környezeti nevelés keretén belül díszállatok gondozása és megfigyelése. Tervezett -

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
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 van.	<p>Megvalósult</p> <p>BGYH - KEHOP-5.2.8-17-2017 pályázat keretében a Dandár, Palatinus, Paskál és Pesterzsébeti Fürdők energetikai fejlesztése:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dandár: 112 db 271 W-os napelem, 30kVA teljesítmény, éves szinten 32.200 kWh - Palatinus: 419 db 300 W-os napelem, 125,7 kW teljesítmény, inverterek 116 kVA, éves szinten 127.810 kWh - Paskál: 727 db 275 W-os napelem, 199,93 kW teljesítmény, inverterek 185 kVA, 189,324 kWh éves szinten - Pesterzsébet: 278 db 275 W-os napelem, 76,5 kW teljesítmény, inverterek 71 kVA <p>BK - 2021 előtt megvalósult napelemes beruházások: Bihari utca 12,75 kW; Bánk bán: 51,7 kW.</p> <p>BKM: Napelemekkel rendelkezik a társaság. 2021. év előtt valósultak meg.</p> <p>BKV:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Napelemek használata - a BKV Zrt. két telephelyén összesen 260 kW beépített teljesítményű napelemes rendszer működik (Székház - 50 kW; Kelenföld buszgarázs - 210 kW). - Napkollektorok használata - a BKV Zrt. nyolc telephelyein összesen 191 kW beépített teljesítményű napkollektoros rendszer működik (Zugló kocsisz. - 21 kW; Szépilona kocsisz. - 12,3 kW; Száva kocsisz. - 8 kW; Cinkota buszgy. - 61,6 kW; Délpest buszgy. 45 kW; Galyatető - 4 kW; Troli buszgy. - 37 kW; Diszpécserház - 2 kW). - Hőszivattyúk használata – a BKV Zrt. négy telephelyein összesen 75,5 kW beépített fűtési teljesítményű hőszivattyús rendszer működik (M3 Nagyvárd tér megálló. - 17,8 kW; M3 Lehel tér megálló - 2, kW; Óbuda buszgy. - 31,5 kW; Galyatető - 24 kW). - A Metró Diszpécserház fűtési rendszerének korszerűsítése során a régi kazánok helyett korszerűbb kazánok kerültek telepítésre (a beruházás 2022. év elején fejeződött be). Az intézkedések eredményeként az energiamegtakarítás várható éves mértéke 15,3 ezer m3 (532 GJ) földgáz. - Az M3 metró Diszpécserházban az épület tetejére a Kazánházi rekonstrukció során telepítésre került egy 4,62 m2 felületű 2 kW beépített kapacitású napkollektoros rendszer az épület HMV igényének biztosításához. Az éves várható energiamegtakarítás mértéke 2,56 MWh. - Karbantartási tevékenység keretében elvégzett fejlesztésként 7 ingatlanon régi kazánok cseréje (Cinkota buszgarázsban a porta épületben - 1,7 MWh megt.; Ferencváros villamos kocsiszínbén -- 1393 MWh megt.; IX. ker. Aszódi utca 7. 81-es busz végállomás épületében - 27 MWh megt. XXI. ker. Csepel, Szent Imre tér busz végállomás épületében - 65 MWh megt.; XVIII. ker. Pestszentimre, Dózsa György út 3. alatti 94-es busz végállomás épületében. - 22,5 MWh megt.; XIV. ker. Kerepesi út - Ifjúság útja sarkon lévő 77-es trolibusz végállomás épületében - 19 MWh megt.; IV. ker. Újpest-központban az István út és Pozsonyi út sarkon lévő 20-as busz végállomás épületében- 36 MWh megt.). - Karbantartási tevékenység keretében elvégzett fejlesztésként 3 ingatlanon ajtók és ablakok cseréje (Angyalföld kocsiszínbén összesen 410 m2 kopolit üveg cseréje és 18 db fémkeretes ablak (34,9 m2) cseréje - 69 MWh megt.; M2 járműtelepen az M280 raktár épületében 213 m2 kopolit üveg cseréje -- 32 MWh megt.; Hungária villamos kocsiszínbén a munkásszálló kialakítása során 98 db (127 m2) fémkeretes ablak cseréje - 29 MWh megt.). <p>FCSM:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bp., Kerepesi út 21. szám alatti telephelyen: Központi ügyeleten UPS rendszer kiépítése szünetmentesítés céljából. Napelem felülete 60,8 m², névleges villamos teljesítmény 13,5 kW, termelt villamos energia 15,3 MWh/év. A rendszer elosztó-átviteli hálózatra nem csatlakozik, sziget rendszerű. - Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep technológiai épületek: rekuperációs kiserőmű létesítése a Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepen. Az elérhető éves energiamegtakarítás mértéke (szekunder energiaforrás: villamos energia): 12.600 kW.

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
			<p>- Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep technológiai épületek: Rekuperációs kiserőmű létesítése az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepen. Az elérhető éves energiamegtakarítás mértéke (szekunder energiaforrás: villamos energia): 70.000 kW.</p> <p><u>FV:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dél Pesti Hálózatüzemeltetési Kirendeltség iroda és raktár épület tetőszigetelés 1184 Budapest, Nefelejcs utca 18. alatti teljes tető víz és hőszigetelés. - Szállítási osztály irodaépület 1044 Budapest, Váci út 102. címen 2 db elavult gázkazán cseréje és kiváltása egy kazános kazánközponttal. - Káposztásmegyeri Főtelep csarnoképület 1044 Budapest, Váci út 102. teljes tető és vízszigetelés. - 2021.11.05-én beüzemelésre került a Tahi 1,5 MW napelemes rendszer II-es ütem összesen 1,0 MW teljesítménnyel. <p>Folyamatban</p> <ul style="list-style-type: none"> - A Fővárosi Önkormányzat a „<u>Budapest – Nappal hajtva</u>” elnevezésű projektje keretében 2022-ben összegyűjtötte és megvizsgálta a napelemek telepítésére vonatkozó kerületi szabályokat és fővárosi szintű szabályozást. A részletes elemzés elérhető a Főváros honlapján, amely szakembereknek, önkormányzatoknak és a lakosságnak is segítséget nyújt a szerteágazó szabályokban való eligazodáshoz. A „Budapest – Nappal hajtva” projekt elsődleges célja a fennálló akadályok lebontásával elősegíteni a napelemek gyorsabb terjedését Budapesten. <p><u>FV:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dél Pesti Hálózatüzemeltetési Kirendeltség iroda és raktár épület kazánközpont kialakítás 1184 Budapest, Nefelejcs utca 18. alatti 2 db nyílt égésterű kazánból egy kazános kazánközpont kialakítása. - 2022-ben kivitelezés alatt a Szigetmonostor 1,0 MW teljesítményű napelemes rendszer. Az első ütem (500 kW) beüzemelése 2022. III. negyedévben, a kettős üteme (500 kW) a IV negyedévben várható. - Észak Budai Hálózatüzemeltetési Kirendeltség új telephelyének kialakítása, III. Budapest, Királyok útja 281. - Ideiglenes konténer megszüntetése és korszerű irodaépület kialakítása. <p>Tervezett</p> <p><u>BGYH:</u> KEHOP-5.2.8-17-2017 pályázat keretében a Csillaghegyi, Széchenyi és Lukács Fürdők energetikai fejlesztése, napelemekkel való ellátása, nyílászárócsere, és termálvíz hőhasznosítása, összesen évente energiamegtakarítás 86,6 MWh napenergia által, és 8.328 GJ fűtési energia megtakarítása.</p> <p><u>FCSM:</u> a Soroksári úti telephelyen, a hőközpontban található korszerűtlen nyílt égésterű kazánok cseréje korszerű kondenzációs kazánokra. A modernizálás után az épület fűtését-hűtését a szennyvízhőt hasznosító hőszivattyú berendezés biztosítja. A használati melegvíz készítését napkollektoros rendszer kiépítése fogja támogatni, amelyet az épület lapostetős részére tervezik telepíteni. A hőközpontban a leírt rendszerekhez új elektromos és épületautomatika lesz kiépítve.</p> <p><u>FV:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dél-Budai Hálózatüzemeltetési Kirendeltség, Iroda és raktár épület XII. Budapest, Gyár utca 3. és 6. Teljes telephely épületenergetika felújítása építésszettel és gépészettel. - Vízminőség és Környezetvédelmi Labor, központi épület 1044 Budapest, Váci út 102. Korszerűtlen blokkégős gázkazánok cseréje. - Nagyfelszíni lakótelep raktár, irodaépület, 1044 Budapest, Váci út 121. Teljes tetőn víz és hőszigetelés. - 2023-ban három belterületi napelemes rendszert terveznek üzembe helyezni: Krisztina gépház (170 kVA), Rákosszentmihályi gépház (150 kVA) és a Gilice téri gépház (160 kVA). Ezek pályáztatása folyamatban. <p><u>A KEHOP-5.2.2-16-2017-00116 számú, A Fővárosi Önkormányzat és intézményei épületeinek energetikai korszerűsítése tárgyú projekt keretén belül az alábbi munkák megvalósítása:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - nyílászáró felújítási /csere programok: Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár (FSZEK) XVIII/3., XIX/1., XIII/8., III/5., XIV/4. és XXIII/1. tagkönyvtárak;

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
			<ul style="list-style-type: none"> - fűtés korszerűsítés (kazáncsere, fűtőttestek cseréje): FSZEK XVIII/3., XIX/1. III/5., XIV/4., XVII/2 és XXIII/1. tagkönyvtárak, Örkeny Színház; - hőszigetelés: FSZEK XVIII/3., XIX/1., XIII/8., III/5, XIV/4. és XXIII/1. tagkönyvtárak; - napelemek telepítése, napenergia hasznosítás: FSZEK XVIII/3., XIX/1., XIII/8., III/5, XIV/4. és XXIII/1. tagkönyvtárak; - világítás-korszerűsítés (energiatakarékos LED világítóttestek alkalmazása): BFL, Városmajori Szabadtéri Színpad.
C-1-2 Táv hő-rekonstrukciós Program felülvizsgálata, távhőfejlesztési koncepció megalkotása	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, FŐTÁV	 Folyamatban van.	<p>Megvalósult</p> <p><u>Táv hűtés és létesített helyi hűtési rendszerek (tapasztalatszerzés folyamatban):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Liget hűtés, - XI. Vahot utca 6. alatti hűtés, - XI. Hadak útja 5., - Budapest BRE lakóház hűtése. <p>Folyamatban</p> <ul style="list-style-type: none"> - KEHOP-5.3.1-17-2017-00004 - Stratégiai szivattyúcserek, 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 vezetékszakaszok kialakítása a FŐTÁV Zrt. távhőrendszereiben (hőközpontok korszerűsítése, és új fogyasztók távhővezeték-hálózatba kapcsolása – Váci Greens „E” épület, CODIC Irodaház). - KEHOP-5.3.1-17-2017-00006 - Táv hővezeték korszerűsítés, új fogyasztók hálózatra kapcsolása, és távhőközpontok összekapcsolása a FŐTÁV Zrt. távhőrendszereiben (hőközponti távfelügyelet kiépítése, új fogyasztók távhővezeték-hálózatba csatlakoztatása – BKV Zrt. Hamzsabégyi 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 közti és Füredi utcai telephelyein. - KEHOP- 5.3.1-17-2018-00034 - Stratégiai gerincvezeték létesítése és energiahatékonysági fejlesztések a FŐTÁV Zrt. távhőrendszereiben (a budapesti távhő hőkooperációs vezetékrendszer kiépítésének részeként gerincvezeték kiépítés, kapcsolódó új vezetékszakaszok kialakítása, új fogyasztók távhővezeték-hálózatba csatlakoztatása - MOL Campus Irodaház, Bécsi Greens, Skanska H2O irodaház). - KEHOP- 5.3.1-17-2018-00035 - Új fogyasztók hálózatra kapcsolása, hőközponti távfelügyelet kiépítése, távhővezetékek korszerűsítése a FŐTÁV Zrt. távhőrendszereiben (a budapesti távhő hőkooperációs vezetékrendszer kiépítésének részeként gerincvezeték kiépítése és új fogyasztók távhővezeték-hálózatba csatlakoztatása hőközponti távfelügyelet kiépítése, távvezeték korszerűsítések és új fogyasztók távhővezeték hálózatba csatlakoztatása - BKV Zrt. Fehér úti telephely, Centerpoint II. irodaház, Árkád aquincum). <p><u>Táv hűtés és létesített helyi hűtési rendszerek:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Budapest BRF épület tervezése, - Hőszivattyús és folyadék hűtős hűtési-fűtési rendszer. <p>Tervezett</p> <p><u>Táv hő rendszer bővítése és energiahatékonyságot javító fejlesztése:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Geotermikus fűtőmű létesítése: előkészítés, - XIII. ker. Pannónia utcai 2xDN400-as távhővezeték-bővítés I. ütem, - Belváros távhőellátás megteremtése - az Erzsébet hídi A5 aknától 2xDN250 méretű gerinc távhővezeték létesítésével az Apácai Cs. J. utcán, - Déli hőkooperációs vezeték-hálózat megépítése. <p><u>NOx kibocsátás csökkentése</u> érdekében a PTVM kazánok rekonstrukciója vagy cseréje (jogsabályi kötelezettség), az Újpalotai és az Észak-budai fűtőművekben.</p> <p><u>„Zöld távhő”</u> – megújuló energia alapú fejlesztési projektek (Rákoskeresztúri geotermikus hőforrás, cca. 4-5MW; Kispesti geotermikus hőforrás létesítése cca.20MW; HUHA gőzturbina csere és kazánok rekonstrukciója).</p>

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
			<p><u>Távhőközrtek összekötése és új távhővezetékek építése az új fogyasztók bekapcsolása:</u> dél-kelenföldi és csepeli hőközrtek összekötése, kispesti és csepeli hőközrtek összekötése, Galvani híd átvezetés szivattyúház telepítéssel, Csepel-csillagpont - Rákóczi híd kooperációs gerincvezeték megépítése;</p> <p>újpesti hidraulikai kapacitásbővítési projekt, újpesti hidraulikai kapacitásbővítési projekt; Erzsébet híd - Apáczai Csere János utca és Városház utca, új fogyasztók bekapcsolása a távhőszolgáltatásba; Pannónia távvezeték, belváros északi részének távhőellátása; A kispesti hőközrtek és az újpesti hőközrtek összekötése; Bosnyák tér és környéke új fogyasztók távhőhálózatra csatlakozásának megteremtése a Fűredi utcai hőközrtek irányából; Kispeszt hidraulikai kapacitásbővítés projekt; Testnevelési Egyetem (TE) projekt.</p> <p><u>Energiahatékonysági rekonstrukciók és innovatív fejlesztések:</u> Villanykazánok és hőtárolók telepítése; Távvezetési energiahatékonysági rekonstrukciók; Hőközponti energiahatékonysági és irányítástechnikai rekonstrukciók; A hűtési szolgáltatás további szélesítése, hidegenergia tárolók létesítése; Észak-budai Fűtőmű használaton kívüli olajtartályainak hőtárolóvá alakítása és üzemviteli előnyök alapján kapcsolatlan termelt hő tárolására történő hasznosítása.</p>
C-1-3 Klímastratégia felülvizsgálata és Klíma Akcióterv készítése	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály	 Megvalósult.	<p>Megvalósult</p> <ul style="list-style-type: none"> - A Fővárosi Közgyűlés a 638/2021. (III.31.) Főv. Kgy. határozattal elfogadta a Budapest Főváros Fenntartható Energia és Klíma Akciótervét (SECAP). - Ahhoz, hogy teljesülni tudjanak az akciótervben lefektetett klímacélok, nagyjából a 130-szorosára kell növelni a jelenlegi fővárosi napelem kapacitásokat. Ennek érdekében a Fővárosi Önkormányzat elindította a Nappal hajtva programot, amelynek célja a napenergia széleskörű elterjesztése és integrálása Budapest életébe. A napelem-program eredményeképp Budapest összes CO₂-kibocsátása 8%-kal csökkenne. A Fővárosi Önkormányzatnak nincs erőforrása és hatásköre arra, hogy a városi energiaellátás és a környezetvédelem komplex problémáit önállóan megoldja. A Főváros ugyanakkor szeretne szerepet vállalni a budapesti napelemes fejlesztések előmozdításában, az összes érintett: a lakosság, az áramszolgáltató, közösségi közlekedés, kerületi önkormányzatok, a finanszírozók, és iparági szakértők bevonásával. A program eredményeként 2022-ben elkészült a Budapest Szolár Térkép és elindult a napelemes tanácsadás a Zöld Budapest Tanácsadó Irodában. <p>Folyamatban</p> <p>Tervezett</p>
Környezeti program cél: C-2 Hulladékgyaldálkodás			
C-2-1 Hulladékhasznosítás hosszú távú fejlesztése	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, BKM-FKF FŐKERT	 Folyamatban van.	<p>Megvalósult</p> <p>Folyamatban</p> <p>BKM – FKF:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elkészült a PRHK középtávú fejlesztési koncepcióterve, amely megoldásokat kínál a lerakó melletti területek fejlesztésében a hulladéklerakás csökkentése irányában. - PRHK komposzttelepi gépparkjának megújítása tervezett, új gépek beszerzését kezdeményezték. Ezáltal a megnövelt befogadói kapacitáshoz illetve a feldolgozó rendszert. A zöldhulladék kezelő rendszer fejlesztése tervezett, melyhez folyamatban van az alkalmas telephely megtalálása Budapest keleti felében. - A Hulladékhasznosító Mű égetési kapacitáit maximálisan kihasználva csökkentik a lerakással ártalmatlanított hulladékok mennyiségét. - 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, 60% energetikai hasznosítás. - Nagyválogató építése folyamatban van a X. kerületben. A válogatóműben a lakossági házhozmenő szelektív gyűjtésből származó haszonanyag válogatása fog történni. - PRHK lerakótér III. Ütem. tervezése és kivitelezése.

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
			<p>- <u>BKM – FŐKERT</u>: A FŐKERT komposzttelepe géppark korszerűsítési beruházások előkészítését végzi, a hatékonyabb, gazdaságosabb és környezetkímélőbb előállítási folyamatok érdekében.</p> <p>- <u>közösségi komposztálók programja</u> (lásd B-1-5).</p> <p>Tervezett</p> <p>- <u>BKM – FKF</u>: A hulladékgazdálkodási közszolgáltatási feladatok államosítása (majd koncesszióban adása miatt) 2023.06.30-ig felülről korlátos a hulladékgazdálkodással kapcsolatos fejlesztések megvalósítása.</p> <p>- <u>BKM – FŐKERT</u>: Hosszú távon a FŐKERT komposzttelepe területének bővítése tervezett.</p>
C-2-2 Szennyvízkezelés energiahatékonyságának növelése, szennyvíziszap-kezelés hosszú távú megoldásának előkészítése	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, FV, BKM-FKF	 Folyamatban van.	<p>Megvalósult</p> <p>- Iszapvíztelenítési rendszer korszerűsítése az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepen. Az elérhető éves energiamegtakarítás mértéke (szekunder energiaforrás: villamos energia): 706,2 GJ.</p> <p>- Technológiai vízhálózati rendszer korszerűsítése az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepen. Az elérhető éves energiamegtakarítás mértéke (szekunder energiaforrás: villamos energia): 113,5 GJ.</p> <p>- Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepi eleveniszapos medencék levegőellátás korszerűsítése. Levegő ellátó vezetékek átalakítása (kétkörös levegőellátás), valamint MOV szabályozás kiépítése (L3, L4, L5, L6 medencék). Az elérhető éves energiamegtakarítás mértéke (szekunder energiaforrás: villamos energia): 1.728 GJ.</p> <p>Folyamatban</p> <p>-</p> <p>Tervezett</p> <p>- Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepi eleveniszapos medencék levegőellátás korszerűsítése. Levegő ellátó vezetékek átalakítása (kétkörös levegőellátás), valamint MOV szabályozás kiépítése (L1, L2 medencék).</p>
C-2-3 Szelektív hulladékgyűjtés bővítése	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, BKM-FKF	 Folyamatban van.	<p>Megvalósult</p> <p>-</p> <p>Folyamatban</p> <p>- 2022 szeptemberében átadásra került a XVIII. kerület <u>Ipacsfa utcai Logisztikai Szolgáltató Központ</u>, amely átrakóállomás mellett szelektív hulladékgyűjtő udvart és konténermosót is magában foglal.</p> <p>- <u>Mobil hulladékudvar szolgáltatás előkészítése</u>, 2022. első félévi indítása (hulladékudvarral nem rendelkező vagy gyéren ellátott kerületekben, területeken).</p> <p>- <u>Veszélyes hulladékgyűjtés</u> egész évben elérhető a lakosság számára a hulladékudvarokban. 2022. II. félévétől már öt nagy kiemelt hulladékudvar már vasárnap is a lakosok rendelkezésére áll.</p> <p>- <u>Közterületi szelektív gyűjtésre</u> 3,5 tonna alatti elektromos kisteherautók beszerzése, eredményes közbeszerzési eljárás alapján (a gépjárművek várhatóan 2022. év végén kerülnek leszállításra).</p>

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
			<p>Tervezett</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Üveg gyűjtőhálózat - szelektív hulladékgyűjtő sziget - bővítése</u> egyeztetés alatt. Első körben önkormányzati területeken próbálnak gyűjtőszigetek elhelyezésére alkalmas területeket találni, második körben nagyobb kiskereskedelmi üzleteket keresnek meg. - <u>A biológiailag lebomló háztartási hulladékok</u> házhoz menő rendszerben történő szelektív gyűjtése több milliárdos beruházást (továbbá a megfelelő hulladékkezelő végpontok létesítését) feltételezi. A Hulladékgazdálkodási Divízió a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási feladatok átalakítása (majd koncesszióban adása) miatt nem tervezi a közszolgáltatás kiterjesztését a biológiailag lebomló háztartási hulladékokra. 2023.06.30. után, amennyiben a leendő koncesszor feladatai - illetve a BKM (Hulladékgazdálkodási Divízió) szerepe a hulladékgazdálkodási közszolgáltatást illetően - tisztázódnak, újra tervezhető lesz a hulladékgazdálkodási rendszer fejlesztése.
C-2-4 Hulladék újrahasználatot ösztönző rendszer fejlesztése	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, BKM-FKF	 Folyamatban.	<p>Megvalósult</p> <p>-</p> <p>Folyamatban</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Újrahasználati konténerek elhelyezése</u> – 3 folyamatos nyitvatartású helyszínen – van folyamatban, várható kezdés 2022. II. félév / 2023. I. félévtől. <p>Tervezett</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Közösségi Javítóműhely kialakítása</u> tervezett a <u>Közösségi Költségvetésből</u>.
C-2-5 Hulladékgazdálkodási közszolgáltatás törvényi feltételeinek módosítására vonatkozó javaslatok elkészítése	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, BKM-FKF	 Nem történt előrelépés A BKP jóváhagyása óta a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás jogszabályi körülményei ismét változtak	<p>Megvalósult</p> <p>-</p> <p>Folyamatban</p> <p>-</p> <p>Tervezett</p> <p>-</p>
Környezeti program cél: C-3 Csapadékvíz-gazdálkodás			
C-3-1 Belterületi csapadékvíz-rendszer felülvizsgálata	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FCSM	 Folyamatban.	<p>Megvalósult</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Budapest Vízgazdálkodási Konceptiójának kidolgozása</u> befejezésre került (2015-2021). Az ebben lévő csapadékvíz gazdálkodási témakör teljes mértékben kitér a lehetséges fejlesztésekre és megoldásokra Budapest területén. - <u>Hidak víznyelőinek rendszeres tisztítása és az utak víznyelőinek, szikkasztó kútjainak, szikkasztó árkaik rendszeres tisztítása</u> megvalósult (FCSM). <p>Folyamatban</p> <ul style="list-style-type: none"> - A budapesti csatornahálózatban az FCSM Zrt. folyamatosan felülvizsgálja azokat az érzékeny területeket, ahol az elválasztott szennyvíz csatornarendszerek csapadék eseménykor túlterhelődnek, az így felderített problémákra konkrét javaslatokat határoznak meg az önkormányzatok számára. (tározók helyének meghatározása, szikkasztók véleményezése.) Békásmegyeri Szivattyútelepre érkező záporvizek visszatartásának és kezelésének tanulmányterve. - Gellért-hegy lefolyási modell elkészítése 2022-ben. <p>Tervezett</p> <ul style="list-style-type: none"> - Budapest lefolyási modellhez készülő terepmodell adatgyűjtés, elemzés, modellezés koncepciójának kidolgozása (VárosiEsző – LIFE Runoff). - Lokális klímamodell statisztikai leskáázása csapadékparaméterek vonatkozásában.

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
C-3-2 Zöldfelületek fenntartható vízutánpótlásának megoldása	FPH Várostervezési Főosztály, BKM-FŐKERT, FV	 Folyamatban.	<p>Megvalósult</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2021-ben a Tabán I. kerületi részére (Kereszt utca-Kőműves lépcső közötti területen) 92 db, a XI. kerületi részére 40 db, valamint Gazdagrétre 14 db öntözőzsák került kihelyezésre. <p>Folyamatban</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2022-ben az I. kerület, Tabánba (Kereszt utca-Kőműves lépcső közötti területen) 93 db, az V. kerületbe 19 db, valamint a XIII. kerületbe 61 db öntözőzsák került kihelyezésre. - 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. - Gellért-hegy lefolyási modell elkészítése 2022-ben. <p>Tervezett</p> <ul style="list-style-type: none"> - Csapadékvíz-gazdálkodás fejlesztési lehetőségeiről tervezési segédlet készítése.
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.	<p>Megvalósult</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jogszabály módosításokhoz kapcsolódóan 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 átvizsgálja, ezáltal már a tervezés során megmenthető bizonyos kivágásra ítélt faegyedek, melyek indokolatlanul esnének áldozatul a fejlesztéseknek. - Az építési jogszabályok módosultak, amelyekben a Fővárosi Önkormányzat számos véleménye (többek közt a zöldfelületek védelme érdekében) elfogadásra került. Ugyanakkor számos tekintetben további jogalkotási, jogharmonizációs folyamat szükséges a zöldfelületek védelme érdekében. <p>Folyamatban</p> <ul style="list-style-type: none"> - A biológiai aktivitásérték számítási módszerének felülvizsgálata és fejlesztésének javaslatai c. tanulmányterv kidolgozása a szükséges jogszabálymódosítások kezdeményezése érdekében. <p>Tervezett</p> <ul style="list-style-type: none"> -
C-4-2 Zöldfelület-gazdálkodás hosszú távú forrásbiztosítása	FPH Várostervezési Főosztály, BKM-FŐKERT	 Folyamatban.	<p>Megvalósult</p> <ul style="list-style-type: none"> - A forráshiány mérséklése a FŐKERT zöldfelület-gazdálkodási feladatainál (növekvő szerződött főösszeg). - Támogatási források bővülése: 2021-ben a két legnagyobb volumenű támogatást a Richter Gedeon Zrt. Nyújtotta 2 millió forint értékben, az ország első Myawaki erdejének megvalósításához, illetve a Menedzserek Országos Szövetsége, mely 1.200 facsemete elültetését, azaz egy klímavédelmi kiserdő telepítését támogatta. Kisebb értékű terméktámogatással segített négy gazdasági társaság: a Fiskars, a Poliext Kft., a T-Takács Kft. valamint az Agrofutura. <p>Folyamatban</p> <ul style="list-style-type: none"> - Támogatási források bővítése: Négy különböző támogatási szerződés megkötése van előkészítés alatt, köztük olyan cégekkel, mint a Yettel vagy a Randstadt Hungary. Ezek mindegyike erdősítési projektek, a támogatók 500-1.000 erdészeti facsemete elültetésének finanszírozását vállalják. - Zöld Budapest Alapítvány létrehozása, amelynek bevételi forrásait Budapest zöldítéséért felelősséget érző vállalkozások támogatásai, közcélú adományok jelenthetik, melyek transzparens és átlátható felhasználásához az alapítvány átalakítását követően kidolgozásra kerülő szervezeti és működési szabályzat biztosítja a kereteket. <p>Tervezett</p> <ul style="list-style-type: none"> -

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
C-4-3 Erdőterületek fejlesztése és fenntartása	FPH Várostervezési Főosztály, BFVK	 Jelentős előrelépés történt.	<p>Megvalósult</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fenntartás tekintetében az erdőterületeken található, sokak által használt nyílt élőhely-foltok kaszálása történt meg. Ezen kívül a X. kerületi Terebesi-erdőben a Gyógyszergyári utca mentén egy erdőtakarítási feladat történt az FKF-fel közösen, amelynek végén – a további hulladéklerakás megakadályozása céljából – betonpolleres és drótkerítéses lezárások történtek. -2021-ben lezárult az URBforDAN Interreg projekt, amely a II. kerületi Szépvölgyi úti erdő állapotának javítását és a turisztikai infrastruktúra fejlesztését tűzte ki célul. A projekt keretén belül természetismereti tanösvény, madárles, szabadtéri osztályterem, természetismereti játszótér és mintegy 1.500 tájra jellemző, őshonos facsemete került a területre. - A Menedzserszövetséggel és a II. kerületi Önkormányzattal együttműködve 1.200 darab konténeres facsemete került eltelepítésre a II. kerületi Szépvölgyi úti erdőben. - Hármashatár-hegy – „Városi erdők” projekt megvalósítása (természetismereti tanösvény, szabadtéri tanterem kialakítása, madárles létesítése, játszószerkek, valamint tájékoztató táblák kihelyezése, kisebb kiterjedésű erdőtelepítés). <p>Folyamatban</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2021. év végén született döntés a FŐKERT-en belüli Természetvédelmi és Erdőkezelési Osztály létrehozásáról (2022-ben megvalósult szervezetfejlesztés). Ennek keretében 2021. év végén 4 fő erdőkezelési koordinátor és 1 fő erdőkezelési csoportvezető felvétele történt meg társasághoz. Az új szakemberekkel megkezdődött az erdőterületek feltárása és felmérése, a megoldandó problémák, valamint az illegális területfoglalások felderítése, amelyek többek között az erdők közjóléti funkcióinak erősítését is előkészíti a jövőben. Közösségi költségvetés keretében kiválasztott erdőterületeken lehetőség nyílt a lakosság bevonásával erdősítési program elindítására, melyekhez közjóléti funkciók is társulnak. - 2022-ben elkészült a Fővárosi Önkormányzat tulajdonában álló erdők kezelési-fenntartási terve, amely új alapokra helyezi 309 hektáryi erdő kezelését. A koncepció lényege, hogy a természetvédelmi, klímavédelmi és rekreációs szempontok előtérbe kerülnek, a fokozatos szerkezetátalakítás célja változatos összetételű őshonos erdők létrehozása. A 2022-2031-ig terjedő 10 éves időszakra részletes terv készült. A feladat jellegéből adódóan a munka 10 év alatt nem fog befejeződni, az első években a természetvédelmi és védelemre javasolt területeken álló erdők átalakítása kezdődik meg. A megvalósításért a BKM Zrt. FŐKERT Divízió belülről újonnan megalakult Természetvédelmi és Erdőkezelési Osztály felel. - Fővárosi erdőfejlesztési és -telepítési terv összeállítása. - 2022 márciusában összesen 3.000 darab őshonos konténeres facsemete került eltelepítésre fővárosi 1/1-es tulajdonú erdőterületeken a III. és a XVII. kerületekben. - Városi erdők - részvételi költségvetés keretében két területen történik erdősítés 2022 november-december folyamán, Pesterzsébet-Soroksári erdő és a Rákosliget területén. Két további helyszínen történik erdősítés a közszolgáltatási szerződés keretében a Merzse erdő és a Rákoskerti erdő területén. <p>Tervezett</p> <ul style="list-style-type: none"> - Folytatódik a közösségi költségvetés keretében az erdők közjóléti funkcióit is erősítő erdősítés 2022 őszére történő tervezése és előkészítése a XXIII. Kerületi Pesterzsébeti-erdőben és a XVII. Kerületi Rákoscabai-erdőben. Közszolgáltatás keretében a 2022 tavaszán történt 3.000 darab konténeres facsemete elültetésén túl 2022 őszén további 4.000-4.500 konténeres facsemete telepítése tervezett a fővárosi tulajdonú erdőterületeken.
C-4-4 Közhasználatú zöldterületek mennyiségi és minőségi fejlesztése	FPH Várostervezési Főosztály, BKM-FŐKERT	 Számos parkfejlesztés előkészítése zajlik, néhány megvalósítása már folyamatban van.	<p>Megvalósult</p> <ul style="list-style-type: none"> - XIV. kerület, Rákos-patak menti zöldfelületek megújítása az Egressy út és Mogyoródi út közötti szakaszon (TÉR_KÖZ projekt). - Fővárosi intézménykertek rendezése, fejlesztése: FSZEK tagkönyvtárai (IV. Babits Mihály Könyvtár, Király utcai Könyvtár). - Közösségi faültetés Budafokon a Hosszúhegy téren a 10 millió Fa Alapítvány XXII. kerületi csoport közreműködésével – 2021. október 9.

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
			<p>Folyamatban</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bakáts tér megújítása (TÉR_KÖZ projekt) – 2022-ben megvalósult. - Pünkösfürdő park létesítése 7 hektáron – 2022-ben megvalósult. - XIII. kerület, Kubala László park megvalósítása (TÉR_KÖZ projekt). - Zöldebb és élhetőbb Mester utca, Közösségi funkciók a Szent István parkba projektek kiviteli tervei a részvételi költségvetés keretében elkészültek, kivitelezés előkészítése folyamatban. <p>Tervezett</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fővárosi intézménykertek rendezése, fejlesztése: FSZEK Sashalmi Könyvtár kertjében virágos kert és fűszerkert létesítése. - Margitszigeti Mező projekt (kiviteli tervek elkészült). - Flórián tér környezetrendezése– tervezés folyamatban. - Klinikák park létrehozása engedélyezési és kiviteli tervek – tervezés folyamatban. - Andrásy út zöldsétány kialakítása - kiviteli terv készítése (Oktogon – Kodály körönd). - Városháza park megvalósítása érdekében tervpályázat kiírása megtörtént. - Vérmező zöldfelületeinek megújítása (stratégiai és koncepcióterv készült). - Gellért-hegyi közpark megújítása (stratégiai terv készült). - Népliget megújítása (stratégiai terv készült, ötletpályázat kiírásra került). - Óbudai-sziget megújítása (stratégiai terv készült). - Fehérdűlő megújítása (stratégiai terv előkészítése megkezdődött). - Bókay kert integrált játszótér tervezése folyamatban.
C-4-5 Városi faállomány védelme és fejlesztése	FPH Várostervezési Főosztály, BKM-FŐKERT, BKM-BTI	 A fasorok fokozatos megújítása folyamatban van	<p>Megvalósult</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2021-ben mintegy 1.000 db fasori és parkfa lett ültetve a közterületeken. Újpesti rakpart fasorának megújítása (161 darab, előnevelt mezei juharfa került elültetésre). - Bartók Béla úti fatelepítés Budapesten elsőként Stockholm Faültetési Rendszerrel (SFR). - Az id. Antall József rakparton, az Olimpia park vonalától a Margit-hídi felhajtóig összesen 34 darab, egyenként csaknem három méter törzsmagasságú kocsányos tölgyet telepítettek gyökércellás módszerrel. - Fahelyek és zöldsávok védelme a városi utak mentén. c. zöldinfrastruktúra füzetek 6. kiadvány megjelenése. <p>Folyamatban</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fasor rekonstrukciók, biodiverz fasor tervezése, szakfelügyeleti rendszer fejlesztése. <p>Tervezett</p> <ul style="list-style-type: none"> - Több évre előre tervezett fasorfelújítások, fakataszteri adatbázis folyamatos frissítése. - Andrásy úti fasorrekonstrukció.
C-4-6 Egységes fővárosi zöldkataszter létrehozása és naprakész üzemeltetése	FPH Várostervezési Főosztály, BKM-FŐKERT	 A zöldkataszter folyamatosan bővül.	<p>Megvalósult</p> <ul style="list-style-type: none"> - A Fővárosi Önkormányzat által létrehozott zöldkataszterhez (FATÁR-hoz) újabb kerületek csatlakoztak adatbázisaikkal, jelenleg az I., VI., XIII., XIV. kerület zöldfelület-gazdálkodói adatai érhetők el a FŐKERT adatbázisán kívül. - Megtörtént az áttérés a parkadat nyilvántartásában a helyszíni geodéziai felmérésre épülő, digitálisan tárolt kataszter adataira. A kataszteri nyilvántartás összehangolásra került az elvégzett feladatok rögzítését biztosító Woodpecker rendszerrel. A nyilvános BpFatár applikáció fejlesztésre került az erdőterületek és a faértékek megjelenítésével, valamint az alkalmazott kereső rendszer kibővítésével. Faérték megjelenítés. Azonosító keresősor fa és park modulokban. Erdőterületek és helyi természetvédelmi területek megjelenítése. Nevezetes fák megjelenítése (2021). <p>Folyamatban</p> <ul style="list-style-type: none"> - A Városliget Zrt. FATÁR adatbázishoz való csatlakozása egyeztetés alatt van. - Budapesti temetők csatlakozása egyeztetés alatt. - Miyawaki erdők; vadvirágos, extenzív gyepek jelölése.

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
			Tervezett -
Környezeti program cél: D-1 Környezetbarát tervezési módszerek			
D-1-1 Kompakt város kialakítását célzó terület- és településrendezés megvalósítása	FPH Várostervezési Főosztály	 Folyamatban van.	Megvalósult - Folyamatban - A kompakt város kialakításának, fenntartásának eszközrendszerének vizsgálata c. tanulmányterv kidolgozása. - „Budapest és a fővárost körülvevő agglomerációs települések viszonya c. tanulmányterv kidolgozása.” Tervezett -
D-1-2 Energiahatékonyság költségkímélő növelése	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, FPH Városüzemeltetési Főosztály Hivatalüzemeltetési és Intézményfejlesztési Főosztály	 Folyamatban: a közszolgáltató társaságoknál folyamatosan valósulnak meg energiahatékonyságot növelő beruházások	Megvalósult BDK: 2021-ben 628 db közvilágítási és 52 db aluljáró világításra alkalmas LED-es lámpatest került felszerelésre. Összeségében a ≈680 db lámpatest korszerűsítéséből eredő 2022 évtől jelentkező energiamegtakarítás ≈595 GJ (≈36,395 kW, ≈165.395 kWh, ≈153.817 kg/CO ₂). BKM (FŐTÁV): - 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), - Napelemekkel rendelkezik a társaság. 2021. év előtt valósultak meg. BKV: - A várható energiamegtakarítás Energiahatékonysági kötelezettségi rendszerbe (EKR) kapcsolt aránya 34 % (182 GJ). - Metró Diszpécserházban a kazánok cseréje, energiamegtakarítás várható mértéke 15,3 ezer m ³ (532 GJ) földgáz évente. FCSM: - Rekuperációs kiserőmű létesítése az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepen. Az elérhető éves energiamegtakarítás mértéke (szekunder energiaforrás: villamos energia): 252 GJ. - Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepi eleveniszapos medencék levegőellátás korszerűsítése. Levegő ellátó vezetékek átalakítása (kétkörös levegőellátás), valamint MOV szabályozás kiépítése (L3, L4, L5, L6 medencék). Az elérhető éves energiamegtakarítás mértéke (szekunder energiaforrás: villamos energia): 1.728 GJ. - Rekuperációs kiserőmű létesítése a Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepen. Az elérhető éves energiamegtakarítás mértéke (szekunder energiaforrás: villamos energia): 45,36 GJ. FV: - Energiahatékonysági felújítások: Sibrik gépház, Széchenyi gépház, Irhás gépház Pócsmegyer II. kútcsoport 1,2,3 kutak 2-es gép, Ráckevei kútcsoport 11-es kút 2-es gép, 15-ös kút 1-es gép, 19-es kút 2-es gép. - Főtelep szerverterem energetikai optimalizálása, - Szivattyúk és egyéb gépek beszerzése, Tahi diszpécser nyílászáró cserék, - Megújuló energia projekt: Tahi 1,5 MW napelem II. ütem. Folyamatban BDK: 2021- évi közbeszerzésből eredően 2022. I. felében felszerelendő lámpatestek ≈3.739db Ebből eredő energia megtakarítás: ≈2.288GJ (≈153.516 kW, ≈635.556 kWh, ≈591.067 kg/CO ₂). BKM (FŐTÁV): - 10 db hőközpont teljeskörű felújítása (1.028 GJ/év hőfelhasználás csökkenés), - 28 db hőközpont távfelügyeleti integrációja (478 GJ/év),

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
			<ul style="list-style-type: none"> - 6 db távhővezeték felújítás (2.176 GJ/év hőveszteség-csökkenés), - 1 db új fogyasztó bekötése (6.048 GJ/év), - Füredi utcai fűtőmű I. KS (keringtető szivattyú) cseréje, - Rózsakerti fűtőmű hőforrásoldali korszerűsítése, (2.363 GJ/év). <p><u>FV:</u> Megújuló energia projekt: Szigetmonostor II ütem.</p> <p>Tervezett</p> <p><u>BDK:</u> 2022- évi tervezett felszerelendő lámpatestek ≈3.820db Ebből eredő energia megtakarítás: ≈2.683GJ (≈180 kW, ≈745.200 kWh, ≈693.036 kg/CO2) - Tervezett hitelesítés: 2023 áprilisában.</p> <p><u>BKM (FŐTÁV):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 12 db hőközpont teljeskörű felújítása (1 233 GJ/év hőfelhasználás csökkenés), - 4 db távhővezeték felújítás (4 248 GJ/év), - Geotermikus fűtőmű létesítése: előkészítés, - Új kazánok telepítése az Észak-budai fűtőműbe, (16 193 GJ/év). <p><u>FCSM:</u> Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepi eleveniszapos medencék levegőellátás korszerűsítése. Levegő ellátó vezetékek átalakítása (kétkörös levegőellátás), valamint MOV szabályozás kiépítése (L1, L2 medencék). Az elérhető éves energiamegtakarítás mértéke (szekunder energiaforrás: villamos energia): 172,8 GJ.</p> <p><u>FV:</u> Az ivóvízellátó hálózat rejtett vízfolyásainak felderítésével és javításával elérhető, EKR-rendszerben értékesíthető megtakarítási lehetőségek előkészítése folyamatban van.</p>
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: a közszolgáltatásokat végző gazdasági társaságok minőségbiztosítási alrendszereinek áttekintése, a környezetvédelmi hatóságokkal szembeni kötelezettségek teljesítésének, az esetleg meghatározott bírságok okainak felmérése megkezdődött.	<p>Megvalósult</p> <ul style="list-style-type: none"> - Az EMAS-hitelesített közszolgáltató társaságok száma 3, azok összesen 23 telephelye rendelkezik EMAS szabvánnyal <i>(lásd II.4 fejezet)</i> - 2021-ben a BKV Zrt. M4 Metró Járműtelepe és Budafok Villamos Járműtelepe szerzett EMAS minősítést. <p>Folyamatban</p> <p>-</p> <p>Tervezett</p> <p>-</p>
D-1-4 Zöld gazdaság ösztönzése, zöld közbeszerzés	FPH Közbeszerzési és Projektmenedzsment Főosztály, közszolgáltatást végző gazdasági társaságok	 Folyamatban.	<p>Megvalósult</p> <p><u>BKM:</u> 2021. szeptember 1-jén lépett hatályba a Közbeszerzési Hatóság által, Fenntarthatósági munkacsoportja szakmai támogatásával kidolgozott Környezetvédelmi Közbeszerzési Etikai Kódex (Zöld Kódex).</p> <p>Folyamatban</p> <p>-</p> <p>Tervezett</p> <p>-</p>

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
Környezeti program cél: D-2 Barnamezős területek			
D-2-1 Barnamezős területek megújításának elősegítése	FPH Városrendezési Főosztály	 Folyamatban:	<p>Megvalósult</p> <p>-</p> <p>Folyamatban</p> <p>A budapesti barnamezős és belvárosi használaton kívüli területek kataszter adatállománya évente aktualizálásra került, de a részletes adatbázis jelenleg nem nyilvános.</p> <p>Tervezett</p> <p>-</p>
Környezeti program cél: D-3 Közlekedésügy			
D-3-1 Közösségi közlekedés fejlesztése	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, BKK	 Folyamatban	<p>Megvalósult</p> <ul style="list-style-type: none"> - Az elmúlt években forgalomba állított korszerű, Euro 6-os, valamint a 2021-ben érkezett 32 db új autóbusznak köszönhetően a járműpark környezetterhelése jelentősen mérséklődött, az autóbuszok életkora 11,4 évre csökkent. - A jelenleg 145 darabból álló trolibuszflottába 2021-ben mindössze 2 darab új jármű érkezett, a 17,0 éves átlagéletkorú állomány közel fele 20 évnél idősebb. - Az év első felében 12 db CAF villamos is üzembe állt, ezzel a villamos és trolibusz járműbeszerzési projekt II. ütemében megrendelt 26 villamos és 21 trolibusz forgalomba állítása befejeződött. - Elkészült a Baross utcai trolis felsővezeték-hálózat korszerűsítése, így a Harminckettesek tere és a Szabó Ervin tér között is felsővezetékes üzemmódban jár a trolis. A vonalon korszerű, 2019-ben üzembe állított trolibuszok közlekednek. - 2022. szeptemberétől a 83-as trolibusz vonala a Népligetig meghosszabbításra került. A Kálvária tér és a Népliget között nincs felsővezeték, a trolibuszok akkumulátoros üzemmódban, károsanyag-kibocsátás nélkül közlekednek. <p><u>Korábban megvalósult fejlesztések összefoglalása:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Az új autóbuszüzemeltetési modell 2012-ben került bevezetésre.</u> A szolgáltatásbeszerzési tenderek kiírása megnyíló piaci versenyhelyzetet teremtett, amely jobb minőségű szolgáltatást és hatékonyabb üzemeltetést eredményezett. A bevont külső operátorok, valamint a BKV saját járműbeszerzéseinek köszönhetően a járműflotta az elmúlt évtizedben jelentős mértékben korszerűsödött, az autóbuszok átlagéletkora a 2013. évi 16,0 évről 2017-re mindössze négy év alatt 10,4 évre csökkent. - A budapesti villamos és trolibusz projekt II. ütemének keretében megrendelt új alacsonypadlós járművek (26 villamos és 24 trolibusz) forgalomba álltak. - <u>Budafok kocsiszín felújítása</u> 2018 májusában fejeződött be. A felújítás során a járműtelepen teljesen új vágányhálózat került kialakításra, a vasúti pályán kívül több új, korszerű javítócsarnok, valamint járműmosó és irodaház is épült. A Forgalmi utcai új vágánybekötés környezetében zajvédő fal létesült, a deltavágányba vágánykenő berendezéseket telepítettek, hogy a zajterhelés csökkenjen. - <u>Az 1-es villamos Fehérvári út és Etele tér közötti szakaszának</u> 2019-es átadásával létrejött Dél-Pest és a kelenföldi városrész összekapcsolása az Etele téri közösségi közlekedési csomóponttal. A beruházás során a környező zöldfelületek is megújultak, a füvesített villamospálya mind esztétikai, mind zajvédelmi szempontból kedvező. <p>Folyamatban</p> <ul style="list-style-type: none"> - Az M3-as metróvonal korszerűsítése a vonal északi szakaszán, a Lehel tér és az Újpest-központ állomások között 2019-ben, a déli, Kőbánya-Kispest és Nagyvárud tér között 2020 októberében fejeződött be. Ezt követően elindult a középső, Nagyvárud tér és Lehel tér közötti szakasz felújítása is, melynek befejezése 2023-ban várható. A felújítás során a vonal teljes alagútrendszerének korszerűsítése mellett az állomások is megújulnak, jelentős részük akadálymentessé válik. 2022 májusában a középső szakasz három állomása (Kálvin tér, Corvin-negyed, Semmelweis Klinikák) megnyílt az utasok előtt. Jelenleg az M3 metró Kőbánya-Kispest és Kálvin tér, valamint a Göncz Árpád városközpont és Újpest-Központ között lehet utazni. A hálózaton 2018 óta felújított metrószerelevények közlekednek.

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
			<p>Járműbeszerzések:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A Skoda-Solaris konzorciummal kötött szerződés opciója terhére lehívásra került 48 db (36 csuklós és 12 db szóló) új, trolibusz. Szállítás 2022 - 2023. aug. (BKK Zrt.) - 22 db szóló-, illetve 13 db csuklós új autóbusz, szállítási határidő: 2022. év vége (BKV Zrt.). - BKV Zrt. aláírta a 10 évre szóló tartós járműbérleti szerződését, mely alapján 2022. év végére - 2023. év elejére 50-50 db szóló és csuklós új jármű állhat forgalomba. - Előkészítés alatt áll 51 db alacsonypadlós villamos megrendelése (5 db hosszú + 46 db rövid villamos). A megrendelésre forrás rendelkezésre állása esetén 2022 őszén kerül sor. - 2022. I. negyedévből akadálymentesítésre került sor az 50-es villamosvonal megállóhelyek vonatkozásában, valamint megvalósult a trolibusz felsővezeték hálózat és áramellátás fejlesztése a Baross utca – Üllői út – Kálvin tér nyomvonalon. <p>Tervezett</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trolibusz beszerzéshez kapcsolódó infrastruktúrafejlesztés, - Trolibusz hálózat fejlesztése (A jelenlegi trolibusz hálózat bővítése a következő vonalakon: Baross utcai trolivonal meghosszabbítása Kőbányáig, Pongrác úti trolivonal meghosszabbítása Kőbányáig, Népliget trolivonal visszaépítése a Kálvária tértől, 115-ös autóbusz kiváltása trolibuszsal a Dráva utca - Göncz Árpád városközpont szakaszon, 82-es trolibusz meghosszabbítása a Kassai térig, 77-es trolibusz meghosszabbítása a Thököly úton keresztül), - 2-es villamos vonal rekonstrukció - Villamoshálózat összekötése a Deák tér és Lehel tér között (Bajcsy-Zsilinszky út-Váci út nyomvonalon) - Fővárosi villamos járműpark megújítása, Villamos járműbeszerzés, A már megrendelt, gyártás alatt álló CAF villamosok fogadásához szükséges fejlesztések, - A Gellért-hegyi sikló megvalósítása (A Rác Fürdőtől a Citadellaig új sikló infrastruktúrájának kiépítése, járművek beszerzése), - Elektromos buszok beszerzése (40 db tisztán elektromos működtetésű busz beszerzése töltő-oszloppal együtt), - Igényvezérelt közösségi közlekedési szolgáltatások fejlesztése, - A budapesti közösségi közlekedési forgalomtervezési, forgalomirányítási és utastájékoztatási integrált rendszerfejlesztése, - Energetikai fejlesztések (Közösségi közlekedés megállóiban napelemes energiatermelés). - A MILLFAV (Kisföldalatti) és a Fogaskerekű vasúti járművek cseréjének előkészítése az ITM-mel kötött TSZ keretében történik. A BKV a Fővárossal és kerületeivel pályázatot nyújtott be a LIFE éghajlatpolitikai alprogram (alacsony szén-dioxid kibocsátású, megújuló energiára építő modellértékű beruházások Budapesten) 2020-as év pályázati lehetőségére. - A MILLFAV meghosszabbításának előkészítése folyamatban van. (A Kisföldalatti északi meghosszabbítása első ütemben a Kassai térig történik, majd ezt követően az M3 szervízútja mellett, a felszínen vezetve éri el a Körvasutat, illetve az itt kialakítandó P+R parkolót. A Vörösmarty tér – Vígadó tér közötti szakasz megvalósítása a 2-es villamossal való kapcsolatot és a pesti Dunakorzó közvetlen elérését biztosítja. A rekonstrukció során a megállóhelyek akadálymentesítésre kerülnek, a vonalra új, a jelenleginél hosszabb, nagyobb kapacitású szerelvények érkeznek.) - A közösségi közlekedés terén további jelentősebb, előkészítés alatt álló projektek: az M3-as metróvonal északi meghosszabbítása, az 50-es és 56-os villamosvonalak akadálymentesítése, a fogaskerekű rekonstrukciója és meghosszabbítása, valamint a városi- és elővárosi hajózás fejlesztése.

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
D-3-2 Környezetbarát járművek használatát elősegítő infrastruktúra-fejlesztés kezdeményezése	FPH Városüzemeltetési Főosztály, FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, BKK	 Folyamatban	<p>Megvalósult</p> <ul style="list-style-type: none"> - A MOL Bubi közbringarendszerben 2019-ig 156 gyűjtőállomás került telepítésre, ez a szám 2020-ban és 2021-ben részben a rendszer megújításához kapcsolódó leállítás következtében érdemben nem változott. - 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. Jelenleg a jellemzően belső kerületeket lefedő hálózatban 510 Mobi-pont található. <p>Folyamatban</p> <p><u>Közösségi kerékpáros közlekedési rendszer:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - A MOL Bubit a fővárosi közösségi közlekedési rendszer részeként 2014 őszén 76 gyűjtőállomással és 1.100 kerékpárral adták át. 2019-ben a MOL Bubi rendszerben már 158 gyűjtőállomás és 2.071 kerékpár volt használható. 2020 novemberétől a szolgáltatás a rendszerfrissítés és az új, könnyebben hajtható kerékpárok beüzemelésének idejére 2021 márciusáig szünetelt. 2022-ben a közbringa rendszer bővítésére került sor többek között 2022. I. félévben a VIII. és a XI., majd a VI. kerületben is. <u>A fejlesztéseknek köszönhetően jelenleg már 177 gyűjtőállomás és 2.060 kerékpár áll a felhasználók rendelkezésére.</u> A rendszer területi lefedettségének bővítése folyamatos. <p><u>Kerékpárutak fejlesztése:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 2020-ban a fővárosban összesen 23 km kerékpársáv került kijelölésre (pl. Bartók Béla út, Tétényi út, Üllői út (jelenleg metrópótlás útvonala), nagykörút, Villányi út, Baross utca). - 2021-ben megkezdődött a EuroVelo 6 és EuroVelo 14 nemzetközi kerékpárútvonalak fejlesztésének tervezési és engedélyezési munkái. - 2022-ben megkezdődtek a VEKOP program keretében a <u>közlekedésfejlesztési és kerékpárosbarát intézkedések</u> az alábbi kerületekben: III., X., XI., XIII., XIV., XV., XVII., XIX. és XX. <p><u>Komplex közterületfejlesztések (gyalogos-kerékpáros fejlesztések):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 2021-ben megkezdődtek a pesti belvárosi Duna-part Kossuth tér – Fővám tér közötti szakaszának megújításának és a budai belvárosi Duna-part megújításának tervezési munkái. Folyamatban vannak a Széchenyi láncídhöz kapcsolódó közterületek rekonstrukciójának és fejlesztésének tervezési munkái. - 2022-ben megkezdődött az M3 metróvonalhoz kapcsolódó gyalogos aluljáró rekonstrukciója (Határ út), valamint a Blaha Lujza tér rekonstrukciója. - Akadálymentes szintbeni gyalogátkelőhelyek kialakítása az aluljárók helyett a közúti csomópontokban (pl. Blaha Lujza tér). <p>Tervezett</p> <ul style="list-style-type: none"> -- Első fővárosi bringasztráda-hálózat létesítése (Kerékpáros útvonalak kialakítása a legfontosabb útvonalakon: Üllői út, Váci út, Andrassy út, Kerepesi út, Thököly út, Nagykörút, Kiskörút). - EuroVelo 14 fejlesztése - Új híd műtárgy építése a 70-es vasútvonal keresztezésében.
Környezeti program cél: E-1 Környezeti állapotértékelés			
E-1-1 Évenkénti környezeti állapotértékelés és annak közzététele	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, BK	 Megvalósult.	<p>Megvalósult</p> <ul style="list-style-type: none"> - A környezeti állapotértékelések 2011. óta minden évben kidolgozásra kerültek. A 2021-es környezeti állapotértékelést a Fővárosi Közgyűlés 1855/2021. (XII. 15.) Főv. Kgy. határozatával hagyta jóvá. <p>A fővárosi portálon környezetvédelmi oldal (https://budapest.hu/Lapok/Hivatal/Kornyezetvedelem.aspx) került kialakításra, ahol az érvényes, továbbá az archívumban a korábbi évek állapotértékelései is elérhetők.</p> <p>Folyamatban</p> <p>A Budapest Térinformatikai Portálon a környezeti állapotértékeléssel kapcsolatos adatok aktualizálása folyamatban van.</p>

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
			Tervezett -
Környezeti program cél: E-2 Szemléletformálás			
E-2-1 Szemléletformálás és tájékoztatás	<p>FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály,</p> <p>FPH Várostervezési Főosztály,</p> <p>FPH Koordinációs Főosztály,</p> <p>közszolgáltatás t végző gazdasági társaságok</p>	 <p>Környezetvédelmi szemléletformáló tevékenységet rendszeresen végeznek a fővárosi közszolgáltató társaságok az elektronikus és nyomtatott sajtón keresztül, továbbá a környezetvédelemmel kapcsolatos rendezvényeken.</p>	<p>Megvalósult</p> <p>A Fővárosi Önkormányzat közvetetten – intézményei és közszolgáltató vállalatai révén – széleskörű szemléletformáló tevékenységet végez. A szemléletformálásban aktívan résztvevő fővárosi intézmények többek között a FSZEK, a Budapesti Művelődési Központ, a Budapest Bábszínház, Városmajori Szabadtéri Színpad, a Fővárosi Önkormányzat Óvodája és a Cseppkő Óvoda. Több fővárosi közszolgáltató társaság, mint a BKM, a BKK, a BKV, az FCSM és az FV folyamatos szemléletformáló tevékenységet végez és aktív szerepet vállal a szemléletformáló programokban, mint pl. az Európai Mobilitási Hét rendezvényein, különösen az Autómentes napon.</p> <p><u>BKM (FKF)- kiemelt kommunikációs témák voltak:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Veszélyes hulladékgyűjtés egész évben elérhető a lakosság számára. - Négy nagy kiemelt hulladékudvar már vasárnap is a lakosok rendelkezésére áll. - Szemléletformáló és Újrahasználati Központok, mint a lomtalanítás alternatívája (ne dobd ki, ami használható - hulladékmegelőzés). - Italoskarton átkerül a sárga (vegyes csomagolási hulladék) tartályba és általában a szelektív gyűjtés szabályainak és fontosságának kommunikációja. - Szemléletformálás keretében a BKM lehetőséget biztosít a lakosság számára egyes létesítményeink látogatására (Fővárosi Hulladékhasznosító Mű, Szemléletformáló és Újrahasználati Központok). <p><u>BKM (FŐTÁV):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - A LIFE HungAiry levegőtisztaság-védelmi projekt keretein belül a FŐTÁV a Fővárosi Önkormányzattal közösen 2020 és 2021-ben információs napokat tartott a Kéménymentes belváros és a Fővárosi Állat- és Növénykert projektekkel kapcsolatosan. - A távhő klímavédelemben betöltött fontos szerepét, a szolgáltatás környezetbarát jellegét több alkalommal szerepeltették a nagy olvasottságú médiumokban, célzott pr-anyagok elhelyezése révén. - 2021-ben is csatlakoztak a MEKH „Erőművek Éjszakája” rendezvényéhez, a látogatók megismerhették közelebbről a távfűtést, az Észak-budai Fűtőmű működését, az energiatermelés folyamatát, továbbá a Fővárosi Hulladékhasznosító Műben kiemelt hangsúlyt kapott a távfűtés környezetbarát jellegének bemutatása. - 2021 októberében a Fővárosi Önkormányzattal közösen tartottak személyes információs napot, ahol a potenciális csatlakozóknak mutatták be a Kéménymentes Belváros koncepció részleteit és előnyeit. Egy webinarium keretén belül a hulladékégetéssel szembeállítva mutatták be a távfűtés környezetkímélő tulajdonságait, illetve a belváros levegőtisztaságára gyakorolt kedvező hatását. <p><u>BKM (FŐKERT):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bevezetésre kerültek a jelentősebb zöldfelületi beavatkozásokat (jellemzően favágásokat) megelőző edukatív, informatív lakossági fórumok, bejárások. - Beindult a „Fogadj örökbe egy zöldterületet” program. A sikeres próbát követően megtörtént a program nyilvános meghirdetése, a beérkező jelentkezések értékelése. <p><u>BKK:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VEKOP projekt: Kerékpárosbarát fejlesztések Kőbányán, átnézeti térképek és látványtervek kommunikációja közösségi média felületen. - Föld napja – Ingyenes utazás forgalmi engedéllyel, - Megújult a MOL Bubi közbringarendszer, - Bringázz a munkába kampány, - EUROVELO projekt kommunikáció, - Mercedes és BYD elektromos busz tesztelése, - Válts közösségi közlekedésre! Autós bevonzó kampány, havi bérlet ajánlással. - MOL Bubi őszi kampány, - Bringás reggeli, - Troli és CAF projektkommunikáció.

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
			<p>FCSM: A "Mi változzunk, ne a környezet!" elnevezésű szemléletformáló kampány 2019-ben indult. Az uniós forrásból megvalósuló, 2022-ig tartó kampány a helyes csatornahasználati szokásokra és a csapadékvíz gyűjtésével történő víztakarékosságra ösztönzi a lakosságot. 2021-ben széles körű reklámkampánnyal, nagyszabású iskolai és lakossági rendezvénnyel, továbbá népszerű online-játékokkal hívta fel a figyelmet a társaság az épített és a természeti környezet védelmére.</p> <p>FV:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tájékoztató elektronikus anyagok az agglomerációban élőknek; - Tudatos vízhasználatot támogató kereskedelmi termékek népszerűsítése a közösségi platformokon, médiában, eseményeken <p>BKV:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Virtuális Erőmű Programban, Energiatudatos Vállalat cím, - Fenntarthatósági Témahét: általános- és középiskolások számára szervezett pályázat és előadások, - A BKV múzeumai (Földalatti Vasúti Múzeum, Városi Tömegközlekedési Múzeum) minden évben részt vesznek az alábbi eseményeken: Múzeumok Majálisa, Múzeumok Éjszakája. - Nyílt napok a BKV telephelyein. <p>Folyamatban</p> <p>BKM (FKF) 2022-ben is kiemelten kommunikált témák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Italoskarton átkerült a sárga (vegyes csomagolási hulladék) tartályba – korábbi kommunikáció erősítése, a tudás szinten tartása, - Szelektív hulladékgyűjtés és a gyűjtési szabályok népszerűsítése, a gyűjtés értelmének kommunikációja, - Hulladékudvarok népszerűsítése, - Szelektív hulladékgyűjtő-szigetek népszerűsítése, - Szemléletformáló és Újrahasználati Központok ismertségének növelése, az újrahasználat népszerűsítése, - "Könyvespolc projekt" és kommunikációjának előkészítése, kiemelt célja az újrahasználat népszerűsítése. <p>BKM (FŐKERT):</p> <p>A szemléletformáló és edukatív kommunikáció fókuszában a 2021-ben indult Vadvirágos Budapest, azaz a „méhlegelő” program megismertetése, elfogadtatása, illetve ehhez szorosan kapcsolódva a „rovarhotelek” kihelyezésével ezek funkcióinak, szerepének megismertetése.</p> <p>BKM (FŐTÁV):</p> <p>2022-ben további három LIFE információs nap megszervezése van előirányozva, melyek közül egy már április folyamán meg is valósult, a nagyobb elérés és látogatószám érdekében online webinárium formájában. Az eseményen a levegőtisztaság-védelem kérdését taglalva a Városháza, és a Budapesti Közművek távhőszolgáltatási és Kertészeti Divíziók vezető képviselői tartottak előadást.</p> <p>BKK:</p> <ul style="list-style-type: none"> - P+R+S kampány: ügyfeleink hagyják az autójukat a parkolóban, és váltsanak közösségi közlekedésre, - MOL Bubi tavaszi kampány, - Moby-pontok népszerűsítése, bevezetése, - MOL Bubi edukációs kampány: Figyeljünk egymásra az utakon! Bármivel is közlekedünk, - Bringás reggeli. <p>FCSM:</p> <p>A "Mi változzunk, ne a környezet!" elnevezésű szemléletformáló kampány során 2022-ben is széles körű reklámkampánnyal, nagyszabású iskolai és lakossági rendezvényekkel, online-játékkal igyekezett a társaság a szemléletet formálni. A környezettudatossági kutatások alapján sikerrel.</p> <p>FV:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tájékoztató elektronikus anyagok az agglomerációs települések számára; - tudatos vízhasználatot támogató kereskedelmi termékek népszerűsítése tartalom a közösségi platformokon, médiában, eseményeken.

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
			<p>Tervezett</p> <p>BKM: A BKM különböző divízióiban végzett tevékenységekre épülő szemléletformáló program kialakítása. A komplex programban kiemelt téma a hulladékmennyiség csökkentése, a környezetre gyakorolt hatásainak bemutatása. A programhoz kapcsolódóan létesítménylátogatások biztosítása a lakosság részére. L.: Szemléletformáló és Újrahasználati Központ, Fővárosi Hulladékhasznosító Mű, stb.</p> <p>BKM (FŐTÁV): - A létesítmények látogathatóságát biztosító nyílt napokat szervez, valamint olyan programokhoz csatlakozik, mint az Erőművek Éjszakája. - A LIFE projekt keretében, a FŐTÁV okos fogyasztásmérőkhöz kapcsolódó mobil applikáció fejlesztésével segíti a környezettudatos fogyasztói magatartás kialakulását. - A FŐTÁV Táv hőszolgáltatási Divízió tovább bővíti a 2021-ben megkezdett bemutatótermi átalakítást, és átfogó közmű-látogatóközponttá fejleszti a főváros egyik legmeghatározóbb energiatermelő helyszínén, a Hulladékhasznosító Mű telephelyén.</p> <p>BKK: - Válts közösségi közlekedéssel kampány, - Európai Mobilitási Hét programsorozat, - MOL Bubi őszi kampány, - BudapestGO app: Az app mint zöld eszköz (nem papíralapú jegy, ivókutak, MOL BUBI állomások, defibrillátorok layere az applikációba), - B+R: B+R használata, hol található, miért jó, bringaszállítás szabályai - Téli kerékpározás: kerékpárok felkészítése a télre, helyes öltözet, mire figyelj a téli közlekedés során.</p> <p>FV: - Tájékoztató elektronikus anyagok az agglomerációban élőknek, - Tudatos vízhasználatot támogató kereskedelmi termékek népszerűsítése a közösségi platformokon, médiában, eseményeken.</p>
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		<p>Megvalósult</p> <p>- A Fővárosi Önkormányzat intézményeiben a szemléletformálást segíti a szelektív hulladékgyűjtési gyakorlat megvalósulása, egyes intézményeiben a környezetbarát ivóvíz felhasználásra, papír felhasználásra is figyelmet fordítanak. Emellett elsősorban az oktatási intézmények környezeti neveléssel is foglalkoznak.</p> <p>- BGYH: Havi rendszerességgel folynak az ISO 50001 belső auditok, ahol a telephely dolgozóinak tudását ellenőrzik az energiatudatos gazdálkodás jegyében. Ezen kívül minden évben legalább 2 telephely személyes periodikus auditon esik át, ahol a telephelyeken megvizsgálja a független külső auditor a megfelelőséget és tanúsítványt állít ki a megfelelésről és nemmegfeleléséről egyaránt.</p> <p>Folyamatban</p> <p>-</p> <p>Tervezett</p> <p>-</p>
E-2-3 Szelektív hulladékgyűjtési program hirdetése köznevelési intézményekben	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály, FPH Kulturális, Turisztikai, Sport és Ifjúságpolitikai Főosztály FKF	 Az FKF folyamatosan végzi szemléletformálási tevékenységet.	<p>Megvalósult</p> <p>- A Fővárosi Önkormányzat által fenntartott két köznevelési intézményben, a 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.</p> <p>- Az FKF folyamatos szemléletformáló-edukációs tevékenységet végez a budapesti és agglomerációs nevelési-oktatási intézményekben és a Szemléletformáló és Újrahasználati Központokban.</p> <p>Folyamatban</p> <p>-</p> <p>Tervezett</p> <p>-</p>

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
E-2-4 Budapest természeti értékeit népszerűsítő programok támogatása	FPH Várostervezési Főosztály	 Folyamatosan megvalósul, különböző szemléletformálási módokon.	<p>Megvalósult</p> <ul style="list-style-type: none"> - Természetvédelmi kiadvány terjesztése (Helyi védett természeti értékek Budapesten, 2016.), Természetvédelmi Őrszolgálat vezetésével tanösvénytúrák szervezése, részvétele a Föld Napja rendezvényein. - A BKM-FŐKERT 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 rendszeres részt vesz. (pl. Te szedd!, Takarítási világnap, Európai madármegfigyelő napok) <p>Folyamatban</p> <ul style="list-style-type: none"> - BMK: Kerttulajdonosok, balkonkertészek és a BMK Kertészkedők Klubja, több mint 1.000 fős, aktív nyílt csoport tagjai számára arborétumi séták, Budapest és környéki zöldterületek, védett természeti értékek, budapesti séták, agglomerációs zöld és fenntarthatósági, továbbá nemzeti parki programok bemutatása. - A korábbiaknál lényegesen erősebb kommunikációs támogatást kap Budapest természetvédelmi területeinek, a bennük élő flóra és fauna bemutatása, ökológia szerepének megismertetése. <p>Tervezett</p> <ul style="list-style-type: none"> - A BKM-FŐKERT szaktevékenységeihez kapcsolódó ismeretterjesztő, szemléletformáló program kidolgozása. Stratégiai célkitűzés a FŐKERT divízió kezelésébe került erdőterületek megismertetése, hasonlóan a természetvédelmi területekhez.
Környezeti program cél: E-3 Partnerség, kezdeményezés támogatása			
E-3-1 Tapasztalat-csere, együttműködés, tanácsadás	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály	 Folyamatban.	<p>Megvalósult</p> <ul style="list-style-type: none"> - A Fővárosi Önkormányzat 2021. december 7-én „Zöld Budapest” néven lakossági tanácsadó irodát nyitott, kettős funkcióval. Egyrészt a Life HungAIRy projekt keretében tanácsadást nyújtanak a helyes fűtési technikákról, komposztálásról, és tájékoztatást adnak a levegőtisztaság javítását célzó hazai és uniós pályázatokról. Másrészt az iroda otthont ad a RenoPont Energetikai Otthonfelújítási Központnak is, ahol a lakástulajdonosok teljeskörű tanácsadást kaphatnak lakásuk energetikai felújításával kapcsolatban. A Nappal Hajtva projekt keretében napelemes tanácsadás is zajlik. <p>Folyamatban</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2019 januárjában indult el a LIFE-IP HungAIRy nevű projekt, amely a levegőtisztaság javítását célozza meg Magyarország 8 régiójában. Budapest Főváros Önkormányzata projektpartnerként vesz részt a megvalósításban. A 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). - FSZEK és WWF Magyarország, <i>ld. E-2-2.</i> - Örkeny Színház és Menerko Kft: Energia fogyasztással, hatékonysággal, költségsökkentéssel kapcsolatos egyeztetések. <p>Tervezett</p> <p>-</p>
E-3-2 Alulról jövő, környezeti állapotot javító kezdeményezések támogatása	FPH Klíma- és Környezetügyi Főosztály	 Folyamatban.	<p>Megvalósult</p> <p>-</p> <p>Folyamatban</p> <ul style="list-style-type: none"> - „Égig érő fű” udvarzöldítési pályázat társasházak, lakásszövetkezetek számára a belső udvarok zöldítésére. A rendelkezésre álló támogatási keretösszeg évente: bruttó 30 millió Ft, amelyből 800 ezer - akár 2 millió Ft vissza nem térítendő pénzbeli támogatást is elnyerhetnek a pályázók. - Két pályázati ciklus (2021 és 2022-es) alatt már 28 budapesti társasház nyert támogatást ahhoz, hogy belső udvarán új zöldfelület alakítson ki, vagy a meglévőt továbbfejlessze, bővítse. Az Égig érő fű pályázat célja, hogy a legsűrűbben beépített, nyaranta hőszigetként izzó városrészekben növekedjen a zöldfelület. A pénzügyi támogatás elősegíti azt is, hogy a házak saját forrásaikból is költsenek zöldfelületeik fejlesztésére. 8 nyertes házban már meg is valósult az átalakítás, a többi háznál még folyamatban van a tervezési, engedélyezési vagy a kivitelezési munka.

Feladat	Érintett szervezet	Megvalósulás szöveges értékelése	Projektek
			Tervezett
			-
E-3-3 Közösségi szempontok érvényesítése a közterületi fejlesztések során	FPH Koordinációs Főosztály, FPH Várostervezési Főosztály	 Folyamatban.	Megvalósult - Folyamatban - 2020 óta a Fővárosi Önkormányzat számos részvételiességgel 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 rd.t.budapest.hu oldalon keresztül a lakosság kérdőívvel formában oszthatja meg véleményét a fővárosi közterületeket, parkokat érintő tervekről.
			Tervezett

A fejezet hivatkozásai

¹ <https://legszenyezettseg.met.hu/modellezes/terkepes>

² <http://hungairy.hu/partnerek>

³ 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. §.

⁴ A környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről szóló 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet 14. § (4) bekezdés b) pont szerint.