



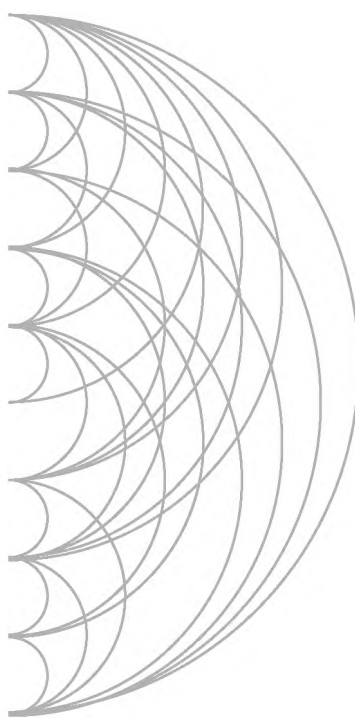
# Környezetvédelem Budapesten





## Tartalom

Környezetünk védelmében	3
Budapestről dióhéjban	4
<b>Természetföldrajz</b>	<b>10</b>
<b>Zöldfelületi rendszer</b>	<b>13</b>
<b>Talajállapot</b>	<b>16</b>
<b>Levegőminőség</b>	<b>18</b>
<b>Közlekedés</b>	<b>21</b>
<b>Zajterhelés</b>	<b>24</b>
<b>Vizek</b>	<b>26</b>
<b>Klímavédelem</b>	<b>28</b>
<b>Energiagazdálkodás</b>	<b>32</b>
<b>Hulladékgazdálkodás</b>	<b>35</b>
Összefoglalás	39



*Hatótényezők – hatásviselők*





# Környezetünk védelmében

Budapest Főváros Önkormányzata elkötelezett a környezeti állapot javításában. Az elmúlt években számos olyan intézkedés valósult meg, ami az egészséges környezet megteremtésére irányult.

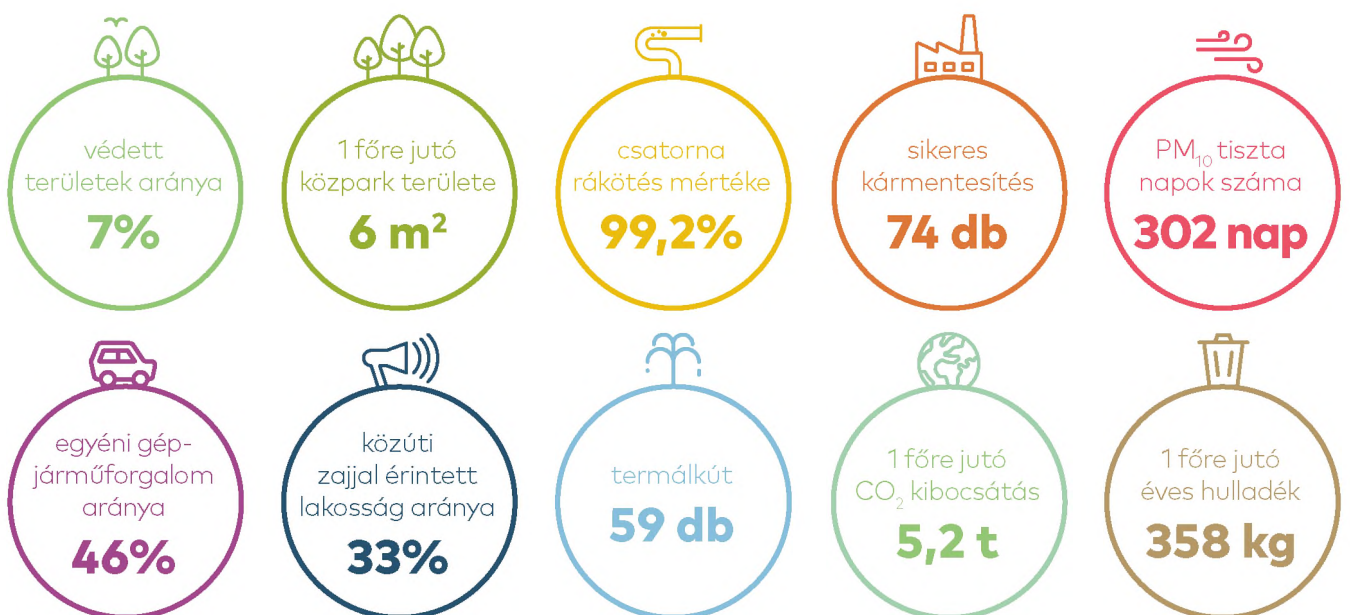
A helyes cselekvési irányok meghatározásához elengedhetetlen, hogy megfelelő képet kapjunk a környezeti elemek állapotáról és az azokat befolyásoló folyamatokról, hatásokról. A Fővárosi Önkormányzat ennek érdekében évről-évre elkészíti a város környezeti állapotértékelését, amely felvázolja, hogy az egyes környezeti elemek állapotában milyen változások történtek Budapesten az elmúlt években, évtizedekben.

E kiadvány célja, hogy a környezeti állapotértékelésben feltárt főbb eredményeket, megállapításokat röviden, közérthető módon mutassa be a városlakók, az itt dolgozók, a várost látogatók, illetve a város iránt érdeklődők számára is.

A kiadvány, a város általános bemutatását követően, az egyes környezeti elemeken és azokra ható tényezőkön keresztül mutatja be Budapest környezeti állapotát. Az egyes témafejezetekben nemzetközi összehasonlítások segítik értelmezni a város adottságait, elért eredményeit. Ezenkívül bemutatásra kerülnek a Budapesten megvalósult vagy folyamatban lévő, előrelépést jelentő vagy példaértékű intézkedések.

## Ismerje meg!

*Az évenként megjelenő környezeti állapotértékelések a Budapest Portálon érhetőek el.*



*Budapest környezeti állapotának fontosabb mutatói a 2017. évi részletes állapotértékelés adatai alapján*

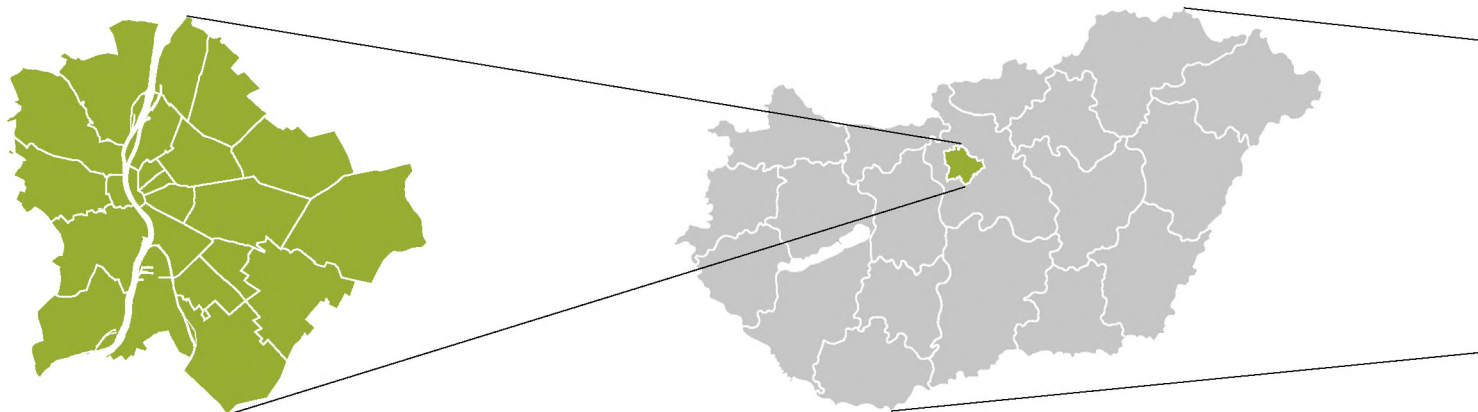
# Budapestről dióhéjban

## Budapest

területe: 525 km<sup>2</sup>  
 lakossága: 1.752.704 fő (Európában a 15.)  
 népsűrűsége: 3.338 fő/km<sup>2</sup>  
 egy főre jutó GDP: 22.900 EUR/fő  
 területi beosztása: 23 kerület

## Magyarország

területe: 93.030 km<sup>2</sup> (Európában a 18.)  
 lakossága: 9.778.370 fő (Európában a 19.)  
 népsűrűsége: 105,1 fő/km<sup>2</sup> (Európában a 19.)  
 egy főre jutó GDP: 12.673 EUR/fő  
 területi beosztása: 19 megye + főváros



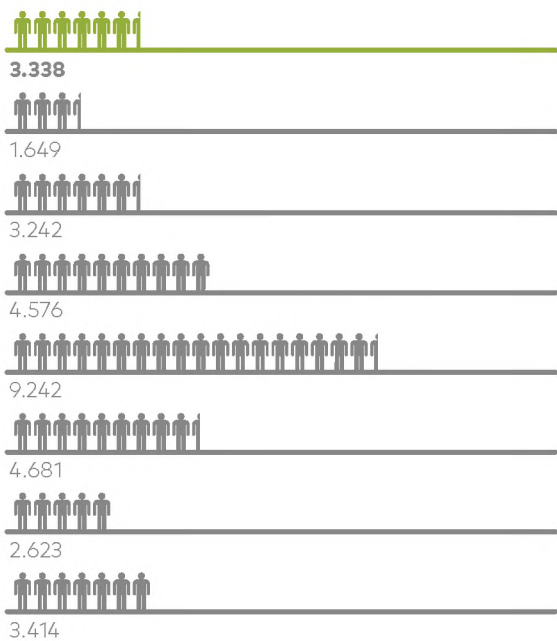
## Nemzetközi összehasonlításban







Népsűrűség (fő/km<sup>2</sup>)



GDP (€/fő)



## Budapest történetének főbb eseményei



### Honfoglalás

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



### A Magyar Királyság fővárosa

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



### A felvilágosodás kora a Habsburg Birodalomban

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

# I IX

# XIII

# XVIII

### Római kor

A mai Budapest területének írásos történelme a római helyőrséggel, Aquincummal kezdődik, melyet Kr. u. 89 körül alapítottak a Duna nyugati partján, a mai Óbuda területén.



### 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 székhellyé vált.



### Az oszmán uralom kora

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







### **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 vetett véget. A háború folyamán Budát súlyos háborús károk érték.

### **A II. világháború**

1944-45-ben a várost történetében példa nélküli károk érték, százezrek veszítették életüket. Az 1944. márciusi náci megszállás után a budapesti zsidó lakosságot gettóba zárták, egy részét haláltáborokba deportálták, nagyobb része a háború végéig terrornak volt kitéve. A várost 1944. karácsonytól kezdődő két hónapos utcai harcokkal foglalta el a Szovjet Hadsereg. A város fejlődését a világháborúk megakasztották, a II. világháború során a város köz és lakóépületeinek jelentős része, továbbá a hidak és a Budai Vár is megsemmisült.

### **A rendszerváltástól napjainkig**

Az 1989-es politikai rendszerváltástól kezdődően egészen a közelmúltig Budapest lakossága csökkent, ezzel párhuzamosan a többi európai nagyvároshoz hasonlóan a korábbi ipari szerkezete is átalakult és a szolgáltató ágazat vált jelentőssé. Budapest ma az ország legfejlettebb területe és Közép-Európa meghatározó szereplője.

## **XIX**

### **Reformkor**

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



## **XX**

### **A Dualizmus kora**

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



## **XXI**

### **Kommunista korszak**

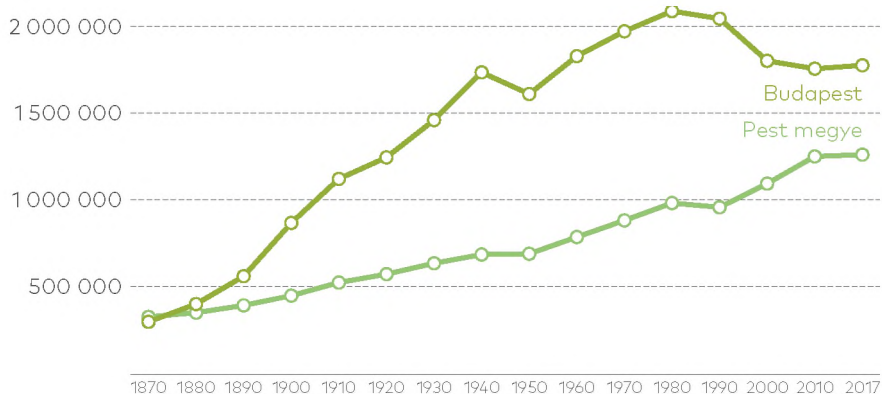
1950-ben létrejött „Nagy-Budapest” és az újabb nagymértékű népességnövekedés következtében 1980-ban a népesség meghaladta a 2 millió főt. Ennek következtében az 1960-as évektől Budapesten sorra épültek a nagy lakótelepek.



## Népesség

Budapest népessége közel három évtizedes csökkenés után újra kismértékben növekszik, a lakónépesség a 2007-es mélypont óta közel 40 ezer fővel gyarapodott. Nyelvtanilag, etnikailag a népesség viszonylag homogénnek tekinthető, azonban az elmúlt húsz évben jelentősen növekedett a külföldiek aránya (4,4%-ot képviselnek Budapest teljes lakosságából). Az itt élő mintegy 1,7 millió fő, ami az ország lakosságának 17%-a – a magasabb magyarországi átlagkereset miatt – országos szinten meghatározó fogyasztói piacot jelent, amelynek környezeti hatása is jelentős.

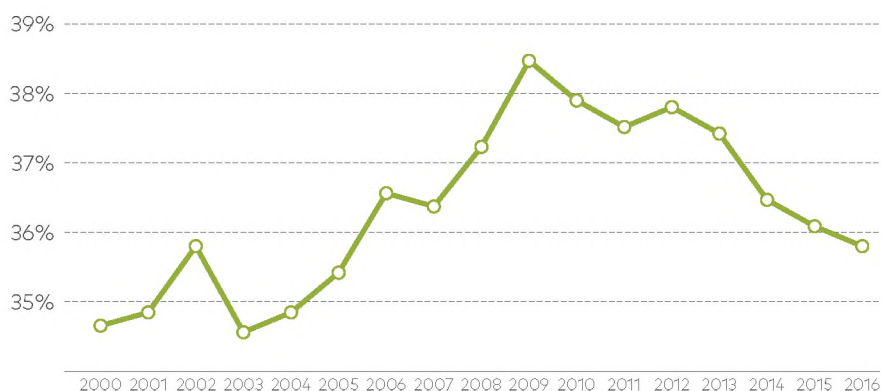
*A budapesti és a Pest megyei népességszám alakulása 1870-től napjainkig (forrás: KSH)*



## Gazdaság

Vezető gazdasági szerepéből adódóan a bruttó hazai termék (GDP) előállításában meghatározó Budapest teljesítménye. 2016-ban, piaci beszerzési áron 12.800 milliárd forint értékű bruttó hazai termék képződött, az országos érték 36%-a. Budapesten a gazdasági élet mozgatórugóinak egyértelműen a szolgáltatási szektor gazdasági szervezetei tekinthetők. Egyes szolgáltató ágazatokon (pl. az információs és kommunikációs ágazaton) belül a hozzájárulás mértéke a bruttó hozzáadott értékhez eléri a 70%-ot is, miközben a mezőgazdaság 1,5%-os, az ipar 20,3%-os, az építőipar 23,4%-os részesedéssel bír a 2014-es adatok alapján.

*Budapest hozzájárulása a bruttó hazai termékhez*

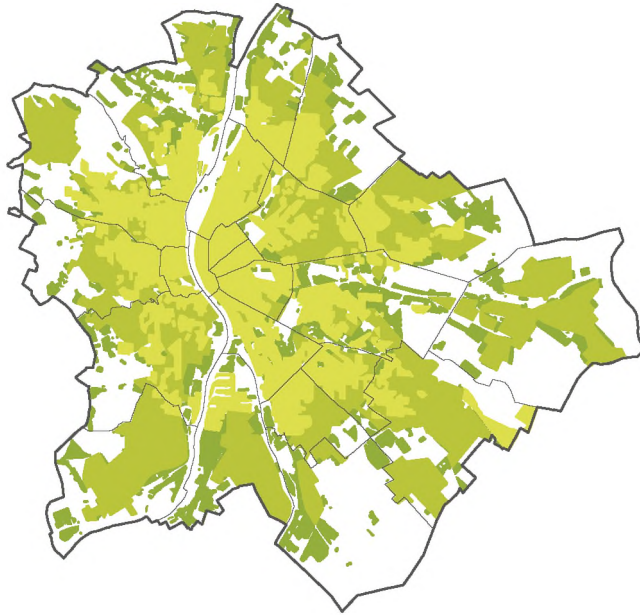




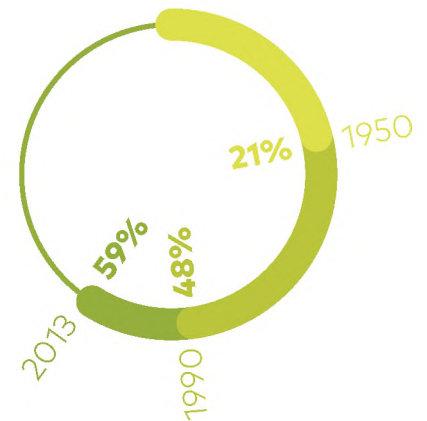
## Területhasználat

Budapest 525 km<sup>2</sup>-es területének 52%-át a beépített telkek teszik ki, 48%-a beépítetlen. Az 1950-ben létrejött „Nagy-Budapest” beépített területei az elmúlt fél évszázad alatt mintegy megháromszorozódtak, ami évente átlagosan 0,6%-os (313 ha/év) bővülésnek felel meg, azaz nagyjából ilyen ütemben zajlott a város szabadterületeinek csökkenése.

A város területének legnagyobb részarányát a lakóterületek jelentik. Ezen belül a lakóterületek 10%-át kitevő zárt sorúan, intenzíven beépített lakóterületen a lakosság 28%-a él. Ez a terület elsősorban a történelmi belvárost jelenti. A II. világháború után kezdtek épülni a lakótelepek, egészen a rendszerváltásig. Bár lakótelepek a lakóterületeknek csak a 12%-át adják, ugyanakkor a Budapestiek 34%-a itt él. Budapest lakóterületei azonban döntően szabadon állóan beépítettek (78%), itt a lakosság 38%-a talált otthonra.



Beépített területek alakulása 1950-2013 között



Területhasználat megoszlása 2018-ban







## Természetföldrajz

Budapest méltán világhírű panorámáját jellegzetes természeti adottsága határozza meg. A Duna völgye két eltérő részre osztja a várost: a folyó jobb partján a Budai-hegység helyezkedik el, a bal parton pedig a Pesti-síkság húzódik. A város domborzatát további kisvízfolyások teszik még változatosabbá.

Budapest természetföldrajzi változatosságának köszönhetően a város határain belül a hegyvidéki és síksági jellegű, illetve az erdei, réti és vízi élővilágok egyaránt megtalálhatók, a városban értékes barlangok, források, sziklák, lápok, mocsarak és tavak állnak védelem alatt.



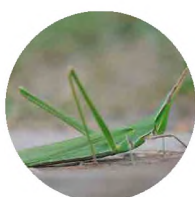
Kerecsensólyom



Kék cinege



Farkasalmalepke



Sisakos sáska

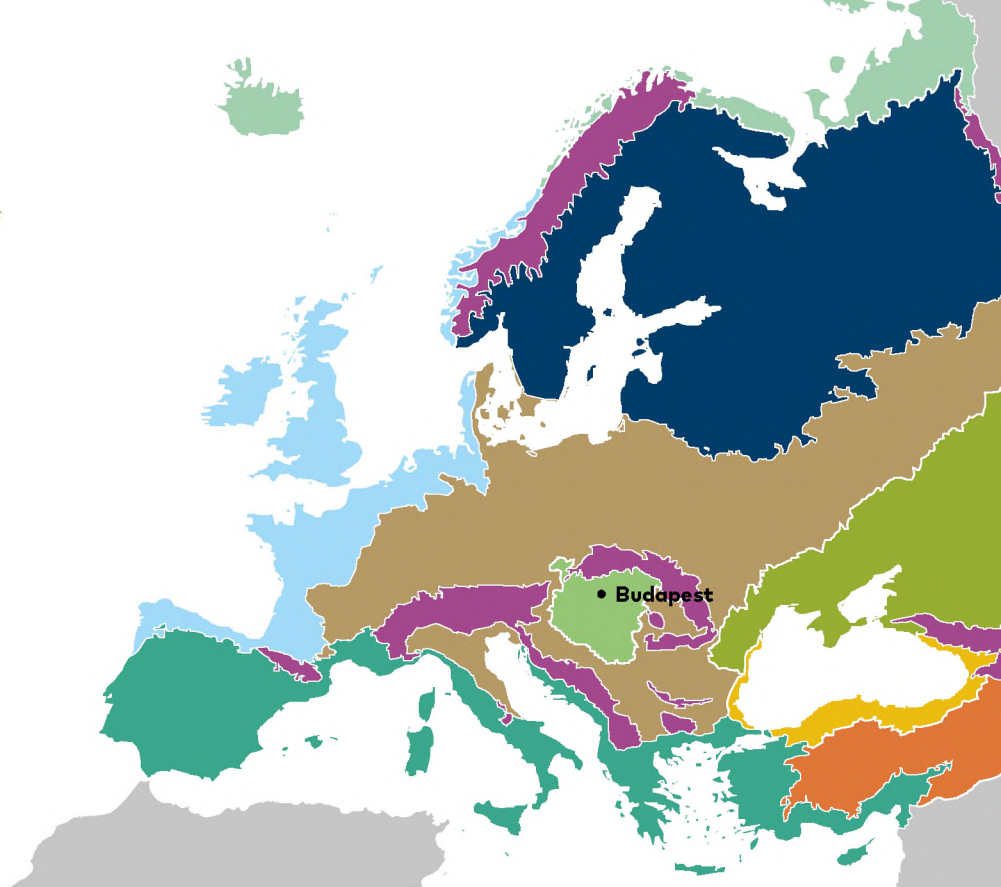
A Pannon biogeográfiai régió – ami az európai biogeográfiai régiók összterületének 3%-a – a madárvilág szempontjából is különös jelentőséggel bír, a magyarországi madárfajok 65%-a megtalálható Budapesten is, 110 faj pedig évente rendszeresen itt költ. Legfigyelemreméltóbb fészkelő fajok a rétisas (*Haliaeetus albicilla*), a füleskuvik (*Otus scops*), a holló (*Corvus corax*), a gyurgyalag (*Merops apiaster*) és a kuvik (*Athene noctua*).

A rovarok közül itt található a magyar ősziaraszoló (*Chondrosoma fiduciaria*), a magyar tavaszi fésűsbagoly (*Dioszeghyana schmidtii*) utolsó hazai élőhelye, valamint a Normafánál található Harangvölgyben a csíkos boglárka (*Polyommatus damon*) utolsó Kárpát-medencei élőhelye.



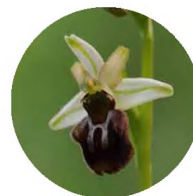
Budapest az EU területének alig 3%-át kitevő Pannon biogeográfiai régió legnagyobb településeként európai mércével is egyedülálló természeti változatossággal bír.

Arktikus  
Boreális  
Atlanti  
Kontinentális  
Magashegységi  
Pannon  
Mediterrán  
Sztyepp  
Fekete-tengeri  
Anatóliai



Európa biogeográfiai régiói

A Magyarországon előforduló mintegy 2.700 őshonos növényfajból több, mint 1.400 faj megtalálható Budapesten, amelyek közül mintegy 197 faj élvez törvényes oltalmat, 14 faj fokozottan védett kategóriába tartozik. Budapest természetvédelmi szempontú egyedülállóságát a jelentős kiterjedésű védett, természetközeli állapotú területek és egyes védett növényfajok kizárólagos (unikális) jelenléte erősíti. Három védett növényfaj – homoktövis (*Hippophae rhamnoides*), sárgás habszegfű (*Silene flavescens*), vajszínű atracél (*Anchusa ochroleuca*) – az országban kizárólag Budapesten fordul elő természetes élőhelyén.



Pókbangó



Kikeleti hóvirág



Téltemető



Szibériai nőszirm

**14**  
fokozottan  
védett faj

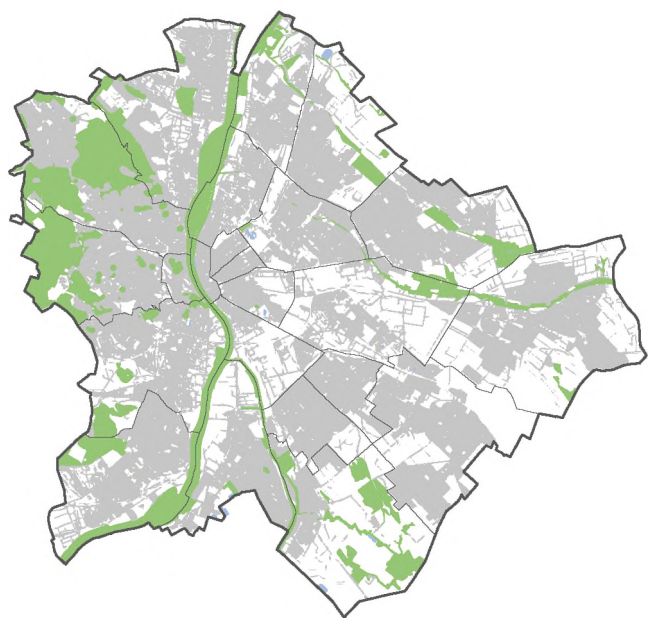
**197**  
védett  
növényfaj



A Magyarországon előforduló növényfajok közül **minden második megtalálható Budapesten.**

A fejlődő városnak nagy kihívást jelent természeti értékeinek megőrzése, aminek érdekében a fennmaradt természeti területek jellemzően többszintű jogi védelem alatt állnak: országos vagy helyi jelentőségű védettség Budapest területének 7%-át érinti, ami 3.671 ha terület. Az európai jelentőségű Natura 2000 területek hasonló nagyságban, jellemzően átfedésben vannak az országos és helyi jelentőségű védett területekkel.

*Budapest természetvédelmi jelentőségű területei*



*Homoktövises (IV. ker)*



*Apáthy-szikla (II. ker)*



*Merzse-mocsár (XVII. ker)*



*Csillebérc (XII. ker)*

### **Gellért fürdő**

Budapest a legtöbb termálkúttal rendelkező főváros:  
59 db

### **Gellért-hegyi barlang**

A budapesti barlangok felszíni védőövezete közel 670 ha nagyságú.

### **Gellért-hegy, Citadella (235 m)**

Természetvédelmi Terület, Magyarországon egyedül itt él a sárgás habszegfű.

### **A Duna-part látképe és a Budai várnegyed**

1987 óta a kulturális világörökség része.

### **Ínségzikla (95 m)**

Nevét onnan kapta, hogy csak alacsony vízállásnál (~95 cm alatt) látható, ami csak aszályos időszakban („ínség idején”) fordul elő.







## Zöldfelületi rendszer

A zöldfelületi rendszer a település sajátos felépítésű, biológiai folyamatokkal és ökológiai törvényszerűségekkel jellemezhető alrendszer; hatással van a városklímára, ezen belül is a levegő páratartalmára, hőháztartására (városi hőszigetekre), a talajvízháztartásra, a levegőminőségre, az élővilágra és az emberre.

Más hasonló léptékű európai nagyvárosokkal összevetve Budapest közepesen teljesít a közhasználatú zöldfelületekkel való ellátottság tekintetében. Budapesten átlagosan kb. 53 m<sup>2</sup> közhasználatú zöldfelület (erdőterület, közpark, közkert, sport és szabadidős terület) jut egy főre. Budapest területének 2%-án közparkok, közkertek találhatóak, ami azt jelenti, hogy átlagosan 6 m<sup>2</sup> zöldterület jut egy lakosra. A közparkok, közkertek csak 36%-a áll a Fővárosi Önkormányzat kezelésében, a többit jellemzően a kerületi önkormányzatok tartják fenn. Budapest erdősültsége a közigazgatási határra vetítve mintegy 11%-os, ami a vizsgált európai városok tekintetében átlagosnak tekinthető. A budapesti erdőterületek több mint kétharmada (kb. 70%) állami tulajdonú, vagy kezelője a Pilisi Parkerdő Zrt.

Egy főre jutó  
zöldfelületek nagysága



6 m<sup>2</sup>  
közpark

25 m<sup>2</sup>  
parkerdő



Budapest területének átlagos zöldfelület-intenzitása az elmúlt 23 évben 50% körül változott. A zöldfelületi intenzitás egyszerre fejezi ki a növényzettel fedett területek kiterjedésének arányát és a növényzet vitalitását.

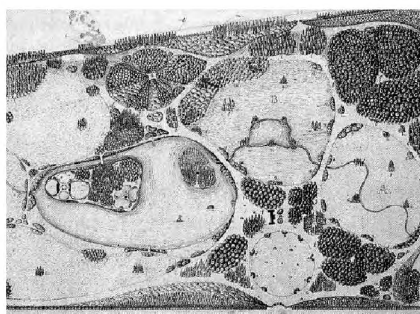
Az 1992 óta készült műholdfelvételek alapján összességében nem mutatható ki jelentős változás, de egyes területeken jellemző tendenciák figyelhetők meg, mint pl. a gazdasági jellegű területek zöldfelületi intenzitás-csökkenése, amelyet a barnamezős területek zöldfelületi intenzitás növekedése ellensúlyoz.

Budapest zöldfelület-intenzitása, 2015

- 0-10%
- 10-30%
- 30-50%
- 50-70%
- 70-90%
- 90-100%



Zöldfelület-intenzitás változása 1992–2015



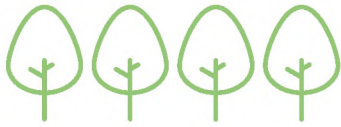
### Városliget

A világ első szabadon látogatható közparkja, egyúttal Budapest egyik leglátogatottabb parkja. A parkban jelentős beruházások (jellemzően közintézmény-fejlesztések) vannak folyamatban. Emellett megvalósítás alatt áll a park teljes megújítása is, ami az ország egyik legjelentősebb zöldterület-fejlesztésének számít.

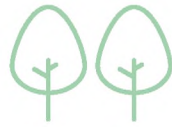




erdőben



magánterületen



közterületen

Budapesten becslések szerint 7,3 millió faegyed található, melyből 4,3 millió üzemtervezett erdőterületen, 2 millió pedig egyéb, nem közterületen (jellemzően magánterületen) található. A közterületekre mintegy 1 millió faegyed becsülhető, melyek 70%-ban a kerületi önkormányzatok kezelésében, 30%-ban a Fővárosi Önkormányzat kezelésében állnak.

A Fővárosi Önkormányzat az elmúlt években jelentős faültetési programot indított „10.000 új fát Budapestre!” címen. A program első ütemében a Főkert Nonprofit Zrt. az üres fahelyek beültetését, valamint 2018-tól az elöregedett fasorok tervszerű rekonstrukcióját tűzte ki célul. A 2016 óta futó program befejeztével, 2019. végére 10.000 db újonnan ültetett fával lett gazdagabb Budapest.

A Fővárosi Önkormányzat zöldfelületi rendszerének fejlesztése érdekében a közelmúltban elfogadta *Budapest Zöldinfrastruktúra Konceptióját*, amely kijelöli a legfontosabb zöldfelület-fejlesztési célokat, feladatokat. A koncepcióalkotás mellett a városban számos beruházás van folyamatban a zöldfelületek fejlesztésére, minőségi megújítására.

Prága 85

Varsó 83

Bécs 73

Párizs 65

**Budapest 53**

München 43

Barcelona 13

Bukarest 11

Egy főre jutó közhasználatú  
zöldfelületek nagysága, 2012  
(forrás: Urban Atlas) m<sup>2</sup>/fő



## Talajállapot

Budapesten a XIX. század végétől az 1989-es rendszerváltásig tartó időszak jelentős iparosodásának örökségeként barnamezős területek és – a környezetszennyező ipari-gazdasági tevékenységek és ellenőrizetlen hulladéklerakások következményeként – a talajban és talajvízben felhalmozódott szennyeződések maradtak hátra. Mindezek felszámolása következetes, nagy erőforrást igénylő munkát tesz szükségessé, figyelembe véve Budapest földtani és vízföldtani érzékenységét. A világhírű gyógy- és termásvízkincs, a szennyeződésre fokozottan érzékeny karsztvízbázis megóvása kiemelt fontosságú.

A város területén 1996 óta több mint 240 területen vált szükségessé részletes tényfeltárás; ezen időszak alatt a kármentesítésre kötelezett területek több mint felénél eredményesen elvégezték a szükséges műszaki beavatkozást is. Budapesten 2019 februárjában 129 kármentesítési eljárás volt folyamatban.

*Regisztrált kármentesítési eljárások Budapesten, 2019*  
(forrás: PMKH)

- 13% tényfeltárás
- 16% műszaki beavatkozás
- 24% utómonitoring
- 47% lezárt kármentesítés





## Metallochemia terület kármentesítése

10 éve fejeződött be Budapest eddigi legnagyobb volumenű kármentesítési beruházása az egykori Metallochemia gyártelepének környezetében. Az 1910 és 1990 között működő nagytétényi üzem súlyosan elszennyezte a környezetét, veszélyeztetve a környékbeli lakosság egészségét. A gyár, valamint a környezetében található több mint ezer lakóingatlanok kármentesítése során több százezer köbméter kohósalakot és nehézfémekkel szennyezett talajt termeltek ki. A szennyező anyagokat részben egy zöldfelületként kialakított, zárt szarkofágba helyezték, részben a gyártelepet metsző M6-os sztrádaszakasz töltésénél használták fel.



Az egykori külterületi részekre települt iparvállalatok ma már lakott településrészekkel körbevett barnamezős területként várnak sorsukra. Budapesten jelenleg legalább 1.200 ha olyan barnamezős terület található, amelynek korábbi funkciója felhagyott, vagy alulhasznosított és újbóli használatba vétele beavatkozást igényel.

A Fővárosi Önkormányzat a barnamezős területeket a városfejlesztés célterületeként határozta meg hosszú távú fejlesztési koncepciójában, amely alternatívát nyújt a zöldmezős fejlesztésekkel szemben. A célkitűzéssel összhangban született meg a *Barnamezős területek fejlesztése Tematikus Fejlesztési Program (TFP)*, amely egységes keretbe rendezi e területek átalakulását segítő fejlesztéseket.

A Fővárosi Önkormányzat elkészítette a *barnamezős területek kataszterét*, 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 ezer ha területet lefedve.



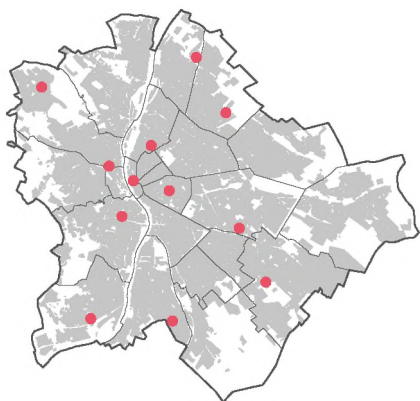
**3 ezer ha**  
barnamezős és  
alulhasznosított  
terület



# Levegőminőség

A levegőszennyezettség Budapest egyik legjelentősebb környezeti problémája, amely károsan befolyásolja a lakosság egészségi állapotát, a természeti környezet állapotát, továbbá hozzájárul a klímaváltozás erősödéséhez. Budapest levegőminőségét elsősorban az épületek fűtéséből és a közlekedésből származó károsanyag-kibocsátás befolyásolja.

Az elmúlt évtizedekben az országos és az európai trendekkel összhangban nagymértékben csökkent az ipari eredetű légszennyező anyagok (kén-dioxid, szén-monoxid, nitrogén-oxidok és szilárdanyag részecskék) kibocsátott mennyisége. Elmondható, hogy jelenleg nagyságrendekkel jobb a budapesti levegőminőségi helyzet, mint 50-60 évvel ezelőtt, amikor a kén-dioxid éves szint átlaga a mai határérték 3-4-szerese volt.

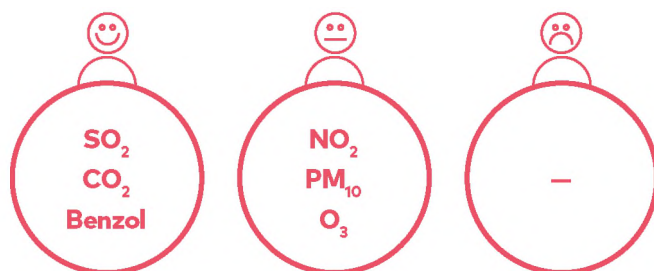


## Légszennyezettség-mérés Budapesten

*A budapesti levegő szennyezettségének vizsgálatai egészen korán, 1929-től kezdődtek meg, és már 1974 óta folytak olyan automatizált mérések, melyek eredményei többnyire a mai mérési eredményekkel is jól összehasonlíthatók. Budapest levegőminőségéről jelenleg 12 automata mérőállomás biztosít folyamatosan adatokat.*



Budapest PM<sub>10</sub> (szálló por), nitrogén-dioxid és talajközeli ózon szennyezettsége európai viszonylatban átlagosnak mondható az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA) által publikált adatok alapján. Mindezzel együtt az elmúlt tíz év mérési eredményei alapján, Budapesten a nitrogén-dioxid (NO<sub>2</sub>), a PM<sub>10</sub> (szálló por) és annak benz(a)-pirén (BaP) tartalma még rendszeresen meghaladja a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértékeket, továbbá a talajközeli ózonszint esetenkénti feldúsulása okoz rendkívüli levegőterheltséget. A többi légszennyezőanyag (kén-dioxid, szén-monoxid és benzol) esetében nincs, vagy sokkal kevésbé jelentős a probléma – a magyarországi hatóság ezen anyagok esetében Budapest levegőjét kiválóan minősítette.



A PM<sub>10</sub> közvetlen kibocsátása (jelentőségük sorrendjében) a háztartások, intézmények fűtési célú tüzelése (szilárd biomassza égetés elsősorban), majd a közúti közlekedés (korom, felvert por, kopásból eredő részecskék), az ipari termelés és a mezőgazdaság. Az egészségre leginkább ártalmas a finom por (PM<sub>2,5</sub>) frakció, mivel jelenleg nem ismert olyan azonosítható küszöbérték, amely alatt az ne jelentene egészségügyi veszélyt. A Nemzeti Népegészségügyi Központban elvégzett becslések szerint a budapesti PM<sub>2,5</sub> szint a 30 év feletti idő előtti halálesetek mintegy 3-7%-áért felelős. Ha a budapesti városi háttér mérőállomáson (Kórákás park) a 2017-ben mért PM<sub>2,5</sub> éves átlagértéket (21 µg/m<sup>3</sup>) Budapest teljes területére érvényesnek tekintjük, akkor ennek a szintnek a WHO által ajánlott határértékre (10 µg/m<sup>3</sup>) való csökkentésével 1.334 idő előtti halálesetet lehetett volna megelőzni, ami abban az évben az összes budapesti haláleset 6,4%-a.

A lakosság egészségi állapotát Magyarországon leginkább a dohányzás, a magas vérnyomás, az étrendi kockázat vagy a magas testtömeg index határozza meg, a légszennyezettség 2017-ben a nyolcadik tényező volt. Gyermekes esetében a légszennyezettség hatása jelentősebb, mert ebben a korcsoportban a további tényezők közül több nem jellemző.

A magas nitrogén-dioxid (NO<sub>2</sub>) szint elsősorban egyértelműen a közúti közlekedés kibocsátásához köthető, ezt követi az energiatermelés, majd a lakossági fűtés hozzájárulása.

Határérték 200

Belgrád 173

Párizs 143

London 139

München 132

Varsó 127

Barcelona 114

Prága 108

Stockholm 106

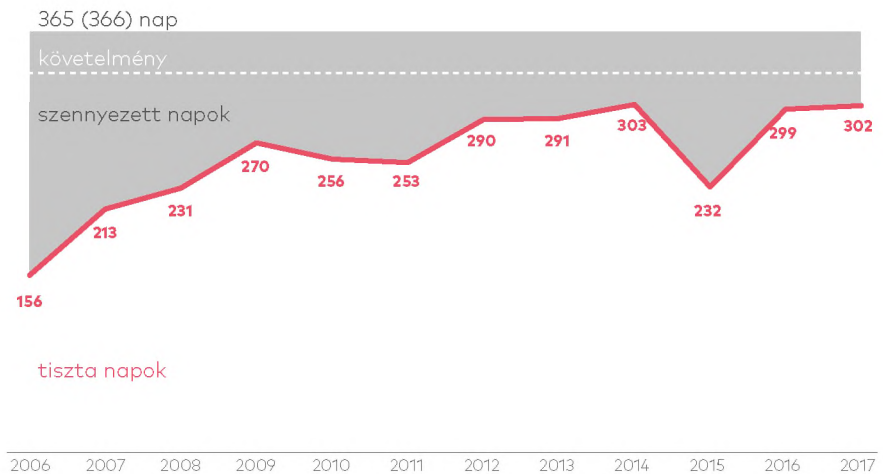
**Budapest 106**

Bécs 93

NO<sub>2</sub> szempontjából 19. legszennyezettebb óra átlageredménye, 2016 (forrás: EEA)

µg/m<sup>3</sup>

61,4 Belgrád



53,6 Varsó

Az év  $PM_{10}$  tiszta napjainak aránya, 2006-2017  
– amikor minden budapesti mérőállomás 24 órás  
eredménye a határérték ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) alatt teljesült

50,0 Határérték

49,2 Budapest

A talajközeli ózonszennyezettség kialakulása összetett, bonyolult folyamatok eredménye, összefüggésbe hozható többek között a városi nitrogén-oxid kibocsátással és a képződéséhez megfelelő intenzitású napsugárzás és magas napi átlaghőmérséklet szükséges. Az utóbbi tíz évben két alkalommal fordult elő, hogy az ózon szint miatt a szmogriadó tájékoztatási fokozatát kellett elrendelni, de a jövőben várható kedvezőtlen klimatikus változások miatt további állapotromlásra kell felkészülni.

41,2 Párizs

39,9 Prága

A téli időszakban időről-időre előfordulnak olyan epizódok, amikor a magas  $PM_{10}$  szennyezettségi szint miatt szmogriadót kell elrendelni. A szmogriadó során a lakosság tájékoztatása mellett a gépjárműforgalom korlátozására is sor kerülhet: a kritikus helyzetben kitéve a városi közlekedésből a kedvezőtlen környezeti besorolású gépjárműveket. A Fővárosi Önkormányzat a közelmúltban döntött a szmogriadó esetén elrendelhető további szigorításokról: további járműkategóriák (a rendszám-tábla nélküli segédmotoros kerékpárok, valamint az Euro 3-as és 4-es után az Euro 5-ös dízeljárművek is) „tiltó listára” kerültek, ezzel amennyiben a szmogriadó elrendelése szükséges, akkor gyakorlatilag a gépjárművek szennyezőbb felét a korlátozás érinteni fogja.

35,0 Bécs

34,9 Barcelona

Fontos megemlíteni, hogy a riasztási fokozatot jelentő kiemelkedő szennyezettségi szintet a legújabb kutatási eredmények alapján 80-90%-ban a különleges meteorológiai helyzet eredményezi, illetve annak lényegi változása szünteti meg.

32,6 München

A levegőminőség javítását szolgáló projektek elsősorban energia-gazdálkodáshoz és a városi közlekedéshez köthetők. A Fővárosi Önkormányzat ezt szem előtt tartva hangsúlyt fektet a környezetbarát mobilitás előtérbe helyezésére és a távhőellátás fejlesztésére is.

$\mu\text{g}/\text{m}^3$

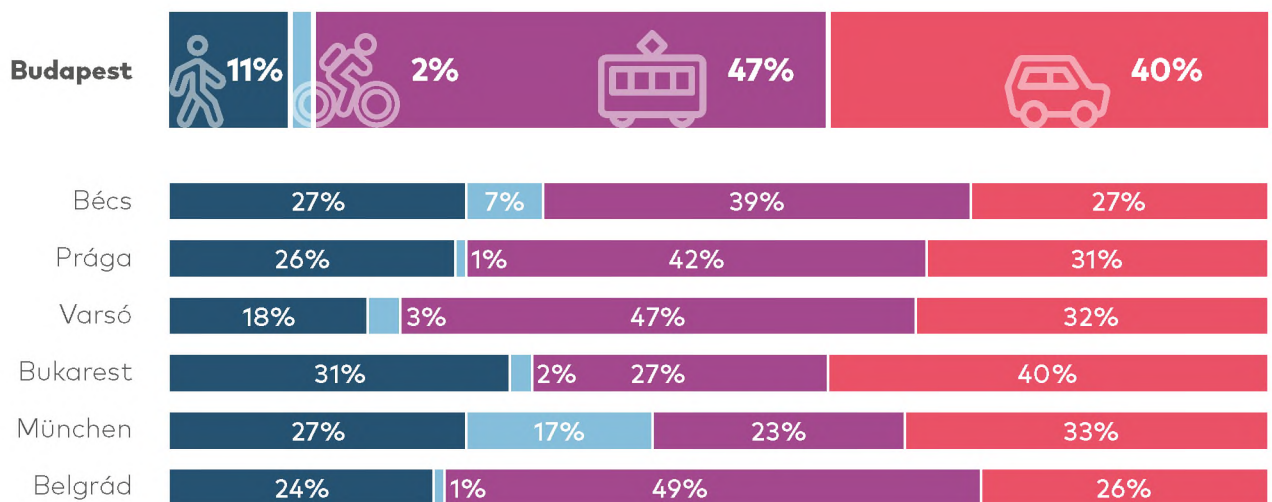
$PM_{10}$  szempontjából 36. legszennyezettebb nap  
átlageredménye, 2016  
(forrás: EEA)





# Közlekedés

Budapest energiafelhasználása tekintetében a közlekedés jelenik meg második legmeghatározóbb tényezőként, a közlekedésben felhasznált benzin és gázolaj elégetése a város CO<sub>2</sub>-kibocsátásának 17%-áért felel. E mellett a közlekedés szerepe meghatározó a város két legkritikusabb környezeti problémájában: alapvető tényező a zaj- és rezgésterhelésben, és számottevő a levegőminőségre gyakorolt hatása, azaz a város élhetőségét nagyban befolyásolja.



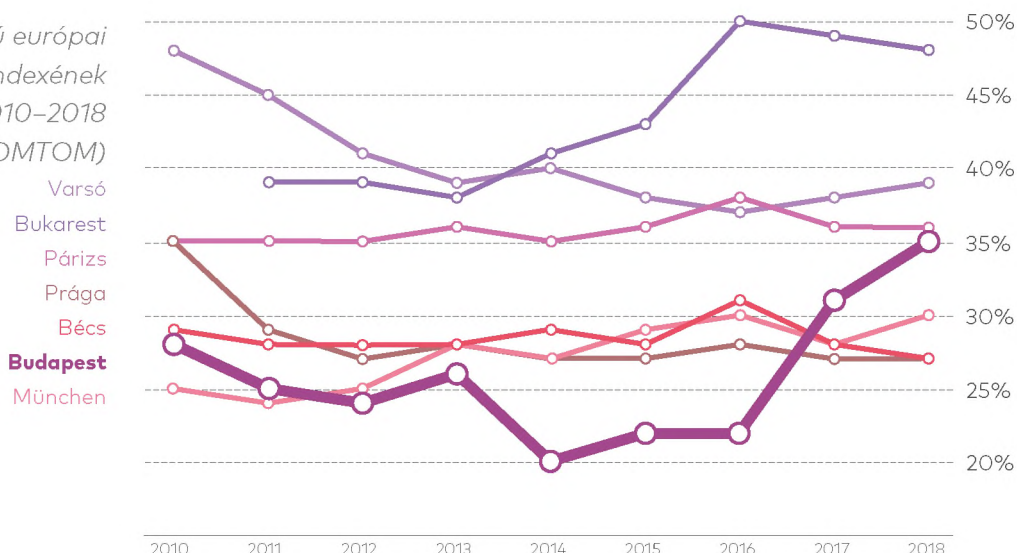
A közlekedési módok megoszlása Budapesten és nemzetközi összehasonlításban

Budapesten az egyes közlekedési módok részarányai a következők: 47% közösségi közlekedés, 34% személygépjármű sofőr, 6% személygépjármű utas, 11% gyaloglás, 2% kerékpározás. A vizsgált európai városokkal összehasonlítva Budapesten magas a személygépjárművet használók aránya.

A közforgalmú közlekedésen belül a környezetbarátnak tekinthető kötöttpályás (villamos, fogaskerekű, trolibusz, HÉV, metró, földalatti, sikló, libegő) közlekedés utaskilométerének aránya 55%.

Budapest közúthálózatának forgalmi terhelése 2007-2017 között érdemben nem változott (a gazdasági helyzet függvényében mindösszesen 1,5-2%-ot növekedett). Ez időszakban a gépjárműállomány öregedése jellemző, a gépkocsik átlagéletkora 12,2 év, amely azonban kedvezőbb az országosnál. A főváros és az agglomeráció között zajló kétirányú forgalom jelentős, nagysága – az átmenő forgalmat leszámítva – 600 ezer személygépkocsival közlekedő, valamint 350 ezer közösségi közlekedést igénybe vevő utas naponta. A személygépkocsival történő ingázás csökkentése érdekében a Főváros célja segíteni az eszközváltást és P+R parkolók kialakítását.

A hasonló adottságú európai városok torlódási indexének változása, 2010–2018  
(forrás: TOMTOM)



A belvárosban problémát jelent a parkolóhelyek hiánya és az ebből adódó kereső forgalom, valamint a torlódások környezetterhelése. Az utóbbi nagyságát jól szemléltető torlódási index szerint, amely megmutatja, hogy az utazási idő mennyivel hosszabbodik meg a szabad forgalmi áramláshoz képest, Budapest zsúfolt városnak tekinthető, mivel 2018-ben 229 városból a 23. helyen szerepelt.

A gépjárművek meghajtási módja szerint Budapesten a benzin- és dízelüzemű gépkocsik túlsúlya a jellemző, az alternatív üzemanyag-meghajtású járművek aránya nem éri el a teljes állomány 1%-át. A "zöld rendszámú" járművek (5-ös környezetvédelmi osztályú; tiszta gázüzemű- vagy elektromos meghajtású, valamint hibrid gépjárművek) száma 2013-2015 között 5-10%-kal nőtt, 2018 decemberében számuk Magyarországon megközelítőleg 10 ezer db volt.



Jelenleg Budapesten közel 200 db elektromos töltő található, az elektromos töltőinfrastruktúra kialakítása folyamatos. A használatuk jelenleg ingyenes, továbbá a zöld rendszámú járművek továbbra is díjmentesen várakozhatnak a fizető várakozási övezetekben.

A légiforgalom nagysága mind az utasszám, mind a gépmozgások száma tekintetében nő. A növekedés üteme továbbra is az Európai Unió átlag feletti, de még mindig nem éri el a régiós nagyvárosok (Prága, Varsó) forgalmi nagyságát. A teherforgalom (cargo) az utasforgalom változását is meghaladó mértékben nő.

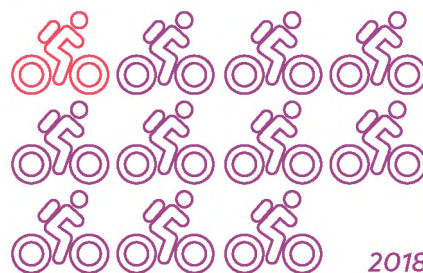
Az elmúlt 20 évben Budapest belső területén a kerékpáros forgalom nagysága kb. tízszeresére nőtt, a külső területeken ennél kisebb mértékben növekedett. Budapesten a kerékpárforgalmi főhálózat hossza 2010-ben 209 km volt, 2018 végén pedig 317 km, ami 52%-os növekedést jelent. Infrastrukturális beavatkozások nélkül kerékpározás-barátnak tekinthető a más módon kerékpározásra ki nem jelölt mellékúthálózaton kb. 1.900 km.

A közlekedési kibocsátás csökkentésében előrelépést jelentett a közösségi közlekedés fejlesztése, mint például a 4-es metró megépülése vagy a BKV járműfejlesztési projektje, mely keretében 2017 decemberéig összesen 47 db villamos és 36 db trolibusz állt forgalomba.

További kibocsátás-csökkentést jelent a kerékpáros infrastruktúra bővítése és a MOL Bubi közbringa rendszer létrehozása, amely ma már 127 gyűjtőállomással és 1.546 kerékpárral rendelkezik a belvárosban, fejlesztése folyamatosan zajlik a külsőbb városrészek felé. Ezek mellett a közösségi autóbérlő szolgáltatások is folyamatosan bővülnek, amelyek esetén többnyire elektromos autót lehet igénybe venni. Remélhetőleg a jövőben már csak elektromos meghajtású autóbérlő szolgáltatások lesznek elérhetők.

A városi gépjármű forgalom csökkentése érdekében többek közt megépült az MO keleti szektora, az M6 autópálya és a Megyeri híd.

2000



## A budapesti villamoshálózat a világ élmezőnyében

*Budapest első villamosvonala 1889-ben került kialakításra a Nyugati pályaudvar és a Király utca között. A villamoshálózat Budapest közösségi közlekedésének egyik alapeleme, az igénybevevő utasok számában (396 millió fő/év) világelső. A nagykörúti 4-es 6-os villamos Európa egyik legforgalmasabb villamosvonala, naponta közel 200.000 ember veszi igénybe. Az 1-es vonalon közlekedő CAF Urbos 3 típusú jármű 55,9 m-es hosszával a leghosszabb villamos a világon. A duna-parti 2-es vonalat a világ tíz legszebb villamosvonala között tartják számon.*







# Zajterhelés

Budapest környezeti problémái közül az egyik legjelentősebb a magas zajterhelés, amely károsan befolyásolja az emberek közérzetét, életminőségét és egészségét.

A budapesti zajterhelés elsődleges forrása a közúti közlekedés. Néhány főútvonal környezetében az egész napra meghatározott zajterhelési szint ( $L_{den}$ ) 12-17 dB-lel nagyobb a vonatkozó küszöbértéknél. A közúti forgalom mellett jelentős az egyre növekvő mértékű légi forgalom zajterhelése is. A rohamosan növekedő légi közlekedés hatására, illetve a légtérhasználat szabályozásának változása miatt szinte az egész városban felmerülnek panaszok.

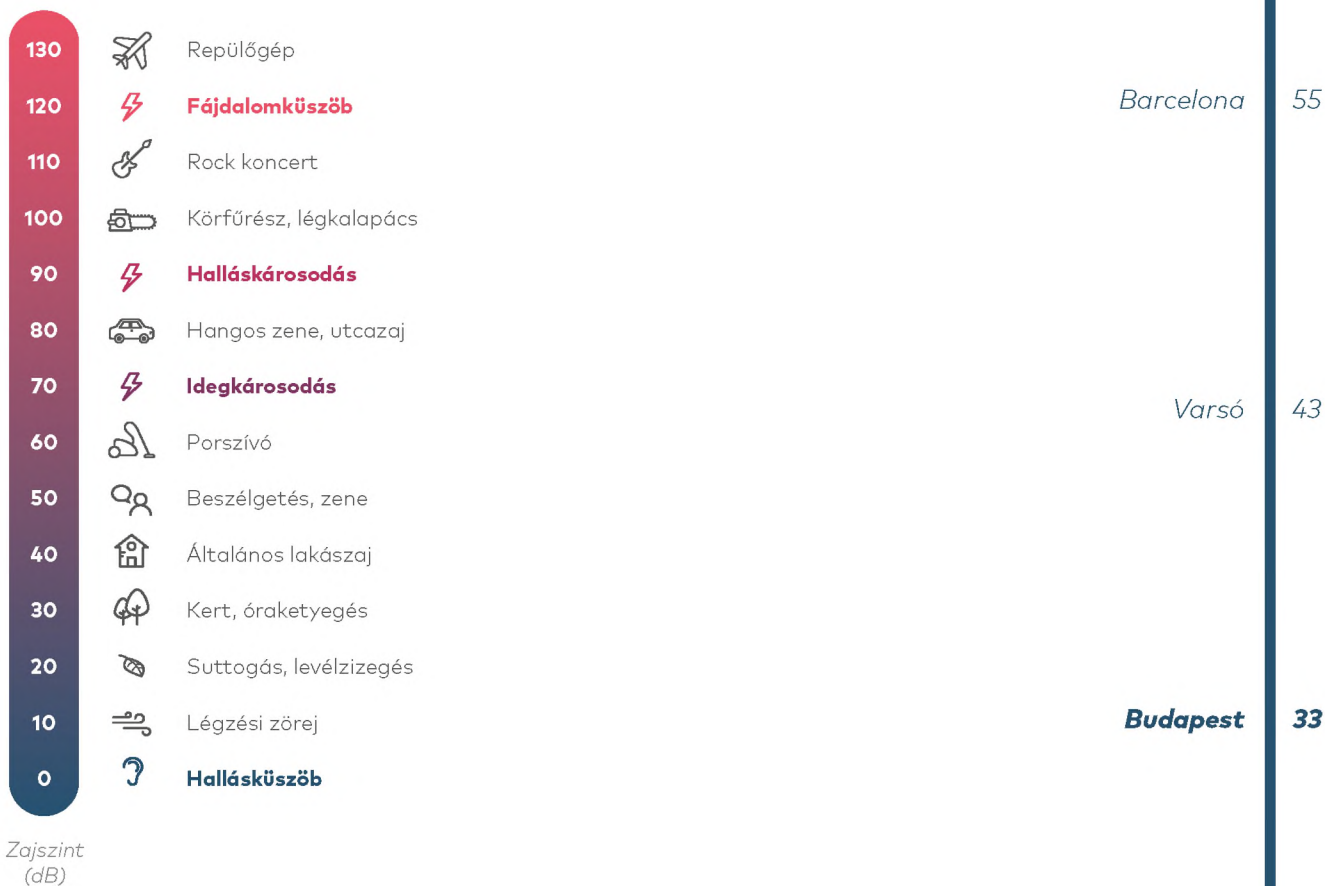


## Budapest stratégiai zajtérképe

2018-ban elkészült Budapest új stratégiai zajtérképe, amely alapján elemezhetővé vált 10 éves távlatban a zajterhelés alakulása. A Fővárosi Közgyűlés jóváhagyta az új felmérésen alapuló zajcsökkentési intézkedési tervet.

*Közúti zajterhelés nappal, 2018*



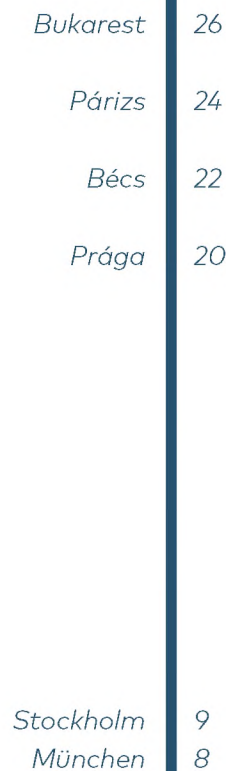


Zajszint  
(dB)

Budapesten a lakosság mintegy 27%-a 65 dB feletti  $L_{den}$  zajszinttel terhelt, ami már egészségkárosító hatásúnak tekinthető. A jelentősen magas éjszakai terhelési szint a nappali értékhez közeli mértékben terheli a lakosságot. A vizsgált európai városokkal való összehasonlításban Budapest lakossága átlagon felüli zajterheléssel érintett.

Az elmúlt évtizedben több olyan zajcsökkentési intézkedésre került sor, amely nagy népsűrűségű területet érintett kedvezően. Az M0-s autópálya északi, Megyeri híddal bezáruló szakaszának eredményeképpen a belső főforgalmú útvonalakon jelentős mértékben csökkent az átmenő forgalom, főleg – a zajterhelés szempontjából erősen meghatározó – nehéz-tehergépjárművek tekintetében. Továbbá jelentős beruházások történtek zajvédő falak építése terén is, illetve a közösségi közlekedés fejlesztésével (M4 metró átadása, zajcsökkentett pályatestek létesítése a villamos vonalakon, korszerű járműpark beszerzése) is csökkent a zajterhelés a zajkonfliktusos területeken.

A zajterhelés mérséklésében, az érintettség csökkentésében hatékony eszközként szolgálhat a stratégiai zajtérkép (különösen a forgalmi rend megváltoztatása, az utak felújítása vagy az új beépítések esetén).



Közúti forgalom zajterhelésével érintett lakosság aránya (forrás: Eionet) %



## Vizek

Az édesvízkészlet a Föld egyik legnagyobb és sajnos egyre fogyatkozó kincse. Magyarország szerencsés helyzetéből adódóan kiemelkedően jó minőségű és nagy mennyiségű édesvízkészlettel bír. Budapest különösen bővelkedik a gyógy- és termálvizekben. Kihívást jelent, hogy az ország édesvíz készletének döntő hányada a határon túlról érkezik (a vízvagyon csupán 5%-a hazai eredetű), ezért a vízbázis igen sérülékeny. Jelenleg a vízkészletünk jelentős része hasznosítás nélkül átfolyik az országon. A jövő kihívása, hogy a vizek minőségét megőrizzük, azokat helyben hasznosítsuk, összhangban a vízkártétel fokozódó veszélye elleni megfelelő védelemmel.



### Wein János

*Budapesten a vízszolgáltatás intézményes tervezése és kiépítése 1873-tól Wein János vezetésével kezdődött meg. Az ivóvízellátás kezdeti időszakát több évtizedes szakmai vita kísérte, végül a Wein által is meggyőződéssel képviselt, dunai vízbázisra alapított természetes, ún. partiszűrésű ivóvízellátó rendszer került kialakításra. Ez a vízáadó képesség és a termelt víz minősége szempontjából hosszú távon jó döntésnek bizonyult, hiszen napjainkig ilyen elven – különböző technikai, technológiai lépcsőkön keresztül – jut el az ivóvíz a fogyasztókhoz.*



Budapest esetében kiemelkedő a Duna vízére és a partiszűrés természetes lehetőségének használatára alapozott ivóvízellátás biztonsága. A szolgáltatott ivóvíz minőségét akkreditált laboratóriumban folyamatosan ellenőrzik, a szolgáltatott ivóvíz minősége minden vizsgált paraméter tekintetében megfelel a követelményeknek. Budapest természeti kincsei közé sorolhatók a gyógyfürdők és hévizek is. A városban jelenleg 113 hidegvíz kút és 59 termálkút üzemel, amelyek 14 termál-, illetve gyógyvizes fürdőt, valamint további karsztvizes, ásványvizes strandfürdőket látnak el.



Nemzetközi összefüggésben hazánk az első öt, termálvízben leggazdagabb ország közé tartozik: Japán, Izland, Olaszország és Franciaország után Magyarország a világ 5. termálvíz nagyhatalma. A Magyarországon található 220 elismert gyógyvízből 16, míg a 224 ásványvízből 19 Budapesten ered.

Budapesten naponta átlagosan mintegy félmillió köbméter szennyvízmennyiség keletkezik. Az elmúlt évtizedekben jelentős fejlődés ment keresztül a város szennyvízkezelése: 2009-ben üzembe állt a harmadik és egyben a legnagyobb kapacitású *Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep*, amelynek köszönhetően a budapesti szennyvizek fele helyett már közel 100%-át teljes, biológiai tisztítás után vezetik be a Dunába. Az elmúlt évek jelentős fejlesztései eredményeként Budapest csatornázottságának mértéke mára szinte teljesnek mondható (az ingatlanok rákötési aránya meghaladja a 99%-ot).

Fenti, szennyvízkezelési eredmények pozitívan hatnak a felszíni vizek minőségének alakulására: a 2009 és 2017 közötti időszakot vizsgálva megállapítható, hogy a Duna vízminősége néhány paramétertől eltekintve megfelel a jogszabályban előírt határértékeknek. A kisvízfolyások és a Ráckevei (Soroksári)-Duna minősége azonban még elmarad a kívánt szinttől.

Az elmúlt években egyre inkább előtérbe került a városi kisvízfolyások vízminőségét is javító revitalizációjának igénye, mivel e területek komplex szerepet tölthetnek be, mint rekreációs zöldfolyosó és városi élőhely. Elkezdődött a Rákos-patak és környezetének revitalizációjának előkészítése egy megvalósíthatósági tanulmányterv és mesterterv készítésével, amely a patak menti területek hasznosításának, átalakításának elképzeléseit tartalmazza. A Fővárosi Önkormányzat tanulmányterveket dolgozott ki továbbá a Szilas-patak és a Ráckevei (Soroksári)-Duna menti területekre is.

Párizs 187

Belgrád 151

Bukarest 148  
Stockholm 148

Bécs 130

**Budapest 129**

München 128

Barcelona 127  
Varsó 127

Prága 108

Háztartási ivóvíz-fogyasztás l/fő/nap



## Klímvédelem

A klímaváltozás napjaink egyik legnagyobb kihívása. A gyors ütemben zajló változásokért mindenkinek felelősséget kell vállalnia, mivel a jelenkori fogyasztói társadalom igényeihez nagymértékű üvegházhatású gázkibocsátás (elsősorban CO<sub>2</sub>-kibocsátás) társul. A nagy városok különösen nagy kihívások elé néznek, mivel a városklíma miatt itt fokozottabban érvényesülnek a negatív éghajlati hatások. A klímaváltozás hatással van az egészségi állapotra, a természeti és az épített környezetre, ezért a kibocsátás-csökkentés, a hatások megelőzése mellett most már a bekövetkezett hatásokhoz való alkalmazkodásra is nagy figyelmet kell fordítani.

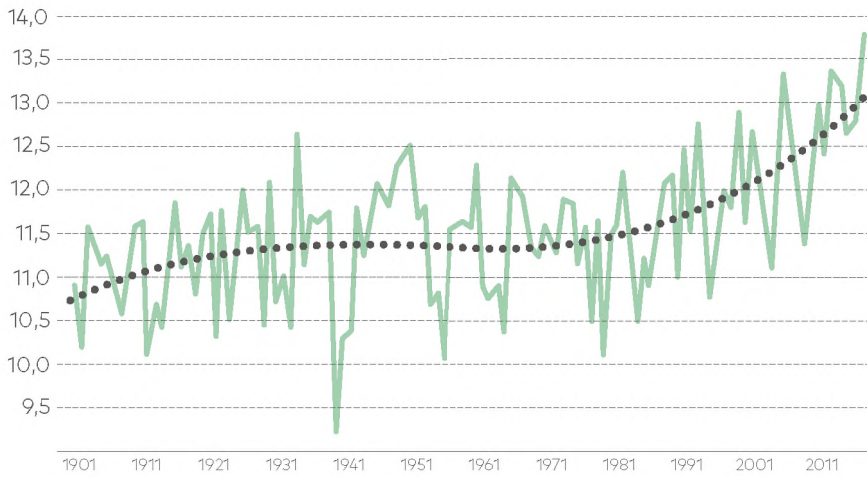


**3-4 °C átlaghőmérséklet  
emelkedés várható  
Magyarországon  
2100-ig**

Budapest éghajlati viszonyainak alakulásában is egyértelműen megjelenik a globális klímaváltozás és a lakosok is érzékelik a hatásait. 1901 és 2018 közötti időszak alatt az évi középhőmérséklet több mint 1 °C-kal emelkedett. Ezzel párhuzamosan, a '70-es évektől kezdve a napfénytartam évi összege is növekedett. A besugárzás erősödése pedig tovább fokozza a városlakók hőérzetét.

Mindemellett a szélsőséges időjárási események gyakorisága is nő. Az utóbbi évtizedekben a hőhullámok gyakorisága ugrásszerűen megnőtt. A hőhullámos, kánikulai napokon jelentősen megnő a halálesetek száma, ekkor Budapesten 15-20%-kal több a halálesetek száma.



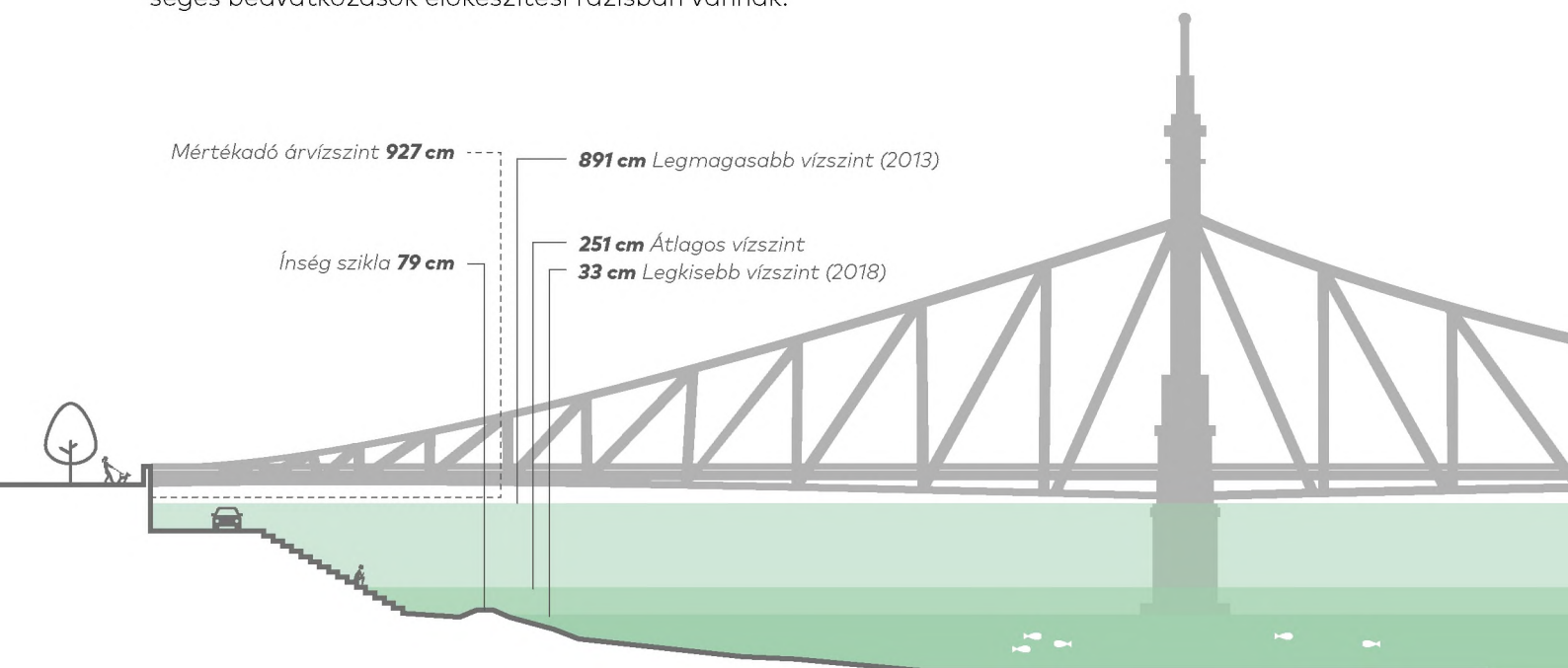


Az évi középhőmérséklet változása Budapest belterületén 1901-2018 között (°C)  
(forrás: OMSZ)

További károkat okoz a hirtelen lezúduló jelentős mennyiségű csapadékkal járó esős napok gyakoribb előfordulása is. Ilyen napokon a város csatornahálózata túltelítődik, és a víz az utcákon hömpölyög, megbénítva ezzel a forgalmat.

A klímaváltozással összefüggésben az árvízveszély kezelése az egyik legjelentősebb kihívás. A szélsőséges csapadékesemények hatására az árvizek is mind szélsőségesebbé válnak. Emellett azonban a nagyvízi meder területhasználatának megváltozása (a beépített területek növekedése) is nagyban növeli az árvízi kockázatot, e probléma megoldása meghaladja a város lehetőségeit; állami beavatkozást, illetve nemzetközi összefogást igényel.

Az elmúlt években a Duna árvízszintje több alkalommal is (2002, 2006, 2010, 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 magasságihiányosak, szerkezetük, keresztmetszetük sok helyen fejlesztésre szorul, a szükséges beavatkozások előkészítési fázisban vannak.





## A nagy pesti árvíz

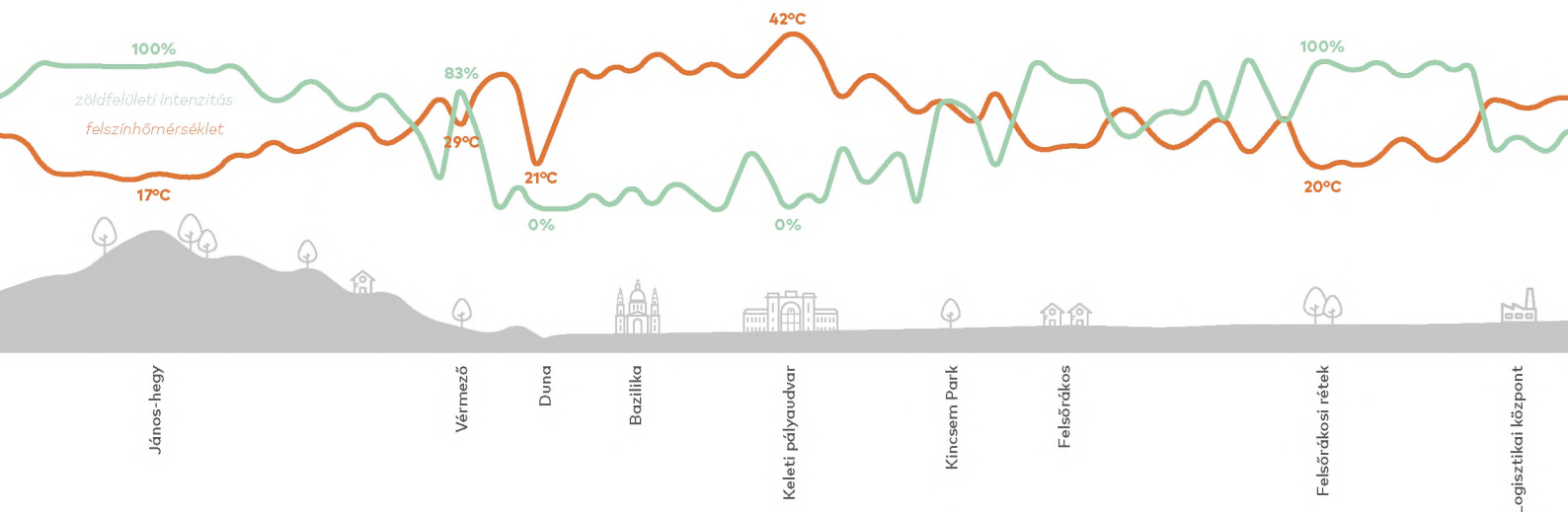
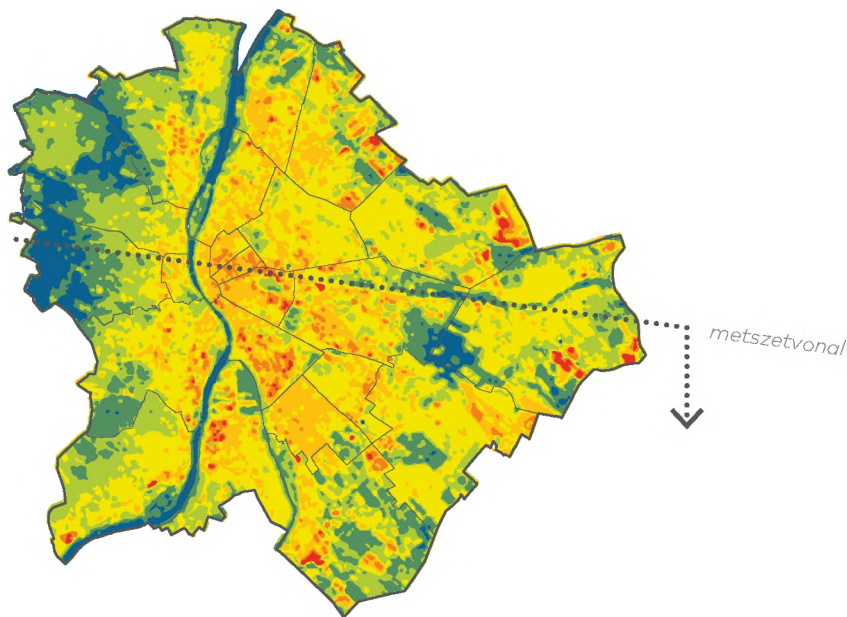
Az 1838-as jeges árvíz során a nagy mennyiségű csapadék és hóolvadás miatt a víz áttörte a gátakat, és a vízszint emelkedését a város déli részén keletkezett jégdugók is fokozták. A jeges ár súlyos pusztítást végzett a városban, amelyről báró Wesselényi Miklós így ír:

„kezdetek a házak omlani s düledezni. Ezeknek ropogása, rohanása, a víz közt emelkedő porfellegek, a rémítő sikoltás, sírás, ordítás borzasztó képét mutatta a dúló enyészetnek.” Az árvíz következtében több mint 50.000 ember vesztette el hajlékát és 151-en meghaltak. Ezek után született döntés a rakpartok megépítéséről.

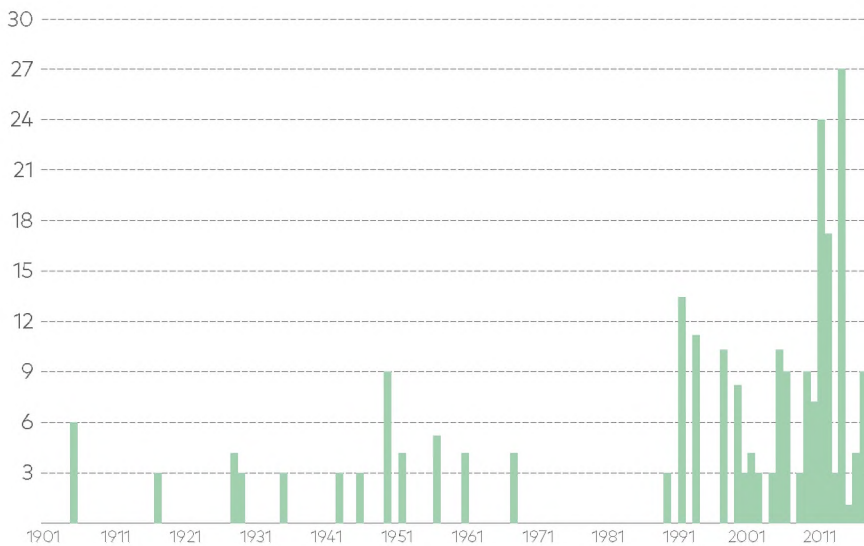
Az éghajlatváltozás hatásait Budapesten a jelentős mértékű városi hősziget-hatás is tovább súlyosbítja: a sűrűn beépített területek hőmérséklete a nyári időszakban 4-6 °C-kal magasabb, mint a nagy zöldfelületekkel rendelkező külső területeké. Ugyanakkor egy kiragadott pillanatban ennél akár jóval nagyobb különbségek is lehetnek. A hőtérképen látható, hogy az erdőterületek 15-25 °C-os felszínhőmérsékletével szemben a belvárosban 35-40 °C jellemző. A budapesti hősziget intenzitása a vizsgált európai nagyvárosok sorában közepesnek számít.

Budapest felszínhőmérséklete  
2016. augusztus 31-én

- 45 °C felett
- 40-45 °C
- 35-40 °C
- 30-35 °C
- 25-30 °C
- 20-25 °C
- 15-20 °C







A legalább 3 napig legalább 27 °C napi középhőmérsékletű hőhullámos napok évi száma Budapest belterületén 1901-2018 között, homogenizált adatok alapján (forrás: OMSZ)

Egyes kutatások szerint a közeljövőben (2050-ig) az országos éves átlaghőmérséklet 1-2 °C-kal emelkedni fog. A fagyos napok száma 18 nappal csökken, míg a meleg és szélsőségesen meleg napok száma 12 nappal növekedni fog. A csapadék mennyiségében éves szinten csak kismértékű csökkenés várható, de jelentősen megnövekszik a csapadékmentes időszakok hossza. A szélsőséges csapadékesemények viszont emelkedni fognak, különösen ősszel és télen.

A Fővárosi Önkormányzat már nagy lépéseket tett a kibocsátások csökkentése érdekében. Azonban a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás területén még nem történt átfogó fejlesztés, habár az egyes szakterületeken, mint pl. az árvízvédelem, történnek fejlesztések. A főváros nemrégiben jóváhagyott klímastratégiája az alkalmazkodás fejlesztéséhez konkrét célokat és intézkedéseket határoz meg.

A lakosság körében az alkalmazkodás témaköre nem ismert, így e témában szemléletformálás szükséges, amelyben a civil szervezetek és a fővárosi közszolgáltató cégek nagy szerepet vállalnak.



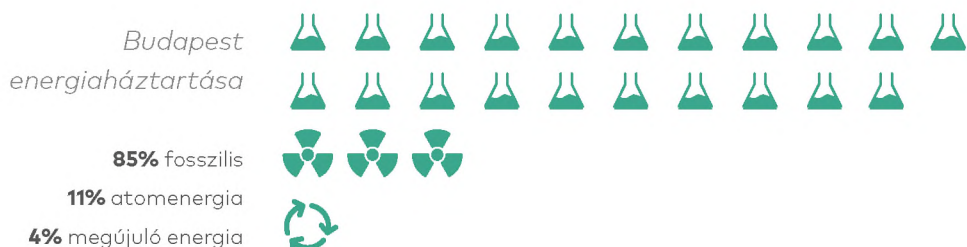
Évi átlagos felszínhőmérséklet alapú hősziget-intenzitás érték az esti órákban 2001-2005 között (forrás: Pongrácz-Bartholy-Dezső) °C



# Energiagazdálkodás

A város környezeti állapotának egyik legmeghatározóbb befolyásoló tényezője az energiagazdálkodás. Az energiafogyasztás mértékét befolyásolja a népességszám, valamint a gazdasági fejlettség is. Az energiafogyasztásból eredő kibocsátás mértékét a felhasznált energiaforrások összetétele nagymértékben meghatározza. Ezen okokból kifolyólag Budapestnek nagy erőfeszítéseket kell tennie, ha kibocsátását csökkenteni szeretné a külső tényezők ellenére.

Az energiahordozók főbb végfelhasználói csoportjainak vizsgálata alapján a fővárosi lakosság fogyasztása mintegy 40–50%-ra becsülhető. A 2017. évi budapesti végfelhasználás (mintegy 31 millió MWh) alapján megállapítható, hogy az egy lakosra jutó energiafelhasználás megközelíti a 18 MWh/fő-t.





A budapesti CO<sub>2</sub>-kibocsátás legnagyobb részéért a lakóépületek energiafogyasztása a felelős. Ennek oka a fosszilis energiahordozók nagy aránya mellett a lakóépületek rossz energetikai állapota. Budapest esetén nehézséget jelent, hogy igen nagy a műemlék épületek aránya, melyek energetikai felújítása korlátozott. A másik jelentős üvegházhatású gáz kibocsátó szektor a közlekedés – itt most nem a fő légszennyező anyagok (pl.: NO<sub>2</sub> és PM<sub>2,5</sub>) kibocsátásáról van szó. Budapest számára kihívást jelent, hogy a főváros az ország sugaras közlekedési hálózatának központja, ennél fogva jelentős az átmenő forgalom. Ezenkívül problémát jelent, hogy a gépjárművek átlagéletkora nő. A nagyipari kibocsátás azonban nem számottevő, mivel a város ipari szerkezete a '90-es évektől átalakult és a nehézipar leépült.

A 2017. évi budapesti energiafelhasználáshoz köthető CO<sub>2</sub>-kibocsátás (9,5 millió tonna CO<sub>2</sub> egyenértékű kibocsátás) eredményeképp egy lakosra 5,4 t CO<sub>2</sub> jut, ami nemzetközi összehasonlításban még kedvezőnek tekinthető.



Fővárosi energiafelhasználáshoz köthető CO<sub>2</sub>-kibocsátás Budapesten, 2017

- 7% középületek földgáz fogyasztása
- 44% villamos energia termelés
- 9% távhő termelés
- 18% lakóházak földgáz fogyasztása
- 18% benzin és gázolaj felhasználás

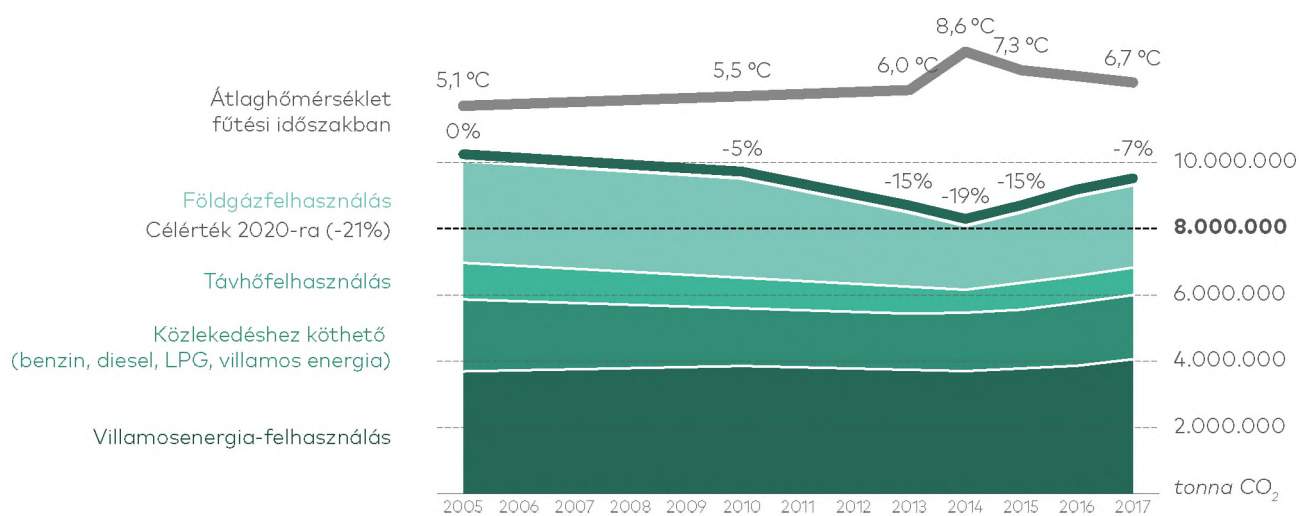
A Fővárosi Önkormányzat 2008-ban csatlakozott a *Polgármesterek Szövetségéhez (Covenant of Mayors)*, ennek keretében elkészítette *Budapest Fenntartható Energia Akció Programját (SEAP)*, amelyben Budapest 2020-ig a CO<sub>2</sub>-kibocsátás legalább 21%-os csökkentését tűzte ki célul (a 2017-es adatok után a jelenlegi CO<sub>2</sub>-kibocsátás mintegy 7%-os csökkenési szintnek felel meg).

A CO<sub>2</sub>-kibocsátás leltárjában 2005 óta jellemzően évről-évre csökkenés volt kimutatható, de az utóbbi években ez a tendencia megváltozott. A CO<sub>2</sub>-kibocsátás nagyságát számos gazdasági, társadalmi, környezeti (elsősorban időjárási) tényező befolyásolja. A gazdasági válság idején tapasztalt kibocsátás-csökkenésben a kisebb energiafelhasználás játszott szerepet, míg az elmúlt években a gazdasági növekedés mellett a hűvösebb fűtési időszak fokozottabb gázfelhasználása a meghatározó.

A klímaváltozás hatásaihoz történő alkalmazkodás és az üvegházhatású gázkibocsátás csökkentésének, valamint az ehhez kapcsolódó szemléletformálás érdekében 2018-ban elkészítette *klímastratégiáját*.

Budapesten az utóbbi évtizedben számos fenntartható energia-gazdálkodási projekt valósult meg. Az épületenergetikai projektek leginkább fűtőkorszerűsítést, hőszigetelést, valamint megújuló energiaforrások használatát jelentették. Növekvő ütemben kerülnek hasznosításra a privát szférában elsősorban a szolár- és hőszivattyús rendszerek.

A közintézmények terén jó példa a 2011-ben megvalósult *Budapest Thermal Projekt*, melynek keretében 2011-ben a *Fővárosi Állat- és Növénykert* hő- és melegvíz-ellátását a *Széchenyi Termálfürdő* hulladékhőjével oldották meg. A távhőhálózat tekintetében folyamatosan zajlik a távhőközvetek bővítése és összekapcsolása a szükséges gerincvezetékek kiépítésével. Ezenkívül megvalósult a *Pusztazámori Hulladékkezelő Központban* (mely a Budapesten keletkezett hulladék befogadója) keletkező depóniagáz hasznosítása is. Világításkorszerűsítési projektek is megvalósultak 3,5 milliárd Ft értékben, melyek a közvilágítás és a forgalomirányító jelzőlámpák energiahatékonytárgát szolgálták.



*Energiafelhasználáshoz kapcsolódó CO<sub>2</sub>-kibocsátás változása a 2005. évi bázisértékhez képest*





## Hulladékgazdálkodás

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. A felgyülemlett hulladékok jelentős környezeti és ökológiai kockázattal járnak.

Budapesten évente átlagosan 1,3-1,6 millió tonna hulladék keletkezik, ami a magyarországi hulladékmennyiség kb. 10%-át teszi ki. A hulladékgazdálkodási közszolgáltató (FKF Nonprofit Zrt.) által gyűjtött települési hulladék mennyisége kb. 600-650 ezer tonna évente. Az egy főre jutó települési hulladék mennyisége Budapesten az EU 28 átlag (480 kg/fő) alatt, 350-400 kg/fő között alakul.



**Egy átlagos testsúlyú\* budapesti lakos testsúlyának ötszörösével megegyező szemetet termel évente**

\*nők: 69 kg, férfiak: 83 kg  
(forrás: KSH, 2018)

55,4 Ljubljana

A települési hulladékgazdálkodási feladatok közül az egyik legnagyobb kihívás, hogy a hasznosítható anyagok minél nagyobb arányban kerülhessenek kigyűjtésre az újrahasznosítás számára. Az elmúlt években jelentős fejlődésen ment át a lakossági szelektív hulladékgyűjtés rendszere, az FKF jelenleg az alábbi elkülönített gyűjtési módokat biztosítja a helyi lakosság számára:

- *házhoz menő szelektív hulladékgyűjtési rendszer:* papír, műanyag, fém hulladékok elszállítása heti rendszerességgel (teljes területi lefedettség, 403 ezer db gyűjtőedény), kerti zöldhulladékok begyűjtése március közepétől november végéig (kertvárosias lakóövezetekben); lomhulladékok és lakossági veszélyes hulladékok begyűjtése évente egyszer;
- *szelektív hulladékgyűjtő szigetek:* üveg, papír, műanyag és fém hulladékok gyűjtése (140 gyűjtősziget + 111 üvegyűjtő sziget);
- *hulladékgyűjtő udvarok:* szelektív hulladékok, lakossági veszélyes hulladékok gyűjtése (17 helyszínen).

29,2 Bécs

A közszolgáltatás keretében gyűjtött összes hulladékhoz viszonyítva a szelektíven gyűjtött hulladékok aránya a 2016. évhez képest összességében 10%-kal növekedett: jelenleg a begyűjtött települési hulladékok 14%-át adják, ugyanakkor ez az arány még elmarad más – Budapesttel összehasonlítható léptékű – európai nagyvárosokhoz képest.

21,5 Stockholm

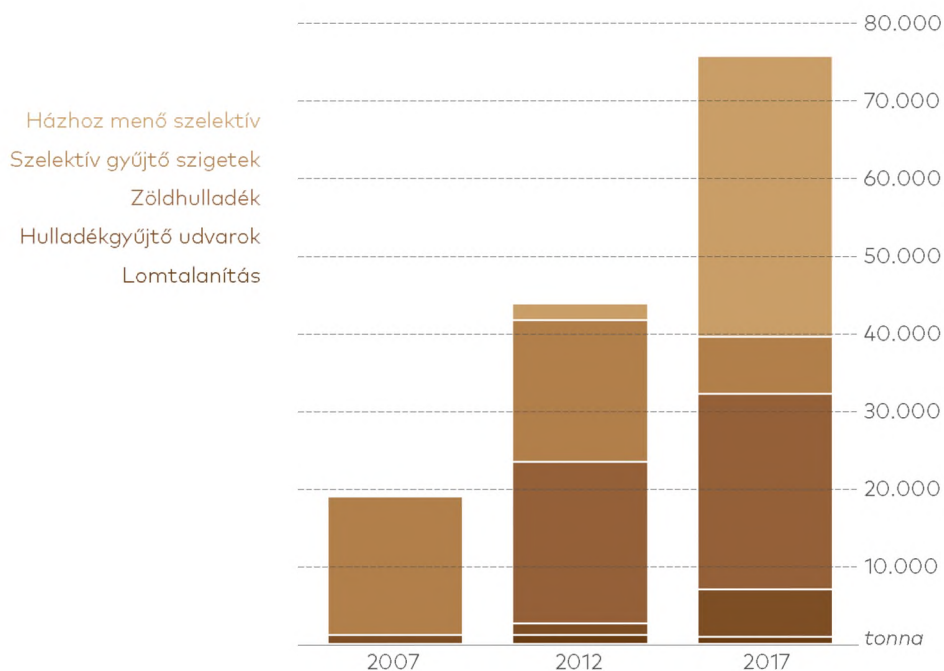
14,3 Prága

11,6 Párizs

**7,6 Budapest**

4,5 Varsó

2,9 Bukarest

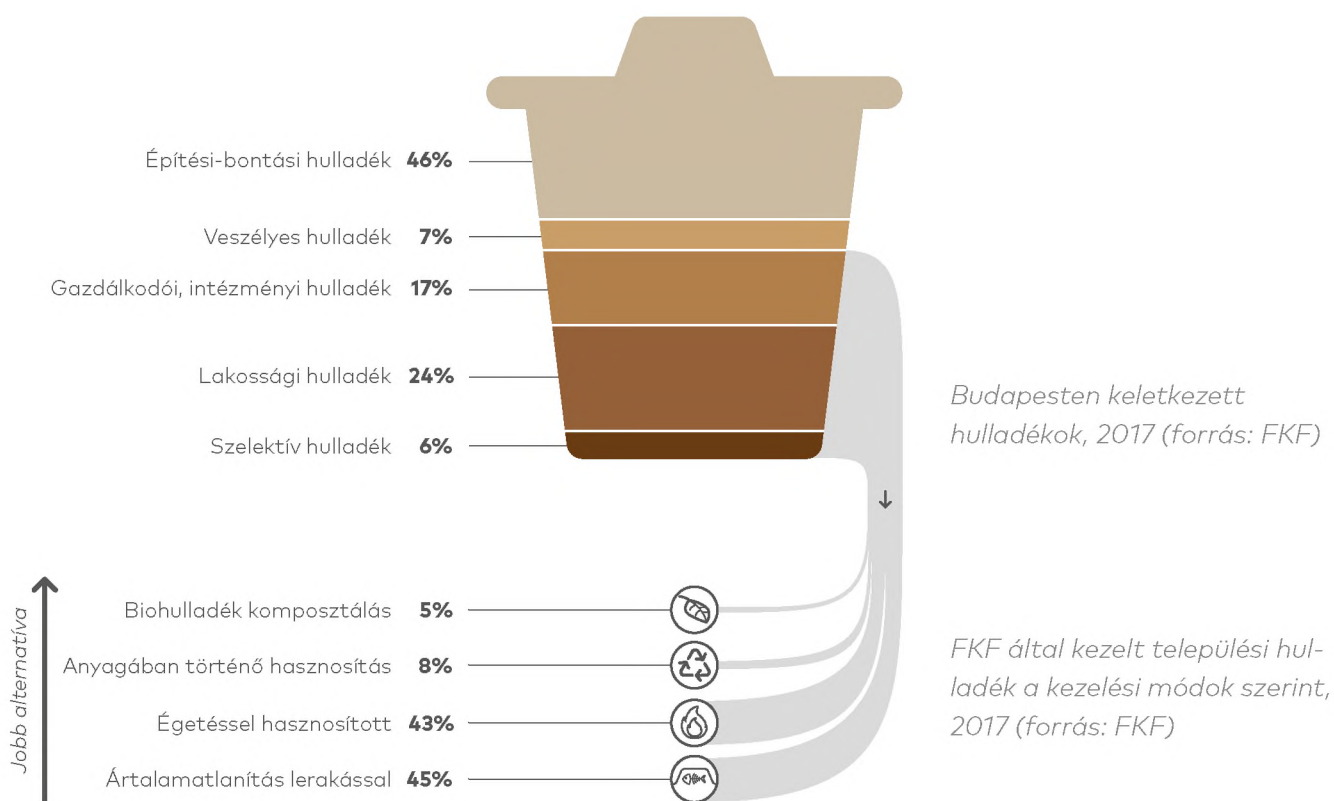


Közszolgáltatás keretében szelektíven begyűjtött hulladékok mennyisége Budapesten (forrás: FKF)

Papír-, fém-, üveg-, műanyag- és biohulladék elkülönített gyűjtési aránya az EU fővárosaiban, 2014



A Budapesten keletkező hulladékok kezelési formáját tekintve szintén lemaradás mutatkozik: bár az energetikai hasznosítás aránya viszonylag jelentős, de az alacsony újrahasznosítási arány mellett továbbra is nagyon magas a lerakással ártalmatlanított hulladék mennyisége.









# Összefoglalás

Budapest az elmúlt évtizedben jelentős fejlődésen ment keresztül, és további jelentős fejlesztések vannak kilátásban. A környezetállapotot érintően a legkedvezőbb folyamatok a közlekedés terén tapasztalhatók. A közösségi közlekedés és egyéb környezetbarát közlekedési módok fejlesztése kompenzálja a motorizáció és a demográfiai változások kedvezőtlen folyamatait. Emellett jelentős kezdeti előrelépéseket tett a város a hulladékgazdálkodás (pl. házhoz menő szelektív hulladékgyűjtési rendszer bevezetése), illetve az energiazdálkodás terén is (energiahatékonysági beruházások a közszolgáltatás területén).

Ugyanakkor a kiadványban részletezett környezeti problémák közül az alábbiak továbbra is jelentősek. Ezek megoldására, kezelésére továbbra is kiemelt figyelmet és ezzel együtt pénzügyi forrást is kell fordítania a Fővárosi Önkormányzatnak és az érintett többi szereplőnek:

- A közlekedési eredetű zajterhelés magas (a vizsgált városok között a 4. legmagasabb értékkel bír a közúti forgalom zajterhelésével érintett lakosság aránya).
- A levegő szálló por ( $PM_{10}$ ) szintje esetenként magas (a vizsgált városok között a 3. legmagasabb értékkel bír a 36. legszennyezettebb nap koncentrációja).
- A klímaváltozáshoz való helyi alkalmazkodás is újabb kihívásokkal állítja szembe a várost: a mértékadó árvízszint megváltozásából adódóan a felkészülés hiányos (az elmúlt években a Duna árvízszintje több alkalommal is megközelítette, illetve meghaladta az addig regisztrált legnagyobb jégmentes árvízszintet).

E kiemelt környezeti problémák és a további környezeti kihívások megoldására *Budapest 2017-2021 időszakra szóló Környezeti Programja* – illetve az ahhoz kapcsolódó további tematikus tervek (pl.: *Budapest Klímastratégiája*, *Budapest Zöldinfrastruktúra Koncepció*, *Budapesti Mobilitási Terv*, *Zajcsökkentési intézkedési terv*, *Barnamezős területek katasztere*) – ad általános és részletes útmutatást.



**Tudjon meg többet!**

[www.budapest.hu](http://www.budapest.hu)

## Impresszum

*Megbízó* **Budapest Főváros Önkormányzata Főpolgármesteri Hivatal  
Városigazgatóság Főosztály**  
Németh László főosztályvezető

*Megbízói koordináció* Molnár Zsolt szakmai főtanácsadó

*Szerkesztés* **Budapest Főváros Városépítési Tervező Kft.**  
Tatai Zsombor  
Zétényi Dávid  
Bódi-Nagy Anasztázia

*Kiadványszerkesztés* Timár Benedek  
*Fényképek* shutterstock, unsplash, Bajor Zoltán (10-12.o.), közszolgáltatók

A kiadványban szereplő adatok hivatkozásai és részletesebb bemutatása **Budapest 2018. évi környezeti állapotértékelésében** találhatóak meg.



2019. május







