



## MEGBÍZÓ

**Budapest Főváros Önkormányzatának  
Főpolgármesteri Hivatala  
Városigazgatóság Főosztály**

Sidó Szabolcs főosztályvezető

## Témafelelős a Megbízó részéről:

Molnár Zsolt szakmai főtanácsadó (szerkesztés)

## SZERZŐK

### BFVT Kft.

1061 Budapest, Andrássy út 10.

Tatai Zsombor  
okl. tájépítésmérnök

Zétényi Dávid  
okl. tájépítésmérnök  
ipari környezeti szakmérnök

Niedetzky Andrea  
okl. tájépítésmérnök

Pogány Aurél  
okl. kertésmérnök, táj- és kertépítész  
okl. táj-, környezetrendezési szakmérnök

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

Horváth Adrienn  
okl. építőmérnök, víziközmű tervező

Szabó Krisztián  
okl. építőmérnök, víziközmű tervező

Becsák Péter (közlekedés)  
okl. építőmérnök, közlekedés tervező

### Szakértők

Dr. Pálvölgyi Tamás CSc.  
okl. meteorológus, egyetemi docens

Dr. Mika János Dsc.  
éghajlatkutató, egyetemi tanár

Weiperth András  
okl. biológus, tudományos segédmunkatárs  
(MTA, Duna-kutató Intézet  
Restaurációs- és Állatökológiai Osztály)

Gergely Attila  
okl. biológus  
élővilág-védelmi és tájvédelmi szakértő

### Városigazgatóság Főosztály

Molnár Zsolt  
(energiagazdálkodás, levegőtisztaság-védelem)

Külön köszönet:

Dr. Faragó Tibor egyetemi tanár nagylelkű segítségéért, valamint a fővárosi közszolgáltató szervezetek és az állami adatszolgáltatók közreműködéséért.

# TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS.....	5
I. KÖRNYEZETI ELEMELK ÁLLAPOTA.....	7
I.1. Természeteki környezet állapotá.....	7
Természetvédelmi szempontból értékes területek leírása, jellemzése.....	8
Természetvédelmi területek állapotára ható tényezők.....	14
Intézkedések.....	16
I.2. Épített zöldfelületek állapotá.....	18
A zöldfelületi rendszer állapotának leírása, jellemzése.....	18
A zöldfelületi rendszer állapotát befolyásoló tényezők.....	26
Zöldfelület-védelmi intézkedések.....	26
További javasolt feladatok.....	26
I.3. Talajállapot.....	27
Talajállapot leírása, jellemzése.....	27
Talajállapot okai, hatótényezők.....	29
Intézkedések.....	30
További javasolt feladatok.....	33
I.4. Vizek állapotá.....	34
Vizek állapotának leírása, jellemzése.....	34
Felszíni és felszín alatti vizek állapotára ható tényezők, okok.....	46
Intézkedések.....	47
I.5. Klímátikus viszonyok.....	49
A városklíma állapotának leírása, jellemzése.....	49
A városklíma állapotának okai, hatótényezők.....	56
Klímavédelmi intézkedések.....	56
További javasolt feladatok.....	57
I.6. Levegőminőség.....	59
Levegőminőség leírása, jellemzése.....	60
Levegőminőség okai, hatótényezők.....	67
Intézkedések.....	67
További javasolt feladatok.....	67
I.7. Zajterhelés.....	69
Zaj-és rezgésterhelési viszonyok leírása, jellemzése.....	70
Zaj- és rezgésterhelési viszonyok okai, hatótényezők.....	75
Zajvédelmi intézkedések.....	76
További javasolt feladatok.....	77

II. KÖRNYEZET ÁLLAPOTÁT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK.....	79
II.1. Energiagazdálkodás .....	84
Energiagazdálkodás leírása, jellemzése.....	84
Intézkedések .....	87
További javasolt feladatok.....	88
II.2. Közlekedés-és szállításszervezés.....	89
A közlekedési jellemzők leírása, ismertetése .....	89
Intézkedések .....	96
További javasolt feladatok.....	97
II.3. Gazdasági tevékenység .....	98
Gazdasági tevékenység, integrált szennyezés- és katasztrófavédelem megelőzés .....	98
Intézkedések .....	101
További javasolt feladatok.....	103
II.4. Árvízvédelem, ivóvízellátás, szennyvízkezelés és csapadékvíz-gazdálkodás .....	104
Vízjárás, árvízvédelem.....	104
Ivóvízellátás, szennyvízkezelés és csapadékvíz-gazdálkodás leírása, jellemzése.....	106
Intézkedések .....	114
További javasolt feladatok.....	115
II.5. Hulladékgazdálkodás.....	116
Hulladékgazdálkodás leírása, jellemzése .....	116
Intézkedések .....	124
További javasolt feladatok.....	125
II.6. Közterületek tisztántartása és zöldfelület-gazdálkodás .....	127
Közterületek tisztántartása és zöldfelület-gazdálkodás leírása, jellemzése .....	127
Intézkedések .....	137
További javasolt feladatok.....	139
FÜGGELÉK.....	140
I.1. TERMÉSZETI KÖRNYEZET ÁLLAPOTA .....	140
I.2. ÉPÍTETT ZÖLDFELÜLETEK ÁLLAPOTA.....	142
I.3. TALAJÁLLAPOT .....	143
I.4. VIZEK ÁLLAPOTA.....	147
I.5. KLIMATIKUS VISZONYOK .....	160
I.6. LEVEGŐMINŐSÉG .....	161
II.1. ENERGIAGAZDÁLKODÁS .....	164
II.3. GAZDASÁGI TEVÉKENYSÉG .....	180
II.4. ÁRVÍZVÉDELEM, IVÓVÍZELLÁTÁS, SZENNYVÍZKEZELÉS ÉS CSAPADÉKVÍZ- GAZDÁLKODÁS .....	183
II.6. KÖZTERÜLETEK TISZTÁNTARTÁSA ÉS ZÖLDFELÜLET-GAZDÁLKODÁS.....	189
JOGSZABÁLYOK, ADATFORRÁSOK .....	191



## BEVEZETÉS<sup>1</sup>

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 energiátranzsportok 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 természetes 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 teret 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 természetes 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 természetes erőforrásokat felhasználó szektorokkal (bányászat, ipar, mezőgazdaság, vízrendezés, **urbanizáció, energiaellátás, közlekedés-szállítás**) **kapcsolhatók össze**, amelyek egyben terület-felhasználók és kibocsátók 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 találhatók, ugyanakkor végső 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.) szerint<sup>1</sup> 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 Környezeti Programjának (a Kvt. szerinti<sup>2</sup> települési környezetvédelmi program) elkészítéséhez is.

<sup>1</sup> 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> )

A dokumentum előzményeként említhetők azok az értékelések, amelyeket a Fővárosi Önkormányzat korábban készíttetett „*Adatok Budapest környezeti állapotáról*” címmel, valamint a Nemzeti Környezetügyi Intézet által kiadott, *Magyarország környezeti állapota 2015.*<sup>3</sup> című jelentés. Utóbbi, egy (a Kvt. szerinti<sup>4</sup>) olyan állapotértékelés, amely az ország környezeti állapotának leírását, mennyiségi és minőségi jellemzőinek feltárását, terhelhetősége és igénybevétele mértékének meghatározását tartalmazza.

A jelen dokumentum a legfontosabb budapesti jellemzőket foglalja össze a települési környezetvédelmi programalkotás kötelező és ajánlott szakterületeire<sup>5</sup> 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 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 keretében feltárt környezeti adatok széles körű megismertetésében nagy előrelépést jelent a [Budapest Térinformatikai Portál](#) fejlesztése, amely interaktív módon foglalja össze a releváns környezeti állapotjellemzőket is, elősegítve a hosszabb távú tendenciák megismerését és a különböző hatótényezők közötti összefüggések feltárását. (A jelen dokumentumban szereplő ábrák, adatsorok jelentős része, például a 4. ábra a portálon áttekinthetőbb formában is megtalálható.)

A Budapest Térinformatikai Portál adatállományának frissítése az évenkénti környezeti állapotértékelések közgyűlési jóváhagyását követően válik időszerűvé, egyidejűleg biztosítva ezzel a legújabb és a korábbi adatok, tények egységes szerkezetben való megismerését és a közzétett egységes tartalom archíválását.

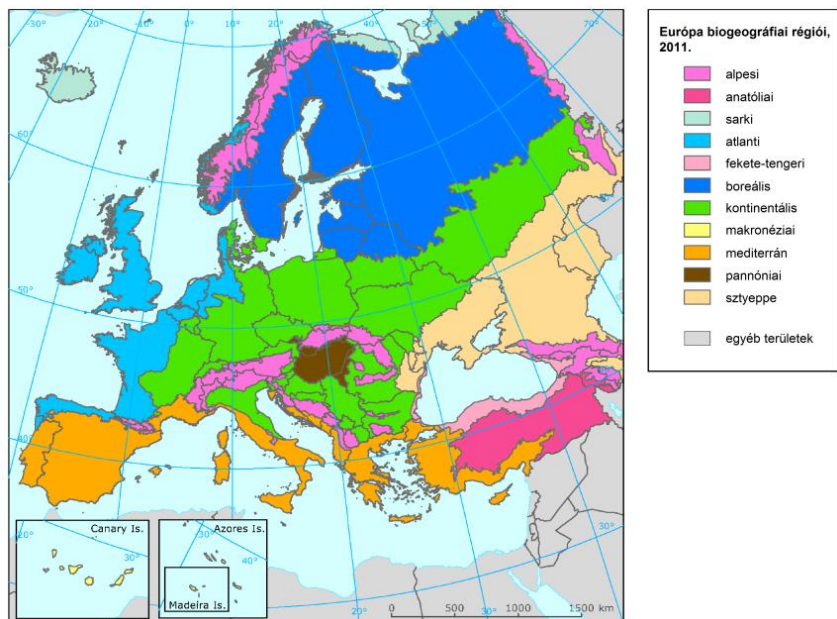
# I. KÖRNYEZETI ELEMELK ÁLLAPOTA

## I.1. TERMÉSZETI KÖRNYEZET ÁLLAPOTA

Az európai biogeográfiai régiók közül – amelyek mindegyikének sajátos földtana, éghajlata és élővilága van – Magyarország teljes területe a **Pannon biogeográfiai régióba tartozik**. Európa Kis-Ázsiával együtt ábrázolt biogeográfiai régióit az 1. ábra szemlélteti. Az EU európai területén 7 biogeográfiai régió található, a **Pannon biogeográfiai régió 2010-ben az EU-nak mintegy 3%-ra<sup>6</sup> terjedt ki**. A Pannon 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.

1. ábra: Európa biogeográfiai régiói (Forrás: EEA)<sup>7</sup>



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 keresztül<sup>8</sup>.

A 2016. évi adatok szerint a főváros területének mintegy **7%-a** (3715 ha) **országos vagy helyi jelentőségű védettség** alá tartozik.

Az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területek hálózatába tartozó **Natura 2000 területek** (kb. 3313 ha, Budapest területének 6%-a) **részben átfedhetnek** 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.

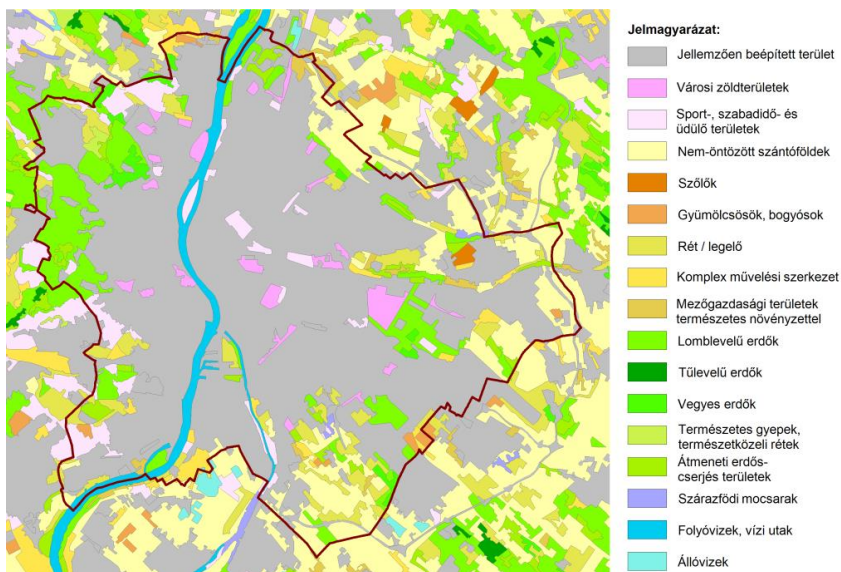
A természetvédelmi intézkedések legfontosabb **feladatai az inváziós fajok visszaszorítása** a helyi jelentőségű védett természeti területeken, a **megunt házi kedvencekre, díszállatokra** vonatkozó **jogszabályalkotás**, valamint az **ökológiai hálózatot kijelölő kormányrendelet módosítása**, a helyi jelentőségű védett természeti területek ökológiai hálózat részeként való kezelése céljából.

### 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.

2. ábra: Vegetációtípusok  
(Forrás: CORINE adatbázis, 2012.)



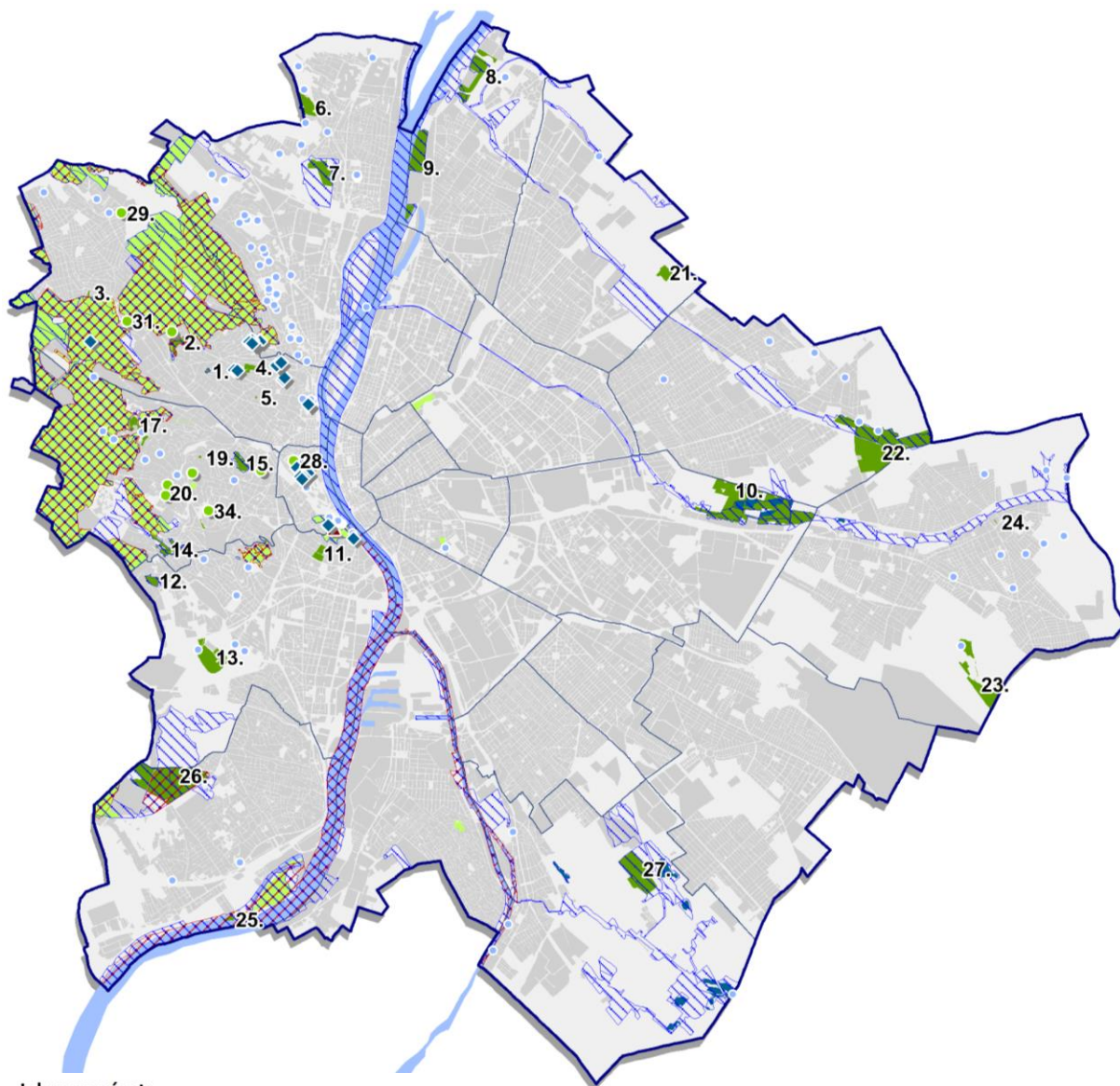
### Természetvédelmi oltalom alatt álló területek

A természet védelméről szóló törvény<sup>9</sup> (a továbbiakban: Tvt.) szerint 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 védetté<sup>10</sup>.

A főváros területének mintegy 7%-a külön jogszabályban foglalt védettség alá tartozik. Budapest területén természeti oltalom alatt áll 3715 ha terület, a védelmi kategóriák területi megoszlását a 3. ábra mutatja be, illetve a következőkben részletezzük.

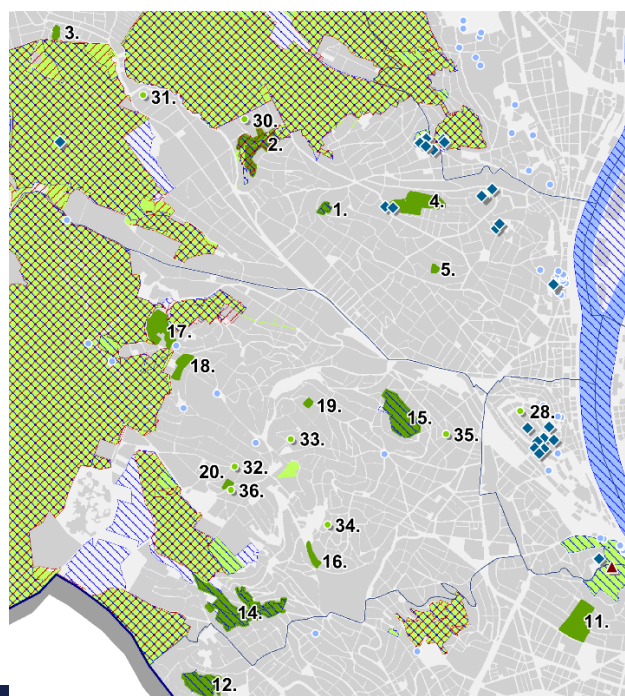


3. ábra: A főváros természeti értékei (Adatforrás: Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatósága)



**Jelmagyarázat:**

- Országos jelentőségű védett természeti terület
- Országos Ökológiai Hálózat
- Natura 2000 terület
- Fokozottan védett barlang
- Ex lege védett láp
- Ex lege védett földvár
- Helyi jelentőségű védett természeti terület
- Helyi jelentőségű védett természeti emlék
- 1. Helyi jelentőségű védett természeti emlék, terület 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 minden régióban az adott régióban található egyes **tagállamok által benyújtott nemzeti jegyzékek alapján** választják ki<sup>11</sup>. 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 területeken előforduló közösségi jelentőségű, valamint kiemelt közösségi jelentőségű élőhelytípusok, illetőleg fajok megőrzéséhez szükséges előírásokat az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló rendelet<sup>12</sup> állapítja meg.

A fővárosi Natura 2000 területek (kb. 3313 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 barlangok nagyobb kiterjedésű felszíni területei. Országos szintű védelmüket miniszteri rendeletek<sup>13</sup> biztosítják.

Védetté nyilvánítási eljárás nélkül, a törvény erejénél fogva országos jelentőségű (ex lege) védett természeti területnek minősülnek a főváros területén található lápok, források, földvárak, továbbá „ex lege” védett természeti értékek a barlangok is<sup>14</sup>. Az „ex lege” védett természeti területek, földrészletek határvonalát a természetvédelmi hatóság – Budapesten a **Pest Megyei Kormányhivatal, Erdi Járási Hivatal, Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya** (a Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség további jogutódja; a továbbiakban: Kormányhivatal) – egyedi határozattal állapítja meg; a lehatárolt és lehatárolásra váró érintett helyrajzi számokat a természetvédelemért felelős minisztérium tájékoztatója<sup>15</sup> tartalmazza. Mindezek alapján a fővárosban az „ex lege” védett természeti értékek területe mintegy 90 ha (Budapest területének 0,1%-a), a barlangok felszín alatti kiterjedését nem számolva.

A Gyáli- és Rákospatak mentén található lápok mintegy 82 ha területet tesznek ki. Budapest területén a természetes vízforrások száma meghaladja a százat, legtöbb közülük a Budai-hegyvidék területén található, a források adatbázisa a VITUKI (Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Kutató Intézet Nonprofit Közhasznú Kft.) korábbi felmérésén és a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság adatszolgáltatásán<sup>16</sup> alapul.

Számos kisebb-nagyobb barlang található a budai hegyekben, a barlangok nyilvántartását, a látogathatóság és a kutatás feltételeit miniszteri rendelet<sup>17</sup> 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 vetülete<sup>18</sup> közel 200 ha nagyságú, az érintett területek lehatárolását közhiteles nyilvántartás<sup>19</sup> teszi közzé.

**Három védett növényfaj** (homoktövis, sárgás habszegfű, vajszínű atracél) **az országban kizárólag csak Budapesten fordul elő**, ezen kívül itt található a magyar őszi araszoló, a magyar tavaszi fésűbagoly utolsó hazai élőhelye, valamint a Normafánál található Harangvölgyben a csíkos boglárka utolsó Kárpát-medencei előfordulása.<sup>20</sup>

Budapest területén egy földvárról van tudomás: a gellérthegyi kelta kori település központja volt a Kr.e. I. században.

A budapesti országos jelentőségű védett természeti területek természetvédelmi kezelője<sup>21</sup> a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság.

#### *Helyi jelentőségű védett természeti területek*

A Tvt. alapján<sup>22</sup> a fővárosban a helyi jelentőségű területek védetté nyilvánítása kizárólag a Fővárosi Közgyűlés hatásköre.

A Fővárosi Közgyűlés által rendeletben<sup>23</sup> kijelölt – országos védelem alatt nem álló – természetvédelmi területek és természeti emlékek tartoznak e védelmi kategóriába (kb. 837 ha, Budapest területének 1,6%-a). Ide sorolható például az Ördögórom területe, a Naplás-tó és környezete, a Merzse-mocsár és a Tétényi-fennsík további része is. Jelenleg 36 helyi jelentőségű védett természeti terület (27 terület és 9 emlék) található Budapesten, amelyek elhelyezkedését a 3. ábra mutatja be.

A hazánkban előforduló 2400 őshonos növényfajból több mint 1400 faj megtalálható a fővárosban, amelyek közül mintegy 160 faj élvez törvényes oltalmat, számos 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 helyi védett területek kezelését a fővárosi zöldfelületi rendszerbe tartozó zöldterületek és zöldfelületekről szóló Főv. Kgy. rendelet<sup>24</sup> értelmében a FŐKERT Nonprofit Zrt. (továbbiakban: FŐKERT) végzi.

#### *A helyi jelentőségű természetvédelmi területek állapota*

A helyi jelentőségű természetvédelmi területek állapotértékeléséhez szükséges **vizsgálati, adatgyűjtési** eljárás, továbbá **adatértékelés** kialakított módszertanának bevezetése kidolgozás alatt áll. Az eljárás szakmai alapja megfelel a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) módszertani keretében kidolgozott útmutatásnak<sup>25</sup>. E rendszer kialakításának célja, hogy „*megbízható adatokat szolgáltatson az ország élővilágának, a különböző szerveződési szinteken létező sokféleségnek az állapotáról és változásairól, ezzel elősegítse a természetvédelmi szervek tevékenységét, az ország környezet- és természetpolitikáját, a döntéshozást, a biológiai erőforrásokkal történő gazdálkodást.*”

A rendszeres helyszíni **vizsgálati, adatgyűjtési** eljárást a Fővárosi Önkormányzati Rendészeti Igazgatóság keretein belül működő önkormányzati természetvédelmi örök őrszolgálat<sup>26</sup> útján lehet végrehajtani. A felmért élőhelyek természetességi-degradáltsági szempontú értékelése a következő eredményeket adhatja (5 fokozatú skálája<sup>27</sup> alapján)<sup>28</sup>:

1. Teljesen leromlott / a regeneráció elején járó állapot
2. Erősen leromlott / gyengén regenerálódott állapot
3. Közepesen leromlott / közepesen regenerálódott állapot
4. Jónak nevezett, „természetközeli” / „jól” regenerálódott állapot
5. Természetes állapot

Az értékelés alapját a vizsgált terület természetes élőhelyeinek állapota (különös tekintettel a védett fajokra), valamint a veszélyeztető tényezők számbavétele, az inváziós fajok figyelembevételére képezi, amelyek alapján kezelési javaslatok adhatók, illetve intézkedések foganatosíthatók.

Nem csak Budapesten, hanem sajnálatos módon hazánk teljes területén természetvédelmi szempontból igen komoly problémákat okoznak az úgynevezett **idegenhonos növény- és állatfajok**. **Őshonosak** mindazok a vadon élő szervezetek, amelyek az utolsó két évezred óta a Kárpát-medence természetföldrajzi régiójában - nem behurcolás vagy betelepítés eredményeként - élnek, illetve éltek. **Tájidegen fajok** azok az élő szervezetek, melyek növény- és állatföldrajzi szempontból nem minősülnek őshonosnak, és megtelepedésük, alkalmazkodásuk esetén a hazai életközösségekben a természetes folyamatokat az őshonos fajok rovására károsan módosíthatják<sup>29</sup>. A tájidegen fajok közül több faj **inváziós faj**ként viselkedik, azaz az intézkedések ellenére – már ellenőrizetlen körülmények között –



kivadulva önfenntartó állományt, állományokat hoznak létre. Ezek az őshonos élővilágunkra nem jellemző fajok, klímánkhoz alkalmazkodva **meghódítják** a számukra alkalmas élőhelyeket, **kiszorítva** az ott **eredetileg jellemző növényeket, állatokat**. Sok esetben a távoli tájakról származó fajoknak hosszabb ideig **nincs természetes ellensége**, mely korlátozni tudná a kivadult populációk nagyságát, ezért gyakorlatilag az őshonos élővilágunkat visszaszorítva **akadálytalanul szaporodhatnak és végső esetben az adott élőhely teljes elvesztéséhez vezethet**.

A helyi jelentőségű természetvédelmi területek inváziós fajokkal való fertőzöttségi problémáját az 1. táblázat mutatja.

1. táblázat: Helyi jelentőségű védett természeti területeken megtalált özönnövények és egyéb tájidegen növényfajok (Az egyes fajok jelenlétének mértéke: -: nem vagy kevésbé jellemző; +: nem jelentős; ++: közepes; +++: nagyon elterjedt)

Sor-szám	Terület neve	A területen található özönnövények és egyéb tájidegen növényfajok	Az egyes fajok jelenlétének nagysága
1.	Balogh Ádám-szikla természetvédelmi terület	tapadó vadszőlő ( <i>Parthenocissus quinquefolia</i> )	+
		orgona ( <i>Syringa vulgaris</i> )	+
		bálványfa ( <i>Ailanthus altissima</i> )	+
		kisvirágú nebánsvirág ( <i>Impatiens parviflora</i> )	+
2.	Apáthy-szikla természetvédelmi terület	zöld juhar ( <i>Acer negundo</i> )	++
		japánkeserűfű faj ( <i>Fallopia sp.</i> )	++
		kisvirágú nebánsvirág ( <i>Impatiens parviflora</i> )	+
		magas aranyvessző ( <i>Solidago gigantea</i> )	+
		adventív őszirózsa faj ( <i>Aster sp.</i> )	+
		orgona ( <i>Syringa vulgaris</i> )	+
3.	Fazekas-hegyi kőfejtő természetvédelmi terület	bálványfa ( <i>Ailanthus altissima</i> )	+
		magas aranyvessző ( <i>Solidago gigantea</i> )	++
		kisvirágú nebánsvirág ( <i>Impatiens parviflora</i> )	+
		kertből kivadult sziklakerti évelők	+
		kertből kivadult gyümölcsfák	++
		fehér akác ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )	+
4.	Ferenc-hegy természetvédelmi terület	orgona ( <i>Syringa vulgaris</i> )	+
		kanadai aranyvessző ( <i>Solidago canadensis</i> )	+
		bálványfa ( <i>Ailanthus altissima</i> )	+
		kínai tatáriszalag ( <i>Fallopia aubertii</i> )	+
		japánkeserűfű faj ( <i>Fallopia sp.</i> )	+
		szórvány feketefenyő telepítés ( <i>Pinus nigra</i> )	+
5.	Mihályfi Ernő kertje természetvédelmi terület	-	-
6.	Róka-hegy természetvédelmi terület	feketefenyő ( <i>Pinus nigra</i> )	++
		fehér akác ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )	+
		kínai tatáriszalag ( <i>Fallopia aubertii</i> )	+
7.	Mocsáros természetvédelmi terület	keskenylevelű ezüstfa ( <i>Elaeagnus angustifolia</i> )	+
		kanadai aranyvessző ( <i>Solidago canadensis</i> )	+
8.	Újpesti homoktővis természetvédelmi terület	vadszőlő faj ( <i>Parthenocissus sp.</i> )	+
		zöld juhar ( <i>Acer negundo</i> )	+++
		gyalogakác ( <i>Amorpha fruticosa</i> )	+++
		magas aranyvessző ( <i>Solidago gigantea</i> )	+
		bálványfa ( <i>Ailanthus altissima</i> )	++
		lepényfa + nyugati ostorfa ( <i>Gleditsia triacanthos</i> + <i>Celtis occidentalis</i> )	+
		fehér akác ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )	+++
		feketefenyő ( <i>Pinus nigra</i> );	++
		orgona ( <i>Syringa vulgaris</i> );	++
keskenylevelű ezüstfa ( <i>Elaeagnus angustifolia</i> )	+		
9.	Palotai-sziget természetvédelmi terület	zöld juhar ( <i>Acer negundo</i> ) állomány	+++
		japánkeserűfű faj ( <i>Fallopia sp.</i> )	+
		magas aranyvessző ( <i>Solidago gigantea</i> )	+
		kisvirágú nebánsvirág ( <i>Impatiens parviflora</i> )	+
		vadszőlő faj ( <i>Parthenocissus sp.</i> )	+
		gyalogakác ( <i>Amorpha fruticosa</i> )	+
		bálványfa ( <i>Ailanthus altissima</i> )	+
bíbor nebánsvirág ( <i>Impatiens glandulifera</i> )	+		



Sor-szám	Terület neve	A területen található özönnövények és egyéb tájidegen növényfajok	Az egyes fajok jelenlétének nagysága
		adventív őszirozsa faj ( <i>Aster sp.</i> )	+++
10.	Felsőrákosi-rétek természetvédelmi terület	kanadai aranyvessző ( <i>Solidago canadensis</i> )	+
		keskenylevelű ezüstfa ( <i>Elaeagnus angustifolia</i> )	+
		adventív őszirozsa faj ( <i>Aster sp.</i> )	+
		zöld juhar ( <i>Acer negundo</i> )	+
		fehér akác ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )	+
		lepényfa ( <i>Gleditsia triacanthos</i> )	++
11.	Budai Arborétum természetvédelmi terület	-	-
12.	Rupp-hegy természetvédelmi terület	erdeifenyő ( <i>Pinus sylvestris</i> ) telepítés	+
13.	Kőérberki szikes-rét természetvédelmi terület	bálványfa ( <i>Ailanthus altissima</i> )	+
		kanadai aranyvessző ( <i>Solidago canadensis</i> )	+
		magas aranyvessző ( <i>Solidago gigantea</i> )	+
		adventív őszirozsa faj ( <i>Aster sp.</i> )	+
		zöld juhar ( <i>Acer negundo</i> )	+
14.	Ördög-omrom természetvédelmi terület	kínai tatáriszalag ( <i>Fallopia aubertii</i> )	+
		vadszőlő faj ( <i>Parthenocissus sp.</i> )	+
		kisvirágú nebáncsvirág ( <i>Impatiens parviflora</i> )	+
		szórvány feketefenyő ( <i>Pinus nigra</i> ) telepítés	+
15.	Kis-Sváb-hegy természetvédelmi terület	feketefenyő ( <i>Pinus nigra</i> ) telepítés	+++
		orgona ( <i>Syringa vulgaris</i> )	+
		kanadai aranyvessző ( <i>Solidago canadensis</i> )	+
		kisvirágú nebáncsvirág ( <i>Impatiens parviflora</i> )	+
		zöld juhar ( <i>Acer negundo</i> )	+
		bálványfa ( <i>Ailanthus altissima</i> )	+
16.	Denevér utcai-gyepfolt természetvédelmi terület	bálványfa ( <i>Ailanthus altissima</i> )	++
		orgona ( <i>Syringa vulgaris</i> )	++
		kisvirágú nebáncsvirág ( <i>Impatiens parviflora</i> )	+
		kínai tatáriszalag ( <i>Fallopia aubertii</i> )	+
17.	Fácános természetvédelmi terület	közönséges aranyeső ( <i>Laburnum anagyroides</i> )	+
18.	Csillagvölgyi út természetvédelmi terület	kisvirágú nebáncsvirág ( <i>Impatiens parviflora</i> )	+
19.	Istenhegyi úti kert természetvédelmi terület	-	-
20.	Művész úti kert természetvédelmi terület	-	-
21.	Turjános természetvédelmi terület	kanadai aranyvessző ( <i>Solidago canadensis</i> )	+++
		fehér akác ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )	++
		nyugati ostorfa ( <i>Celtis occidentalis</i> )	+
22.	Naplás-tó természetvédelmi terület	kanadai aranyvessző ( <i>Solidago canadensis</i> )	+
		magas aranyvessző ( <i>Solidago gigantea</i> )	+
		adventív őszirozsa faj ( <i>Aster sp.</i> )	++
		selyemkóró ( <i>Asclepias syriaca</i> )	+
		vadszőlő faj ( <i>Parthenocissus sp.</i> )	+
		tájidegen fajokból álló erdőtelepítés (főleg: fehér akác / <i>Robinia pseudoacacia</i> /, vöröstölgy / <i>Quercus rubra</i> /)	+++
		ecetfa ( <i>Rhus typhina</i> )	+
23.	Merzse-mocsár természetvédelmi terület	kanadai aranyvessző ( <i>Solidago canadensis</i> )	+++
		selyemkóró ( <i>Asclepias syriaca</i> )	+
		kései meggy ( <i>Prunus serotina</i> )	++
		fehér akác ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )	+
24.	Péceli úti kert természetvédelmi terület	-	-
25.	Kis-Háros-sziget természetvédelmi terület	parti szőlő ( <i>Vitis riparia</i> )	+
		szórványos zöld juhar ( <i>Acer negundo</i> ) állomány	++
		gyalogakác ( <i>Amorpha fruticosa</i> )	+
		adventív őszirozsa faj ( <i>Aster sp.</i> )	+
		magas aranyvessző ( <i>Solidago gigantea</i> )	+
26.	Tétényi-fennsík természetvédelmi terület	bálványfa ( <i>Ailanthus altissima</i> )	+

Sor-szám	Terület neve	A területen található özönnövények és egyéb tájidegen növényfajok	Az egyes fajok jelenlétének nagysága
		feketefenyő ( <i>Pinus nigra</i> ) telepítés	+
		keskenylevelű ezüstfa ( <i>Ealeagnus angustifolia</i> )	++
27.	Soroksári Botanikus Kert természetvédelmi terület	kanadai aranyvessző ( <i>Solidago canadensis</i> )	+
		magas aranyvessző ( <i>Solidago gigantea</i> )	+
		selyemkóró ( <i>Asclepias syriaca</i> )	+
28.	Bécsi kapu téri védett szőlőtőke	-	-
29.	Gazda utcai hársfa	-	-
30.	Kondor utcai libanoni cédrus	-	-
31.	Heinrich István utcai olimpiai emléktölgy	-	-
32.	Eötvös úti kocsánytalan tölgy	-	-
33.	Felhő utcai hegyi mamutfenyő	-	-
34.	Mártonfa utcai eperfa	-	-
35.	Ráth György utcai platán	-	-
36.	Svájci úti bükk	-	-

A természetvédelmi területek előírásoknak megfelelő fenntartását és kezelését a FŐKERT végzi. Az inváziós fajok visszaszorításában a fentiekén túlmenően számos civil szervezet is részt vesz. A kérdéskör részletes kifejtésre kerül a

**Zöldfelület-gazdálkodás** fejezetben.

### Ökológiai Hálózat

A fent említett természetvédelmi oltalom alatt álló értékeket kiegészíti (és részben átfedi) az Országos Területrendezési Tervben<sup>30</sup> (a továbbiakban: OTrT) meghatározott, területrendezés eszközeivel szabályozott országos ökológiai hálózat övezeti rendszere – 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 OTTrT-ben kijelölt ökológiai hálózat a főváros természeti szempontból értékes területének egy részét tartalmazza (kb. 6898 ha, Budapest területének 13%-a). Magterület övezete: 2840 ha; ökológiai folyosó övezete: 3088 ha; pufferterület övezete: 970 ha. A Budai-hegyvidék, a Duna teljes budapesti szakasza árterével együtt, és a kisvízfolyások partmenti sávja is hálózati elemként funkcionál. Az agglomerációs törvényben (BATrT<sup>31</sup>) lehatárolt térségi ökológiai hálózat elemei kis eltérésekkel megfeleltethetők az országos ökológiai hálózatnak.

Budapesten több olyan helyi jelentőségű védett természeti terület található, amely nem része vagy nem teljesen része az ökológiai hálózatnak. A Függelék 32. táblázata **a helyi jelentőségű védett természeti területek és az ökológiai hálózat viszonyát** mutatja, amely alapján megállapítható, hogy **több védett terület esetében indokolt az ökológiai hálózat és a magterületek felülvizsgálata, azok kiterjesztése, hogy a helyi jelentőségű védett természeti területek az ökológiai hálózat részeivé váljanak**. A folyamatban lévő OTTrT felülvizsgálata során az ökológiai hálózat határának módosítása tervezett, amely várhatóan magába fogja foglalni a helyi jelentőségű védett természeti területek, illetve a természetvédelmi szempontból értékes, védelemre érdemes területek jelentős részét.

### 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.

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. Inváziós fajok az algáktól a gerincesekig a vízi élőlénycsoportok jelentős részében előfordulnak, terjedésük és megtelepedésük **gyorsuló tendenciát** mutat. A **budapesti felszíni vizekben** (Duna folyam, kisvízfolyások, tavak) több, a hazai természetes vizekből **eddig nem ismert** vízi makrogerinctelen (házas csiga, tízlábú rákok), hal-, kétlábú- és hüllőfajokat **mutattak ki** a vizsgálatok, melyek közül több potenciálisan nemzetközileg is invazívnek tekinthető<sup>32</sup>: Ld.: BKÁÉ 2015 I.1. fejezet, 15. oldal.

Mindezek mellett **további melegigényes állatfajok egyedei is megjelentek** a magyarországi vizekben<sup>33</sup>. A hazai Duna-szakaszon élő gerinctelen fajok mellett a gerincesek között is számos inváziós faj akad. Több halfaj mellett a vörös- és sárgafülű **ékszerteknős is megjelent a hazai természetes víztestekben**, így a fővárosi Duna-szakaszon (Kopaszi-gát, Hárosi-öböl), valamint számos állóvízben (Naplás-, Feneketlen-tó). Bizonyos állatcsoportok képviselői közül **csak idegenhonos fajokat találunk Duna hazai szakaszán**. Vannak olyan fajok, amelyek még nem telepedtek meg, de **ökológiai veszélyt jelentenek. Külön veszélyt jelentenek azon hobbiállatok**, melyek kijutva a természetes élőhelyekre **a paraziták, betegségeik terjesztésével az őshonos fajok legyengülését, esetleg elhullását okozzák**.<sup>34</sup> További gondot okozhat olyan fajok, melyek tömeges megjelenésével a lakosság nyugalalmát is zavarhatja (pl. barátpapagáj). Erre a külföldi nagyvárosokból számos példát ismerünk.<sup>35</sup>

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.<sup>36 37</sup>

Ez a jelenség nem csupán a természetvédelem számára okoz problémát a természetes élőhelyek fenntartása és oltalma kapcsán. Számos tájidegen faj már komoly nemzetgazdasági károk okozója, melyek negatív hatásai elsősorban a mezőgazdaságban és az egészségügy terén jelentkeznek. Ezen csoporton belül is elsősorban az egyes növényfajok is veszélyesek (l. Függelék **Hiba! A hivatkozási forrás nem található.**).

Az Európai Unió már a 1970-es évek végétől kezdve intézkedéseket tett a biológiai invázió megelőzése, valamint az őzönfajok elleni védekezés érdekében és jelenleg is több jogszabály van érvényben a témához kapcsolódóan<sup>38</sup>. A hazai szabályozás terén még 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 szóló<sup>39</sup> Korm. rendelet szabályozza az állattartással, forgalmazással kapcsolatos jogokat és kötelezettségeket. A rendelet 1. számú melléklete tartalmazza az ország őshonos növény-, illetve állatvilágára ökológiai szempontból veszélyes fajok jegyzékét. (l. Függelék 28. táblázat). Az engedéllyel végezhető kereskedelmi tevékenység működési szabályzata az állat elhelyezésre, élelmezésére, köz- és állategészségügyi feltételek biztosítására vonatkozó előírásokat. Ugyanakkor **az állatkereskedés kötelezettsége az eladás időpontjáig tart. A megunt kedvencek elhelyezése jogszabályi szinten nem megoldott.**

A természetes környezet veszélyeztetése nélkül a megunt díszállatok állatbörzéken cserélhetnek gazdát, amelyek szervezésében állatvédelemmel foglalkozó alapítványok vesznek részt. Az **állatkertnek nincs befogadói kötelezettsége**. Az állatkert és az állatotthon létesítésének, működésének és fenntartásának részletes szabályairól szóló rendelet<sup>40</sup> kimondja, hogy az állatkert 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. Ezt a jelenlegi állapotot mihamarabb rendezni kell, mert például a **Budapest területén található számos víztestben a kihelyezett idegenhonos állatfajok és egyedszámának aránya mára meghaladja az őshonos fajokét.**

A jogi eszközökön túl – egyidejűleg 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.

## Intézkedések

A 2013. május 1-től hatályos Budapest helyi jelentőségű védett természeti területeiről szóló Főv. Kgy. rendelet<sup>23</sup> hivatali előkészítése során a településrendezési és a természetvédelmi szakterületek jogszabályi előírásainak összevetésére is sor került. Megerősítést nyert, hogy a **természetvédelem és a területrendezés szabályai nem ellentétesek egymással**, hanem **egymást erősítő rendelkezések**, melyek – tekintettel a környezet- és természetvédelem szempontok időnkénti hátrасorolására – 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-től hatályos rendelkezései is szigorú természetvédelmi kikötéseket tesznek**<sup>41</sup>.

### **Helyi jelentőségű természetvédelmi területek kezelése**

A helyi jelentőségű védett természeti területek fenntartását a FŐKERT közszolgáltatási tevékenysége keretében végzi, a Budapest Főváros Környezeti Programja 2011-2016 dokumentum „E” alprogramjában foglaltak szerint. A Főpolgármesteri Hivatal Városüzemeltetési Főosztályának kezdeményezésére 4 főből álló természetvédelmi csoportot alakított ki annak érdekében, hogy a helyi védettségű természetvédelmi területeken elvégzendő speciális feladatokat hatékonyabban és minél nagyobb szakmai színvonalon végezhesse.

### **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 felállításáról<sup>42</sup>, majd a döntést 2014. január 1-től 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 jogszabályok határozzák meg<sup>43</sup>.

A 7 fővel működő **fővárosi önkormányzati természetvédelmi őrszolgálat** komplex feladatellátása révén – őrzés, természetvédelmi kezelés szakmai felügyelete, szakmai javaslatétel, kapcsolattartás társhatóságokkal, gazdálkodókkal és civil szervezetekkel, környezeti nevelés – meghatározó szerepet tölt be a főváros természetvédelmében.

### **Helyi védelemre érdemes területek**

A fővárosban számos olyan terület található, amely nem áll természeti oltalom alatt, de természetvédelmi szempontból értékes, védelemre érdemes. A védelem kiterjesztésének lehetősége folyamatos vizsgálat tárgyát képezi. 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. 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. Jó példaként említendő Budapest Főváros VI. kerület Terézváros Önkormányzat Képviselő-testületének helyi építészeti örökségének védetté nyilvánításáról szóló 16/2011. (IV: 4.) számú önkormányzati rendelete, amely ezen **faegyedek, fasorok megóvását, kezelését az építészeti örökség védelmén belül** biztosítja, és nem a természeti, vagy természet közeli területek védelmén keresztül.

### ***Invazív fajok elleni védelem***

Egyes helyi jelentőségű védett természeti területeken előforduló **tájidegen lágyszárú özönfajok visszaszorításának** problémájára megoldást nyújthat az ellenőrzött, **legeltetési állattartás** alkalmazása a nagyobb kiterjedésű, nyílt tereppel rendelkező területeken (mint pl. Tétényi-fennsík, Felsőrákosi-rétek, Merzse-mocsár, Naplás-tó, Mocsáros-dűlő, Turjános). 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, természet közeli élőhelyekre.

Már megvalósult és megfelelő eredményt hozott például a **Naplás-tónál a tájidegen teknősök eltávolítására** indított akció a Magyarországon élő egyetlen **őshonos teknősfaj – a mocsári teknős – védelmében**. A Rákosmenti Mezei Őrszolgálat és a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Hullóvédelmi Szakosztályával közösen 2015 májusában kezdte meg a tájidegen teknősfajok eltávolítását és ezt a munkát 2016-ban is folytatta. Az invazív fajok elleni védekezés jegyében a Naplás-tóba úgynevezett napozócsapdákat helyeztek ki, amellyel befogták a teknősöket. A befogott tájidegen állatokat, rövid karantén után a Fővárosi Állat- és Növénykert fogadta be, a mocsári teknősöket pedig visszaengedték az élőhelyükre. Az akció hatására az ékszerteknősök állománya jelentősen csökkent a védett területen.<sup>44</sup>

A **Rákosmenti Mezei Őrszolgálat** számtalan sajtómegjelenést, szemléletformáló és tájékoztató programot szervezett a lakosság tájékoztatása, valamint az akció sikerének érdekében, kérte a lakosságot, hogy a természeti értékeink védelmében a megunt díszállatokat ne természetes élőhelyeken engedjék szabadon. A Fővárosi Önkormányzat is sajtóanyagot jelentetett meg a Budapest Portálon ebben a témában.<sup>45</sup>



## I.2. ÉPÍTETT ZÖLDFELÜLETEK ÁLLAPOTA

Budapest területének 2015. évi átlagos **zöldfelület-intenzitása 52%**. Ez az érték egyszerre fejezi ki a növényzettel fedett területek kiterjedésének arányát és a borítottság minőségét, a növényzet vitalitását. 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 átlagosan **34 m<sup>2</sup> erdőterület** (amelyből 25 m<sup>2</sup> rekreációs célú parkerdő), továbbá **6 m<sup>2</sup> közpark, közkert jut egy lakosra**.

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

A főváros **erdősültsége** mintegy 11%-os, ami **ökológiai szempontból** a vizsgált **európai városok tekintetében átlagos** erdősültségnek tekinthető, az agglomeráció területére számítva pedig különösen kedvező a budapesti helyzet.

### A zöldfelületi rendszer állapotának leírása, jellemzése

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

Budapest zöldfelületi rendszere, a 7. ábra szerint részletezett településtervezési zónánként eltérő jelleget mutat. 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.

### Zöldfelület-intenzitás

A zöldfelületi intenzitás vizsgálata dr. Jombach Sándor (Greenscope Kft.) infravörös műholdfelvételen alapuló kutatási eredményeinek felhasználásával történt (lásd 4. ábra).

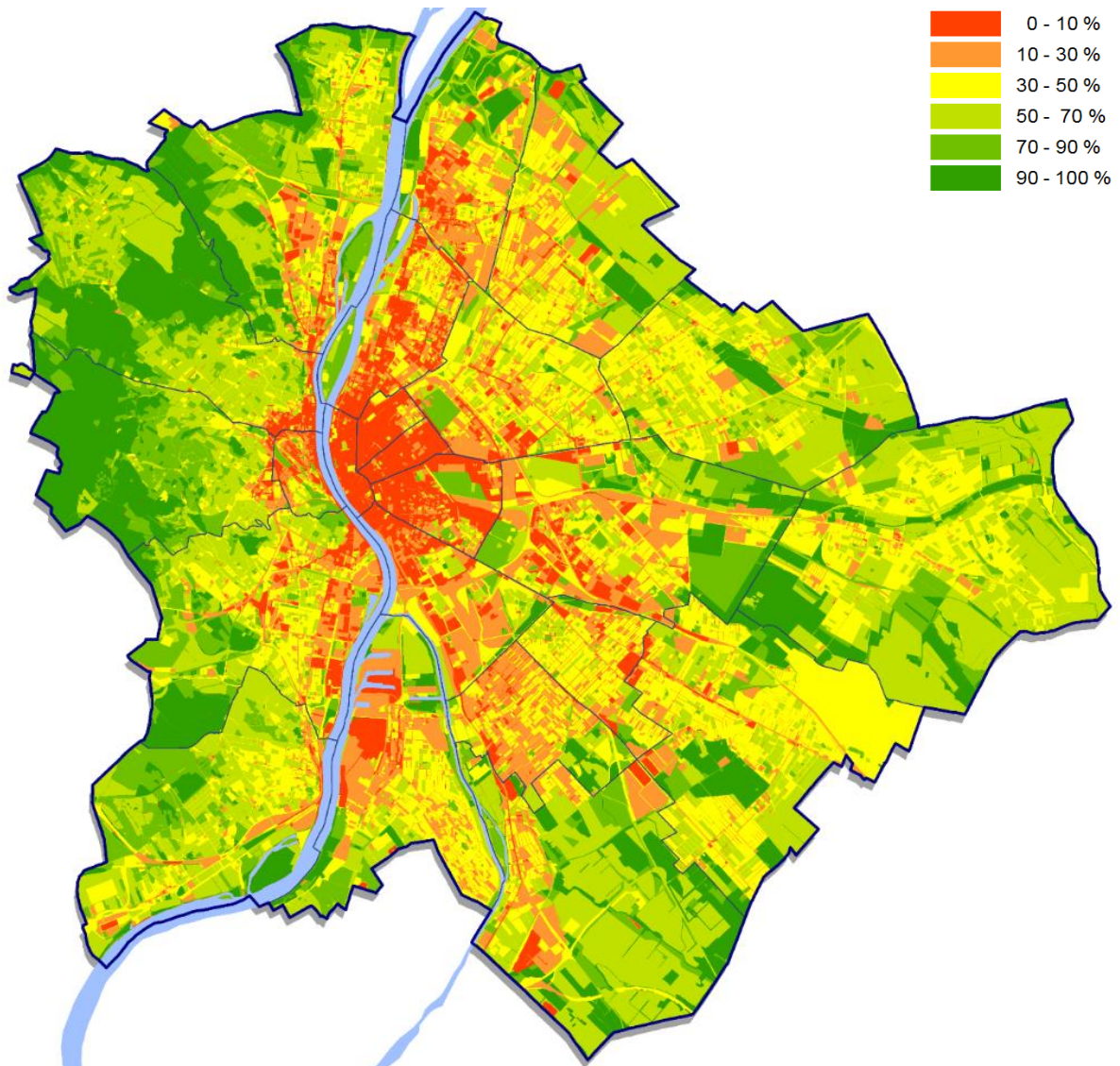
**Az adatbázis** – a Landsat műholdcsalád 5-ös és 8-as műholdjainak felvételeiből NDVI vegetációs index (a növényzet biológiai aktivitását, vitalitását, és jelenlétét kifejező számérték) alkalmazásával nyert – **zöldfelület-intenzitás** (a továbbiakban: ZFI) **értékeket** tartalmaz 30x30 méteres raszter-hálóban 1992-re, 2005-re, 2010-re és 2015-re vonatkozóan. A jelenlegi feldolgozott kutatás más metodikát követ, mint a korábbi években elterjedt zöldfelület-intenzitás vizsgálatokkor használt módszer. Nagy előrelépést jelent, hogy nem csak egy, kettő vagy három felvétel szolgál egy-egy időpont ZFI számításának alapjául, hanem legalább 8 felvétel minden időpontban. Miután egy-egy időpontot több felvétel átlagával lehet jellemezni így kisebb mértékben jelennek meg az egyedi vagy pillanatnyi állapotváltozás jelenségei (gyepek kaszálása, rendezvények zavaró hatása, árvizek, belvizek stb.). Alapadatként összesen 33 műholdfelvétel került felhasználásra. Ezek mindegyike vegetációs időszakban készült (május-szeptember). **A zöldfelület-intenzitás (ZFI) megmutatja, hogy mekkora az adott területre eső zöldfelület síkbeli kiterjedésének aránya és egészségi állapotának mértéke.** Az érték nagysága nem egyezik a zöldfelületek tényleges nagyságával (például: egy zárt lombkoronaszint alatt lévő szilárd burkolat nem érzékelhető a felvételeken).

A felvételek átlagértékeivel számoló módszer hordoz hibalehetőségeket, melyek csökkentése érdekében a folyamatosan változó növényborítottsággal rendelkező mezőgazdasági területek azonos








zöldfelület-intenzitás átlagértéket kaptak.<sup>46</sup> A módszer hibahatára – mely nagyfelbontású felvétel alapján került meghatározásra – összességében még így is 5%, tehát az azon belül történő változásokat, elemzéseket ennek figyelembevételével kell kezelni. Nehéz a különböző anomáliák teljes kiküszöbölése, ugyanis a vizsgálat tárgyát élő szervezetek teszik ki, melyek időben és térben dinamikus folyamatossan változnak.

A ZFI meghatározásához alapvetően a 2011-ben Jombach Sándor által dokumentált módszer került alkalmazásra.<sup>47</sup> 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 eredményeként 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 egyszerű és gyors zöldfelületi jellemzéséhez.

4. ábra: Budapest zöldfelületi intenzitása, 2015. (Adatforrás: Greenscope Kft.)



5. ábra: A zöldfelületi intenzitás és a terület jellegének viszonya (Jombach Sándor zöldfelület-intenzitás kutatása nyomán<sup>47</sup>)

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

Budapest **zöldfelületi intenzitásának növekedése** 1992. óta mintegy 2,2%, ami nagymértékben a felhagyott, használaton kívüli területek spontán cserjésedésének, erdősülésének, illetve a meglévő vegetáció erősödésének köszönhető, de elfedve azokat a területhasználati változásokat, amelyek a zöldfelületek csökkenését okozták. Budapest teljes területére vonatkozó **ZFI-változás hibahatáron (5%) belül** mozog, így **nem célszerű egyértelmű következtetéseket levonni**.

A főváros zöldfelület-intenzitása jellemzően **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.: Kamarerdő, Halmierdő, Háros-sziget), de a zöldfelületi intézmények sem elhanyagolhatók (pl.: Rákoskeresztúri Újkozmetető, 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).

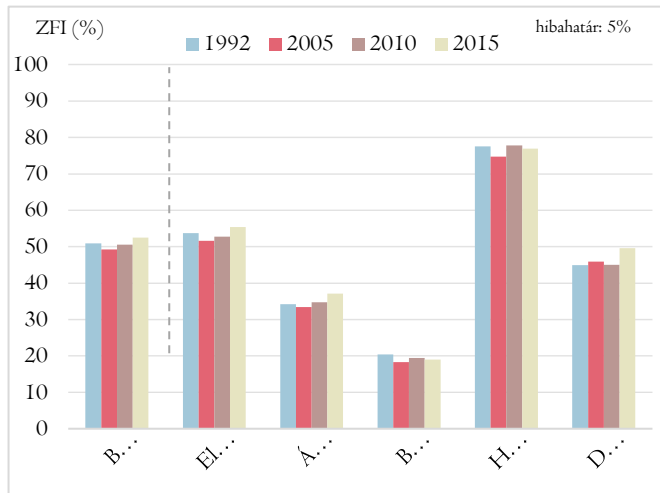
Alacsony zöldfelület-intenzitást mutatnak a belső zóna területei, ahol jellemző a sűrű beépítés. Gyenge értékeket képviselnek a jelentősebb utak észak-dél irányban, valamint a pesti oldal keresztirányú közlekedési csatornáit. A város úthálózata jól kirajzolódik a zöldfelület-intenzitás térképen. Egy-két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

### **A zöldfelület-intenzitás változása**

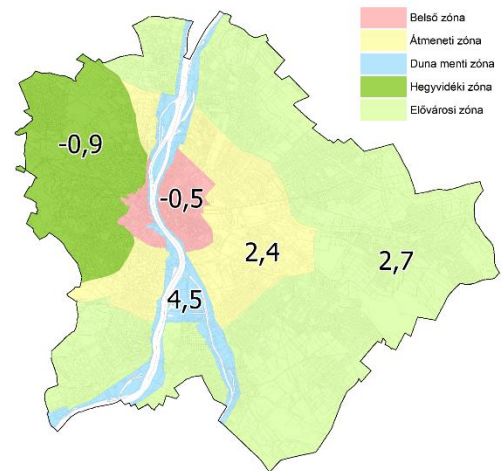
Budapestet vizsgálva csupán az zöldfelületi arány változásából nem lehet biztos következtetéseket levonni, mert a változások értéke hibahatáron belüli. Nagyfokú megbízhatósággal csak az állapítható meg, hogy Budapest zöldfelület-intenzitása 50% körül mozgott ez elmúlt 23 évben. A változásokhoz hozzájárul a növényállomány területi csökkenése vagy növekedése, de a minőségi javulása, romlása is.



6. ábra: A fővárosi zónák zöldfelületi intenzitásának nagysága az egyes térségek összterületének százalékában 1992-2015 között



7. ábra: Zöldfelületi intenzitás változása az egyes zónák összterületének százalékában 2010-2015 között



	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	52	55	37	19	76	49

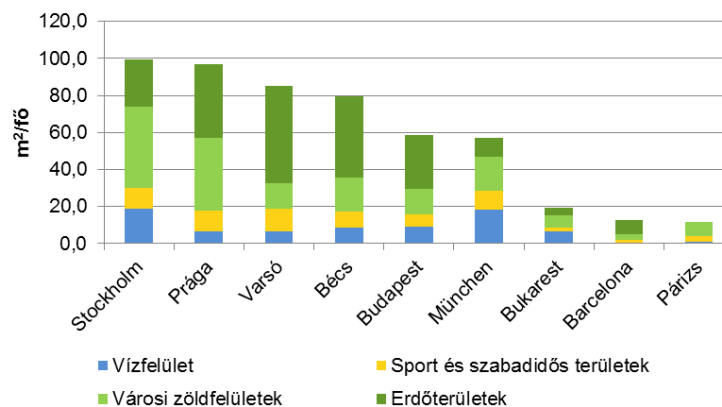
A zöldfelület-intenzitás adatok a Greenscope Kft. adatszolgáltatásán alapulnak.

### Közhasználatú zöldfelületek

A **korlátlan közhasználatú zöldfelületek** – a közparkok, közkertek és turisztikai rendeltetésű erdőterületek – nagysága és minősége a város élhetőségének, a szabadidő hasznos és kulturált eltöltésének (rekreációnak) egyik legfontosabb feltételei. A 8. ábra a közhasználatú rekreációs zöldfelületek nemzetközi összehasonlítását mutatja be, egy Európa nagyvárosaira és agglomerációjukra egységes módszerrel előállított területhasználat-vizsgálat alapján (Urban Atlas<sup>48</sup> alapján – a városok területhasználatát a Függelék tartalmazza). Budapesten átlagosan kb. 14 m<sup>2</sup> városi zöldfelület (közparkok, állatkertek, kastélyparkok stb.) jut egy főre.

(Az Urban Atlas módszertana a II. részben részletezett területhasználat-vizsgálatától eltér, kevésbé pontos helyzetképet mutat, ugyanakkor nemzetközi viszonylatban összehasonlítható adatokat nyújt, ezért szükségeszerű a bemutatása.)

8. ábra: Az egy főre jutó zöld- és vízfelületek nagysága a vizsgált európai nagyvárosokban, a közigazgatási területre számítva, 2014 (saját ábra, adatforrás: Urban Atlas)



A 8. ábra alapján megállapítható, hogy Budapest közepesen teljesít a közhasználatú zöldfelületekkel való ellátottság tekintetében. Ugyanakkor 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.

### **Közparkok, közkertek**

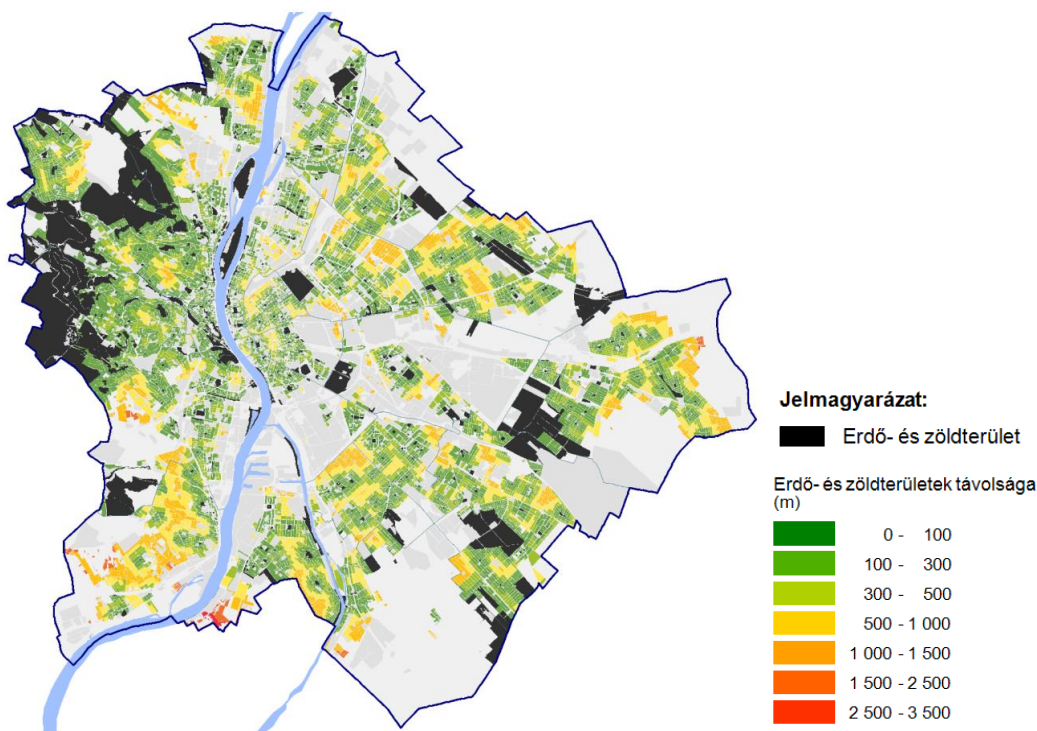
Az OTÉK<sup>49</sup> meghatározása alapján a **zöldterület** állandóan növényzettel fedett közterület (közpark, közkert), amely a település klimatikus viszonyainak megőrzését, javítását, ökológiai rendszerének védelmét, a pihenést és testedzést szolgálja. Ez a **területfelhasználási kategória** a főváros területének 2%-át adja, ami azt jelenti, hogy **átlagosan 6 m<sup>2</sup> zöldterület jut egy lakosra**.

Az egy lakosra jutó zöldterületek (közparkok, közkertek) nagysága mellett még fontosabb ezek **területi eloszlása**. A lakóterületek közparkoktól, közkertektől, erdőterületektől mért távolsága (9. ábra) jól szemlélteti az adott lakóterület közhasználatú zöldfelülettel való ellátottságát.

Ez alapján kirajzolódnak a közhasználatú zöldfelületek szempontjából hiányos lakóterületek (az ábrán piros és sárga színnel jelölve). Ezek azok a lakóterületek, amelyeken belül különösen indokolt újabb közpark, közkert létesítése. **A lakóterületek zöldterületektől való távolsága alapján jól ellátott térség** (ahol az elérési távolság **kevesebb, mint 300 méter**) az **I. kerület, a IV., VII., IX., XIII. kerületek** nagy része, a **XI. kerület belső zónája**. A belváros területén a kisebb közkertek alkotnak hálózatot, itt a lakótömböktől való elérési távolság kedvező, viszonylag kicsi.

**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 ellátottságúak. Ezt figyelembe véve **jól ellátott térség** az I. és XII. kerület, a II. kerület nagyobb része és XI. kerület belső része is. **Kevesbé ellátott térség** a XIV. kerület Alsórákos térsége, XVI., XVII. kerülete külső részei, a XXI., XXII. kertvárosias területei.

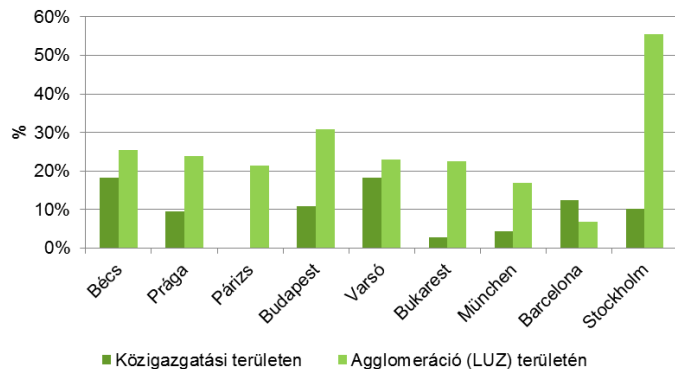
9. ábra: Erdő- és zöldterületek (közparkok, közkertek) lakóterületektől való távolsága (Az ábrán szürke színnel jelölt területek jellemzően a jelenleg nem lakott területeket mutatják.)



## Erdőterületek

A főváros **erdősültsége** mintegy 11%-os, ami **ökológiai szempontból** – a vizsgált európai városok tekintetében – **átlagos** erdősültségnek tekinthető, az agglomeráció területére számítva pedig különösen kedvező a budapesti helyzet; a vizsgált európai nagyvárosok között Stockholm után Budapest agglomerációjában van a legtöbb erdőterület (l. 10. ábra).

10. ábra: A vizsgált európai nagyvárosok erdőterületeinek aránya, 2014 (saját ábra, adatforrás: Urban Atlas)



Budapest közigazgatási határán belül gyakorlatilag 6000 ha erdőterület található, amelyből jelenleg az Országos Erdőállomány Adattárban nyilvántartott, erdőtervezett erdők területe mintegy 5370 ha, melyek elsődleges rendeltetés szerinti megoszlását a Függelék **Hiba! A hivatkozási forrás nem található.** ábrája tartalmazza.

Az erdőtörvény szerint<sup>50</sup> erdőnek minősül minden 5000 m<sup>2</sup>-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, melyet az erdőtörvény szerinti előírásoknak nem felel meg.

A budapesti erdőket alkotó 10 legjellemzőbb fafaj sorrendben: az akác, a kocsányos és kocsánytalan tölgy, a csertölgy, a virágos kőris, a feketefenyő, a szürke nyár, a fekete nyár, az erdei fenyő és a molyhos tölgy. Egészségi állapotukat elsősorban az előregedett, sokszor többször sarjztatott állományok ellenálló képességének csökkenése nyomán bekövetkező károsítások határozzák meg. Az erdőterületek 34%-a érintett ilyen károsodással, melyek jellemzően a csúcsszáradást, a hervadásos pusztulást és a lomb- és hajtáskárosító rovarok, gombák és fagyöngy okozta károkat jelentik.

Az erdőrésztetek korosztályviszonyai egyenlőtlen eloszlást mutatnak. A zöldövezeti telepítések következtében a 30-40 éves korosztály területe kimagasló (917 ha). A következő jelentősebb csoportot a 60-70 éves korosztály adja (724 ha), amely a II. világháborút követő nagy területű kényszerhasználatok miatt magas. A 100 évnél idősebb állományok területe is jelentős (768 ha), ezek elsősorban a lakott területekhez közel eső tölgy és egyéb kemény lombos állományok, valamint a kopárfásítások idején telepített fenyvesek (Hármashatár-hegy). Arányuk a közeljövőben vélhetően nem fog változni, mivel nagy részüket nem vágásos üzemmódban kezelik.

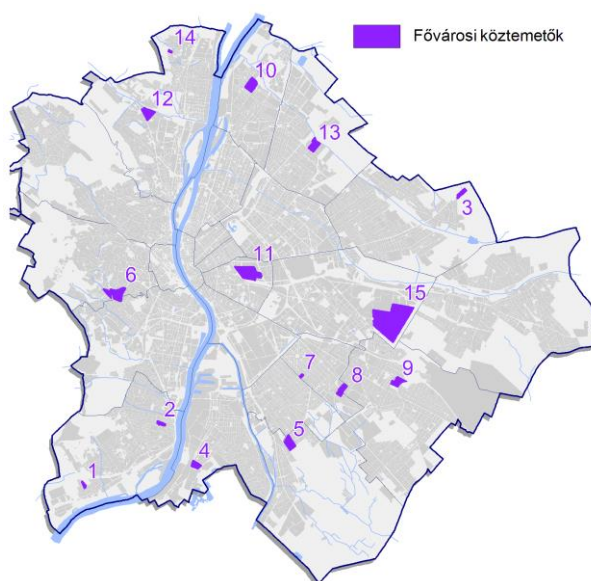
## Temetők

A közparkokon és erdőkön túl a főváros zöldfelületi rendszerének meghatározó elemei a **nagy zöldfelülettel rendelkező** intézményi vagy **városüzemeltetési területek** is. Területi kiterjedésük és jellemzően magas zöldfelületi arányuk miatt külön említést érdemelnek – nem feledve azok különleges városüzemeltetési szerepét – a **temető területek** (pl. a Kerepesi temető nagysága közel megegyezik a Városligetével).

A természetközeli, de rendezett környezet a gyászolók számára megnyugvást jelent, ugyanakkor a jelentős temetői zöldfelületek részt vesznek a települési környezet kedvezőtlen hatásainak ellensúlyozásában, az ökológiai viszonyok javításában, továbbá bárki számára meghatározó lehet a temetők kultúrtörténeti vonatkozása is. A temetői területek optimális működését többek között azok minél rendezettebb állapota, magasabb szintű zöldfelületi szintje segíti elő.

A budapesti köztemetők elhelyezkedését a 12. ábra szemlélteti, valamint a 2. táblázat a **Budapesti Temetkezési Intézet Zrt.** (a továbbiakban: BTI). **által működtetett köztemetők** zöldfelület-gazdálkodási adatait tartalmazza.

11. ábra: Fővárosi köztemetők elhelyezkedése Budapest szerkezetében



2. táblázat: BTI Zrt. által működtetett köztemetők területe és fenntartott zöldfelülete

Sorszám	Temető megnevezése – kerület	Terület (ha)	Fenntartott zöldfelülete	
			ha	%
1.	Angeli úti urnatemető XXII.	3,2	1,5	47
2.	Budafoki temető XXII.	5,8	2,7	46
3.	Cinkotai temető XVI.	8,6	3,5	41
4.	Csepeli temető XXI.	13,7	7,8	57
5.	Erzsébeti temető XX.	23,4	15,4	66
6.	Farkasréti temető XII.	39,6	22,7	57
7.	Kispesti öregtemető XIX.	2,4	1,2	51
8.	Kispesti temető XIX.	16,0	5,3	33
9.	Lőrinci temető XVIII.	18,1	9,9	55
10.	Megyeri temető IV.	26,9	15,3	57
11.	Kerepesi temető / Nemzeti Sírkert VIII.	62,5	41,9	67
12.	Óbudai temető III.	25,9	15,9	62
13.	Rákospalotai temető XV.	21,2	13,5	64
14.	Tamás utcai urnatemető III.	1,7	1,4	85
15.	Újköztemető X.	207,0	50,7	25

A fenntartott zöldfelületi arány összevethető az OTÉK<sup>51</sup> által meghatározott követelménnyel, a legkisebb zöldfelületi aránnyal (különleges temetőterületekre ennek minimum értéke 40%), azzal a megjegyzéssel, hogy ez csak a BTI által fenntartott zöldfelületre vonatkozik, nem tartalmazza pl. a zöldfelületként kialakított sírhelyek területét, így az egyes temetők tényleges zöldfelületi aránya ennél vélhetően valamivel – az Újköztemetőé például lényegesen – nagyobb.

A fővárosi köztemetőkben a településrendezési gyakorlatban **megkövetelt zöldfelületi arány többnyire teljesül**, ugyanakkor **nem állítható, hogy ez minden esetben elégséges** a fent említett optimális működéshez, a zöldfelületi-rekreációs igények kielégítéséhez.

A köztemetők zöldfelületi jellemzőiről pontosabb kép rajzolódik ki a zöldfelületi intenzitási (borítottsági) adatok figyelembevételével. Fontos megjegyezni, hogy a zöldfelületi intenzitás nagyságát a temetőkben, ahol a szabad zöldfelület és a burkolt, sírkővel fedett és beépített területek mozaikszerűen helyezkednek el, a fölöttük lévő (több) koronaszint jelentős mértékben befolyásolja. (A ZFI műholdfelvételek elemzésével kialakított értékelési rendszer, amely a többszintes növényállományt egészében vizsgálja.) A 4. táblázat adatai alapján megállapítható, hogy a működő köztemetők közül – zöldfelületi intenzitás tekintetében – **az Erzsébeti, a Rákospalotai és a Tamás utcai temetők** szenvednek hiányt. E területeken különösen célszerű volna hosszú távon

a zöldfelületi intenzitás növelését megcélozni, lehetőség szerint lombkorona szintet is létrehozni, hogy zöldfelületi (kondicionáló) szerepüket is betölthessék.

3. táblázat: BTI Zrt által működtetett köztemető területe, lehetséges bővítési területe és zöldfelületi intenzitása

Sorszám.	Köztemető	Terület (ha)	Bővítési terület (ha)	ZFI érték (%)
1.	Angeli úti urnatemető XXII.	3,2	0	73
2.	Budafoki temető XXII.	5,9	0	58
3.	Cinkotai temető XVI.	8,7	24,5	72
4.	Csepeli temető XXI.	13,7	0	66
5.	<b>Erzsébeti temető XX.</b>	23,4	0	<b>56</b>
6.	Farkasréti temető XII.	39,6	0	86
7.	Kispesti öregtemető XIX.	2,4	0	74
8.	Kispesti temető XIX.	16,0	0	76
9.	Lőrinci temető XVIII.	18,1	7,0	83
10.	Megyeri temető IV.	26,9	0	76
11.	Kerepesi temető / Nemzeti Sírkert VIII.	62,5	0	83
12.	Óbudai temető III.	25,9	0	88
13.	<b>Rákospalotai temető XV.</b>	21,2	0	<b>65</b>
14.	<b>Tamás utcai urnatemető III.</b>	1,7	0	<b>78</b>
15.	Új köztemető X.	207,0	22,7	91

A lezárt köz- és felekezeti temetők zöldfelületi aránya és ZFI értéke jellemzően magas, köszönhetően a korábbi sírhely-kialakítási gyakorlatnak és a több éves bolygatatlanságuknak.

4. táblázat: Lezárt köztemető területe, lehetséges bővítési területe és zöldfelületi intenzitása

Köztemető	Terület (ha)	Bővítési terület (ha)	ZFI érték (%)
Rozsos utcai temető	3,6	8,9	99
Véka utcai temető	0,8	3,3	88
Hunyadi János úti temető	0,3	0,0	76

5. táblázat: Lezárt felekezeti temetők területe és zöldfelületi intenzitása

temető	terület (ha)	ZFI érték (%)
Gazdaság utcai református	1,8 ha	98
Göcsej utcai református	3,7 ha	94

A fővárosi köztemetőkre vonatkozó további információkat a Közterületek tisztántartása és zöldfelület-gazdálkodás című fejezet tartalmazza.



## A zöldfelületi rendszer állapotát befolyásoló tényezők

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

A közcélú zöldfelületek állapotának, minőségi paramétereinek változása a zöldfelület-gazdálkodás témaköréhez kapcsolható, ezért ezek a hatótényezők a II. rész *Zöldfelület-gazdálkodás* című fejezetében kerülnek részletesebb kifejtésre.

A nem közhasználatú zöldfelületek csökkenése elsősorban az egyre nagyobb mértékű, illetve arányú beépítésekre, 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.

## Zöldfelület-védelmi intézkedések

**A Fővárosi Önkormányzat a hosszú távú városfejlesztési koncepciójában (Budapest 2030) is megerősítette a zöldfelületek védelmét.** A koncepció<sup>52</sup> *Egészséges környezeti feltételek megteremtése* című célban az alábbi feladatok kerültek meghatározásra:

- 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 hosszú távú városfejlesztési koncepció által megfogalmazott zöldfelület-védelmi célkitűzések indokolták **Budapest zöldfelületi rendszerének fejlesztési koncepciójának** kidolgozását. A készülő koncepció és az erre épülő stratégia összefoglalja a zöldfelületekkel, mai szóhasználatban a zöldinfrastruktúrával kapcsolatosan felmerülő valamennyi kormányzati, fővárosi, kerületi és nem különben társadalmi feladatokat, mérleget vonjon az elmúlt 10-15 év városfejlesztési történéseiből, továbbá rövid és hosszú távú fejlesztési célokat fogalmaz meg a zöldfelületi rendszer hatékonyabb védelme és fejlesztése érdekében.

A zöldfelület-védelmi intézkedések közül kiemelendő a biológiai aktivitás szabályozása. A zöldfelületek védelme érdekében 2007-ben bevezetésre került<sup>53</sup> a településrendezésben a **biológiai aktivitásérték** szinten tartásának vagy növelésének igazolását szolgáló számítás, amely célja, hogy hatékony eszközt adjon ahhoz, hogy egy újonnan beépítésre szánt terület kijelölésével egyidejűleg a település közigazgatási területének biológiai aktivitás értéke az átminősítés előtti aktivitás értékhez képest ne csökkenjen.<sup>54</sup> A településszerkezeti tervben meghatározott egyes területfelhasználási kategóriákhoz biológiai aktivitás értékmutatók tartoznak. Ez alapján a szerkezeti terv tervezett módosításai előtt értékelhető az egyes módosítások következtében valószínűsíthető zöldfelület-intenzitás változás, és ha összességében csökkenés mutatható ki, a kompenzáció is biztosítható ezzel a szabályozási eszközzel. Ugyanakkor **ez a szabályozás nem veszi figyelembe a főváros sajátos helyzetét, kettős közigazgatási rendszerét.** Ebben a formában **nem megfelelő ez az eszköz**, mert a településszerkezeti tervnél mélyebben, szabályozási, illetve **kerületi szabályozási szinten lehet hatékonyan biztosítani a biológiai aktivitás érték szinten tartását és a pótlási kötelezettségét.** Ennek megfelelően önkormányzati rendeletben szükséges biztosítani a magasabb rendű jogszabályban hiányzó szabályozást.

## További javasolt feladatok

A további intézkedéseket és javasolt feladatokat a II. rész *Zöldfelület-gazdálkodás* című fejezete részletezi.

### I.3. TALAJÁLLAPOT

Budapest közigazgatási területén a művelésből kivett földterületek aránya 76%. A fennmaradó rész, közel 13 ezer ha termőterület gyakorlatilag 60%-a (7300 ha) áll mezőgazdasági művelés alatt, és mintegy 40%-a (gyakorlatilag 5500 ha) erdő és fásított területek közé tartozik. Az átlagosnál jobb minőségi osztályokba sorolt földek az összes termőterület 25%-át teszik ki (mintegy 3200 ha).

Az ipari és vasúti területeken múltban folytatott korszerűtlen tevékenységek számos fővárosi helyszínen vezettek a felszín alatti víz, illetve a földtani közeg szennyezettségéhez. A szennyezettségek 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, ez időszak alatt a kármentesítésre kötelezett területek több mint felén eredményesen elvégezték a szükséges műszaki beavatkozást is. Az illetékes Kormányhivatal 2017. márciusi adatszolgáltatása alapján Budapest közigazgatási területén a lezárt kármentesítések száma 85 db és jelenleg 127 kármentesítési eljárás van folyamatban, ebből:

- 52 helyszínen az elvégzett műszaki beavatkozást követő utómonitoring zajlik;
- műszaki beavatkozás folyamatban van 32 szennyezett területen;
- tényfeltárási fázisban tart 43 terület.

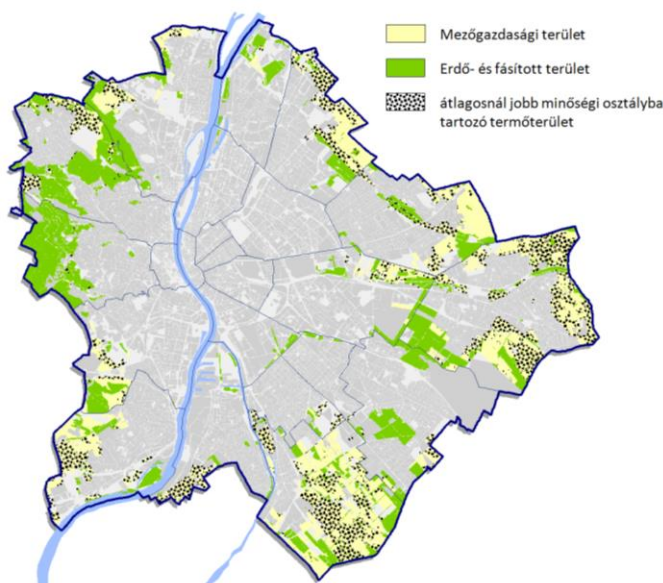
A Fővárosi Önkormányzat érintettségébe, illetve érdekeltségébe tartozó/tartozott, kármentesítési kötelezettséggel terhelt területek közül eredményesen befejeződött többek között az Orczy-kert kármentesítése, de jelentős, beavatkozást igénylő szennyezettséggel érintett a Cséry-telep (FTSZV).

#### Talajállapot leírása, jellemzése

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

#### A termőföldek művelési ágak és minőségi osztályok szerinti megoszlása

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



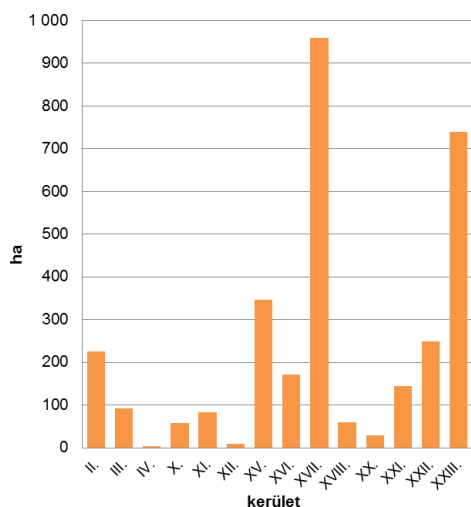
A Földhivatal adatai alapján Budapest közigazgatási területének mindössze 24%-a (közel 13 ezer ha) termőterület, amelynek közel 60%-a (7300 ha) áll mezőgazdasági művelés alatt, és mintegy 40%-a (5500 ha) erdő és fásított területek közé tartozik. Jelentősebb kiterjedésben a város peremterületein találhatóak mezőgazdasági területek.

Az erdők mellett leginkább a szántó a meghatározó művelési ág, de jellemző még a gyümölcsös, kert és gyeperbesorolás is. Kiterjedt mezőgazdasági területek a pesti (XVI., XVII., XXIII.) kerületekben jellemzőek. A budai oldalon a kisparcellás zártkertek dominálnak. Zártkertek jelentősebb, 100 hektárt meghaladó kiterjedésben Budán a III., XI., XXII. és XXI. kerületekben, Pesten a XI., XVII. kerületekben találhatóak.

A termőföld védelméről szóló törvény<sup>55</sup> (a továbbiakban: Tfv.) értelmében átlagos minőségű termőföld az adott település azonos művelési ágú termőföldjei 1 hektárra vetített aranykorona értékeinek területtel

súlyozott átlagának megfelelő termőföld. A termőföldek osztályba sorolása a művelési ág figyelembevételével, nyolcfokozatú skálán történik.

13. ábra: Átlagosnál jobb minőségű osztályba sorolt termőföldek eloszlása kerületenként (Adatforrás: Budapest Főváros Kormányhivatalának Földhivatala)



Budapest Főváros Kormányhivatalának Földhivatala tájékoztatása szerint Budapest mezőgazdasági hasznosítású termőterületeinek jelentős hányada (25%-a) az **átlagosnál jobb termőhelyi adottságú**<sup>56</sup>, amelyek döntő része a XVII. és XXIII. kerületekben található. Ezek zömében mezőgazdasági művelés alatt állnak, kisebb részük erdősült vagy egyéb fásított területként funkcionál. Az átlagosnál jobbminőségű termőföldek elhanyagolható hányada tartozik a legjobb, 1. osztályba, 10% a 2., míg 20% a 3. minőségi osztályba sorolható, a többi a kevésbé értékes, 4-6. osztályok között oszlik meg.

### Barnamezős területek

Különböző becslések szerint Budapesten jelenleg legalább 1200 hektárnyi olyan – **barnamezősnek** nevezett – **terület** található, amelynek **korábbi funkciója felhagyott, vagy alulhasznosított** és újbóli használatba vétele beavatkozást igényel. E területek hasznosítását sok esetben hátráltatja a – saját, illetve közvetlen környezetének korábbi funkciójából eredő – **vélt vagy valós környezeti szennyezettsége**.

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

A **Duna menti zóna déli területein és jellemzően a mai átmeneti zónában** található (a történelmi városfejlődés eredményeképp a korábbi városhatáron lévő) barnamezős területeken a hasznosítás akadályá gyakran a máig **rendezetlen tulajdonviszony-rendszer**.

### A Talajvédelmi Információs és Monitoring Rendszer

1992-ben az akkori Földművelésügyi Minisztérium és a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium közösen hozta létre a Talajvédelmi Információs és Monitoring Rendszert (a továbbiakban: TIM), amelynek célja a talajkészletek jellemzése és **a talajállapot időbeni változásainak nyomon követése**. Működtetését jelenleg a Tfv.<sup>57</sup> írja elő a talajvédelmi hatóság<sup>58</sup> számára. Az ország egész területére kiterjedő TIM, mintegy 1200 vizsgálati pontot foglal magába. A **főváros területén** ezek közül **4 pont** található, mivel Budapest jelentős része beépített (l.: 14. ábra).

A fővárosi TIM mintavételi pontokra rendelkezésre álló legfrissebb adatok a 2015. évi mintákból származó kémhatás, összes só, szénsavas mész, és nitrát paraméterekre vonatkoznak (I. Függelék 34. táblázatban). A talajminták teljes körű vizsgálatának eredményei leghamarabb 2017. végére várhatóak.

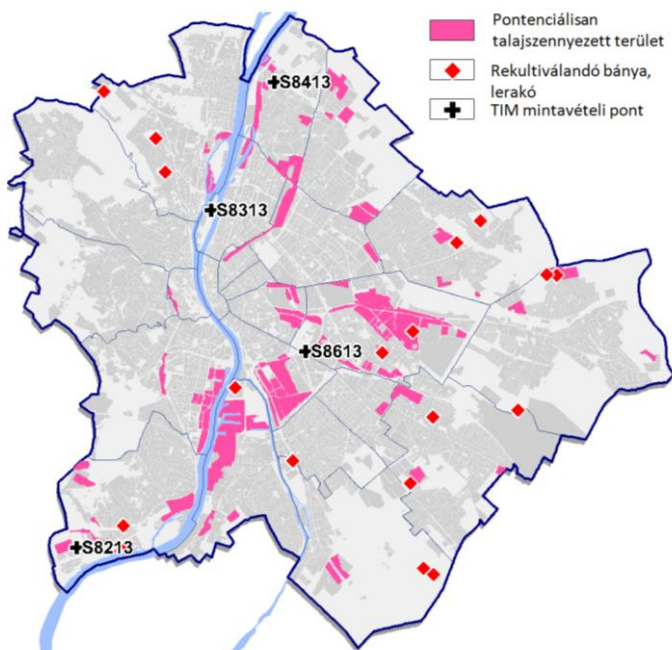
A vizsgálatok alapján a talaj minősége általában megfelelő, bár az eredmények több ponton a (B) szennyezettségi határértéket kismértékben meghaladó koncentrációt mutattak. A kőbányai körvasút mentén található S8613 jelű ponton mérték a legrosszabb eredményeket egyes nehézfémek tekintetében. (A részletes adatokat I. Függelék 33. táblázatban.) Mivel azonban az adatok tájékoztató jellegűek, és nem kapcsolódnak semmilyen ipari tevékenységhez, így további beavatkozást nem igényelnek.



## Talajszennyezettség

A fővárosban napjainkra gyakorlatilag megszűnt a bányászati tevékenység, de számos **felhagyott külszíni anyagnyerőhely** igényel még rekultivációt. A rekultiváció célja a földterület alkalmassá tétele mezőgazdasági, erdőgazdasági művelésbe való visszaállításra vagy egyéb módon történő újrahaznosításra.

14. ábra: Potenciálisan szennyezett és rekultivációt igénylő területek, valamint a Talajvédelmi Információs és Monitoring Rendszer mérőpontjainak elhelyezkedése Budapesten (Adatforrás: KvVM 2009., és önkormányzati adatszolgáltatások, valamint NÉBIH)



A korábbiakban sok bányagödört **hulladéklerakóként** hasznosítottak, ahol ellenőrizetlenül, megfelelő szigetelés hiányában történt a hulladékok elhelyezése. Ezen területek beépítése nagy nehézségekbe ütközik, továbbá mező- vagy erdőgazdasági hasznosításuk is csak korlátozott mértékben valósítható meg. A 14. ábra által bemutatott adatok részletes ismertetését a Függelék 35. táblázata tartalmazza. 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).

## Talajállapot okai, hatótényezői

A talajok termőképességét a következő főbb tényezők csökkentik Budapest területén:

- A termőföldek mezőgazdasági termelésből való **kivonása**, és egyéb, beépítésre szánt területté minősítése a termőterületek folyamatos csökkenését eredményezi.
- A főváros területén az eredeti talajok nagy részben átalakultak: egyfelől a **mesterséges feltöltések** révén, valamint jelentős talajdegradációs folyamatokat eredményezett többek között a beépítettség, a különböző szilárd burkolatok nagy felületi aránya, amelyek végső soron talajpusztuláshoz vezetnek.
- Az intenzív mezőgazdasági hasznosítás, a műtrágyák és növényvédő **kemikáliák túlzott mértékű alkalmazása** különböző talajdegradációs folyamatokat, a termőföldek minőségromlását (pl. elnitratósodását) eredményezik.
- 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.

A talaj fizikai, kémiai és biológiai folyamatok bonyolult rendszerének állandó színhelye, élő és élettelen alrendszerből álló önszabályozó rendszer. A biológiai alrendszert az élő szervezetek sokasága, míg az élettelen alrendszert szerves és szervetlen vegyületek, ásványok, valamint ásványokból és szerves

anyagokból álló komplex vegyületek alkotják. (A talajdegradáció típusok részletes leírását lásd BKÁÉ 2015<sup>59</sup>).

## Intézkedések

### Termőföldvédelem

**A Tfvt.** vonatkozó rendelkezései 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**<sup>60</sup> 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 új **Fővárosi Településszerkezeti Terv és Fővárosi Rendezési Szabályzat készítése során felülvizsgálatra kerültek a külterületi fejlesztési területek** az építési jogok figyelembevételével. A 2005-s településszerkezeti tervhez képest összességében közel 200 hektárral csökkent a beépítésre szánt területek nagysága, elsősorban a jó termőhelyi adottságú, vagy ökológiai szempontból értékes területeken. Új beépítésre szánt területek jellemzően a már műszakilag igénybe vett, barnamezős területek igénybevételével (pl. vasúti területek), és az elővárosi zónában munkahelyteremtés céljából (pl. XVII. kerület M0 menti területek) kerültek kijelölésre.

A 2014-2020-as európai uniós támogatási időszak fejlesztési forrásainak hatékony elosztásáért és felhasználásáért a Fővárosi Önkormányzat koordinálásával született meg a Barnamezős területek fejlesztése **Tematikus Fejlesztési Program (TFP)**<sup>61</sup>. A TFP a barnamezős területek jövőbeni fejlesztési irányainak meghatározásán túl egységes keretbe rendezi a stratégiai célok és a térségi lehetőségek megvalósítását leginkább segítő fejlesztéseket.

A TFP összesen **44 projektjavaslatot** tartalmaz, amelyek jelentős része felhagyott gyárterületek vagy egykori közlekedési célú, jelenleg használaton kívüli területek helyzetének rendezésére, funkcióváltására irányul.

A Fővárosi Önkormányzat a barnamezős területek **funkcióváltásának elősegítésére** elkészítette a **barnamezős területek kataszterét**<sup>62</sup>, amely az egyes területek városépítészeti jellemzőit, az esetleges értékesítésükkel kapcsolatos információkat, továbbá a **belvárosi használaton kívüli ingatlanokat** (foghíj telkek, üres épületek) is tartalmazza. Jelenleg folyamatban van az adatbázis közzétételét biztosító, interaktív honlap kialakítása. A barnamezős területek kataszterének, valamint a kármentesítési kötelezettséggel terhelt helyszínek adatbázisainak rendszeres aktualizálása és közzététele a környezeti állapotértékelés honlapján is indokolt, ezzel is elősegítve rehabilitációra szoruló egyes területek megújítását, valamint a környéken élők tájékoztatását.

### Környezeti kármentesítés, rekultiváció, rehabilitáció

Minden olyan műszaki, gazdasági és igazgatási tevékenységet, amely a veszélyeztetett, szennyezett, károsodott felszín alatti víz, illetőleg földtani közeg megismerésére, a szennyezettség, károsodás és a kockázat mértékének csökkentésére, és a szennyezettség monitoringjára irányul, összefoglaló néven kármentesítésnek nevezünk.<sup>63</sup> 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). **A kármentesítésnek három, egymástól elkülönülő szakasza van: tényfeltárás, beavatkozás, monitoring.**

Az **állami felelősségi** körbe tartozó, hátrahagyott, tartós környezetszennyezések károsító, veszélyeztető hatásának megismerése, megszüntetése, csökkentése az 1996-ban elindított<sup>64</sup> és **folyamatosan működő Országos Környezeti Kármentesítési Program** (a továbbiakban: OKKP)

keretében történik. Az OKKP céljáról, a kármentesítés szabályozási körülményeiről és a vonatkozó határértékekről részletesebben lásd: BKÁÉ 2015<sup>65</sup>.

A környezeti kármentesítéssel összefüggő információk és adatok gyűjtésére és nyilvántartására fejlesztették ki a **felszín alatti vizek és a földtani közegek környezetvédelmi nyilvántartási rendszerét** (a továbbiakban: FAVI). A szennyezett területek nyilvántartása a **FAVI Kármentesítési Információs alrendszer** (a továbbiakban: FAVI-KÁRINFO) alkalmazásával történik.<sup>66</sup> A rendszerbe a kármentesítési eljárásokban érintett környezetvédelmi hatóságok szolgáltatják az adatokat, a környezeti állapotértékeléshez a Kormányhivatal közvetlenül biztosította a legaktuálisabb adatokat.

Budapest területén 1996 óta több, mint 240 területen vált szükségessé részletes tényfeltárás, ez időszak alatt a kármentesítésre kötelezett területeken több mint felénél eredményesen elvégezték a szükséges műszaki beavatkozást is. Az illetékes Kormányhivatal 2017. márciusi adatszolgáltatása alapján Budapest közigazgatási területén a lezárt kármentesítések száma 85 db és jelenleg 127 kármentesítési eljárás van folyamatban, ebből:

- 52 helyszínen az elvégzett műszaki beavatkozást követő utómonitoring zajlik;
- műszaki beavatkozás folyamatban van 32 szennyezett területen;
- tényfeltárási fázisban tart 43 terület.

A legtöbb kármentesítési eljárással érintett terület a város egykori ipari zónájában található, a IX., X., XI. és XXII. kerületben. A tényfeltárások korábbi adatai alapján a talajszennyezések legnagyobb hányadában az alifás szénhidrogének (TPH) a szennyezőanyagok, de kisebb mértékben fémek, benzol és alkilbenzolok (BTEX), valamint poliaromás szénhidrogének (PAH) is előfordulnak. Talajvizek esetében alifás szénhidrogének (TPH), valamint benzol és alkilbenzolok (BTEX) a jellemző szennyezőanyagok, de itt is előfordulnak fémek, poliaromás szénhidrogének (PAH), valamint halogénezett aromás szénhidrogének is.

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).

Az elmúlt két évtizedben sok fővárosi helyszínen megtörtént a szennyezettégek feltárása és sok esetben a szükséges műszaki beavatkozásokat is elvégezték. Megtisztításra került többek között az Óbudai Gázgyár telepének két gáztartálya, a budatétényi gázmassza-lerakatok területe, a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér szénhidrogénekkel szennyezett környezete, a csepeli Petróleum-kikötőben a savgyanta-gödrök térsége. Megtörtént a potenciális felületi veszélyforrások megszüntetése a budatétényi volt Metallochemia környezetében is. Ugyanakkor ezekben a térségekben továbbra is számolni lehet talaj- és talajvíz-szennyeződések felbukkanásával.

A közelmúltban nyilvánosságra került az **Illatos úti** – felszámolás alatt álló – **Budapesti Vegyiművek Zrt. telephelyének szennyezettsége**. A területen mintegy 2500 tonnányi veszélyes anyagot tároltak megfelelő műszaki védelem nélkül, a környezetet közvetlenül veszélyeztetve. A Miniszterelnökség fedezetet biztosított a veszélyes anyagok elszállítására és ártalmatlanítására, így a közvetlen veszélyhelyzet 2015-ben elhárításra került.

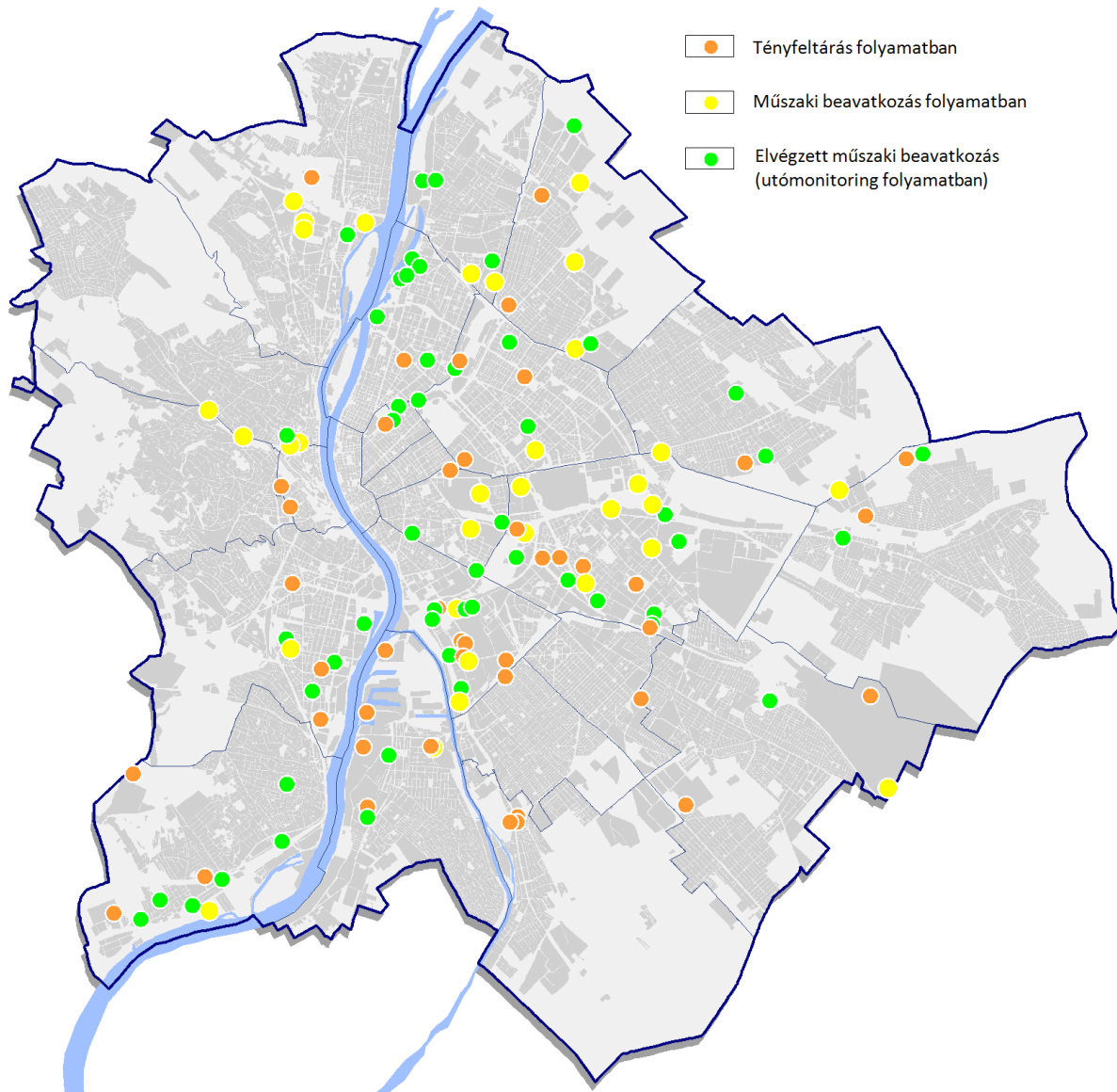
Az időközben elvégzett talajvizsgálatok alapján a talajszennyezettség a telephely területén túlra is kijutott. A ferencvárosi önkormányzat által megrendelt szakértői vizsgálat<sup>67</sup> a telephely tágabb környezetében több ponton is határértéket meghaladó talaj és talajvíz-szennyezettséget mutatott ki, melyek leginkább az érintett telephelyeken és ingatlanokon lévő szennyezett feltöltés anyagából származnak, a talaj peszticid (DDT/DDD/DDE) szennyezettségét érintően pedig a Budapesti Vegyiművek Zrt. "f.a." telephelyéről kiporzással elterjedt szennyeződésről beszélhetünk. A külső területeken feltárt talajszennyezést a szakértői vélemények nem tartják beavatkozást igénylő mértékűnek.

A Kormányhivatal adatszolgáltatása alapján jelenleg nyolc olyan kármentesítési eljárással érintett helyszín található Budapesten, amely részben vagy egészében a Fővárosi Önkormányzat, vagy

érdekeltségei tulajdonában áll. Ebből 2 helyszínen a műszaki beavatkozása befejeződött, 2 helyszínen a műszaki beavatkozás 4 területen pedig még a részletes tényfeltárás van folyamatban. Legjelentősebb ilyen kármentesítési kötelezettséggel terhelt terület a Cséry-telep (FTSZV). A Fővárosi Önkormányzat érdekeltiségébe tartozó részletes kármentesítési adatokat a Függelék 36. táblázata tartalmazza.

A 15. ábra a Kormányhivatal 2017 márciusi adatbázisában szereplő kármentesítési eljárásokat szemlélteti.

15. ábra: Folyamatban lévő kármentesítési eljárások 2017. márciusi adatok alapján (Adatforrás: PMKH)



**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**, valamint a kármentesítési kötelezettséggel terhelt helyszínek adatbázisainak rendszeres aktualizálása és közzététele a környezeti állapotértékelés honlapján is indokolt.
- 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.



## I.4. VIZEK ÁLLAPOTA

### Felszíni vizek minősége

Általánosságban elmondható, hogy a vízfolyások vízminőségének elemzésénél problémát jelent, hogy a kapott **adatszolgáltatásokban egymástól eltérő adatok** szerepelnek, illetve **jelentős az adathiány**, ami az értékelést teszi bizonytalanná.

A Víz Keretirányelv – a vízügy, mint európai uniós szakpolitika kereteit meghatározó EU irányelv – minősítési rendszere szerint **a fővárosi felszíni víztestek ökológiai állapota/potenciálja mérsékelt, gyenge vagy rossz, kémiai állapota jó, vagy** adathiány miatt **nem állapítható meg**. A minősítési rendszer a különböző (biológiai, fizikai-kémiai és hidromorfológiai) állapotok alapján: „az egy rossz, akkor mind rossz” elvet alkalmazza. A minősítéshez az OKIR adatbázis 2009-2012-es adatai kerültek felhasználásra.

A Kormányhivatal három mintavételi helyen (az újpesti szakaszon, a nagytétényi jobb és bal partok mentén) méri a felszíni vizek minőségét. A 2007 és 2016 közötti időszakot vizsgálva megállapítható, hogy a **Duna vízminősége néhány paramétertől eltekintve megfelel** a jogszabályban előírt határértékeknek. Az **oldott oxigéntartalom** több évben **sem érte el az előírt tartományt**.

A **Ráckevei (Soroksári)- Duna-ág** – amelyet Magyarország felülvizsgált, 2015. évi Vízyűjtő-gazdálkodási Terve állóvízként kezel - vízminősége éves átlagban jónak mondható, azonban a mért **biokémiai oxigénigény** 10-20%-kal, a **nitrát-nitrogén** 3,4-4-szer, az **összes nitrogén koncentráció** 10-30%-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, illetve mesterséges jellegűvé vált, mivel a vízrendezési célú beavatkozások háttérbe szorították az ökológiai szempontokat. Az elmúlt évtizedekben több fővárosi vízfolyás revitalizációjának igénye is előtérbe került, a környezeti állapotok javítása érdekében. Az elkezdődött szemléletváltás hatására mostanáig csak részeredmények születtek – az **átfogó revitalizációs beavatkozások még váratnak magukra**.

### Vízbázisok védelme

A főváros vízbázisát a Duna-part mentén telepített vízkivételi művek (jellemzően csápos kutak) alkotják. A vízbázis területek szigorú hidrogeológiai védelem alatt állnak. A kutakat a szennyeződés adott víztermelő helyig való elérési ideje alapján négy védelmi kategóriájú védőövezet határolja, mely kijelölések felülvizsgálata és jóváhagyása nagyrészt az elmúlt évtizedben megtörtént, egyes területeken (pl. a Margitszigeten is) még folyamatban van.

## Vizek állapotának leírása, jellemzése

### Vízföldtan

A Víz Keretirányelv (a továbbiakban: VKI) – a vízyűjtő-gazdálkodási tervek (a továbbiakban: VGT) legkisebb egységeiként – víztesteket határoz meg. A VKI alapján a vízfolyások esetében a 10 km<sup>2</sup>-nél nagyobb vízyűjtővel rendelkező víztesteket, valamint az 50 hektárnál nagyobb, nem völgyzárógátas tavakat már önálló víztestként ki kell jelölni. 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, ezeknek egy része, átmeneti víz, vagy a tengerparti víz egy szakasza;
- **„felszín alatti víztest”** a felszín alatti vizeknek egy víztartón vagy víztartókon belül lehatárolható részét jelenti.

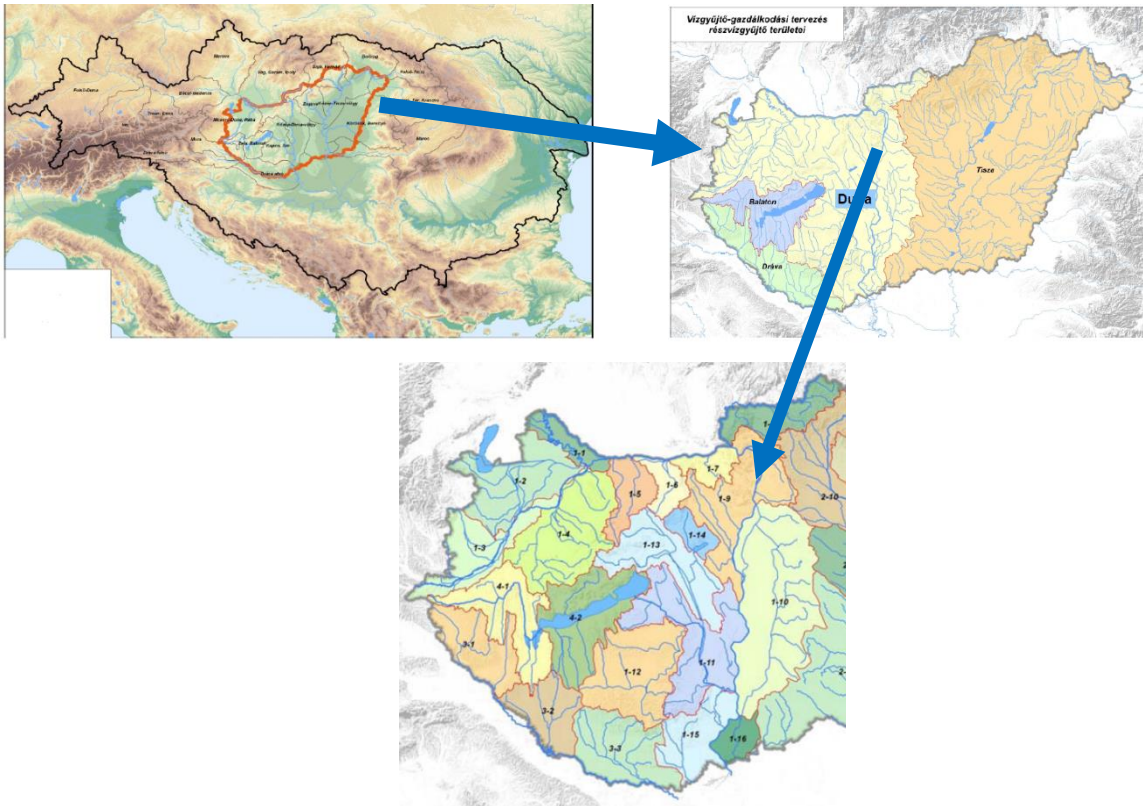
### Felszíni víz típusai

A VKI alapján a vízfolyás és állóvíz víztesteket három kategóriába sorolták:

- **„természetes víztest”**;
- **„erősen módosított víztest”**: olyan felszíni víztest, amely emberi tevékenység általi fizikai változások eredményeként jellegében lényegesen megváltozott;
- **„mesterséges víztest”**: emberi tevékenységgel létrehozott felszíni víztestet, például csatornák, bányatavak.

A Duna vízgyűjtő-gazdálkodási tervezésben Magyarország területe négy részvízgyűjtőre, azok pedig további tervezési alegységekre felosztottak, amit a 16. ábra mutat be.

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



Magyarországon 889 vízfolyás víztest került lehatárolásra az összesen 15 890 nyilvántartott vízfolyásból. A kijelölt víztestek közül 348 a természetes, 394 az erősen módosított és 147 a mesterséges víztestek közé lett sorolva.

Az állóvizek tekintetében összesen 189 állóvíz víztest került kijelölésre a Magyarországon nyilvántartott 7 587 tó és vizes területből („wetland”). A kijelölt víztestek közül 33 a természetes, 124 az erősen módosított és 32 a mesterséges kategóriába került.

#### *Felszín alatti víztípusok*

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

- **„felszín alatti víz”**: mindaz a víz, amely a föld felszíne alatt a telített zónában található, és közvetlen kapcsolatban van a földfelszínnel vagy az altalajjal.
- **„felszín alatti víztest”**: felszín alatti víznek egy víztartókon belül lehatárolható része.
- **„víztartó réteg”**: felszín alatti kőzetréteg vagy kőzetrétegek, vagy más földtani képződményekből álló réteg vagy rétegek, amelyek porozitása és vízáteresztő képessége lehetővé teszi a felszín alatti víz jelentős áramlását, vagy jelentős mennyiségű felszín alatti víz kitermelését.

A VGT-ben a felszín alatti vizek esetében a következő lehatárolásokat alkalmazták:

- medencebeli törmelékeny üledékes kőzetekben sekély porózus, porózus és porózus termál víztestek;
- karbonátos kőzetekben karszt és termál karszt víztestek;
- hegyvidéki területek vegyes összetételű kőzeteiben sekély hegyvidéki és hegyvidéki víztestek.

Magyarország területén összesen 185 felszín alatti víztest lett lehatárolva, amiből 55 sekély porózus, 48 porózus, 8 porózus 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 alegysége**be tartoznak (amelyek lehatárolását a 1657. ábra szemlélteti). A budapesti kisvízfolyások végső befogadója a Duna.

A domborzati adottságok miatt Budán jóval több kisvízfolyás található, mint a pesti oldalon, azonban ezek vízgyűjtő területe nem minden esetben éri el a VKI-ben meghatározott 10 km<sup>2</sup>-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 összegyülekezése a közel sík terep miatt jóval lassabban zajlik le, így itt egyenletesebb lefolyás jellemzi. A főváros időszakos vízfolyásai, mint pl. az óbudai Barát-patak, általában a tavaszi hóolvadás során és nagyobb esőzések alkalmával vezetnek el csapadékvizet.

### Jelentősebb vízfolyások

Budapest közigazgatási területén a jelentősebb vízfolyások északról délre a budai, majd a pesti oldalon a következők:

	Fővárosi szakasz hossza (m)	Jellege	Burkolt <sup>1</sup> (m)	Burkolatlan <sup>2</sup> (m)	Zárt szelvény <sup>3</sup> (m)	Megjegyzés
Aranyhegyi-patak	5 899	állandó	1 334	4 378	187	
Nagy-Ördög-árok	6 944	időszakos	1 407	4 296	1 241	
Határ-árok	6 377	állandó	4 803	810		kapacitáshiányos
Irhás-árok	2 200	állandó	1 036	0	1 164	
Spanyolréti-árok I. ág	4 345	állandó	320	3 403	622	kapacitáshiányossá válhat
Spanyolréti-árok II. ág	649	időszakos	0	0	649	
Hosszúréti-patak	5 890	állandó	1 000	4 890	0	gyakori kiöntés tározó építésének szükségessége
Szilas-patak	17 417	állandó	7 114	10 007	296	
Csőmőri-patak	5 835	állandó	4 079	1 065	691	
Mogyoródi-patak	3 163	állandó	3 163	0	0	
Rákos-patak	21 818	állandó	21 543	0	275	meder burkolata rossz állapotban tározó építésének szükségessége
Gyáli-patak I. ág	7 200	állandó	7 200	0	0	villámárvíz előfordulása vízviszatarítás szükségessége
Gyáli-patak II. ág	1 200	állandó	0	1 200	0	
Gyáli patak V. ág	1 700	időszakos	6	1 694	0	
Gyáli patak VI. ág	4 990	állandó	1 470	3 520	0	
Gyáli patak VI/e. ág	800	állandó	800	0	0	
Gyáli patak VI/f. ág	598	állandó	33	565	0	
Gyáli patak VII. ág	5 879	állandó	5 860	19	0	

1: Az a mederhossz, ahol tartós építőanyag felhasználásával kialakítva, legalább kisvízi meder tekintetében állandósított szelvényben halad a vízfolyás.

2: Azon mederszakaszok, amelyek medre, de főként rézsűi gyeptakaróval, vagy erdőben földmederrel jelennek meg.

3: Azoknak a kisvízfolyás-szakaszoknak az összege, melyek az adott pataknál szakaszonként megközelítik, vagy meghaladják a 100 m-t, de ez nem tartalmazza patakok felett átvezető átjárókat, akár híd, vagy átereszt jellegűeket.

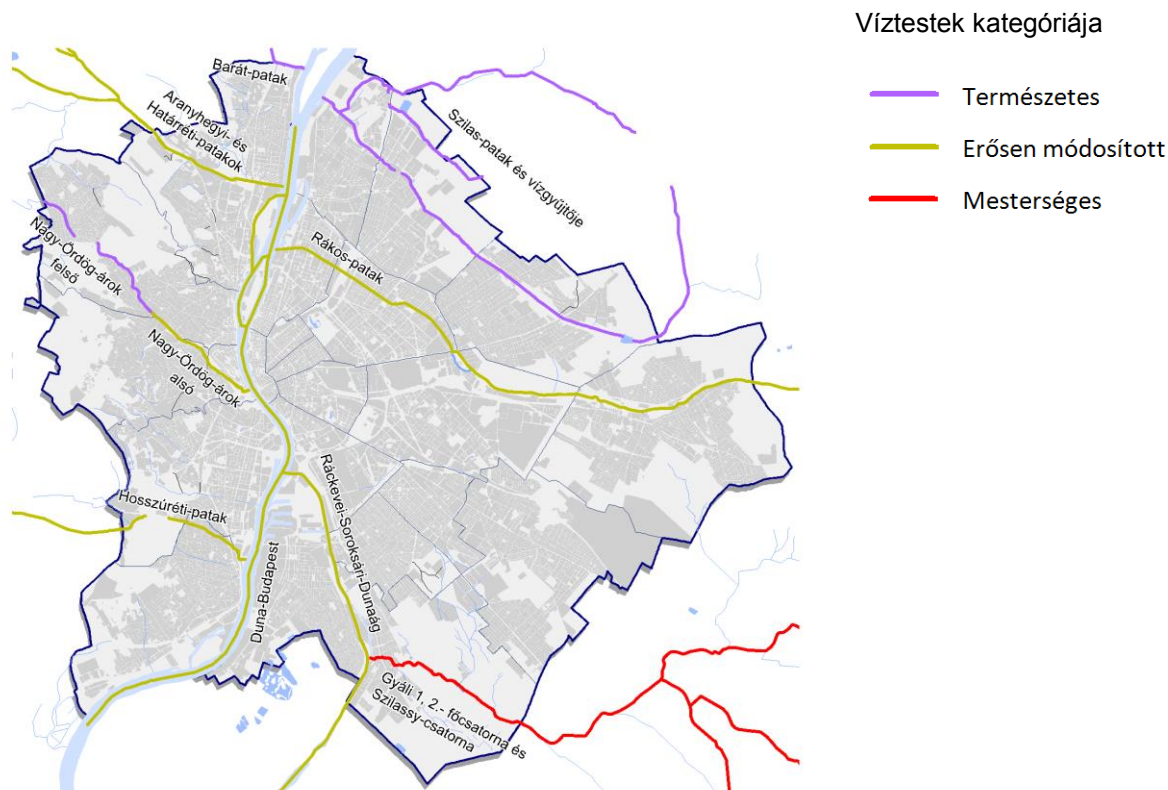
A vízfolyások részletesebb leírását a 2015. évi környezeti állapotértékelés<sup>68</sup> tartalmazza.



### Kijelölt felszíni víztestek

A 2016 márciusában elfogadott<sup>69</sup> Magyarország felülvizsgált, 2015. évi vízgyűjtő-gazdálkodási tervében Budapest területén az alábbi felszíni víztestek kerültek meghatározásra (17. ábra). A korábbi, 2009-ben közzétett<sup>70</sup> vízgyűjtő-gazdálkodási tervhez (VGT1) képest a felülvizsgált tervben (VGT2) a főváros közigazgatási területére eső két víztest lehatárolása módosult. A korábbi Duna Szob-Baja között (AEP444) víztest felosztásra került, és a főváros területén külön víztest került kijelölésre Duna-Budapest (AOC752) néven, a Rákos-patak alsó (AEP911) és felső (AEP909) víztestek pedig összevonásra kerültek, így jelenleg egy víztestként Rákos-patak (AOC845) néven szerepelnek a tervben.

17. ábra: Budapest felszíni víztestei a 2016-ban elfogadott VGT2 alapján (Forrás: www.euvki.hu)



### Kisvízfolyások revitalizációja

Budapest kisvízfolyásai jellemzően a főváros és az agglomeráció felszíni vízelvezetését biztosítják. Ezen vízfolyások jelentős része erősen módosított, illetve mesterséges jellegű, ahol a vízrendezési beavatkozások háttérbe szorították az ökológiai szempontokat, az élővilág életfeltételeinek, a természet, a táj egységének biztosítását. 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 – főleg a budai helyeken (például: Ördög-árok, Hosszúréti patak) – a beavatkozáshoz, a rendezéshez szükséges területek hiányán túl a – leginkább egy tervezett létesítmény felett és alatt lévő érintettek sokszor egymásnak ellentmondó álláspontja miatt – szükséges támogatottság, és csak továbbiakban a pénzügyi források hiánya.

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 aktív közreműködésével elkészült a *Rákos-patak és környezetének revitalizációja - Megvalósíthatósági tanulmány és mesterterv*<sup>71</sup> amely a patak hidrológiai, ökológiai és rekreációs szempontú fejlesztésére, rendezésére tartalmaz javaslatokat.

A **Hosszúréti-patak**<sup>72</sup> és a hozzá kapcsolódó mellékágak rendezése már a XIX. század közepétől megkezdődött, a változások hatására vízfolyások egyenes vonalvezetésű, szabályos trapéz keresztmetszetű medreket kaptak. A Hosszúréti-patak revitalizációs tanulmánytervének készítését a G.Á.L. Mérnöki Tervező Iroda végezte 1998-ban. A tanulmányterv 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 tervben konkrét javaslatokat tartalmaz a vízszintes és magassági vonalvezetésre, az egyes szakaszok mintakeresztszelvényeire 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, vízparti élőhelye 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.

#### *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 a Mogyoródi-patak (Szilas-patak mellékága) mentén, az árvízvédelmi gát mentett oldalán elterülő, mély fekvésű terület.

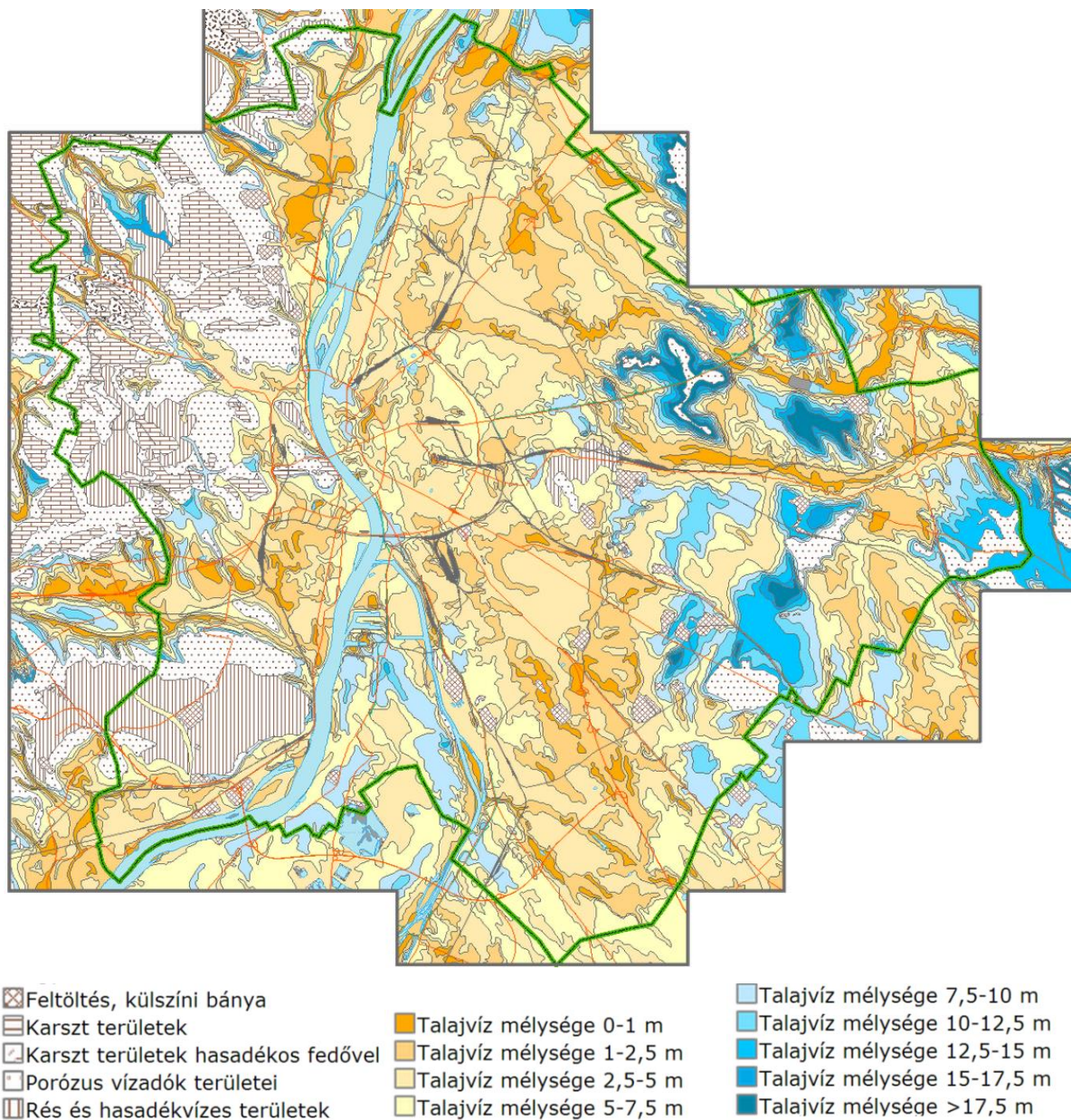
Budapest több kerületében is található mélyen fekvő nagyobb területek, így többek között a III. kerületben (pl. Sport utca és környéke, Mocsárosdűlő és térsége), a X. kerület Maglódi út északi szakaszánál, a XIII. kerületi Béke tér térségében, a XVII. kerületben (pl. Szabadság sugárút és környéke, Rácsos 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.

A 2013-as árvíz során nyilvánvalóvá vált, hogy magas dunai vízállás esetén a budai hegyekről lezúduló szélsőséges csapadékok is okozhatnak a Duna mentett oldalán belvízi károkat. Ugyancsak veszélyeztetett terület a Hosszúréti-patak Rózsavölgy menti, szorososan a patak mellett elterülő szakasza. A szélsőséges csapadékok az utóbbi években a pesti oldal kisesésű vízfolyásait is fokozott terhelésnek vetették alá.

#### **Felszín alatti vizek**

A főváros talajvízszint észlelő kútjainak vízszint adatai 2000. január és 2006. december közötti időszakra vonatkozóan állnak rendelkezésre. A Budapesten található 417 db észlelő kutat és adatainak elemzése alapján a nyugalmi vízszinteket és a számított vízszint-ingadozásokat a Budapest Környezeti Állapotértékelése 2015<sup>73</sup> dokumentum tartalmazza,



18. ábra: Budapest felszín alatti első vízadó képződményei (Forrás: MFGI<sup>74</sup>)

### Kijelölt felszín alatti víztestek

A 2016 márciusában<sup>75</sup> elfogadott Magyarország felülvizsgált, 2015. évi vízgyűjtő-gazdálkodási tervében Budapest területén az alábbi felszíni víztestek kerültek meghatározásra (17. ábra). A korábbi, 2009-ben közzétett vízgyűjtő-gazdálkodási tervhez (VGT1) képest a felülvizsgált tervben (VGT2) nem változott a kijelölt víztestek száma, csupán 28 db víztest határa módosult a többlet információk alapján.

6. táblázat: Budapest felszín alatti víztestei a 2016-ban közzétett VGT2 alapján (Forrás: [www.vizugy.hu](http://www.vizugy.hu))

Víztest típusa	Víztest neve
karszt és termálkarszt	Dunántúli-középhegység – Budai-források vízgyűjtője (jele: k.1.3, kódja: AI0543) Budapest környéki termálkarszt (jele: k.t.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 (jele: p.1.14.1, kódja: AIQ530) Duna-Tisza köze – Duna-völgy északi rész (jele: p.1.14.2, kódja: AIQ524) 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: s.p.1.9.1, kódja: AIQ537) Duna bal parti vízgyűjtő – Vác-Budapest (jele: s.p.1.13.1, kódja: AIQ536) Szentendrei-sziget és egyéb szigetek (jele: s.p.1.13.2, kódja: AIQ652) Dunántúli-középhegység - Duna-vízgyűjtő Budapest alatt (jele: s.h.1.5, kódja: AIQ546) Dunántúli-középhegység - Duna-vízgyűjtő Visegrád – Budapest (jele: s.h.1.6, AIQ550)

### 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 nagyságát, következményeit kell megismerni, vagy ahol operatív monitoring még nem üzemel, de az intézkedési program kidolgozásához információk gyűjtésére van szükség.

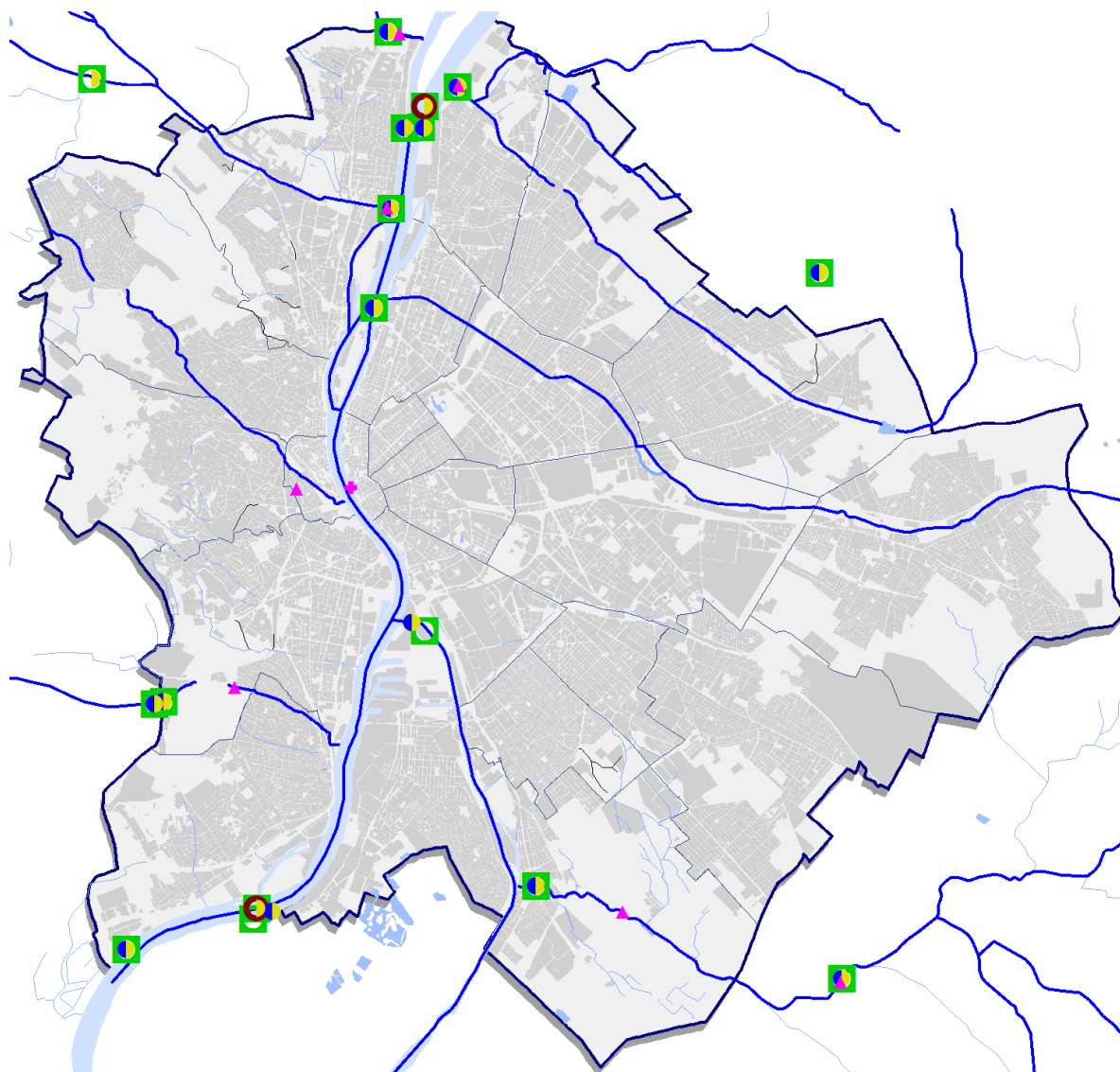
#### Felszíni víztestek monitoringja

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. Az adatok az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer (a továbbiakban: OKIR) kerülnek feltöltésre. A felszíni vizek minőségével kapcsolatos vizsgálatok a Duna és a főváros területén található jelentősebb kisvízfolyások (Szilas-patak, Aranyhegyi-patak, Rákos-patak, Hosszúréti-patak) vízminőségére terjednek ki, a vonatkozó jogszabálynak<sup>76</sup> 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 kéthetenkénti, heti rendszerességgel). A mérési eredmények több szempont szerinti ellenőrzése (validálása) után szintén az OKIR adatbázisba kerülnek.

19. ábra: Budapest felszíni víztestek mintavételi (monitoring) helyei a 2016-ban elfogadott VGT2 alapján  
(Adatforrás: [www.vizugy.hu](http://www.vizugy.hu))



#### Vízrajzi monitoring

- ✦ Törzsállomás
- ▲ Expedíciós mérőhely

#### Biológiai monitoring

- ◻ Biológiai mintavételi hely

#### Kémiai monitoring

##### Feltáró monitoring

- ◉ Feltáró monitoring hely

##### Operatív monitoring

- ◐ Tápanyag-terhelés és hidromorfológiai beavatkozások miatt
- ◑ Veszélyes anyagok miatt

2016-ban elfogadott VGT alapján:

Feltáró mérés: A vizek általános állapotértékelését, jellemzését tűzi ki célul.

Operatív mérés: Az ökológiai és/vagy kémiai szempontból veszélyeztetettnek tekintett vizek vizsgálatát célozza, és az intézkedések eredményességét ellenőrzi.

#### Vízfolyások minősége és szennyezéssel szembeni érzékenysége

A mérési adatok értékeléséről a vonatkozó jogszabály<sup>77</sup> 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



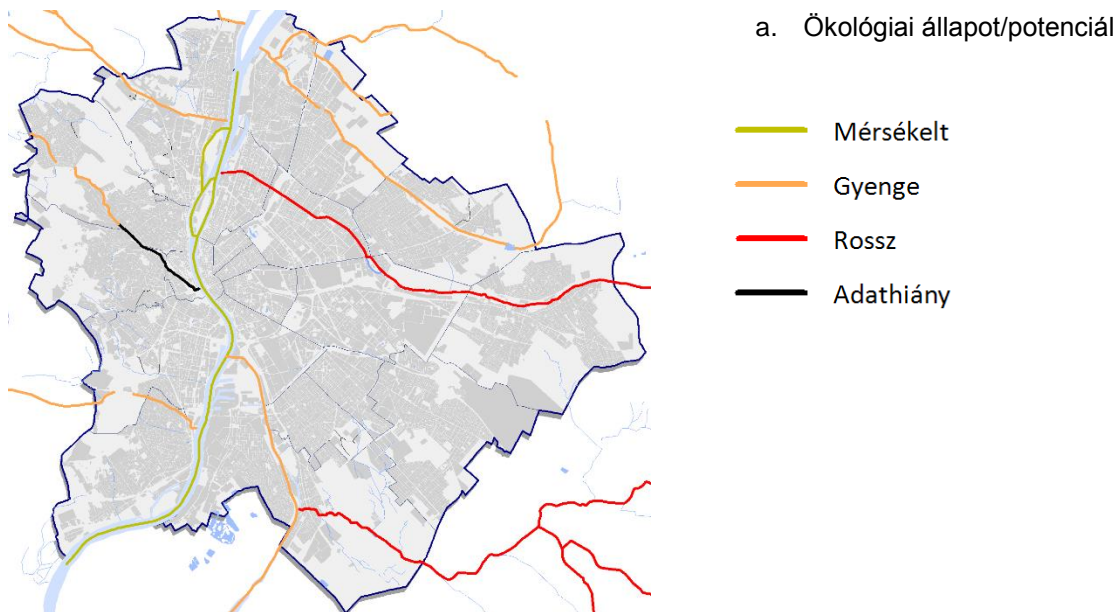
kaphatunk a Duna vízminőségéről (táblázatokat lásd Függelékben). Fontos megjegyezni, hogy a vízfolyások vízminőségének elemzésénél **problémát jelent**, hogy a kapott adatszolgáltatásban egymástól **eltérő adatok** szerepelnek, illetve **jelentős az adathiány**.

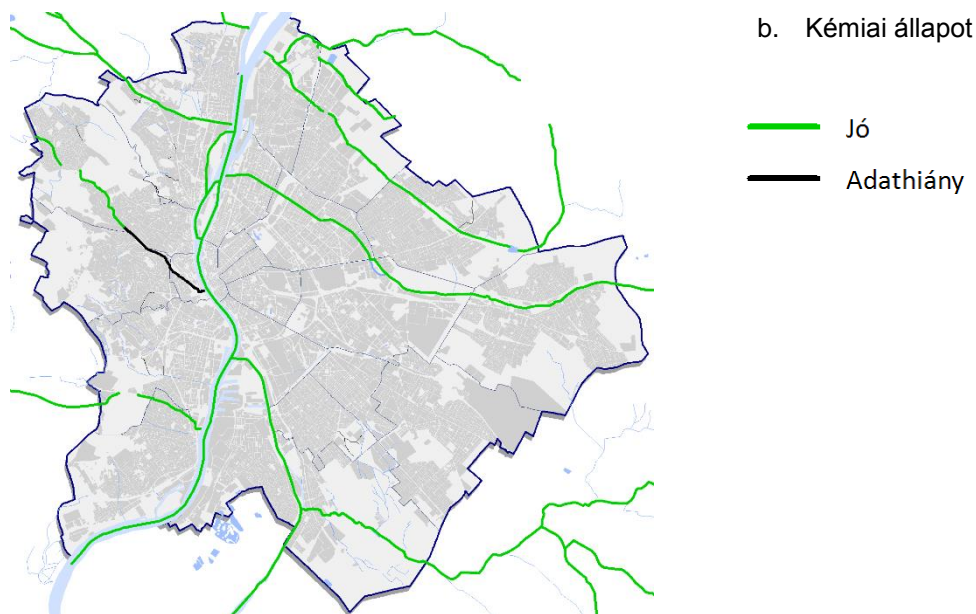
A 2007. és 2014. közötti időszakot vizsgálva megállapítható, hogy a Duna vízminősége néhány paramétertől eltekintve megfelel a jogszabályban előírt határértékeknek. **Az oldott oxigéntartalom** – ami a mérés során meghatározott oxigéntartalom az elméletileg maximálisan oxigéntartalomhoz viszonyított (százalékban kifejezett) értéke – több évben **is határérték alatti** volt. Ezen túlmenően **egy-két évben** a víz biológiai úton lebontható szervesanyag-tartalma (biokémiai oxigénigény) a határértéken, vagy annál **legfeljebb 27%-kal nagyobb** mennyiségű volt.

A vízminőségi paraméterek koncentrációja **a határértékeket több komponens** (ortofoszfát, összes foszfor, biokémiai oxigénigény, nitrát-nitrogén) **esetében** különösen **2010-ben haladta meg**.

A **Duna budapesti szakaszára** elmondható, hogy a különböző minőségi szempontok (biológiai, fizikai-kémiai, hidromorfológiai jellemzők) tekintetében (lásd Függelék 115. ábra) **mérsékelt potenciál** jellemzi, azonban a főváros területét érintő víztestek közül ökológiai szempontból a Duna a legjobb állapotban lévő. A VKI minősítési rendszere szerint a Budapest közigazgatási területét érintő felszíni víztestek **ökológiai állapota/potenciálja** (a biológiai, fizikai-kémiai és hidromorfológiai állapot alapján, az egy rossz, mind rossz elvet alkalmazva) **mérsékelt, gyenge vagy rossz, vagy adathiány** miatt **nem állapítható meg**, illetve **kémiai állapota jó, vagy adathiány** miatt **nem állapítható meg** (20. ábra).

20. ábra: Budapest felszíni víztestek környezeti állapota a 2016-ban elfogadott VGT2 alapján (Adatforrás: [www.vizugy.hu](http://www.vizugy.hu))





A szerves- és tápanyag-szennyezettség szempontjából Budapestig jónak mondható a vízminőség. Korábban a szennyezés a főváros térségében történő növekedésének fő oka a szennyvíz elégtelen tisztítása volt, hiszen a szennyvíz jelentős részét még nem megfelelő tisztítás után, vagy tisztítatlanul vezették a Dunába. 2010 augusztusa óta már a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep megkezdte működését, amely a szennyvizek nagyobb arányú tisztítását teszi lehetővé (a Duna vízminőségi adatait a Függelék 37. táblázat - 43. táblázat tartalmazza).

A **Ráckevei (Soroksári)-Duna** gyakorlatilag állóvíz jellegű, mivel az 1910-20-as években a Duna-ág két végét zsillippel lezárták, és vízpótlását ezekkel szabályozzák. **Vízminősége éves átlagban jónak** mondható, azonban a mért **biokémiai oxigénigény kis mértékben**, a **nitrát-nitrogén** és az **összes nitrogén koncentrációk pedig jelentősen túllépik** a rendeletben előírt **határértékeket**. (Az RSD vízminőségi adatait a lásd Függelék 45. táblázat.)

A főváros területén található **kisvízfolyások vízminősége** a Duna vízminőségéhez hasonlóan került értékelésre, de a Szilas-patak és a Hosszúréti-patak esetében a 2009-es, 2010-es, 2013-as, a Rákos-patak esetében 2006-os, 2010-es, 2011-es és 2012-es, az Aranyhegyi-patak esetében 2009-es, 2011-es és 2012-es adatok **nem álltak rendelkezésre**.

A budapesti kisvízfolyások vízminőségi paraméterei **kevés kivételtől eltekintve nem felelnek meg** a vonatkozó határértékeknek. A Hosszúréti patak esetében 2013-ban kisebb javulás volt megfigyelhető a foszfor-, illetve a nitrogénháztartás tekintetében. 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 46. táblázattól a 50. táblázatig tartalmazza).

A felszíni vizek minőségéről 2014-nél frissebb adat nem áll rendelkezésünkre, de feltételezhető, hogy egyes vízfolyások minősége javult a közelmúltban a vízgyűjtőjükön megvalósult beruházások, intézkedések következményeként. A közelmúltban befejeződött beruházások a következők (forrás: VGT2):

- az Aranyhegyi-patak és a Határréti-patak mentén Pilisvörösvár szennyvíztisztító telepének korszerűsítése, kapacitásbővítése és a szennyvízcsatorna-hálózat felújítása, bővítése (KEOP projekt)
- a Hosszúréti-patak mentén elkészült Budakeszi új szennyvíztisztító telepe és szennyvízhálózatának bővítése (KEOP projekt), valamint Budaörs szennyvizének átvezetése a BKSZT-re (BKISZ projekt).
- a Rákos-patak mentén Pécel, Isaszeg és Gödöllő szennyvíztisztító telepeinek átépítése, bővítése korszerűsítése (KEOP projektek).

## *A felszín alatti vizek*

A felszín alatti vizek szennyeződéssel szembeni érzékenység szempontjából a vonatkozó kormányrendelet<sup>78</sup> 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 Budapest Környezeti Állapotértékelése 2015<sup>79</sup>).

A felszín alatti víztestek kémiai állapotértékelése a küszöbértékek és a monitoring adatok összehasonlításán alapul. A küszöbérték túllépéseket okozhatják azonban olyan helyi szennyeződések is, amelyek víztest szinten nem okoznak kockázatot. Ilyen esetben a víztest nem kap gyenge minősítést, de a szennyezést helyi szinten kezelni kell.

A VGT2-ben kijelölt, a főváros területét érintő felszín alatti víztestek (14 db) közül 9 víztest kémiai állapota jó. A gyenge kémiai állapot oka (5 víztest) az s.h.1.6, a k.1.3 és az s.p.1.13.2 jelű víztestnél nitrát (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) szennyezés a vízbázison, az s.p.1.9.1 jelű víztestnél diffúz eredetű nitrát szennyezés és nitráttal szennyezett ivóvízbázis, míg az s.p.1.13.1 jelű víztestnél diffúz eredetű nitrát szennyezés, nitráttal, ammóniával (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>), szulfáttal (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) és atrazinnal szennyezett ivóvízbázis. A h.1.5 jelű víztest „jó, de gyenge kockázata” minősítést kapott a nitráttal szennyezett vízbázis miatt. A víztestek minősítése a VGT1-hez képest változott, mivel akkor a víztestek közül 10 jó, 2 jó, de kockázatos és csupán 1 db kapott gyenge minősítést.

A mennyiségi állapot tekintetben is jelentősen változott az érintett víztestek minősítése a VGT2-ben, a VGT1-ben megállapítottakhoz képest. A VGT 2-ben a 14 víztest közül 5 jó, 8 „jó, de gyenge kockázata” (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 kockázata” (s.h.1.6, h.1.6, s.h.1.5, h.1.5, p.1.14.1, s.p.1.9.1, p.1.9.1, s.p.1.13.1 és s.p.1.13.2) és a gyenge (p.1.14.1) minősítést is a víztestek a vízmérleg teszt eredményei alapján kapták. 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.

## *Kármentesítés*

A felszín alatti vizek kármentesítése az azt körülvevő földtani közeg kármentesítésével együtt valósítható meg. Az OKKP célja, hogy a hazánk területén történő mindennemű talaj és felszín alatti vízszennyező tevékenységre és anyagra kiterjedően feltárja a múltban keletkezett környezeti károsodásokat, és intézkedések szülessenek a szennyezés csökkentése, illetve megszüntetése érdekében. A kármentesítéssel részletesen a Talajállapot 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 6 db **természetes kijelölt fürdőhely** található, melyek a következők:

- Zebegényi strand;
- Nagymarosi szabad strand;
- Göd: Felsőgödi strand, Széchenyi strand;
- Horányi strand;
- Dunaújváros: Szalki-szigeti szabad strand.

A fürdőhelyek többnyire Budapesttől északra helyezkednek el, azonban ez nem jelenti azt, hogy Budapesten a Duna vízminősége nem felelhet meg a hatályos jogszabályban<sup>80</sup> 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. A fürdőhelyek kijelöléséről, üzemeltetéséről, a fürdővizek minőségi

követelményeiről kormányrendelet rendelkezik, amely szerint<sup>81</sup> **fürdőhely kijelölési eljárást a járási hivatal** folytat le, a vízparti terület tulajdonosának kérelmére (megjegyezzük, hogy a vízgazdálkodásról szóló törvény<sup>82</sup> 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. A főváros kezelésében összesen 110 db víznyerő hely van, melyből összesen 54 db kút és forrás üzemel. Ezek közül 18 db hideg vizes kút, valamint 36 db langyos és termál kút, illetve forrás. A vízkészlet a világszerte híres fürdőkben kerül felhasználásra, egy kisebb részük gyógyvízként kerül közforgalomba.

A termálfürdőkben a használt termálvizet sok esetben a közeli felszíni vízfolyásba, vagy felszín alatti víztestbe vezetik be, ami károsan befolyásolhatja a vízfolyás minőségét. A VGT2-ben 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.

9. táblázat: Termálvíz bevezetések víztestekbe a 2016-ban közzétett VGT2 alapján (Forrás: [www.vizugy.hu](http://www.vizugy.hu))

Befogadó víztest neve (kódja)	Kibocsátó neve	terhelés minősítése (VGT2)
Duna-Budapest (AOC752)	Dagály Strandfürdő	lehet, hogy fontos
	Dandár Fürdő	nem jelentős
	Gellért Gyógyfürdő és Uszoda	nem jelentős
	Pünkösdfürdői Strand	nem jelentős
	Római Strandfürdő	nem jelentős
	Rudas Gyógyfürdő és Uszoda	nem jelentős
	Szent Lukács Gyógyfürdő és Uszoda	nem jelentős
	Palatinus Strandfürdő	nem jelentős
Szilas-patak és vízgyűjtője (AEQ012)	Aquaworld	jelentős
Rákos-patak (AOC845)	Paskál-kút	jelentős
Duna bal parti vízgyűjtő – Vác-Budapest (s.p.1.13.1)	Széchenyi Gyógyfürdő és Uszoda	lehet, hogy fontos

#### *Ivóvízkivétel*

A főváros ivóvízbázisát a Duna-part mentén telepített vízkivételi művek (jellemzően csápos kutak) alkotják. A kutak többsége Budapest közigazgatási határán kívül esik (Szentendrei-sziget, Dunakeszi, Halásztelek), de a fővárosi Duna-partokon is keskeny, hosszan elnyúló területsávot foglalnak el. Emellett fontos még megemlíteni a Margitszigeten található kutakat is, amelyek a sziget nyugati és keleti oldalán is megtalálhatóak.

A vízbázis területek szigorú hidrogeológiai védelem alatt állnak, azaz nem csak az építmények elhelyezése, hanem a szabad területek hasznosítása is igen kötött, melyet a vízbázisok védelméről szóló Korm. rendelet<sup>83</sup> szabályoz.

A vízbázisokat négy védelmi kategóriájú zóna határolja, mely kijelölések felülvizsgálata és jóváhagyatása nagyrészt az elmúlt évtizedben 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.

Az ivóvízbázis belső zónájának védelme az akut, 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 szennyvizek bevezetése, a kitermelt termálvizek visszavezetése, a települési felszínről lefolyó, szennyezetté vált csapadékvizek, valamint a hidromorfológiai beavatkozások 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 burkolt felületek növekedésével (beszivárgás mértéke csökken, lefolyási tényező megnő), a nagy intenzitású zivatarok során az egyesített rendszerű csatornahálózaton lévő záporkiömlők működésbe lépnek: csapadékvízzel hígított, tisztítatlan 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 termálvíz kémiai összetétele (sótartalma, ionösszetétele) és hőmérséklete jelentős mértékben eltér a felszíni víztől, így a csak kismértékű hígítás esetén annak ökoszisztémájában átalakulását okozhat.

Budapest területén ipari szennyvízbevezetés főként szolgáltató, feldolgozó és energiaipari szennyvizekből származik.

Hidromorfológiai beavatkozásnak számít elsősorban:

- az árvízvédelmi töltések (Budapesten a Duna jobb és bal partján, valamint a Margitsziget körül);
- a hosszirányú átjárást akadályozó duzzasztóművek, zsilipek, fenékgátak, fenékküszöbök (Duna-Budapest víztesten 2 db sarkantyú található; Kvassay-zsilip);
- a szabályozott, mesterséges meder (Barát-patak alsó mederszakasza végig szabályozott, töltésezett; Nagy-Ördög-árok alsó szakasza lefedett meder, Hosszúréti-patak alsó szakasza mesterséges kialakítású, Rákos-patak alsó szakasza; a Gyáli-patak mesterséges medrű);
- zsilipekkel szabályozott vízszintű tározó (Naplás-tó).

### ***Felszín alatti vizek***

A felszín alatti víz minőségét elsődlegesen az a kőzet határozza meg, amelyben a víz elhelyezkedik, vagy mozog, de hatással vannak rá az áramlások, a víz felszín alatti tartózkodási ideje, illetve a hőmérséklet is.

A felszín alatti víztest szennyezettsége számos diffúz forrásból (mezőgazdasági művelés, állattartótelepek, települések, kommunális hulladéklerakók) származik. 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:

- Hulladéklerakók: A nem megfelelően kialakított, üzemeltetett hulladéklerakókból a szennyezetté vált csurgalékvizek talajba, talajvízbe történő bejutása komoly szennyezőforrásnak számít. Budapest területén több veszélyes, inert és szerves hulladéklerakó, valamint hulladékégető mű található. A talajvizek szennyezése szempontjából különös veszélyt jelentenek a 2009. előtt bezárt, alsó szigetelés nélküli (vagy megléte nem ismert), még rekultiváció előtt álló hulladéklerakók, továbbá az illegális hulladéklerakók esetén további veszélyt jelent, hogy a szigetelés hiányzik, illetve a lerakott hulladékok összetétele ismeretlen.
- Szennyvíz talajba, talajvízbe szivárgása, szivárogtatása: A csatornázatlan területeken a szennyvíztározók nem megfelelő szigetelése miatt szennyvíz juthat a talajvízbe, ami annak szennyeződését okozhatja.



- A klorid-tartalom növekedése a felszín alatti vizekben elsősorban antropogén eredetű, ami az **útburkolat sózásából** adódik. A Budai-termáلكarsztban kimutatták, hogy a bebetonozott **II. kerületi területek alatt található barlangokban a beszivárgó vizek klorid tartalma magas és folyamatosan nő.**
- A talajvízbe szénhidrogén a korábbi, szimplafalú, érzékelők nélküli üzemanyag-tárolók meghibásodása, közúti balesetek során, továbbá szennyezett feltöltések anyagából a talajba és talajvízbe történő kioldódással juthat. Ezek a szennyezések többnyire feltárása megtörtént, a kármentesítésük megkezdődött, vagy már be is fejeződött.
- Burkolt felületek arányának növekedése a beszivárgás mértékének csökkenését okozza, ami a felszín alatti vizek utánpótlódását, útját, minőségét befolyásolja.
- Az ipari és ivóvízellátás céljára történő vízkivétel: A Fővárosi Vízművek Zrt. a Duna mentén telepített csápos kutakkal átlagosan kb. 400-450 ezer m<sup>3</sup>/nap vízmennyiséget termel ki.

### 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 57. ábra mutatja. A tervek és azok intézkedési programján túl további fő állami feladatok: a célokat szolgáló finanszírozási, költség-gazdálkodási és árpolitika kialakítása és a Nemzeti Környezetvédelmi Programmal<sup>84</sup> összhangban lévő szakpolitikai program kialakítása, jóváhagyása<sup>85</sup>.
- A Budapest Központi Integrált Szennyvízelvezetése Projekt (BKISZ) keretében a főváros területén megközelítőleg 240 km-nyi új csatornahálózat épült meg 2015 végére, amellyel a BKISZ I. szakasz lezárásra került. A beruházással közel 140 000 ingatlan közcsatornával történő ellátása valósul meg. A projekt megvalósulása után Budapest csatornázottsága eléri a 99,9%-ot. A BKISZ projektet a meghatározott BKISZ II. szakasz alapján. folytatni kell.
- A víziközmű szolgáltatásról rendelkező törvény<sup>86</sup> 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 VGT2 intézkedéseivel. 2016 során elkezdődött a Rákos-patak és környezetének revitalizációjának előkészítése egy megvalósíthatósági tanulmányterv és mesterterv készítésével, mely a patak menti területek hasznosításának, átalakításának vízióit tartalmazza.
- Több olyan szennyvíztisztító telep korszerűsítése valósult meg (Isaszeg, Pécel, Gödöllő, Pilisvörösvár, Budakeszi) a közelmúltban, amik a tisztított szennyvizet valamelyik Budapest területén is átfolyó kisvízfolyásba vezetik be. A fejlesztések miatt a kisvízfolyások vízminőségének jelentős mértékű javulása várható.
- 2015 során befejeződtek 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 monitoringrendszer fejlesztése ([www.rsdprojekt.hu](http://www.rsdprojekt.hu)). A vízminőség javításának érdekében egy másik projekt keretében a part menti települések szennyvízelvezető rendszerének kiépítése valósult meg ([www.rsdpartisav.hu](http://www.rsdpartisav.hu)).

A Magyarország vízgyűjtő-gazdálkodási tervéről szóló kormányhatározat<sup>87</sup> melléklete számos intézkedést tartalmazott a felszíni és felszín alatti vizek jó állapotának/potenciáljának eléréséhez. A Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv felülvizsgálata, melyet hatévente kell elvégezni, 2016-ban lezárult.

A felülvizsgálat a víztestekre korábban megfogalmazott intézkedéseket újra értékelte az újabb mérések, monitoring adatok és információk, valamint a befejeződött intézkedések függvényében. A felülvizsgált, újra strukturált intézkedéseket tartalmazó táblázatok a függelékben találhatóak meg (Függelék 51. táblázat és 52. táblázat).

## I.5. KLIMATIKUS VISZONYOK

Budapest éghajlati viszonyainak alakulásában is egyértelműen megjelenik a globális klímaváltozás. 1901 és 2015 között, **114 év alatt, 1°C-os emelkedés mutatható ki** Budapest évi **középhőmérsékletének** alakulásában. Ezzel párhuzamosan a **napfénytartam** évi összege az 1970-es évek kezdetétől **növekedést mutat**. A besugárzás erősödése tovább fokozza a városlakók hőérzetét.

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 legnagyobb mértékben a múlt század eleje óta, ami a **hőség hullámok sűrűbb** előfordulásában is tükröződik.

A mezoklimatikus jelenségek közül kiemelendő a jelentős mértékű **városi hősziget-hatás**. 2015-ben a kisugárzó felszínhőmérséklet alapú hősziget-intenzitási érték műhold-áthaladás délelőtti időpontjában 1,33 °C, este 1,91 °C volt. A júniusi átlagos felszínhőmérséklet alapú hősziget-intenzitási érték kiemelkedik a statisztikából, a délelőtti időpontban 2,91 °C volt. A tavaszi-nyári időszakban a hősziget kiterjedése is jelentős: a városkörnyéki hőmérsékletet tavasszal 2-3 °C-kal, míg **nyáron 4-6 °C-kal** meghaladó terület a **főváros pesti oldalának jelentős részére kiterjed**.

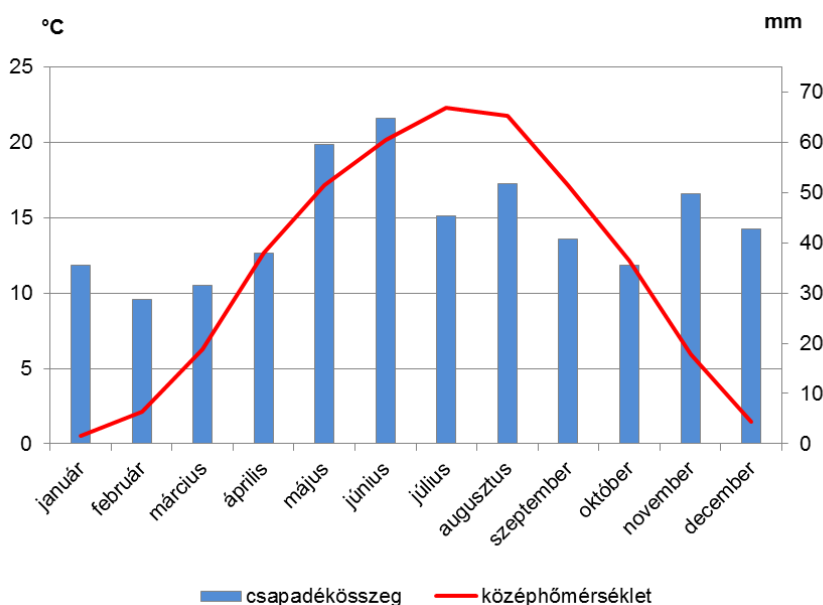
### A városklíma állapotának leírása, jellemzése

**A főváros** éghajlati képének meghatározó vonása, hogy nemcsak városi mivoltából fakadóan, mezoklimatikus léptékben rendelkezik éghajlati sajátosságokkal, hanem makroklimatikus értelemben is **átmeneti éghajlata** van, mivel az **alföldi** és a **középhegységi területek határán** fekszik. Ez pedig a városi klímajelleg területi rendszerét is nagymértékben befolyásolja.

### Csapadék

**Budapest átlagos évi csapadékösszege 593 mm**, amelyen belül két esős (május-június és november-december), és két szárazabb időszak (február-március és szeptember-október) váltja egymást (21. ábra). A két szélsőérték között a különbség nagyjából kétszeres.

21. ábra: A havi csapadékösszeg Budapest belterületén, szembesítve a havi középhőmérséklettel. Ezen az ún. Walter-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)

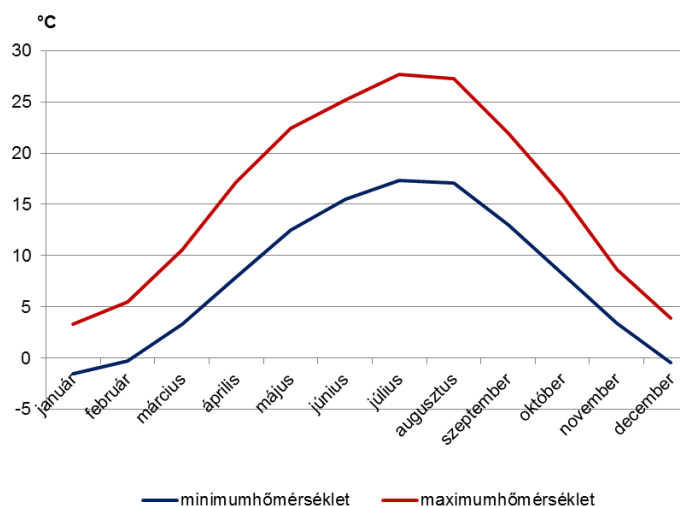


## Hőmérséklet

A napi hőmérséklet átlagosan július-augusztusban a legmagasabb, míg december-februárban a legalacsonyabb. Az előbbi értékek 22 Celsius fokosak, míg a leghidegebb átlagok is fagypont felettiek.

A hőmérséklet markáns napi menetét érdemes a legmagasabb nappali hőmérséklet és a legalacsonyabb éjszakai hőmérséklet alakulásával is jellemezni (22. 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-decemberben pedig a legkisebb. Az legnagyobb ingás meghaladja a 10 °C-ot, míg a legkisebb ingás ennek kb. a fele.

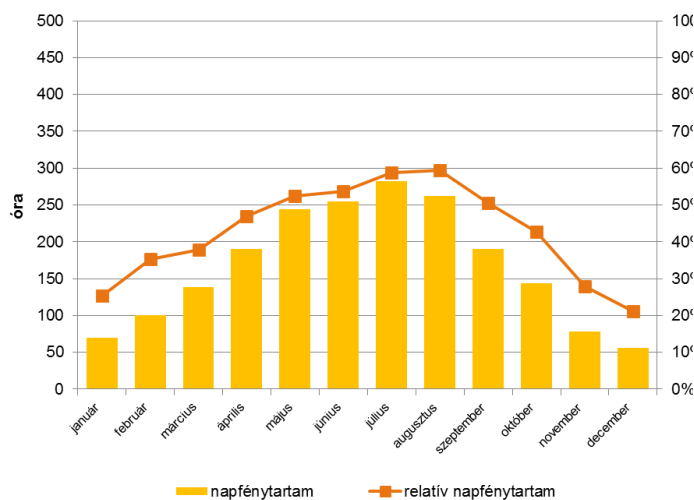
22. ábra: A legmagasabb nappali hőmérséklet (maximumhőmérséklet) és a legalacsonyabb éjszakai hőmérséklet (minimumhőmérséklet) átlagos évi menete Budapest belterületén, 1981-2010 között, homogenizált adatok alapján. (Forrás: OMSZ)



## Napsütés

Az időjárás jellegéhez a felhőzet léte vagy hiánya is hozzátartozik. A felhőzet észlelése csak nappal megbízható, akkor is elsősorban a napsütéses órák száma alapján. A 23. ábra ennek havi értékeit mutatja be, együtt ábrázolva az ún. **relatív napfénytartammal**, ami a **megfigyelt** napos órák számának és a csillagászatilag **lehetséges napos 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 augusztusra (60%), a minimuma ugyancsak decemberre (20%) esik. A nappal hosszának és a felhőzetnek az összjátéka júliusban adja a legtöbb (280 óra), míg decemberben a legkevesebb (50 óra) napos órát. A napsütéses órák évi száma Budapest belterületén, az 1981-2010-es időszak átlagát tekintve 2009 óra, míg a magyarországi nagyvárosokban az átlagos évi napsütéses órák száma a 1985-2010-es időszakban 2050 óra volt (Forrás: KSH<sup>88</sup>).

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

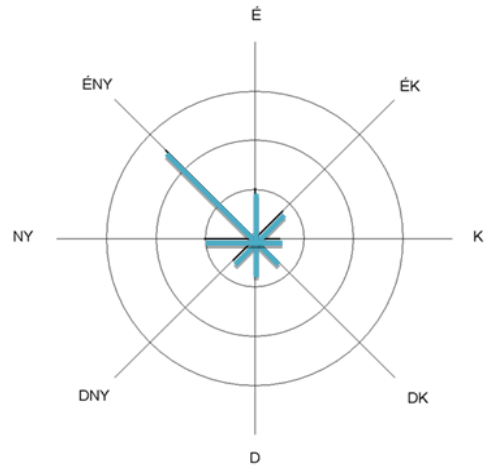


## Szélviszonyok

Budapesten két helyi szélrendszerrel kell számolni. Az egyik a városi hőszigetvel összefüggő, városi cirkuláció, ami szélcsendes időben figyelhető meg leginkább. 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 szélrendszer is csak szélcsendes időben érvényesül.

A nagytérségű cirkulációval is összefüggő, teljes szélirány-gyakoriságot a 24. ábra mutatja be.

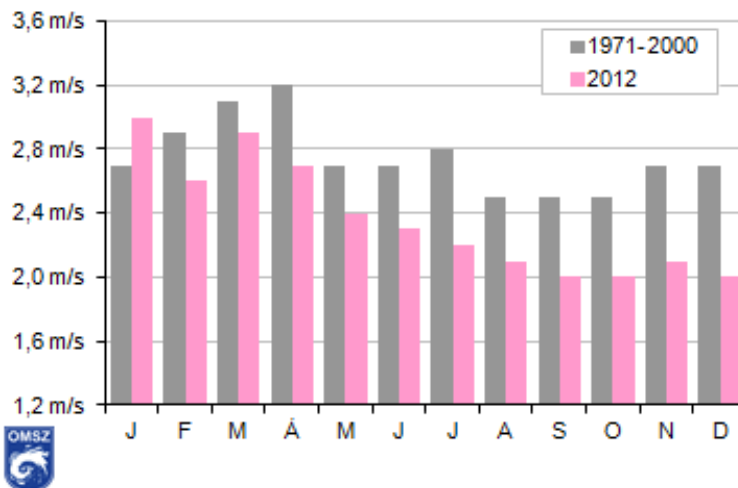
24. ábra: A fő szélirányok átlagos gyakoriságát tükröző szélrózsa Budapest belterületén. A körök sugara 10 %-onként emelkedő gyakoriságnak felel meg. (Forrás: OMSZ)



A budapesti térség **uralkodó széliránya az északnyugati (kb. 25%)**. Ezt követi jelentőségben a Duna-völgyi északi (kb. 10%) és a nyugati (kb. 10%). A délies és a keleties szelek részaránya kicsi (egyenként 6-8%). A **szélcsendes időszakok** aránya meglehetősen **magas (kb. 21%)**. A **leggyakoribb északnyugati szélirány** máshol is igen gyakori a Kárpát-medencében, ezért nem a két fent említett helyi szélrendszer eredménye, **nem budapesti sajátosság**.

Az átlagos **szélebbesség** éves menetét a 25. ábra tükrözi, melyen feltüntettük a korábbi, 2012-es évet annak érzékeltetésére, hogy egy-egy évben a szélebbesség alakulása nagyon eltérhet a sokévi átlagtól.

25. ábra: A szélebbesség éves menete Budapest belterületén. A példaként kiválasztott 2012-es évben a havi középértékek is erősen eltértek a sokévi átlagtól. (Forrás: OMSZ)



## Két időjárási szélsőség

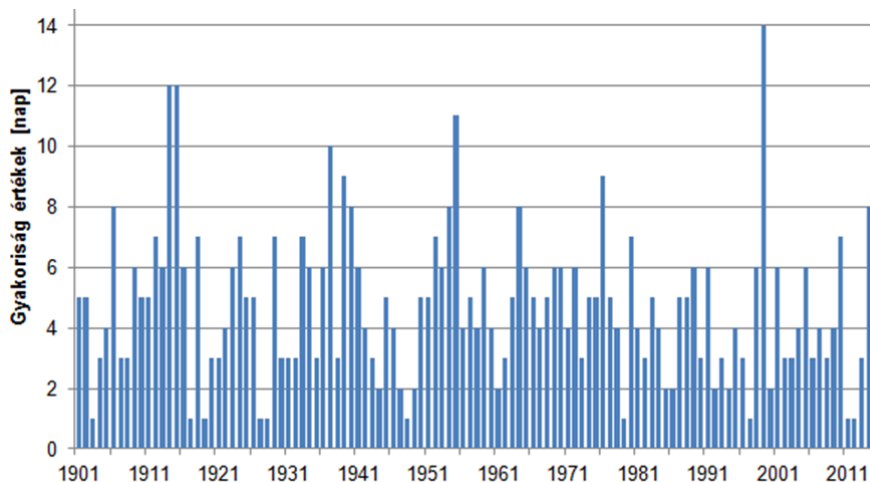
Az időjárási szélsőségeket két mutatóval jellemezhetjük, az egyik a **20 mm-t meghaladó napi csapadékösszegű**, a másik a **17 m/s-t** (gyakorlatilag 61 km/h-t) **meghaladó széllelkésekkel** jellemezhető **napok gyakorisága**.

A napi **20 mm-t meghaladó csapadékhozamú** napok éves száma átlagosan 4,1 nap. Ennek fele a májustól augusztusig terjedő négy hónapra esik, míg a további nyolc hónapban jelentkezik a másik fele. Elmondhatjuk tehát, hogy ez a szélsőség **az év bármely szakában** előfordulhat, leggyakrabban júniusban 0,7 nap/hó gyakorisággal. Legritkábban januárban lehet nagy csapadék.



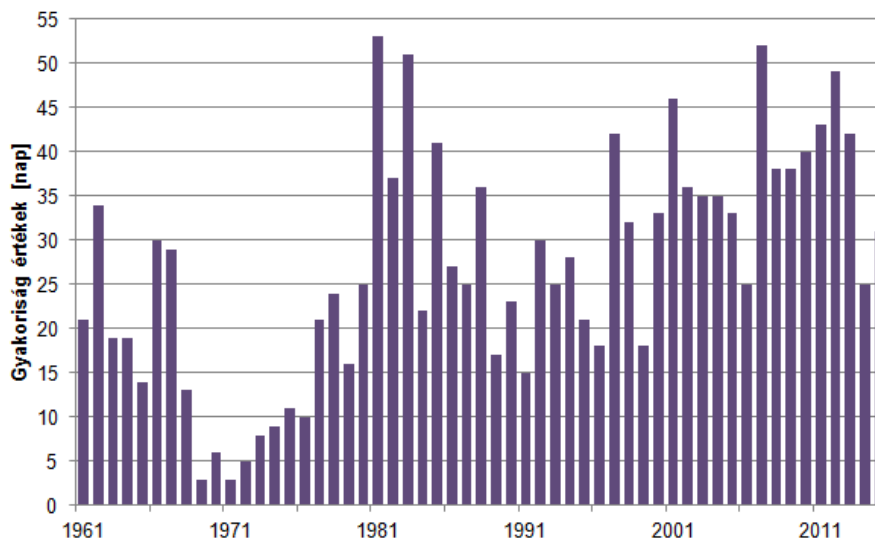
A hosszú idősoros elemzések szerint a 20 mm-t meghaladó csapadékú napok enyhe növekedést mutatnak, s a száraz időszakok hossza (vagyis a leghosszabb időszak, amikor a napi csapadék nem éri el az 1 mm-t), pedig jelentősen megnövekedett a 20. század eleje óta.

26. ábra: A 20mm-t meghaladó napi csapadékösszegek gyakorisága Budapest belterület állomásra vonatkozóan 1901-2015 között (Forrás: OMSZ)



**A viharos szellőkések** gyakorisága csaknem egy nagyságrenddel nagyobb, évi összegben 31 nap. Ez a szélsőség a **leggyakoribb decembertől márciusig** (együtt 13,2 nap, átlagosan 3,3 nap/hó, azaz kb. tíz naponként), s a legritkább augusztustól októberig (együtt 4,8 nap, 1,6 nap/hó, azaz kb. húsz naponként). Az évi menet két szélső pontja között itt is kb. kétszeres a gyakorisági hányadok eltérése. A szellőkés hozzávetőleg kétszerese az óránkénti átlagos szélsébségnek. A viharos napok számának hosszú idősoros változása egyértelmű növekedést mutat mintegy 55 évben (lásd 27. ábra).

27. ábra: A viharos napok (17m/s ~ 60 km/h értéket meghaladó szellőkések előfordulásának) gyakorisága Budapest belterület állomásra vonatkozóan 1961-2015 között éves bontásban (Forrás: OMSZ)



### Hősziget hatás

Budapest mezoklimatikus jellemzői közül kitüntetett figyelmet érdemel a **hősziget-jelenség** és az ehhez kapcsolódó, sajátos légköri rendszer. Az előbbi a **belterület magasabb hőmérsékletét**, az utóbbi pedig a **melegebb területek fölött feláramlást**, illetve a **város hűvösebb pereme felől a központ felé mutató felszín-közeli légmozgást** jelent.

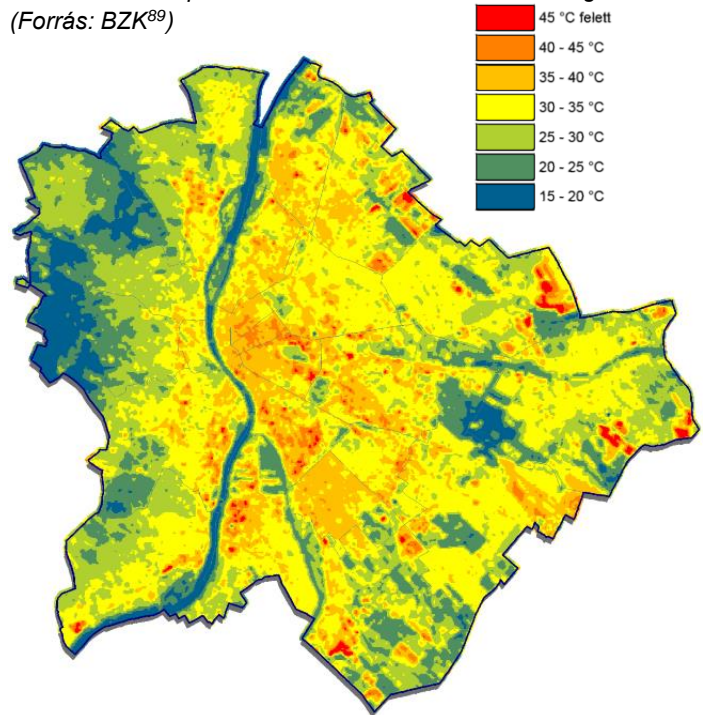
A hőmérsékletet a sugárzási viszonyok, a felszín tulajdonságai és a légköri folyamatok együttesen alakítják ki. A **sűrűn beépített területek hőmérséklete több fokkal magasabb** a jelentősebb zöldfelületekkel rendelkező külső területeken mérhető értéknél. Az eleve sötétebb, azaz több napfényt elnyelő burkolt és beépített felületek kisugárzó hatása a felület melegedési folyamatait elnyújtja, ezáltal nagymértékben befolyásolja a felszín hőmérsékletét. Emellett a lehulló csapadék nagy része is elfolyik

a csatornarendszerbe, vagyis a nagyvárosi felszínek párolgás útján nem tudnak hőt leadni. Ezt a nagyvárosokban kialakuló, mezoklimatikus jelenséget nevezik városi **hősziget-hatásnak**.

A budapesti hősziget jelentőségét illusztrálja a 28. ábra, amely Landsat 8 műholdfelvétel és terepi mérések alapján mutatja a földfelszín becsült hőmérsékletét Celsius fokban, 2016. augusztus 31-én 11:00 és 12:00 között, zavartalan napfényes időszakban.

Budapest hőtésképén kirajzolódnak a magas növényborítottsággal rendelkező területek, ahol a felszínhőmérséklet alacsony. Az erdős területek (pl.: Budai Tájvédelmi Körzet erdői, Kamaraerdő, rákoskeresztúri erdő) alacsony hőmérsékletűek (15-25°C fok). Mindeközben a belvárosban, a jellemzően burkolt területeken 35-40°C fok a mérvadó, de van, ahol 40-45°C fölé is megy a felszínhőmérséklet.

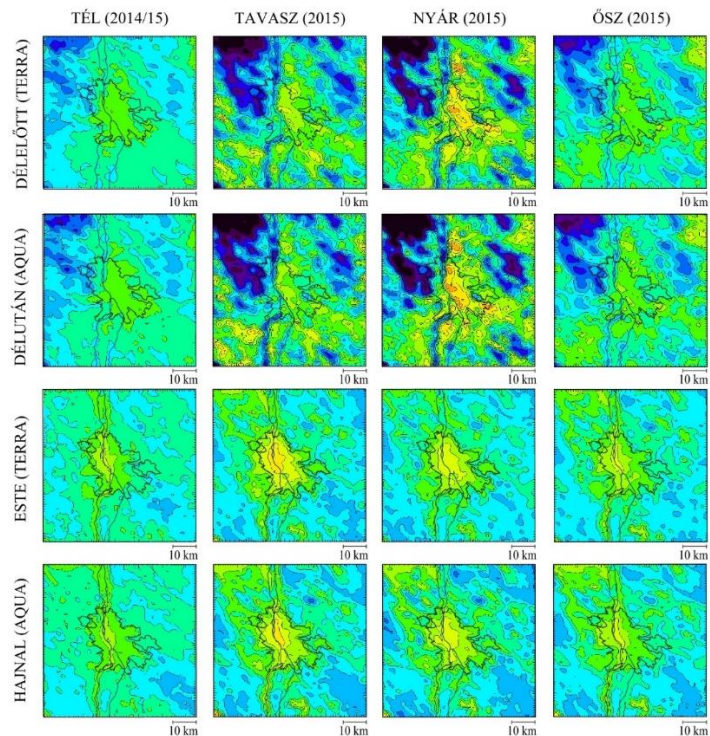
28. ábra: Budapest felszínhőmérséklete 2016. augusztus 31-én (Forrás: BZK<sup>89</sup>)



Budapest hősziget intenzitásának vizsgálatához egy másik kutatás, az ELTE Meteorológiai Tanszéke kutatási eredményei is felhasználásra kerültek, melynek keretében a Terra és az Aqua műholdak MODIS műszereivel mért felszínhőmérséklet adatokat térképezték és elemezték (lásd **Hiba! A hivatkozási forrás nem található..** ábra). A kutatás részletesebb bemutatásához lásd [BKÁÉ 2015](#)<sup>90</sup>.

A nappali mezőket vizsgálva megállapítható, hogy **a városi hősziget a főváros pesti oldalán a legjelentősebb**, íves alakban helyezkedik el, lefedve a belvárost. A tavaszi-nyári időszakban a hősziget kiterjedése és intenzitása is jelentős: a városkörnyéki átlaghőmérsékletet tavasszal 2-3 °C-kal, míg nyáron 4-6°C-kal meghaladó terület a főváros pesti oldalának jelentős részére kiterjed, míg a budai oldalon a hősziget csak egy kisebb területet fed le.

29. ábra: Budapest felszínhőmérsékleti anomáliáinak átlagos évszakos szerkezete a négy áthaladási időszakra (délelőtt, délután, este, hajnal), 2015. évre (Forrás: Bartholy-Pongrácz-Baranka<sup>91</sup>)



A felszínhőmérséklet és a városkörnyéki átlaghőmérséklet különbsége (°C)



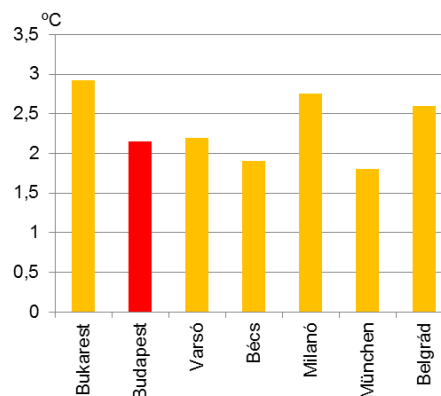
A műholdak 2001 óta szolgáltatnak adatokat a hősziget-intenzitásának vizsgálatához. Az elmúlt időszak és a tárgyév hősziget-intenzitási értékeinek adatait a 7. táblázat tartalmazza.

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

Indikátor megnevezése	2001-2013-as időszak átlaga	2013	2014	2015
Évi átlagos felszínhőmérséklet alapú hősziget-intenzitási érték délelőtti időpontra	1,57 °C	1,72°C	1,73°C	1,33°C
Évi átlagos felszínhőmérséklet alapú hősziget-intenzitási érték esti időpontra	1,99 °C	1,79°C	1,71°C	1,91°C
Júniusi átlagos felszínhőmérséklet alapú hősziget-intenzitási érték délelőtti időpontra	3,29 °C	3,66 °C	3,63 °C	2,91 °C

A budapesti hősziget nagyságának megítéléséhez megbízható adatokat nyújt a közép-európai nagyvárosokra készített hősziget intenzitás vizsgálat (l. 30. ábra). Jól látható, hogy a **budapesti hősziget intenzitása a vizsgált európai nagyvárosok sorában közepesnek számít.**

30. ábra: Évi átlagos felszínhőmérséklet alapú hősziget intenzitás érték az esti órákban a 2001-2005 közötti időszakban (Forrás: Pongrácz-Bartholy-Dezső<sup>92</sup>)



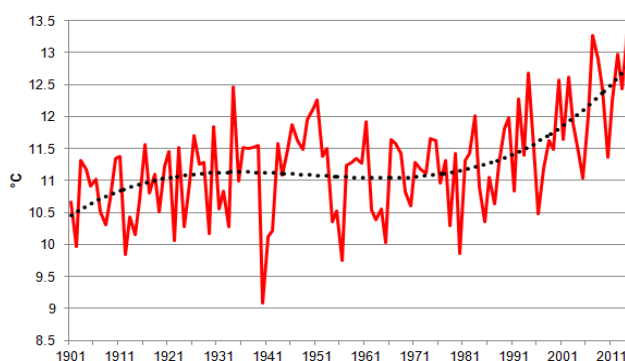
### Éghajlatváltozás és az időjárási szélsőségek vizsgálata

Budapest 1901-től kezdődő hőmérsékleti idősorát nézve (l. 31. ábra) egyértelmű képet kapunk. Az adatokhoz illesztett trendvonal némi hullámzással emelkedést mutat. Az emelkedő hőmérséklet azonban valószínűleg **nemcsak a globális éghajlatváltozásnak** tudható be, hanem a **fokozódó városhatásnak is.**

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 tart.

A napi szélső hőmérsékleteket elemezve, Budapesten a legmelegebb értéket 2007. július 20-án (40,7 °C), a leghidegebbet 1929. február 11-én (-23,4 °C) mérték az OMSZ állomásain.

31. ábra: Az évi középhőmérséklet változása Budapest belterületén 1901-2015 között °C-ban (Forrás: OMSZ)



A felmelegedés mellett, legalább annyira fontos a szélsőséges időjárási események gyakoriságának alakulása. Konkrétan, a hóhullámos, kánikulai napokon jelentősen megnő a halálesetek száma. Budapesten 2005-2014 között a küszöbhőmérséklet feletti napok átlagos többlethalálózása 15-20% között volt (Forrás: KRITÉR<sup>93</sup>).

**Hőségperiódusok** régebben is voltak, ugyanakkor az utóbbi **25 évben rendszeressé vált** az előfordulásuk. Az OMSZ éghajlati adatbázisában végzett elemzések szerint a nyári középhőmérséklet emelkedett leginkább a múlt század eleje óta, amely a hőség hullámok sűrűbb előfordulásában is megmutatkozik (32. ábra).

A Budapesten hullott **csapadék évi összegének** 1901-től kezdődő idősorát tekintve (33. ábra) az utóbbi évtizedekben csökkenés mutatható ki, noha ez stagnálni látszik a legutóbbi évtizedben.

Az évek közötti változékonyság igen jelentős. Az átfogó csökkenés ellenére, nagy csapadékhozamú évek az időszak végén is előfordultak, illetve voltak aszályos évek a múlt század első felében is.

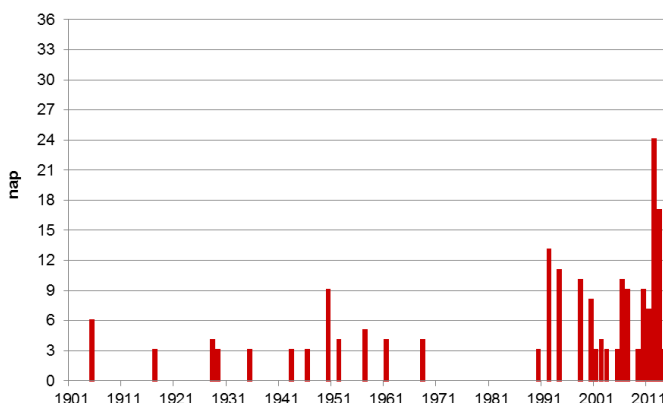
A legszárazabb év Budapesten 2011-ben volt (273 mm), de az utóbbi 113 év 5 legszárazabb éve is az elmúlt 20 évre esett.

A **napfénytartam** mérése Budapesten 1912-ben kezdődött. Az éves összeg teljes időszakra vonatkozó átlaga 1930 óra. A legkevesebbet, 1500 órát a mérés kezdetének évében, 1912-ben sütött a nap (l. 34. 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. Az első maximuma az 1930-as évekre esett, majd ezt az 1970-es évek elejéig tartó visszaesés követte.

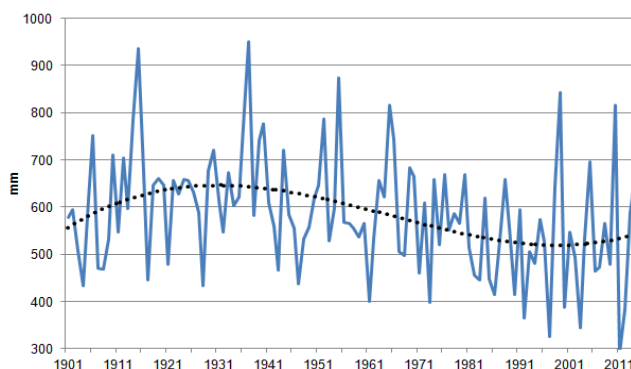
Azóta a napfénytartam évi összege folyamatosan nő, értéke immár meghaladja az első hullám maximumát. (Sajnálatosan, a napfénytartam mérését 2013-ban beszüntette az Országos Meteorológiai Szolgálat, elsősorban a közvetlen globálisugárzás-mérés elterjedése okán.)

Említést érdemel még a napsugárzás **UV-B sugárzási** tartománya, amely **alapvetően szükséges, de túlzott dózisban káros** hatással van az élő szervezetre. (Lehetséges negatív hatásai: bőregés,

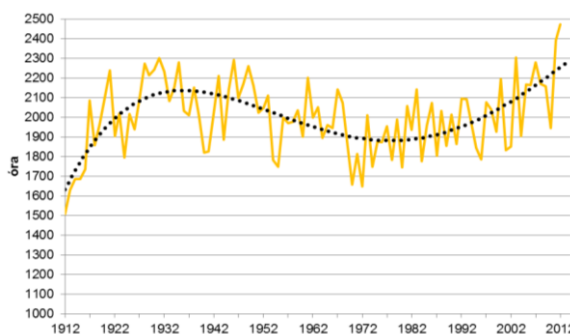
32. ábra: A legalább 3 napig legalább 27°C napi középhőmérsékletű hóhullámos napok évi száma Budapest belterületén 1901-2015 között, homogenizált adatok alapján (Forrás: OMSZ)



33. ábra: A csapadék évi összegének változása Budapest belterületén 1901 és 2015 között mm-ben (Forrás: OMSZ)



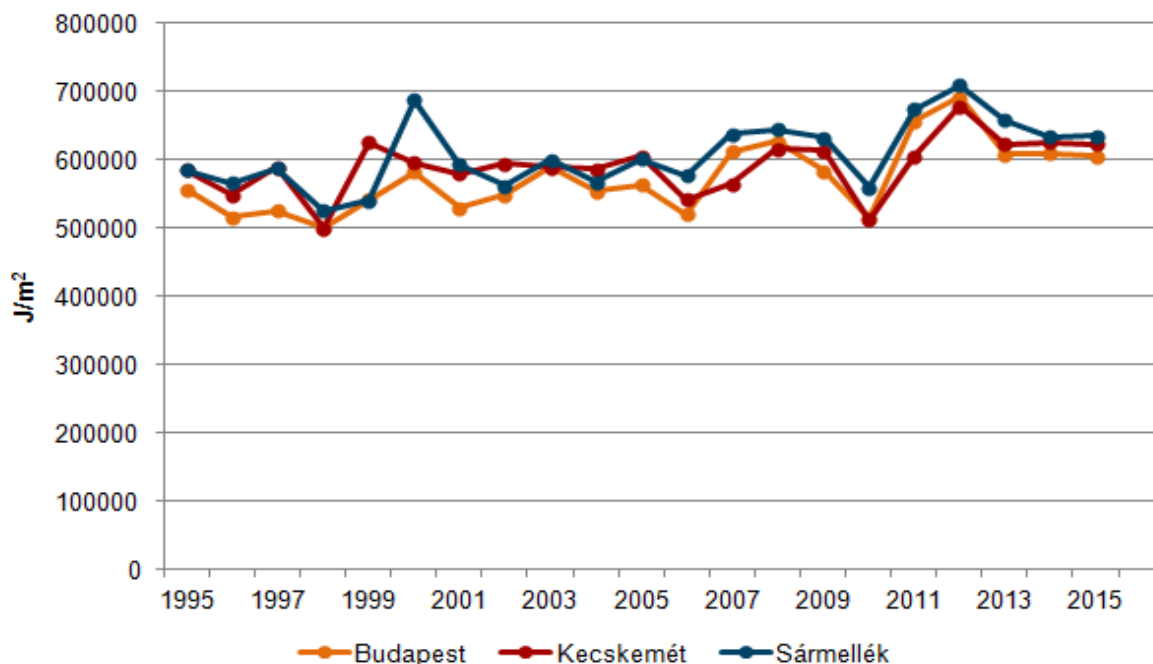
34. ábra: A napfénytartam évi összegének változása Budapest belterületén 1912 és 2012 között (Forrás: OMSZ)





bőrbetegségek). Az UV-B sugárzás Budapesten is **emelkedő tendenciát mutat** az elmúlt évtizedekben (**Hiba! A hivatkozási forrás nem található.** ábra), hasonlóan más, nem nagyvárosi állomásokhoz. Ez a tendencia összhangban van a felhőzet csökkenésével (a napfénytartam növekedésével).

35. ábra: A biológiailag effektív UV sugárzás évi összegeinek változása Budapest belterületén és két másik településen (1995-2015) (Forrás: OMSZ)



## 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 (lásd részletesebben [BKÁÉ 2015<sup>94</sup>](#)).

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

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

A már beépített területeken jelentős mértékben már nem lehet alakítani a hősziget-hatás mértékén, ezért elsősorban az újonnan beépítésre vagy jelentős átalakításra kerülő területeken lehet érvényesíteni azokat a városrendezési szempontokat, amelyek által mérsékelhető a hősziget-hatás erősödése.

## Klímavédelmi intézkedések

Az 1992 júniusában aláírt az **ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezmény**<sup>95</sup> (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC, rövidebben FCCC, a továbbiakban: Egyezmény) célja

*„az üvegház-gázok légköri koncentrációjának stabilizálása olyan szinten, amely megakadályozná az éghajlati rendszerre gyakorolt veszélyes antropogén<sup>96</sup> 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 Résztes Felek Konferenciája** (Conference of the Parties, röviden: COP) amelyet évente tartanak meg<sup>97</sup>.

A 3. konferencia 1997-ben Kiotóban fogadta el az **Egyezmény kiegészítő jegyzőkönyvét**<sup>98</sup> (protokollját), melyben Magyarország – 1985–1987-es időszak átlagos kibocsátásához képest – 6%-os csökkentést vállalt. A jegyzőkönyv magyarországi kihirdetését követően törvényben került meghatározásra a hazai végrehajtási keretrendszer<sup>99</sup>.

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

A megállapodás főbb elemei<sup>100</sup> (2020 utáni hatállyal):

- 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 Résztes 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 ratifikálta is (Forrás: ENSZ<sup>101</sup>). E döntések lényege, hogy az illető ország további vállalásokat tegyen az üvegház-gázok kibocsátásának mérséklésére, mert amit eddig vállaltak, az nem lenne elég a végső cél, az üvegház-gázok légköri mennyiségének állandó értéken tartásához.

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

- A Fővárosi Önkormányzat 2008-ban csatlakozott a **Polgármesterek Szövetségéhez** (Covenant of Mayors), ennek keretében Budapest 2020-ig a **CO<sub>2</sub>-kibocsátás legalább 21%-os csökkentését** tűzte ki célul (a 2015. évi adatok után a jelenlegi CO<sub>2</sub>-kibocsátás mintegy 15%-os csökkenési szintnek felel meg). Továbbá egy Fenntartható Energia Akcióprogram (SEAP) készítését is vállalta.
- Fenti folyamattal párhuzamosan Budapest 2015 decemberében csatlakozott az **Under 2 Szövetséghez** is, amelynek – nevében is utalást tartalmazó – célja, hogy a globális felmelegedés mértékét 2°C alatt tartsák, továbbá az üvegházhatású gázok (ÜHG) 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 ahogy a Fővárosi Önkormányzat is vállalta, 2050-ig kevesebb, mint 2 tonna/fő/év kibocsátási szintre csökkenti az üvegházhatású gázok helyi kibocsátását.
- Budapest 2016 januárjában csatlakozott a **Polgármesterek Paktuma** (Compact of Mayors) szövetséghez 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.
- Budapest Főváros Önkormányzata KEHOP pályázati forrásból **készíti Budapest klímastratégiáját**, továbbá annak hatékony megvalósítása érdekében **Éghajlat-változási Platformot hozott létre**, a vonatkozó kormányhatározat<sup>102</sup> és az ezzel összhangban hozott fővárosi önkormányzati döntések<sup>103</sup> tartalmának megfelelően. Az Éghajlat-változási Platform keretében széleskörűen egyeztetett fővárosi klímastratégia részletes helyzetértékelés alapján fogja meghatározni a szükséges beavatkozásokat.

### További javasolt feladatok

Egy 2014-ben indított (Mayors Adapt nevű) kezdeményezés eredményeképp az Európai Bizottság 2015 októberében a Polgármesterek Szövetségének megújításával a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége (Covenant of Mayors for Climate & Energy) nevű szervezetet hozta létre<sup>104</sup>. A kezdeményezéssel egységesített, megújított szervezet az eredeti – a szén-dioxid-kibocsátás

csökkentéssel kapcsolatos – célja mellé felvette **az éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodást és a biztonságos és fenntartható energiagazdálkodást** is.

Az aláírók a hivatalos aláírást követő két éven belül benyújtják a Fenntartható Energia- és Klímaakciótervüket (Sustainable Energy and Climate Action Plan - SECAP), amelyben a csökkentés és az alkalmazkodás is szerepel. A SECAP az Alapkibocsátási jegyzéken és a Klímaváltozási kockázat és veszélyeztetettség-értékelésen alapul. Az aláírók két évente jelentést tesznek a haladásról.

Azok előtt, akik korábban elkötelezték magukat a 2020-as célkitűzések iránt (mint Budapest is), jelenleg nyitva áll a lehetőség, hogy ismét csatlakozzanak a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségéhez, vállalva a 2030-as célkitűzések teljesítését, valamint az együttműködést a 2050-re vonatkozó közös elképzelésekért:

- az 1990-es szinthez képest 2030-ra a szén-dioxid és lehetőség szerint az egyéb üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának **legalább 40%-os csökkentése, energiahatékonyt javító intézkedéseken és a megújuló energiaforrások használatának növelésén keresztül;**
- az éghajlatváltozással szembeni **ellenálló képesség javítása**, az éghajlatváltozás során az **alkalmazkodási képesség megerősítése;**
- megnövelt együttműködés a társult helyi és regionális önkormányzatokkal az EU-n belül és azon túl, a biztonságos, **fenntartható és elérhető energiához történő hozzáférés javítása** érdekében, az energiahatékonyt és a megújuló energiaforrások használatának növelésével.

## I.6. LEVEGŐMINŐSÉG

**Budapest és környéke esetében a levegőterheltségi szintről – az elmúlt tízéves időszakra – összességében megállapítható, hogy:**

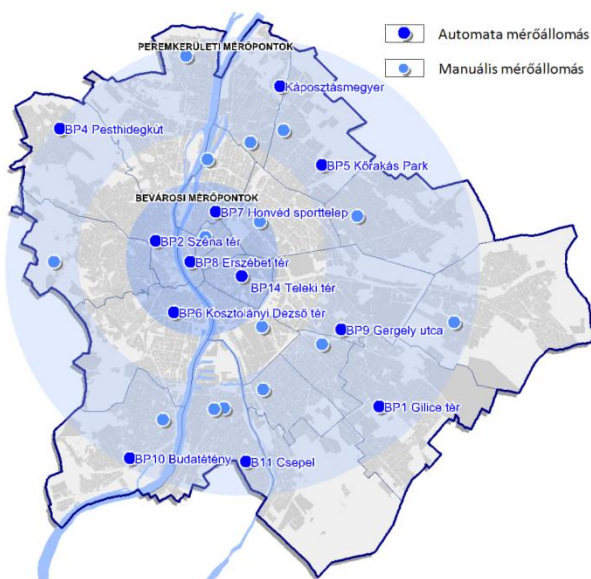
- az **Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat** Budapest levegőjét a 2015. évi éves átlageredmények alapján a **nitrogén-dioxid és a szálló por (PM<sub>10</sub>) esetében szennyezettnek**, míg az **ózonra** tekintettel **jónak** minősítette;
- a **nitrogén-dioxid (NO<sub>2</sub>)**, a **szálló por (PM<sub>10</sub>)** és annak **benz(a)-pirén (BaP)** tartalma **meghaladja a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket**, a túllépések esetszámának csökkenő tendenciája 2015-ben a 2008. évi szintre romlott;
- a többi – vizsgált és a miniszter által értékelt légszennyező – anyag esetében nincs, vagy kisebb jelentőségű a probléma, többnyire teljesülnek a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértékek;
- fenti légszennyezettségi **problémák közül a jelentősebb a nitrogén-dioxid (NO<sub>2</sub>) szint** mértéke – a 2014-ben tapasztalt javulást kivéve – 2008 óta változatlan, **gyakorlatilag állandó szintet mutat**, további jellemzője, hogy **elkülönült a belváros és peremkerületek nitrogén-dioxid szennyezettségi állapota**;
- a **fővárosi szálló por (PM<sub>10</sub>)** szint a 2005-2006-os állapothoz képest **2014-ig** összességében – évről évre a nitrogén-dioxiddal megegyező iránnyal, de nagyobb mértékben változva – **javuló** tendenciát mutatott, amikor először fordult elő, hogy az egy évre vonatkozó követelmény az értékelhető fővárosi mérőpontokon maradéktalanul teljesült. Ez azonban továbbra sem jelenti azt, hogy a budapesti környezeti levegő PM<sub>10</sub> szintre vonatkozóan megfelelné a levegő levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéknek és a további követelményeknek. A **2015-ös év eredményei a legtisztább 2014. évi állapothoz mérten jelentős állapotromlást** mutatnak – a tiszta napok aránya a **2008-as szintnek volt megfelelő**.

**A budapesti levegőminőségi helyzet főbb tényezői:**

- helyi forrásoldalon: az **energiaátalakítás módja** (gépjárművek működtetésének kibocsátásai, az ipari és lakossági földgáz-, fa- és egyéb szilárd, folyékony tüzelés). A **fővárosi szálló por (PM<sub>10</sub>)** szint az őszi-téli időszakban mintegy egy **harmada (15-40% között)** származhat a **háztartási** eredetű szilárd, leginkább **fatüzelésből**, míg a **közlekedés** hozzájárulása **mintegy 40%-ot** eredményez (azon belül az elsődleges közlekedési kibocsátások 17%, kopási folyamatok 5% és további másodlagos kémiai átalakulási folyamatok hozzájárulása mintegy 18%);
- légköri és további **meteorológiai (szállítási) folyamatok** hatásai révén: pl.: 2010-ben az országhatáron túli források hozzájárulása a fővárosi PM<sub>10</sub> szennyezettséghez – egy szakirodalmi közlés szerint – 65% volt, továbbá Magyarországra külföldről 30%-kal több aeroszol részecske érkezik, mint amennyit Magyarország területén összesen kibocsátanak, vagy itt keletkezik. Ezzel együtt ez a meteorológiai szállító hatás a PM<sub>10</sub> szint miatt elrendelt szmoghelyzetekben gyakorlatilag nem működik, akkor a különleges meteorológiai viszonyok és a helyi források kibocsátása válnak meghatározóvá.

## Levegőminőség leírása, jellemzése

36. ábra: A budapesti mérőhálózat automata és manuális állomásai (Forrás: OLM<sup>105</sup>)



A budapesti levegő szennyezettségével kapcsolatos vizsgálatokért, értékelésekért és intézkedésekért felelős állami és önkormányzati szervezetek feladatmegosztását, kapcsolatát a BKÁÉ 2014. dokumentum részletezi.

Mint az összefoglalóban említésre került, a fővárosi levegőminőség szempontjából legproblematicusabb a **nitrogén-dioxid**, majd a **szálló por**, ritkábban az **ózon** terheltségi szintje, amelyeknek a mérési adatok alapján történő alakulását az alábbiakban részletezzük.

A 8. táblázat a budapesti mérőállomásokon mért **éves** átlagos nitrogén-dioxid (NO<sub>2</sub>), míg a 10. táblázat a szálló por (PM<sub>10</sub>) koncentrációkat mutatja a 2005-2015 közötti időszakban.

Ezen táblázatok jelölési színe megegyezik az **Európai Környezetvédelmi Ügynökség** (a továbbiakban: EEA) 2013. évi jelentésben alkalmazott<sup>106</sup> minősítési színhatárokkal, **az éves határértéket meghaladó eseteket piros**, azon belül a még rosszabb eredményeket **bordó szín jelöli**. Az értékelés során indokolt volt átvenni az európai (EEA) módszerben alkalmazott – adatok rendelkezésre állási – feltételt is (ha az adott (rész)időszak adatainak 75%-a nem áll rendelkezésre, akkor annak az időszaknak nincs eredménye), így a budapesti eredmények nemzetközi szinten is összehasonlíthatóbbá válnak, továbbá ennek megfelelően a korábban közölt eredmények kis mértékben módosultak. A mérőállomások sorrendje követi azok peremkerületi, belvárosi elhelyezkedését, utóbbiakat sötétebb alapszínnel jelölve.

8. táblázat: **Nitrogén-dioxid éves** átlagos koncentráció, pirossal és bordóval kiemelve az éves határértéket (40 µg/m<sup>3</sup>) meghaladó értékeket (Adatforrás: OLM, saját számítás)

Mérőállomás	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Pesthidegkút	29	33	23	20	19	20	23	21	n.a.	n.a.	18
Tétény / Budatétény	n.a.	n.a.	n.a.	40	36	38	33	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Csepel	n.a.	n.a.	n.a.	28	22	25	29	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Honvéd telep (XIII. ker.)	37	47	44	33	29	34	35	31	n.a.	n.a.	n.a.
Széna tér	65	54	56	55	40	49	57	n.a.	52	n.a.	52
Erzsébet tér	66	n.a.	52	54	49	51	55	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Kosztolányi tér	73	60	51	47	46	46	44	n.a.	45	32	31
Baross tér / Teleki tér	60	56	n.a.	40	37	38	41	37	37	33	39
Kőrakás park (XV. ker.)	33	34	34	34	29	31	31	30	26	22	26
Gergely u. (X. ker.)	33	n.a.	38	38	35	33	37	33	n.a.	n.a.	n.a.
Gilice tér (XVIII. ker.)	43	38	28	27	28	34	31	n.a.	21	20	28
Káposztásmegyér	-	-	-	-	-	n.a.	27	11	24	n.a.	n.a.

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

Nitrogén-dioxid légszennyező anyag esetében további követelmény – az éves (és az egy napi) határértékeken túl – az **egyórás** egészségügyi **határérték** (100 µg/m<sup>3</sup>) és annak **évenként megengedett túllépési esetszáma** (csak 18 db határérték feletti óra/év, amely a 99,8. percentilisnek felel meg).



A 9. táblázat a **nitrogén-dioxid évenkénti** egyórás adatok közül mérőpontonként a **19. legszennyezettebb óra** eredményeit foglalja össze. Ha a követelmények itt teljesülnének maradéktalanul, akkor az éves adatok 99,8%-a már nem lépné túl az egyórás egészségügyi határértéket, a 100 µg/m<sup>3</sup>-t.

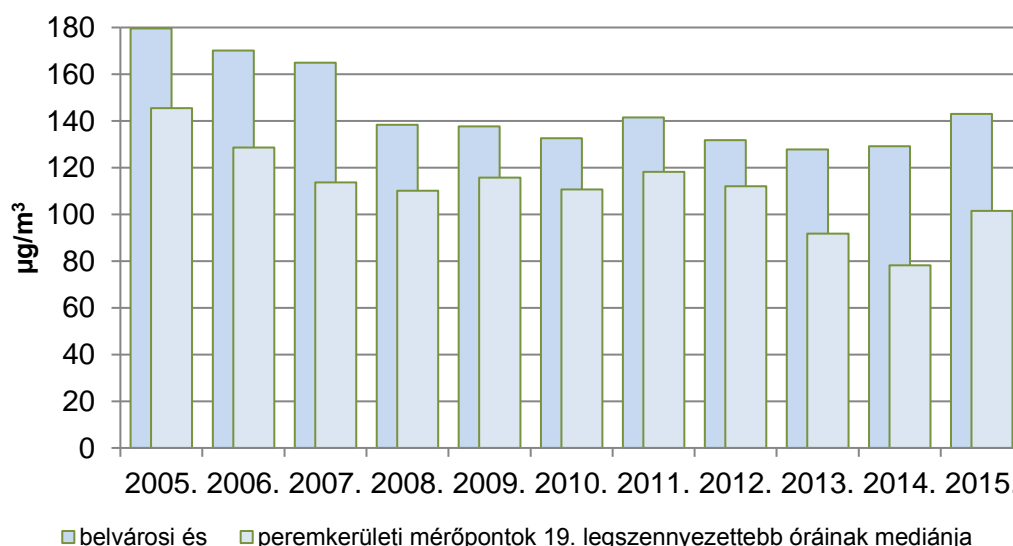
A táblázat (és egyúttal a 11. táblázat és 14. táblázat) jelölési színe szintén megegyezik az Európai Környezetvédelmi Ügynökség Magyarországról szóló 2013. évi jelentésben<sup>107</sup> alkalmazott minősítési színhatárokkal, **az egyórás határértéket** (100 µg/m<sup>3</sup>) **meghaladó eseteket narancs**, azon belül a még rosszabb eredményeket **piros szín jelöli**.

9. táblázat: **Az év 19. legszennyezettebb óráinak** eredménye **nitrogén-dioxid** esetében (Adatforrás: OLM, saját számítás)

Mérőállomás	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Pesthidegkút	146	129	98	90	85	97	93	106	75	73	85
Tétény / Budatétény	n.a.	n.a.	n.a.	116	116	151	118	112	88	n.a.	n.a.
Csepel	186	185	99	97	118	83	88	101	96	n.a.	102
Honvéd telep (XIII. ker.)	137	170	181	118	116	124	142	129	115	n.a.	108
Széna tér	180	157	169	152	135	144	163	145	164	138	147
Erzsébet tér	182	185	151	143	140	149	161	147	128	73	n.a.
Kosztolányi tér	206	201	165	138	141	133	129	132	137	126	151
Baross tér / Teleki tér	167	143	137	131	127	123	138	127	121	133	139
Kórákás park (XV. ker.)	124	112	122	115	104	111	109	113	91	85	95
Gergely u. (X. ker.)	127	126	145	143	122	108	139	116	n.a.	n.a.	n.a.
Gilice tér (XVIII. ker.)	151	155	114	105	111	121	123	118	93	84	105
Káposztásmegyér	-	-	-	-	-	122	125	72	98	58	105

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

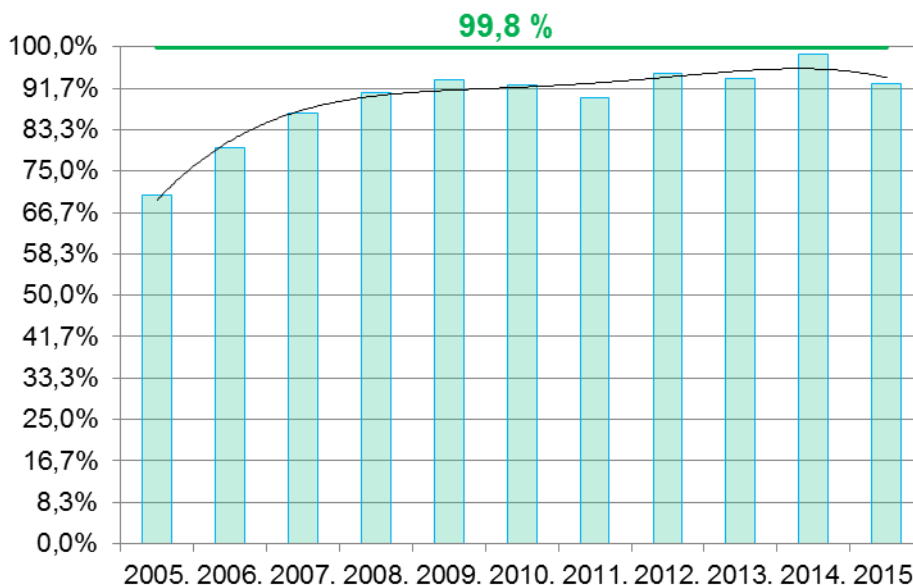
37. ábra: A **belvárosi és peremkerületi mérőpontok egyórás nitrogén-dioxid** eredmények **19. legszennyezettebb óráinak mediánjai** (Adatforrás: OLM, saját számítás)



Általában a budapesti **nitrogén-dioxid szintről** kijelenthető, hogy – a 2005-től tapasztalt javulást követően – **2008 óta változatlan, gyakorlatilag állandó szintet mutat** – a 2014-ben regisztrált jelentős mértékű javulást kivéve. A tendencia megfigyelhető a **Hiba! A hivatkozási forrás nem található.** ábra alapján is, ahol a levegőminőségi helyzetet az úgynevezett **tiszta órák aránya** szemlélteti. A problémamentes időszak az elmúlt években 11 hónap körül alakult, csak a 2014-es évben közelített

meg a határértékben szereplő értéket (mintegy 8633 tiszta óra volt, ami az ábrán zöld színnel jelölt 98,6%-nak felel meg).

38. ábra: **Az év tiszta óráinak** (amelyik órában minden budapesti mérőállomás egyórás eredménye kisebb, mint  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) **aránya nitrogén-dioxid esetében** (Adatforrás: OLM, saját számítás)



A 9. táblázat alapján a 2013-2014-es évek biztató eredményeit követően **2015-ben három peremkerületi mérőponton haladták meg az egyórás nitrogén-dioxid szintek 19. legszennyezettebb értékei a vonatkozó határértéket.**

Sajnálatos továbbá, hogy a 2012-2015-es időszakra vonatkozóan az adatok alkalmatlanok tendenciák megállapítására, illetve a tendenciák felvázolását nagymértékben bizonytalanná teszi az a körülmény, hogy a budapesti mérőállomások működésére, a szolgáltatott adatokra vonatkozóan nem teljesült az EEA értékelési módszer szerint alkalmazott 75%-os rendelkezésre állási követelmény. A 8. táblázat alapján látható, hogy **a 2012-2015-es időszakban a nitrogén-dioxid adatok több mint fele hiányzik**, 2014-ben a budapesti mérőállomások 2/3-a (!) nem működött elégségesen.

A peremkerületek alacsonyabb nitrogén-dioxid szintje a 37. ábra alapján jól megfigyelhető, továbbá itt az is látható, hogy – különösen az elmúlt három évben tapasztalt különbség alapján, amikor a belváros már gyakorlatilag másfélszer szennyezettebbé vált, mint a peremkerületek – **értékelhetően elkülönült a belváros és peremkerületek nitrogén-dioxid szennyezettségi állapota.** A peremkerületekben 2013-2014-ben tapasztalt kismértékű javulás eredményeképp tapasztalt elkülönülés a 2015-ben tapasztalt kismértékű romlás eredményeképp csökkent – nehezebben indokolható az az állítás, hogy a belvárosi légszennyezettség szintje magasabb, mint a peremkerületeké.

Budapest levegőjét **az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat** (a továbbiakban: OLM) **a nitrogén-dioxid (NO<sub>2</sub>) 2015. évi eredmények alapján szennyezettnek minősítette**<sup>108</sup>.

A **szálló por (PM<sub>10</sub>)** szintjére vonatkozó méréseket a fővárosban 2003-tól végeznek, de ebben az évben az eredmények még nem feleltek meg az összehasonlíthatóság követelményének.

10. táblázat: **Szálló por (PM<sub>10</sub>) éves átlagos koncentráció, pirossal és bordóval kiemelve az éves határértéket (40 µg/m<sup>3</sup>) meghaladó értékeket (Adatforrás: OLM, saját számítás)**

Mérőállomás	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Pesthidegkút	37	32	24	19	28	31	31	27	26	25	23
Tétény / Budatétény	-	n.a.	n.a.	41	n.a.	22	30	24	23	n.a.	29
Csepel	-	n.a.	42	35	32	n.a.	n.a.	n.a.	27	26	29
Honvéd telep (XIII. ker.)	53	54	44	32	31	30	34	31	n.a.	n.a.	n.a.
Széna tér	30	30	24	37	37	38	37	31	32	31	44
Erzsébet tér	55	50	46	32	36	37	40	36	36	33	39
Kosztolányi tér	33	49	37	39	29	29	29	n.a.	n.a.	29	34
Baross tér / Teleki tér	47	41	n.a.	35	37	35	39	25	29	n.a.	n.a.
Kőrakás park (XV. ker.)	47	54	43	39	31	37	35	29	28	27	28
Gergely u. (X. ker.)	-	-	31	29	30	28	30	26	23	25	n.a.
Gilice tér (XVIII. ker.)	45	38	30	32	30	28	33	30	30	29	29
Káposztásmegyér	-	-	-	-	-	27	31	26	26	n.a.	n.a.

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

A **szálló por (PM<sub>10</sub>)** légszennyező anyag esetében további követelmény az éves határértékeken túl az **egynapi (24 órás) egészségügyi határérték (50 µg/m<sup>3</sup>)** és annak **évenként megengedett túllépési esetszáma** (csak 35 db határérték feletti nap/év, amely a 39. ábrán a zöld színnel jelölt 90,4. percentilisnek felel meg).

A 11. táblázat a **szálló por (PM<sub>10</sub>) évenkénti egynapi (24 db egyórás átlagok átlaga)** adatok közül mérőpontonként a **36. legszennyezettebb nap** eredményeit foglalja össze. Ha a követelmények itt teljesülnének maradéktalanul, akkor az éves adatok 90,4%-a már nem lépné túl a 24 órás egészségügyi határértéket, az 50 µg/m<sup>3</sup>-t.

11. táblázat: Az év **36. legszennyezettebb napjainak** eredménye **szálló por (PM<sub>10</sub>)** esetében (Adatforrás: OLM, saját számítás)

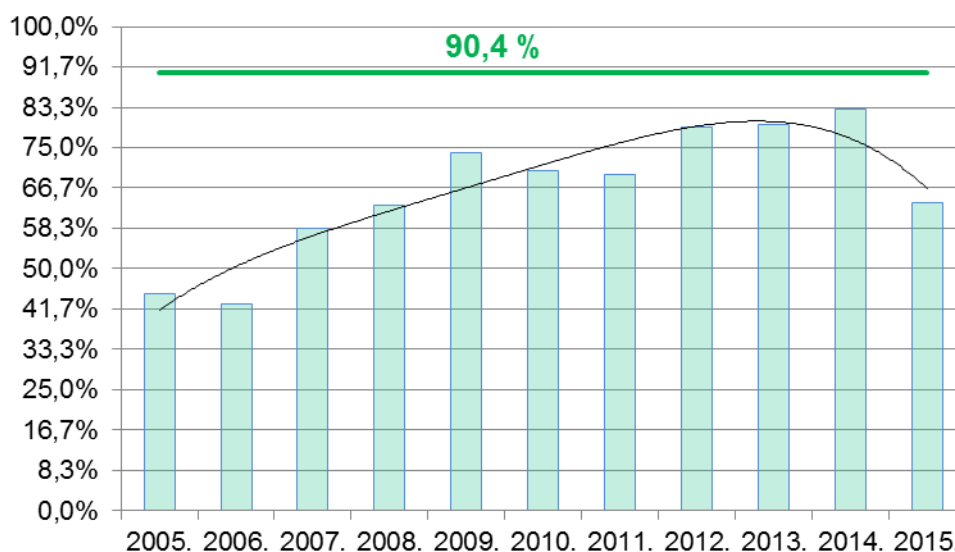
Mérőállomás	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Pesthidegkút	68	52	38	34	46	56	58	48	46	45	42
Tétény / Budatétény	-	n.a.	n.a.	72	n.a.	44	56	42	41	n.a.	47
Csepel	-	n.a.	73	63	56	n.a.	66	n.a.	43	47	51
Honvéd telep (XIII. ker.)	92	101	76	54	50	56	60	53	n.a.	n.a.	n.a.
Széna tér	46	47	37	58	56	64	64	49	52	46	67
Erzsébet tér	91	76	76	62	56	61	66	60	57	51	60
Kosztolányi tér	57	82	60	68	50	53	53	n.a.	n.a.	50	53
Baross tér / Teleki tér	78	65	n.a.	64	60	63	70	48	47	n.a.	n.a.
Kőrakás park (XV. ker.)	80	93	72	67	49	65	58	52	46	43	46
Gergely u. (X. ker.)	-	63	52	47	50	51	54	47	36	39	n.a.
Gilice tér (XVIII. ker.)	73	62	52	55	52	53	56	53	50	47	53
Káposztásmegyér	-	n.a.	-	-	-	50	58	47	45	n.a.	n.a.

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

A budapesti **szálló por (PM<sub>10</sub>) szintje** a 2005-2006-os állapothoz képest egy-két éves visszaesésektől eltekintve összességében **2014-ig javuló tendenciát mutatott**, amikor először fordult elő, hogy **az egy évre vonatkozó követelmény** az értékelhető fővárosi mérőpontokon **maradéktalanul teljesült**. Míg 2014-ben a 83,0%-os tiszta napok aránya (az egy éven belüli problémamentes időszak) gyakorlatilag 10 hónapot jelentett (l.:39. ábra), addig **2015-ben az elmúlt tíz év legjelentősebb egy év alatti állapotromlását** tapasztalhattuk, ami gyakorlatilag a 2008-as 7-8 hónapot jelentő szintre (63,6%-ra) esett vissza.

Budapest levegőjét **az OLM** a 2014. évi szálló por (PM<sub>10</sub>) eredmények alapján még megfelelőnek minősítette, de azt a 2015. évi eredmények alapján már **újából szennyezettnek minősítette**<sup>109</sup>. Meg kell említeni, hogy sajnálatos módon **2014-ben és 2015-ben a mérőállomások egyharmada nem működött elégségesen** (mivel nem teljesült az adatokra vonatkozó rendelkezésre állási, 75%-os követelmény).

39. ábra: **Az év tiszta napjainak** (amelyik napon **minden** budapesti mérőállomás 24 órás eredménye **kisebb**, mint 50 µg/m<sup>3</sup>) **aránya szálló por (PM<sub>10</sub>) esetében** (Adatforrás: OLM, saját számítás)



A korábbi értékelés (lásd. BKÁÉ 2014.) alapján megállapítható, hogy a **belváros és peremkerületek szálló por (PM<sub>10</sub>) szennyezettségi állapota** – a nitrogén-dioxiddal ellentétben – **jellemzően nem különül el**, mivel a belváros a peremkerületi szint csak 8-12%-kal tekinthető szennyezettebbnek. Itt is érdemes megjegyezni, hogy a szálló por (PM<sub>10</sub>) vizsgálati módszerének jogszabályban rögzített<sup>110</sup> elfogadható bizonytalansága 25% (ugyanaz az adat a nitrogén-dioxid esetében 15%).

A 24 órás szálló por (PM<sub>10</sub>) határérték teljesítése a legtöbb EU tagállamban problémát okoz, és a 2005-2006 és 2009 közötti időszakban Budapest esetében is tapasztalt jelentős **javulás a környező államokban is észlelt folyamat volt**.

Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség a mindenkor aktuális jelentésében<sup>111</sup> összehasonlította az egyes tagállamok által az EU-nak adatszolgáltatásra bejelentett mérőállomások egy napi szálló por (PM<sub>10</sub>) átlageredményeit. A budapesti mérőállomások közül a következők tartoznak az európai szintre bejelentett mérőállomások közé: Pesthidegkút (II. ker.), Széna tér (II. ker.), Teleki tér (VIII. ker.), Kőrakás park (XV. ker.) és Gilice tér (XVIII. ker.). Az európai értékelési eljárás részletes leírását lásd BKÁÉ 2015.<sup>112</sup>

A környezeti állapotértékelés keretében évről-évre elvégezzük a budapesti mérési adatok kiértékelését a fenti értékelési módszerrel azonos módon. Összehasonlítva a számítást az európai összehasonlításban közölt eredményekkel rendszerint jelentős eltérés állapítható meg, amelynek további vizsgálata indokolt, még akkor is, ha figyelembe vesszük azt, hogy a magyarországi eredmények további nem budapesti adatokat is tartalmaznak.

Jövőbeli követelmények (l. a későbbi alfejezetben) miatt a következő táblázat a budapesti **kisméretű szálló por (PM<sub>2,5</sub>)** mérési adatokat foglalja össze. Budapest levegőjét **az OLM a 2014. évi kisméretű**



**szálló por (PM<sub>2,5</sub>)** eredmények alapján **megfelelőnek** minősítette. 2015-re vonatkozóan nem áll rendelkezésre mérési adat<sup>113</sup>.

12. táblázat: A budapesti mérőállomásokon mért éves átlagos kisméretű szálló por (PM<sub>2,5</sub>) koncentráció és annak a szálló porhoz (PM<sub>10</sub>) viszonyított aránya (Adatforrás: OLM, saját számítás)

Mérőállomás	Kisméretű szálló por (PM <sub>2,5</sub> és PM <sub>10</sub> )									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Erzsébet tér PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	27	23	11	9	-	-	-	-	-	-
Erzsébet tér PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	55	50	46	32	36	37	40	36	36	33
PM <sub>2,5</sub> /PM <sub>10</sub> (%)	49	46	24	28	-	-	-	-	-	-
Gilice tér (XVIII. ker.) PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	-	-	-	-	18	23	27	24	n.a.	21
Gilice tér (XVIII. ker.) PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	45	38	30	32	30	28	33	30	30	29
PM <sub>2,5</sub> /PM <sub>10</sub> (%)	-	-	-	-	60	82	82	80	n.a.	72

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

A levegő **ózon**szintje esetében a **határértéket** (120 µg/m<sup>3</sup>) a napi **nyolcórás mozgó átlagok legmagasabb értékéhez** rendelték, amelynek meghatározása a többi légszennyező anyagtól eltérő, még bonyolultabb számítást igényel. Megemlíthető még, hogy **az ózonnak nincs éves határértéke**.

2010-től jelentősen **szigorodtak a követelmények**, az **ózon** egészségügyi határérték **évenként megengedett túllépési esetszámát** tekintve<sup>114</sup> (csak 25 határérték feletti nap/év, amely a **40Hiba! A hivatkozási forrás nem található..** ábrán zöld színnel jelölt 93,2 percentilisnek felel meg). A jogszabály szerinti, hároméves vizsgálati időszakra vonatkozó adatokat a 13. táblázat tartalmazza (amennyiben azok megfelelnek az adatokra vonatkozó rendelkezésre állási, 75%-os követelménynek).

13. táblázat: **Ózon (O<sub>3</sub>) határértéket** (120 µg/m<sup>3</sup>) **meghaladó** (összevetve a napi nyolcórás mozgó átlagkoncentrációk maximumával) **napok száma**, hároméves vizsgálati időszak átlagaként (Adatforrás: OLM)

Mérőállomás	O <sub>3</sub> (esetszám)					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Pesthidegkút	33,7	35,0	32,7	36,7	29,0	27,0
Tétény / Budatétény	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Csepel	1,0	1,3	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Széna tér	1,7	2,0	1,7	0,7	0,3	3,0
Kosztolányi tér	0,3	0,3	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Teleki tér	8,0	11,7	15,3	13,3	12,3	18,0
Kőrakás park (XV. ker.)	24,3	26,3	n.a.	n.a.	n.a.	19,0
Gergely u. (X. ker.)	13,0	14,0	7,0	n.a.	n.a.	n.a.
Gilice tér (XVIII. ker.)	33,7	33,7	27,0	31,0	24,0	24,3
Káposztásmegyér	3,0	5,0	10,7	16,3	n.a.	n.a.

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

A 14. táblázat évenként és mérőpontonként összefoglalja az ózon egynapi (nyolcórás mozgó átlagkoncentrációk maximuma alapján meghatározott) adatai közül **a 26. legszennyezettebb nap** eredményeit. Ha a követelmények itt teljesülnének maradéktalanul, akkor az éves adatok 93,2%-a már nem lépné túl az egészségügyi határértéket, a 120 µg/m<sup>3</sup>-t.

14. táblázat: Az év **26. legszennyezettebb napjainak** eredménye ózon (O<sub>3</sub>) esetében, napi nyolcórás mozgó átlagkoncentrációk maximuma alapján (Adatforrás: OLM, saját számítás)

Mérőállomás	O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Pesthidegkút	115	122	129	127	112	136
Budatétény	111	115	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Csepel	n.a.	97	n.a.	n.a.	n.a.	90
Széna tér	87	81	73	92	76	87
Kosztolányi tér	88	81	n.a.	90	80	n.a.
Teleki tér	104	113	119	102	107	129
Kőrakás park (XV. ker.)	110	122	n.a.	97	79	140
Gergely u. (X. ker.)	100	105	110	n.a.	n.a.	n.a.
Gilice tér (XVIII. ker.)	116	121	123	122	104	132
Káposztásmegyér	91	109	118	113	n.a.	120

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

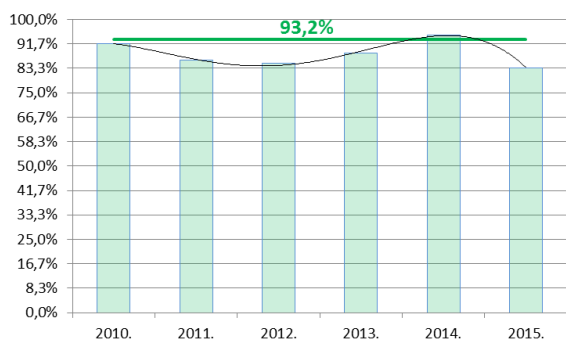
Budapesten az ózon szint az elmúlt években többnyire határérték alatti (l.14. táblázat, ugyanakkor 2007 után 2015-ben ismét előfordult határértéket jelentősen meghaladó, ezért – szmogriadó tájékoztatási fokozatát elrendelő – intézkedést is igénylő ózonszint (180 µg/m<sup>3</sup> feletti, 3 egymást követő egyórás érték; l. 15. táblázat). A 2011-2013-as időszakban jellemzően a pesthidegkúti és Gilice téri állomásokon regisztráltak a megengedett esetszám feletti, illetve határérték túllépést, majd 2014-ben ismét valamennyi mérőállomáson teljesült a követelmény. 2015-ben három peremkerületi állomás mellett a Teleki téren is határérték túllépés mutatkozott. **Budapest levegőjét az OLM az ózon 2015. évi eredmények alapján jónak minősítette**<sup>115</sup>.

A tendenciát a 40. ábra mutatja be, ahol a levegőminőségi helyzetet az úgynevezett tiszta napok aránya (%) szemlélteti: a problémamentes időszak közel 11 hónap körül alakult (2010. óta átlagosan 322 nap, ami 88,3 %-nak felel meg).

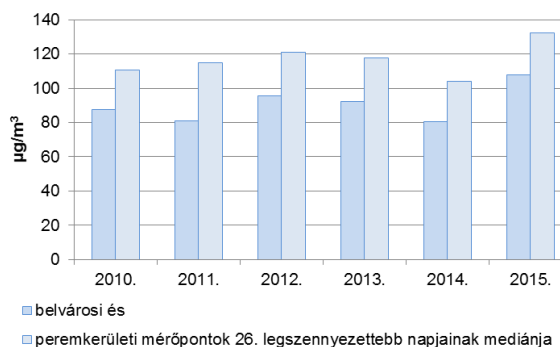
A peremkerületek magasabb ózon szintje jól látható a 41. ábra alapján, a belvárosnál átlagosan 30%-kal szennyezettebb szintet eredményezve.

**A budapesti szmoghelyzetekkel** kapcsolatos 2005-2015 közötti rendkívüli események, intézkedések összefoglalását a 15. táblázat tartalmazza.

40. ábra: **Az év tiszta napjainak** (amelyik napon minden budapesti mérőállomás napi 8 órás mozgó átlagkoncentrációk maximuma alapján számított eredménye kisebb, mint 120 µg/m<sup>3</sup>) **aránya ózon (O<sub>3</sub>) esetében** (Adatforrás: OLM, saját számítás)



41. ábra: A belvárosi és peremkerületi mérőpontok **26. legszennyezettebb napjainak mediánjai** ózon (O<sub>3</sub>) esetében, napi 8 órás mozgó átlagkoncentrációk maximuma alapján (Adatforrás: OLM, saját ábra)



15. táblázat: Rendkívüli budapesti légszennyezettségi helyzetben hozott főpolgármesteri intézkedések 2005-2015 között

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Ózon szintje miatt</b>	összes napok száma / alkalom					
<i>tájékoztatósi fokozat</i>	-	-	-	-	-	9/1
<i>riasztási fokozat</i>	-	-	-	-	-	-
<b>Szálló por (PM<sub>10</sub>) szintje miatt*</b>	összes napok száma / alkalom					
<i>tájékoztatósi fokozat</i>	8/3	15/6	7/2	-	5/3	5/1
<i>riasztási fokozat</i>	-	4/2	1/1	-	-	3/1

### Levegőminőség okai, hatótényezői

A budapesti levegőminőségi helyzet fő tényezőit a 2015. évi állapotértékelés tartalmazza.

### Intézkedések

A vizsgálati eredményekhez kapcsolódó állami hatáskörben rendszeresen hozott intézkedéseket és az intézkedésekkel kapcsolatos jelentősebb körülményeket a 2015. évi állapotértékelés foglalja össze.

Az intézkedésekkel kapcsolatos jelentősebb további körülményeket, azokra tett intézkedési javaslatokat a Budapest Főváros szmogriadótervéről szóló 69/2008. (XII. 10.) Főv. Kgy. rendelet 2017. augusztusi módosításának közgyűlési előterjesztésének melléklete részletezi.

A levegőminőségre ható főbb fővárosi intézkedéseket részletesen a BKÁÉ 2014. Függeléke, valamint a 2015. állapotértékelés tartalmazza.

A londoni „dugódíj” levegőszennyezettségre gyakorolt hatásával kapcsolatban a 2014. és 2015. évi állapotértékelés tartalmaz információt.

### További javasolt feladatok

- **Energiahatékonysági** intézkedések folytatása.
- A fővárosi közlekedési rendszer környezetbarát továbbfejlesztésének folytatása, BKV gépjárműparkjának korszerűsítése, a fővárosi kerékpáros és kötöttpályás közlekedési fejlesztések folytatása.
- Az állami szolgáltató **mérési adatok nem megfelelő szintű rendelkezésre állása** az utóbbi években egyre nagyobb (pótolhatatlan) gondot eredményez a tervezési munkák – és nem csak önkormányzati környezetállapot értékelés – során. Erre a működési problémára fel kell hívni a környezetügyért felelős minisztérium figyelmét.
- **Jogszabályok módosítási javaslat:** 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 nemzetközi (londoni) tapasztalatok alapján a fővárosi tervezett „ügynevezett hozzáférési- (vagy dugódíj) – mint a közösségi közlekedés fenntartásához, beruházásaihoz történő **egyéni gépjármű közlekedési hozzájárulás – bevezetése esetén ahhoz vagy nem célszerű környezeti célkitűzéseket rögzíteni** (ugyanakkor annak bevezetése esetén a környezetvédelmi tulajdonságok alapján is történő differenciált díjfizetés támogatása indokolt), **vagy annak kiváltása esetén két további utat lenne célszerű mérlegelni:**
  - a meglévő teherforgalmi korlátozást alkalmazó rendszer nagyobb fokú kihasználása (amit más európai városokban LEZ-ként – Low Emission Zone-ként vezettek be, ami a dízelüzemű, gyakorlatilag a tehergépjármű forgalom korlátozását jelenti);

- a Berlinben és a németországi nagyvárosokban bevezetett korlátozás egészében történő átvétele, ami – a környezeti hasznon túl – ugyanakkor csak a rendszer fenntartásait fedező bevételt termelne.



## I.7. ZAJTERHELÉS

**Előjáróban** szükséges megjegyezni, hogy a hang intenzitásának mértékegysége, a decibel (dB) hallásunk jellemzőihez igazodó, ennek az intenzitásnak – a hallásküszöb (0 dB) és fájdalomküszöb (120-130 dB) között – gyakorlatilag 6-7 nagyságrendjét átfogó fizikai mennyiség. A mindennapi életünkben 30-90 dB közötti zajok a leggyakoribbak. A dB-skála különleges (logaritmikus) jellege miatt az alkalmazott számítási (és statisztikai) műveletek – a többi szakterülettel összehasonlítva, a megszokotthoz képest – furcsának tűnő eredményhez vezetnek. Például egy nagy (75 dB) zajterhelésű út forgalmának megfelelése (leegyszerűsítve: egy 6 sávós út 3 sávossá történő leszűkítése) 3 dB csökkenéssel jár (72 dB).

Budapest környezeti problémái közül az egyik legjelentősebb a magas zajterhelés, amelynek elsődleges forrása a közlekedés (ezen belül a közúti közlekedés). A város főútvonalai mellett jelentős a zajterhelés, ami több órás terhelést feltételezve már nehezen tolerálható. Néhány fontos útvonal környezetében az  $L_{den}$  zajterhelési szint (egész napra vonatkozó, különböző napszakokra súlyozott zajsztint) 75-80 dB közötti, azaz 12-17 dB-lel nagyobb a terhelés a még elfogadható értékénél (a vonatkozó küszöbértéknél<sup>116</sup>).

Budapesten és vonzaskörzetében a lakosság mintegy 33%-a 65 dB feletti ( $L_{den}$ ) zajszinttel terhelt, ami már egészségkárosító hatásúnak tekinthető.

Tovább rontja a főváros zajterhelési jellemzőit, hogy az éjszakai és nappali zajsztintek közötti különbség csak 4-7 dB, azaz a jelentősen magas éjszakai terhelési szint a nappali értékhez közeli mértékben terheli a lakosságot.

A közlekedési zajproblémákon túl indokolt a fővárosi közterületi rendezvények zajkérdésében is előbbre lépni, mivel az érintett lakosok, intézmények, munkahelyek panaszai állandóak. A törvényi szabályozás a rendezés jogi lehetőségét jelenleg az önkormányzat kezébe adja, azonban nincsenek meg annak további jogszabályi feltételei, hogy ezt a jogát hatósági eszközökkel gyakorolja. Az önkormányzat részéről ezzel egyidejűleg – pl. a rendezvényhelyszín kijelölésének zajvédelmi szempontú előzetes felméréseivel, tekintettel a minél kisebb érintett lakosságszámra – indokolt megteremteni annak feltételeit, hogy a közterületi rendezvények zaja elleni védelem hatékonyabb legyen.

További jelentős zajterhelési problémát jelent a Budapesten egyre jobban terjedő „buliturizmus”. A turizmus és a kapcsolatos kereskedelmi tevékenységek szabályozottsági szintjének megfelelően, annak eredményeképp egyre több nyitott terasz, mozgó szórakoztató jármű (sörbicikli, „bulihajó”) elsősorban zeneszolgáltatása zavarja a fővárosi lakosságot. A szórakozó helyek korlátozása a jelentős turisztikai bevételt, illetve az azokhoz kötődő adóbevételeket nyirbálhatja meg, míg a lakosság számára is élhető várost kell biztosítani. Az egyensúly megtalálása nehezen teljesíthető, ugyanakkor kiemelt cél, különösen azért, mert a „buliturizmus” természetéből adódóan ritkán jellemezhető a mértékletességgel, a helyi lakosság nyugalma érdekében alkalmazott egyezsége törekvéssel.

A 2007-08-ban készült stratégiai zajtérkép adatai azt mutatják, hogy az EU által elindított folyamat zajhelyzetünk értékelésére és kezelésére úgy alkalmas, ahogy azt elképzelték.

A jelenlegi budapesti értékelés 10-11 éves adatok alapján készült. A fővárosi stratégiai zajtérkép és a hozzá tartozó intézkedési terv megújítása – tekintettel a vonatkozó 2012-13-as határidőkre<sup>117</sup> – elmaradt. A megújításra – a kijelölt állami szerv által elvégzett feladatként – 2018 végéig kerülhet sor, tekintettel a jogszabályi környezet 2017. május 6-ai hatályú változására.

A stratégiai zajtérkép adatbázisa akkor válik hatékony eszközzé, ha annak adatait a főváros (és a zajügyi-agglomeráció településeinek) fejlesztése (például forgalmi rend megváltoztatása, utak felújítása, új beépítések), azok tervezése során előzetesen felhasználják, a rendszeres megújítás, karbantartás mellett.

A zajpanaszok egész Európában, így Budapesten is azt mutatják, hogy a városi lakosság jelentős részénél a zaj károsan befolyásolja az emberek közérzetét és életminőségét, és ezáltal az alvásban, pihenésben és a munkavégzésben jelentős a zavaró hatása.

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 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 számítással meg lehetett határozni nagyobb területek zajterhelését. Ez a technika tette lehetővé azt, hogy a **lakosság érintettségét statisztikai módszerekkel meg lehet adni**, továbbá hogy a város **csendesebb területeit körbe lehet határolni**. Ennek feltétele az, hogy a zajforrásokat teljes körűen figyelembe vegyük.

A zajtérképezéssel érintett területek adataival kapcsolatban a Kvt. 2004. óta speciális előírásokat tartalmaz<sup>118</sup>, ami szerint a környezetállapot-értékelést környezeti zajra vonatkozóan Budapesten a Fővárosi Önkormányzatnak – a külön jogszabályban meghatározott területekre, létesítményekre, és az ott előírtak szerint – stratégiai zajtérkép alapján kell elkészíteni.

A fejezethez felhasználásra került a Budapest és vonzaskörzetére 2007-ben készült stratégiai zajtérkép<sup>119</sup>, és a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérre 2012-ben készült stratégiai zajtérkép<sup>120</sup>, amelyek megtalálhatók a világhálón. A Budapest és vonzaskörzetére készült stratégiai zajtérkép kapcsán fel kell hívni a figyelmet arra, hogy a jogszabályi előírás szerinti 2012-es megújítás nem készült el. Így a 2007 óta megvalósult, új közlekedési útvonalakra (például az M0 gyorsforgalmi út északi és keleti szektora) vonatkozó adatok ezért nincsenek feltüntetve a zajtérképen.

A fejezetben felhasználásra került a *Budapest Főváros Környezeti Állapotértékelése 2011* dokumentum *Környezeti zaj- és rezgés elleni védelem*<sup>121</sup> is.

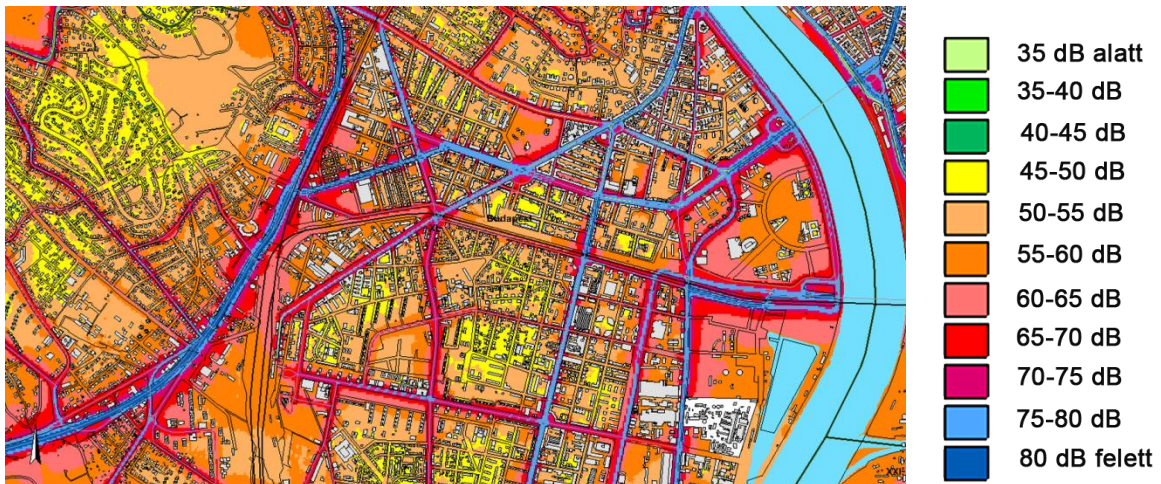
## Zaj-és rezgésterhelési viszonyok leírása, jellemzése

### **A főváros környezeti zajjal leginkább terhelt területeinek meghatározása, leírása**

#### *Közúti zajterhelés*

A  $L_{den} > 68$  (ami az egész napra vonatkozó, különböző napszakokra súlyozott zajszint),  $L_{éjjel} > 63$  (ami az egész napon belül, az éjjeli napszakra meghatározott zajszint) dB-es zajszint értékek Budapest minden főútjának környezetére jellemzőnek mondhatók. A küszöbérték-túllépés mértéke jelentős a belváros főútjai, az autópályák bevezető szakaszai mellett. Kedvezőtlen a helyzet a nagyobb érzékenységgű területeken is, így például a Budai-hegyvidéki (Istenhegyi út, Húvösvölgyi út) utak környezetében, vagy a kertvárosokban (Pestlőrinc, Kispest).

Különösen kedvezőtlen a helyzet a felüljárók és kereszteződések környezetében, így pl. BAH csomópont, Ferihegyi gyorsforgalmi út felüljárói, Árpád híd budai és pesti hídfő, Nyugati tér, Róbert Károly krt., Bethesda utca, Rottenbiller utca. Szintén jelentős a zajterhelés (nappal 75-80 dB, éjjel 65-70 dB) a főutak (Budaörsi út, Fehérvári út, Bocskai út, Október 23-a út, Bartók Béla út, Rákóczi út, Kossuth Lajos utca, Nagykőrösi út, Üllői út, Rákóczi út, Vámház krt., Múzeum krt. stb.) környezetében. A felsorolt területeken a magas zajterhelés főként a nagy forgalom, rossz útburkolat-állapot illetve a szűk utcák, a sűrű beépítés következménye. Az egész napra vonatkozó, napszakonként súlyozott zajterhelés ( $L_{den}$ ) területi eloszlását mutatja a 42. ábra a XI. kerület egy részletére.

42. ábra: A XI. kerület közúti zajterhelése,  $L_{den}$  (Adatforrás: Budapest és vonzaskörzete stratégiai zajtérképe<sup>119</sup>)

### Vasúti zajterhelés

Magas a zajterhelés a főváros területén a fő vasútvonalak továbbá az elővárosi vasútvonalak mellett, előbbinél különösen éjszaka. Így a Budapestet kelet felé elhagyó vonalak mentén vagy a Hamzsabégi úton a vasúttól származó zajterhelés éjjel jelentős. Az 43. ábrán a Rákóczi híd budai hídfő környezetében vasúti közlekedés okozta környezeti zajterhelés látható ( $L_{den}$ ). A vasúti közlekedés okozta környezeti zajterhelés a fővárosban itt mondható a legkritikusabbnak, és itt éri a legtöbb lakost nagy zajterhelés.

43. ábra: A Rákóczi híd budai hídfő környezetében a vasúti közlekedés okozta környezeti zajterhelés,  $L_{den}$  (Adatforrás: Budapest és vonzaskörzete stratégiai zajtérképe<sup>119</sup>)

### Repülési zajterhelés

A Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér és a repülési útvonalak által okozott zajterhelés (az éjszakai stratégiai zajtérkép 45 dB-es isophon görbéjével határolt terület) Budapest közigazgatási határán belül a X., a XIV., XVI., XVII., a XVIII. kerületeket érinti, azonban – tekintettel a nem túl szigorú küszöbértékre – a X., a XIV., a XVI. kerületekben az egész napi és az éjjeli zajterhelés küszöbérték alatti.

A XVII. kerületben az egész napi zajterhelés 0-5 dB-lel meghaladja a küszöbértéket a következő utcák által határolt területen: Bélatelepi út – 563. utca – Orgoványi utca – Baross utca. Az éjszakai időszakban a zajterhelés 0-5 dB-lel meghaladja a küszöbértéket a Nagyhangács utcától a DNy-ra fekvő épületeknél.

A XVIII. kerületben, a Szemere-telepnél az egész napi zajterhelés 0-5 dB-lel haladja meg a 63 dB-es küszöbértéket, az éjjeli időszakban a zajterhelés 0-5 dB-lel meghaladja a küszöbértéket az 1-es kifizetőpálya melletti, közvetlenül a zajvédő domb mögötti lakóépületeknél.

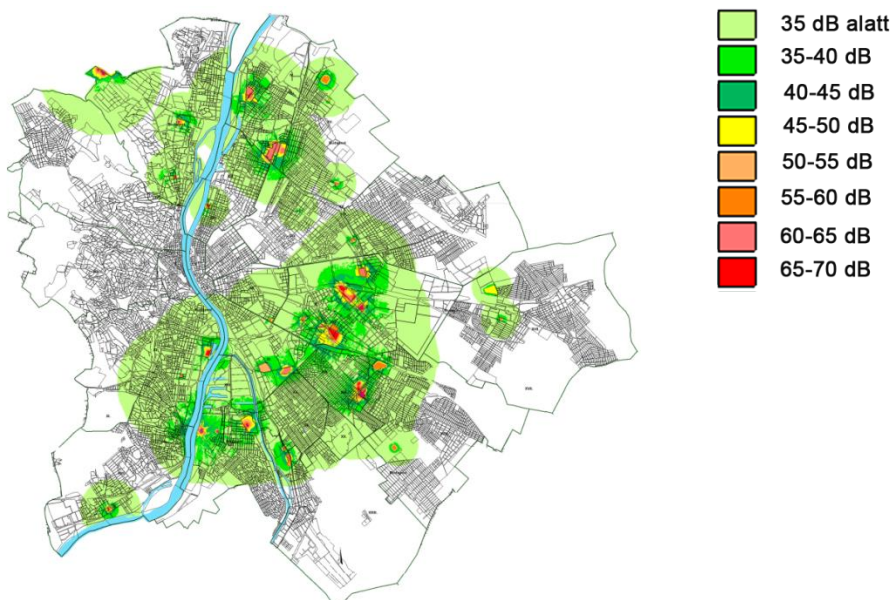


## Üzemi zajterhelés

A vonatkozó jogszabályok szerint<sup>122</sup> a stratégiai zajtérkép számításakor a főváros területén összesen 43 nagyobb üzem (45 telephelyen) lett figyelembe véve, amelyek elhelyezkedését az 44. ábra szemlélteti.

Az üzemi zajterhelés elsősorban a létesítmény közvetlen közelében lehet jelentős, de az egyes üzemek körül sok embert érint. Szem előtt kell azt is tartani, hogy az üzemi zajokra megfogalmazott küszöbértékek sokkal szigorúbbak, továbbá az üzemi zajterhelés kevesebb lakost érint, mint a közlekedés esetében.

44. ábra: Üzemi zajterhelés Budapesten,  $L_{den}$  (Adatforrás: Budapest és vonzáskörzete stratégiai zajtérképe<sup>119</sup>)



## Összesített zajterhelés

45. ábra: A különböző zajforrás-csoportok okozta konfliktus



A főváros területén meglévő, különböző zajforrás-csoportok okozta küszöbérték feletti környezeti zajterhelést összesítetten az 45. ábra mutatja (a küszöbértékek zajforrás-csoportonként eltérnek, az ábra ennek figyelembevételével készült).

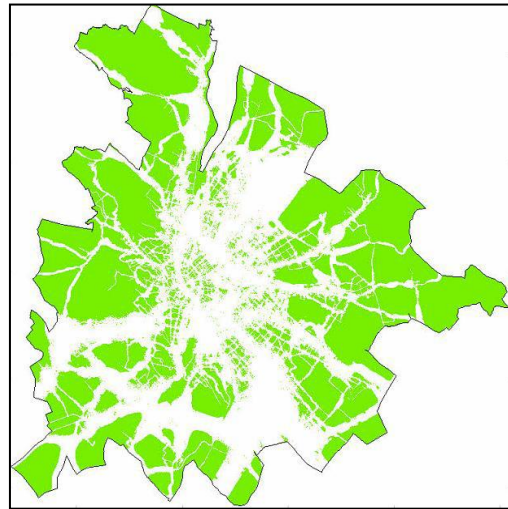


*Jelenleg (még) konfliktusmentes területek*

A küszöbérték feletti zajterhelés mellett fontos információ, hogy mely területek tekinthetők „háborítatlannak”. A korábbiakban térképen bemutatott, konfliktussal terhelt területek felhasználásával (értelemszerűen az ezeken kívüli területek) meghatározhatók a küszöbérték alatt terhelt városrészek.

A „háborítatlan terület” olyan terület, ahol a jelenlegi terhelés mértéke jóval a még elfogadott küszöbérték alatt van. Mindezt figyelembe véve készült el az a zajtérkép (l. 46. ábra), amely 10 dB-lel az éjszakai küszöbérték alatti zajszinttel jellemezhető területeket mutatja be a fővárosi vonzaskörzetben (közúti forgalom a zajforrás).

46. ábra: 10 dB-lel az éjszakai küszöbérték alatti zajterhelésű területek Budapesten és térségében

**Lakossági érintettség – súlyozott érintettségi mutatók**

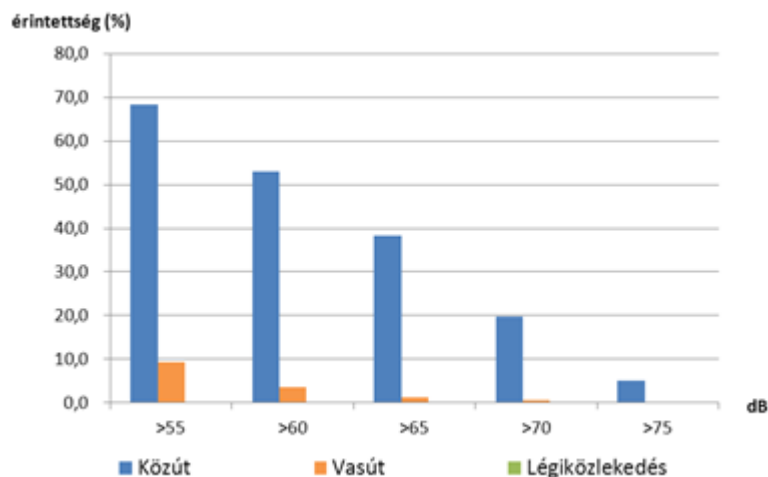
A zajszintekkel való jellemzésen túl a stratégiai zajtérkép adatbázisa arra is lehetőséget nyújt, hogy a különböző zajszintekkel terhelt, érintett lakosság számára vonatkozóan is adjon információkat.

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 kategóriák szerint.

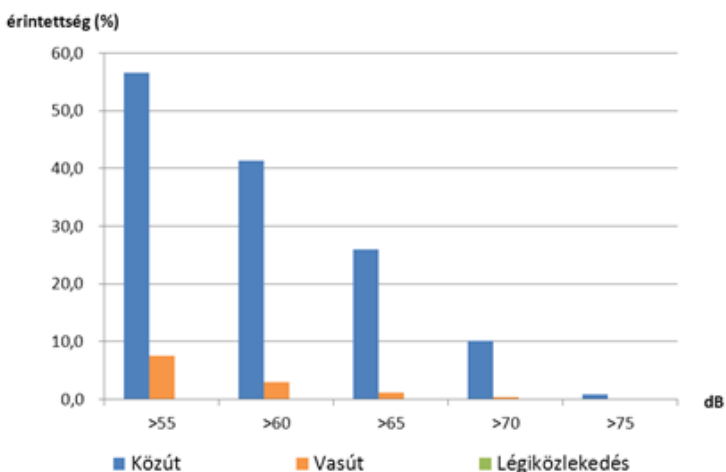
Az érintettség változásával egy-egy zajvédelmi intézkedés-sorozat eredményessége is nyomon követhető, ezért indokolt, hogy átfogó stratégiai programok, intézkedési tervek esetén a környezeti zajjellemzőként ezt a mutatót használják a jövőben.

A mellékelt diagramokon (47. ábra és 48. ábra) a lakossági érintettség látható százalékos megoszlásban (megjegyzendő, hogy a diagram a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér forgalma által terhelt lakossági érintettséget is tartalmazza, azonban a légi forgalom rendje azóta többször, jelentősen megváltozott).

47. ábra: A különböző zajszintekkel terhelt lakosság aránya - Teljes napi terhelés –  $L_{den}$

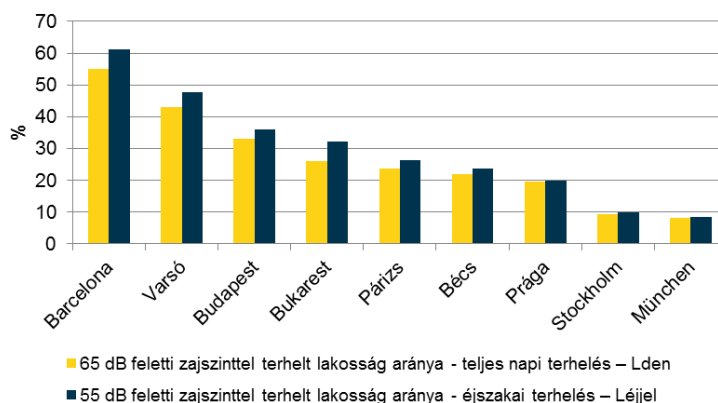


48. ábra: A különböző zajszintekkel terhelt lakosság aránya - Éjszakai terhelés – L<sub>éj</sub>



Budapest lakosságának zajterhelésének megítéléséhez további információt adnak a vizsgált európai városok érintettségi mutatói. Ezek közül a legjelentősebb a közúti forgalom zajterhelése, amelyet az 49. ábra mutat be. A vizsgált európai városokkal való összehasonlításban Budapest lakossága átlagon felüli zajterheléssel érintett.

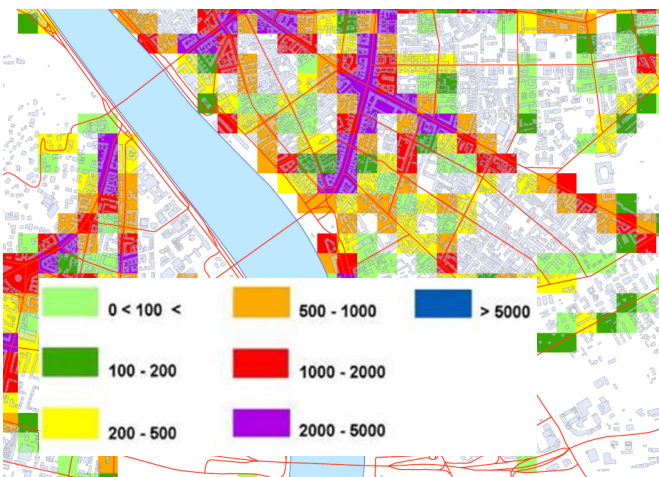
49. ábra: A közúti forgalom zajterhelésével érintett lakosság aránya a vizsgált európai városokban és agglomerációjukban (Adatforrás: Eionet<sup>123</sup>)



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

Az ÉM-t nagyvárosi környezetben 100 x 100 m-es raszter-nagyságú területre indokolt meghatározni, és ezeket – hasonlóan a stratégiai zajtérképekhez – környezetvédelmi szempontú kedvező/kedvezőtlen adottságokat tükröző színezéssel megjeleníteni.

Az 50. ábra egy ilyen „érintettségi mutatóval” jellemzett területet mutat (a Rákóczi híd pesti hídfőjének környezete). Jól követhető, hogy bár a zajterhelés igen jelentős a hídfő közelében, az érintettségi mutató gyakorlatilag nulla, mivel nincs érintett lakos a terület adott részén. Ezzel szemben pl. a Nagykörút és a

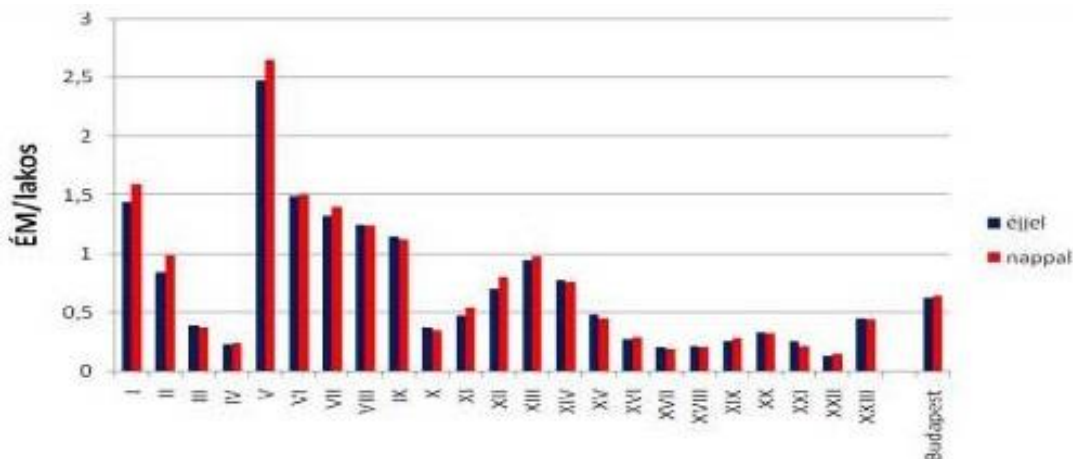


Haller utca környezetében – ahol a zajterhelés egyébként a híd közelében észlelhetőnél alacsonyabb szintű – az érintettségi mutató jellemzően jóval nagyobb.

50. ábra: Az L<sub>den</sub> alapján meghatározott „Érintettségi mutató” (ÉM) – a Szabadság híd – Rákóczi híd közti térség

Az „érintettségi mutató” adatsorok összegzésével, bemutatható a „zajos probléma” nagysága az adott területen. Ha ezt az adott terület nagyságára, vagy a területen belül lakók számára vetítjük, olyan fajlagos értékeket kapunk, amely összehasonlítható módon ad információkat a terület problémáiról.

51. ábra: Az egy lakosra vetített fajlagos érintettségi mutatók kerületenként



Az 51. ábra mutatja az egy lakosra vetített fajlagos érintettségi mutatót kerületenkénti megoszlásban, mely jól jellemzi a kerületen belül levő zajproblémák nagyságát (az adatok a közúti közlekedés – villamossal együtt – okozta terhelésre vonatkoznak).

### Zaj- és rezgésterhelési viszonyok okai, hatótényezői

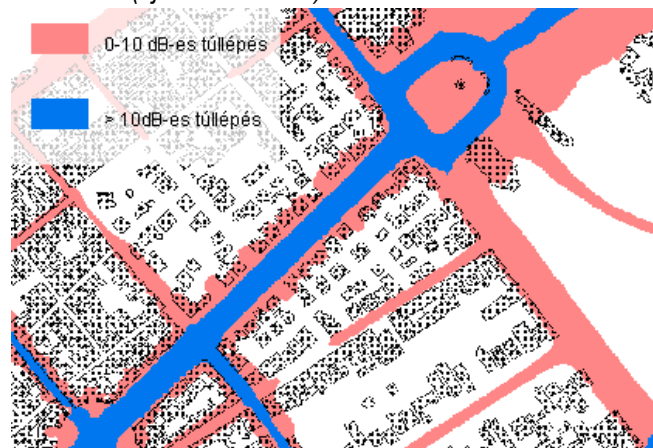
A kedvezőtlen környezeti zajállapotot – nem tekintve a szabadidős zajforrásokat, közterületi rendezvényeket – leginkább a következő forráscsoportok határozzák meg, (ezekre külön-külön kell stratégiai zajtérképet készíteni, illetve a lakossági érintettséget meghatározni):

- a közlekedés (I. Közlekedés- és szállításszervezés c. fejezet), ezen belül
  - a közúti közlekedés,
  - a vasúti forgalom,
  - a légi közlekedés,
- az üzemi zaj (lásd II.3 Gazdasági tevékenység fejezet).

Budapesten a **környezeti zajforrások közül a legjelentősebb a közlekedés** (ezen belül 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, többek között a **sűrű beépítettség** függvénye is (ezért is fontos, hogy a várostervezési, közlekedésfejlesztési beruházások tervezési szakaszában, előzetesen, a zajtérkép adatbázisának használatával kis lépésekkel javítsunk, elsősorban a legmagasabb szintű lakossági zajérintettségén).

52. ábra: Zajterhelés az Andrásy út Hősök tere felé eső szakaszán (éjszakai időszak)



A „beépítési sűrűségtől” való konfliktus-függést mutatja be az **Hiba! A hivatkozási forrás nem található.** ábra, az Andrásy út Hősök tere felé eső szakaszán (éjszakai időszak), ahol 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.

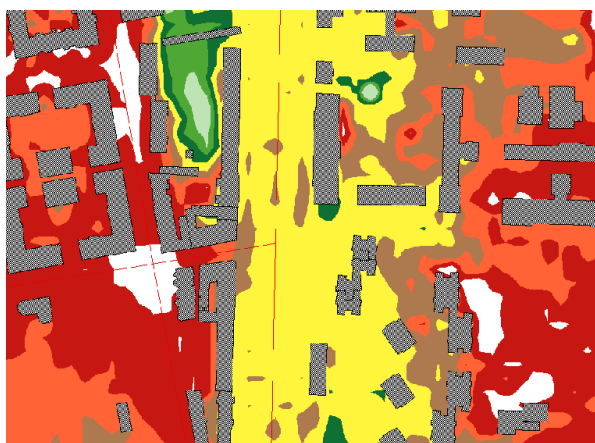
## Zajvédelmi intézkedések

A **zajterhelési helyzet** a város több területén annak ellenére **kedvezőtlen**, hogy az utóbbi időben a zajscsökkentésre irányuló intézkedéseknek igyekeznek érvényt szerezni. Útkorszerűsítés és/vagy a terület-felhasználás 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 elmúlt években épült újabb útszakaszok (M0, 6-os bevezető, stb.) mellett az útvezetés, zajárnyékoló falak építése következtében a zajterhelés általában nem lépi túl a rendeletben előírt értéket. További lehetőségek rejlenek még korszerű útburkolatok (csendes aszfalt) alkalmazásában.

A zajvédelmi előírások következtében több olyan helyen került sor zajvédelemre, ahol már korábban is magas volt a zajterhelés. Így pl. az M3, M5-ös bevezető út, a Rákóczi hídnál nemcsak a közút, hanem a vasút mellé is épült **zajárnyékoló fal**, készült rezgésszigetelés, megoldva (vagy legalábbis enyhítve) a már régen fennálló súlyos zajhelyzetet.

Az elmúlt évek legnagyobb beruházásánál, a Rákóczi hídnál a környezetvédelmi létesítmények építésének hatására a **Hamzsabégyi úton** pl. a vasúti zaj 3-10 dB-el csökkent, még a legfelső emeletek környezetében is **éjjel 5-6 dB-es a javulás**. Azonban még további szakaszokon lenne szükség a védelem kiépítésére. Az útkorszerűsítések nagy részénél az azt megelőző állapotban jelentős zajszint-túllépések voltak, itt legtöbb esetben a városszerkezeti kötöttségek nem tették lehetővé a környezeti zajvédelmi határértékek betartását. Ilyen esetekben passzív akusztikai módszerekkel (a homlokzati hanggátlás növelésével) igyekeztek a belsőtéri (épületen belüli) határértékeket biztosítani.

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 zajscsökkenést eredményeztek a következők.



53. ábra: A Hungária körút egy szakaszának zajszint-változása az M0-as autópályának északi szakaszának megnyitásával

>...--3.0
>-3.0--2.5
>-2.5--2.0
>-2.0--1.5
>-1.5--1.0
>-1.0--0.5
>-0.5-0.0
>0.0-...

Elkészült és forgalomba helyezték az M0-as autópályát északi, Megyeri híddal bezáruló szakaszát. Ennek eredményeképpen a belső főforgalmú útvonalakon jelentős mértékben csökkent az átmenő forgalom, főleg – a zajterhelés szempontjából erősen meghatározó – nehéz-tehergépjárművek tekintetében. A mellékelt zajtérkép-részleten (l. 53. ábra) a Hungária körút egy szakasza környékének zajszint-változása látható – éppen ennek a beruházásnak eredményeként.

Budapesten a tömegközlekedés fejlesztése fontos szerepet kap a közlekedési zajterhelés csökkentésében (Fonódó villamoshálózat kiépítése) Az ehhez kapcsolódó kerékpárutak kialakítása, a meglévő, autóközlekedésre szolgáló forgalmi sávok csökkentése a gépjármű forgalom csökkenését és így a zajterhelés csökkenését eredményezték az érintett útvonalakon. A fővárosban is elindult közösségi autóhasználat-szolgáltatás (car-sharing), a **közautó**, és az **elektromos autó töltőhálózat-fejlesztése** további lehetőségeket tartogat a városi környezet csendesebbé tételéhez is.

A lakosság nyugodt pihenését megzavaró szórakozó helyek működésének ellenőrzésére a kerületek erőfeszítéseket tesznek. A közvetlenül igazgatott margitszigeti vendéglátóegységek működésének ellenőrzésére és szabályozására a kritikus, nyári időszakban a XIII. kerület utána a Főváros is indított 0-24 órás zajügyeleti szolgálatot.

Ugyancsak jelentős beruházások történtek zajvédő falak építése terén. A Nagykőrösi út és az M3-as autópályába bevezető szakasza mentén szinte összefüggő védelmi rendszer épült ki. A villamos pályák



felújítása (pl. 1-es, 3-as) zajvédelmi szempontok figyelembevételével – rezgésszigetelt, zajcsökkentett ágyazatba kerülnek a pályatestek – történt. Az útfelújítások során zajkibocsátás szempontjából kedvezőbb burkolati kialakítás valósult meg, legutóbb a Thököly úton. Olyan forgalmi rend kialakítására is van példa, amely az érzékeny területről a kevésbé érzékeny területre helyezte át a forgalmat, pl. a Haller utca 2x2 sávról 2x1 sávra alakítása, illetve forgalomátterelés a – lakossági érintettség szempontjából nem olyan érzékeny – Vágóhíd utcára.

Sok évtizeden át történt elhúzódása után végre 2014-ben a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér vonatkozó jogszabálynak<sup>124</sup> megfelelő **zajgátló védőövezetének kijelölése** is jogerőre emelkedett. Ezzel lehetőség nyílt a zajcsökkentési intézkedési terv kidolgozására és a célkitűzések végrehajtásának megkezdésére. A probléma összetettsége és a lakosság jelentő érintettsége indokolja, hogy a hatóság és a Repülőtér közös törekvéseit a zaj csökkentésében egy Zajbizottság is támogassa, amelyben a Főváros mellett az érintett önkormányzatok képviselői is követhetik és véleményezhetik a zajcsökkentési feladatok megvalósulását.

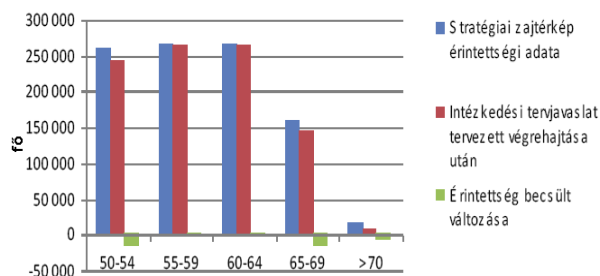
Ezek az intézkedések ma még jellemzően pontszerűek, egyes esetekben javulást jelentenek, de a város zajhelyzetét csak kismértékben befolyásolják. **A tervezés fázisában** alkalmazott zajcsökkentő megoldások elterjedése, minden esetben való következetes alkalmazása esetében is hosszabb idő kell ahhoz, 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 tartalmazza, amely a stratégiai zajtérképek készítésének folyamatába illeszkedően készült el.

Az abban szereplő – jó részben már meg is valósított – intézkedések eredményeképp az érintettségi mutatók becsült csökkenését a 54. ábra mutatja be (közút-éjszakai időszak).

54. ábra: A zajcsökkentési intézkedési tervben szereplő intézkedések hatása az érintettségi mutatókra (Közút, Léjjel)



### További javasolt feladatok

- A megfelelő környezeti zajállapot kialakításában, a **jó állapotok megőrzésében** nem csupán forrásoldalról kell megoldásokat keresni/találni, hanem egyéb meghatározó összetevőket is figyelembe kell venni. A **várostervezés során** a környezeti zaj csökkentésének szempontjait a **jelenleginél nagyobb súllyal indokolt** vizsgálni.
- A jelenlegi budapesti értékelés 10-11 éves adatok alapján készült. 2008 óta jelentős változások történtek a város zajhelyzetében, ezek felmérése és kezelése sürgető, időszerű feladat. A stratégiai zajtérképre vonatkozó közösségi irányelv<sup>125</sup> alapján a hazai jogszabály előírja, hogy a véglegesített stratégiai zajtérképet ötévente felül kell vizsgálni, és szükség szerint módosítani kell. A fővárosi stratégiai zajtérkép és a hozzá tartozó intézkedési terv megújítása – tekintettel a főváros költségvetési helyzetére és a vonatkozó 2012-13-as határidőkre<sup>126</sup> – elmaradt. Az önkormányzati törvény<sup>127</sup> értelmében, ha az Európai Unió felé vállalt kötelezettség határideje eredménytelenül telt el, a Kormány a kötelezettséggel összefüggő beruházás megvalósításáról saját hatáskörben gondoskodhat, amit meg is tesz. **A vonatkozó jogszabályi környezet 2017. május 6-ai hatályú változása miatt a budapesti stratégiai zajtérkép megújításának állami feladatként történő megvalósítása 2018. évben várható. Ezzel összefüggésben és összhangban várható a hozzá tartozó intézkedési terv önkormányzati feladatként történő megújítása is.**
- 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 tekintettel**.

- A főváros területén kialakult ún. buli-helyszíneken, a „vigalmi negyedekben” jelenleg az egyes kerületi önkormányzatok zajrendeletei határozzák, határozhatják meg a lakosságot nagymértékben zavaró szórakozó helyek működését. A mozgó-szórakoztató járművek zajterhelése ugyanakkor nem szabályozott.

Mindkét esetben 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 annak zajterhelésétől.

- A vonatkozó jogszabály szerint a stratégiai zajtérkép a zaj elleni védelem nem csak a meglévő magas terheltségű területek csökkentésére kell, hogy kiterjedjen, hanem ugyanolyan figyelmet kell fordítani a még „háborítatlan területek” védelmére, a még meglévő kedvező környezeti állapot, **a csendes területek megőrzésére is. A védendő területek kijelölési folyamatát szintén időszerű elkezdni**, még mielőtt a zaj ezeket a területeket is elérné.

## II. KÖRNYEZET ÁLLAPOTÁT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

### Területi adatok, népesség

A főváros legjellegzetesebb topográfiai adottsága a Budai-hegység, a Duna-völgy és a Pesti-síkság együttese, amely meghatározza Budapest méltán világhírű panorámáját.

A változatos morfológiai viszonyok a városszerkezetet jelentősen determinálják. A város nyugati kiterjedését a hegyvidék, észak-déli tengelyét pedig a Duna vonala határozza meg. Területét a Duna két alapvetően eltérő részre osztja. A folyó jobb partján, a nyugati oldalon a Budai-hegység helyezkedik el. A bal parton pedig a Pesti-síkság húzódik, amelyet északkeletről a Gödöllői-dombság lankái öveznek. A város domborzatát változatossá teszik a Duna vízgyűjtőjéhez tartozó kisvízfolyások (jelentősebbek: Aranyhegyi-patak, Ördögárok, Hosszúréti-patak, Szilas-patak, Rákos-patak és Gyáli-patak).

16. táblázat: Budapest fontosabb adatai, 2015.

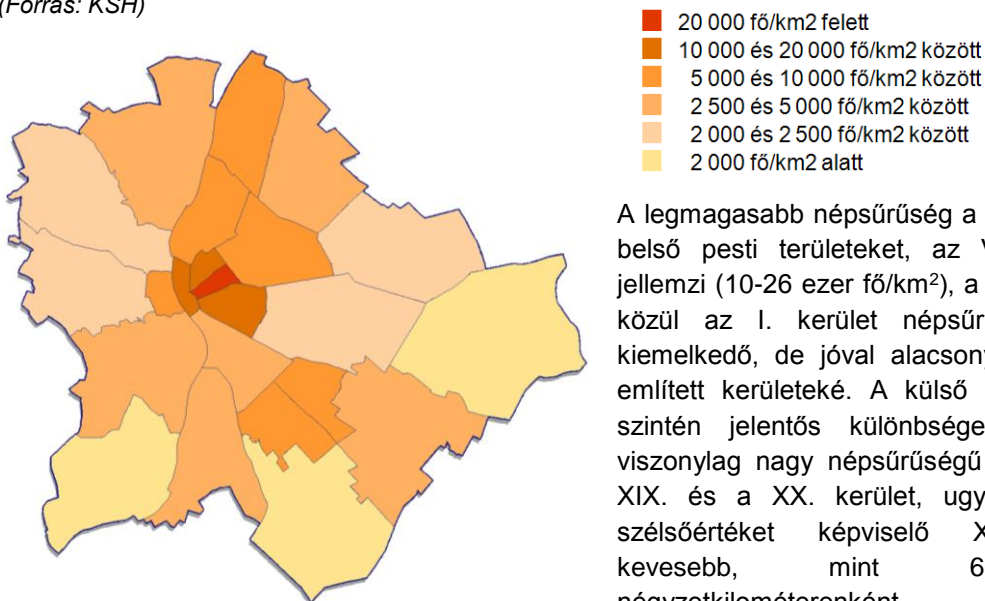
Terület	525 km <sup>2</sup>
Területi kiterjedés	25 km - észak-dél 29 km - kelet-nyugat
Lakosságszám	1 758 513 (2015. évi továbbszámított népesség száma)
Laksűrűség	3 349 fő/km <sup>2</sup> (2015. évi továbbszámított laksűrűségi adat)
Legmagasabb pontja	528 méter - János-hegy
Legmélyebb pontja	96 méter - Duna vízszintje közepes vízállásnál

Budapest népessége a 2007 óta növekvő tendenciát megtörve a 2011. évhez képest enyhe csökkenést, majd 2012-től újabb növekedést mutat.

A főváros nemcsak a legmagasabb lakosságszámú város az országban, hanem a legsűrűbben lakott település is. Az egyes városrészek eltérő szerkezetéből, funkciójából adódóan azonban a kerületenkénti népsűrűség széles skálán mozog (55. ábra).

55. ábra: A budapesti népsűrűség eloszlása kerületenként, 2013.

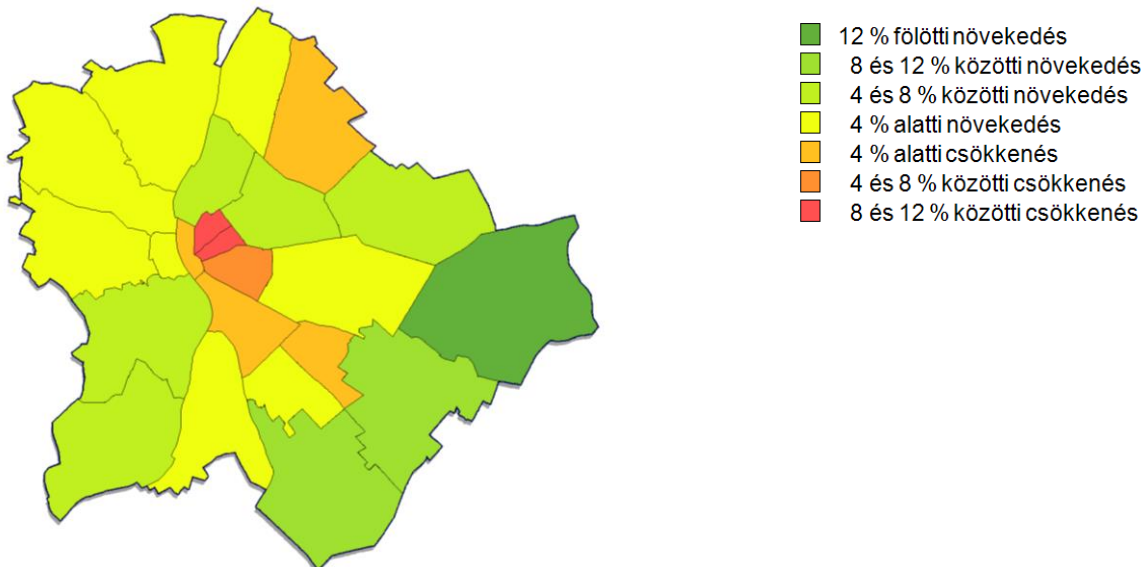
(Forrás: KSH)



A legmagasabb népsűrűség a városmagot alkotó belső pesti területeket, az V-VIII. kerületeket jellemzi (10-26 ezer fő/km<sup>2</sup>), a belbudai kerületek közül az I. kerület népsűrűsége viszonylag kiemelkedő, de jóval alacsonyabb, mint a már említett kerületeké. A külső kerületek körében 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 népsűrűség mellett fontos mutató az egyes kerületek lakónépességének változása is.

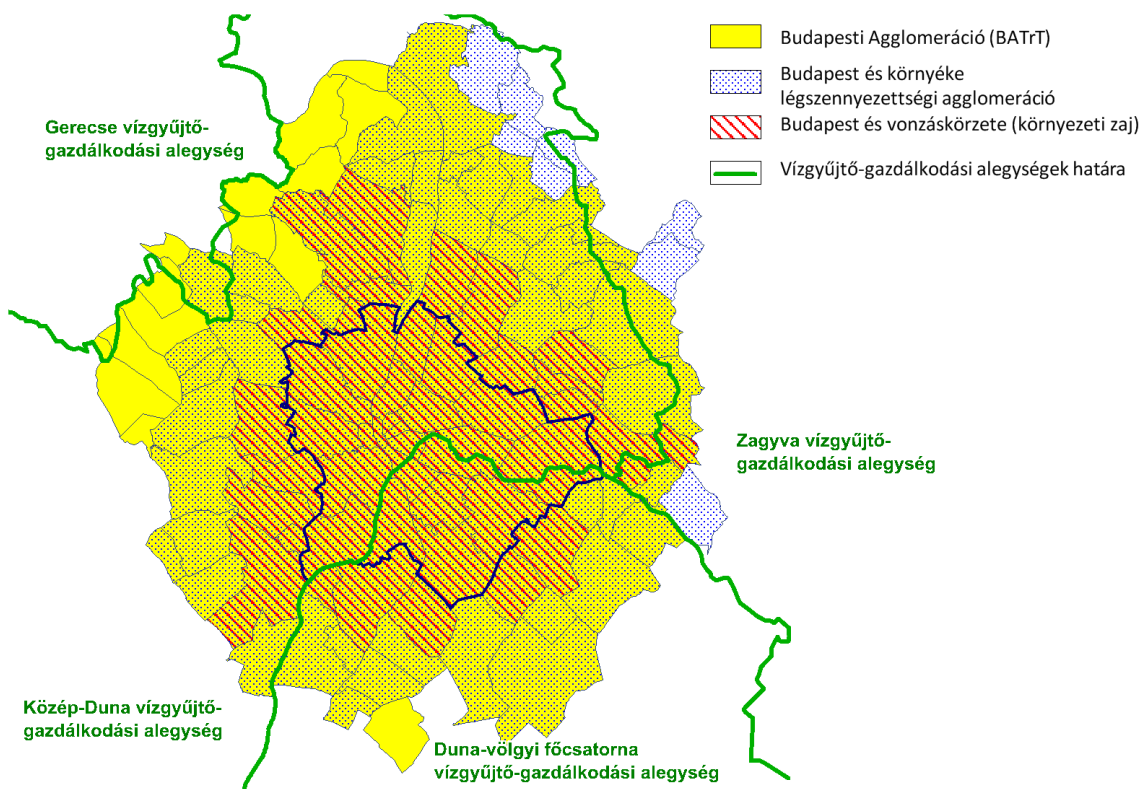
56. ábra: A népesség számának változása 2008 és 2013 között Budapest kerületeiben (Forrás: KSH)



A főváros népessége gyakorlatilag az ország egyötödét jelenti, 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 környezetvédelmi szakterületenként is eltérő. A Budapesti Agglomeráció Területrendezési Terve<sup>128</sup> (BATrT), a környezeti zaj értékeléséről szóló kormányrendelet<sup>129</sup>, valamint a légszennyezettségi agglomerációk kijelöléséről szóló minisztériumi rendelet<sup>130</sup> lehatárolásait az alábbi ábra mutatja be.

57. ábra: A budapesti agglomeráció lehatárolásai



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

17. táblázat: Budapesthez hasonló adottságú európai városok adatai, 2011-2015.  
(Adatforrás: KSH<sup>131</sup>, Eurostat<sup>132</sup>)

Város	Lakosság (ezer fő)	Terület (km <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	Népsűrűség (fő/km <sup>2</sup> )	GDP/fő (EUR/fő) <sup>2</sup>	Lakosság (ezer fő)	Terület (km <sup>2</sup> )	Népsűrűség (fő/km <sup>2</sup> )
	Agglomeráció nélkül			NUTS3*	Agglomerációval együtt (LUZ**)		
Prága <sup>1</sup>	1243	496	2506	20439	1964	6977	282
Stockholm <sup>2</sup>	1372	377	3318	50725	1860	6519	285
München <sup>1</sup>	1408	310	4541	48606	2531	5504	460
Barcelona	1615	100	15764	26634	5258	1796	29286
Belgrád <sup>133</sup>	1659	360	4610	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Bukarest <sup>1</sup>	1865	228	8180	n.a.	2140	662	3233
Bécs <sup>1</sup>	1766	415	4254	39552	2179	4610	473
<b>Budapest</b>	<b>1745</b>	<b>525</b>	<b>3323</b>	<b>15307</b>	<b>2524</b>	<b>2538</b>	<b>943</b>
Varsó <sup>1</sup>	1777	517	3438	16803	2660	5198	512
Párizs <sup>1</sup>	2241	105	21346	47800	10843	12079	898

<sup>1</sup> 2015. évi agglomeráció nélküli lakónépességi adatok, <sup>2</sup> 2011. évi adatok

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

\*\* LUZ (Large Urban Zone) – agglomerációs térség, 2011. évi adatok (Barcelona és Párizs 2015. évi népességi adatok)

### Területhasználat

Budapest 52 514 ha<sup>134</sup> területen helyezkedik el, melynek jelenleg 52%-át a beépített telkek teszik ki, 48%-a beépítetlen. A hatályos településszerkezeti terv (a továbbiakban: TSZT) alapján ez az arány távlatban 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 koncepció 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.

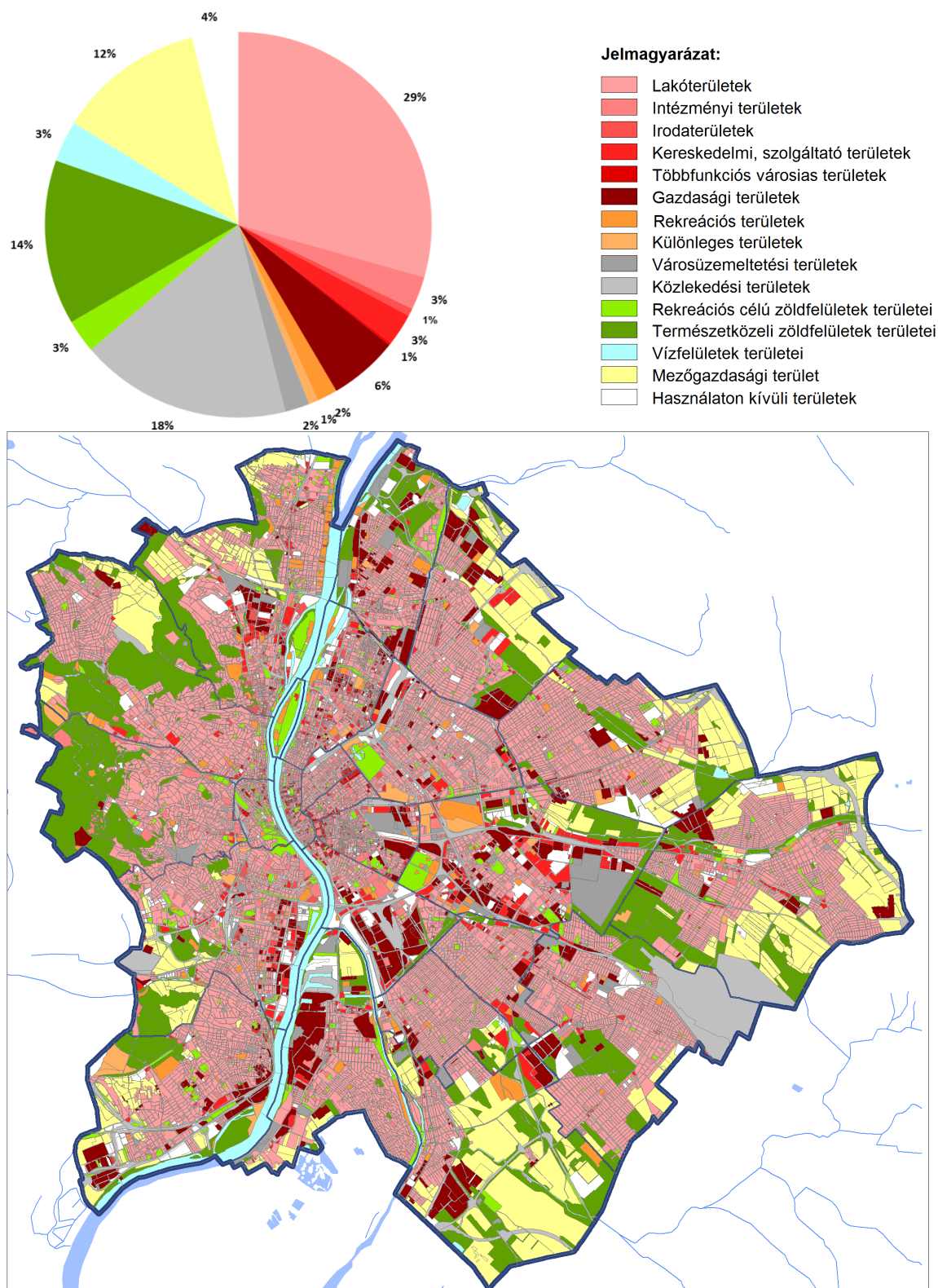
Az elemzések a beépített területek, a városi szabadterületek és a város speciális működtetési területei felosztásban mutatják be Budapest területi használatát.

A beépített területek zömét a lakóterületek (61%), ezt követően a gazdasági területek (12%) teszik ki, minden más területhasználat 6% alatti arányt képvisel.

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%.

Budapest területhasználatának megoszlását az alábbi ábra (58. ábra) tartalmazza (adatforrás: *Budapest 2030 Helyzetelemzés*<sup>135</sup>).

58. ábra: Budapest területhasználata (Forrás: Budapest 2030 – Helyzetelemzés)



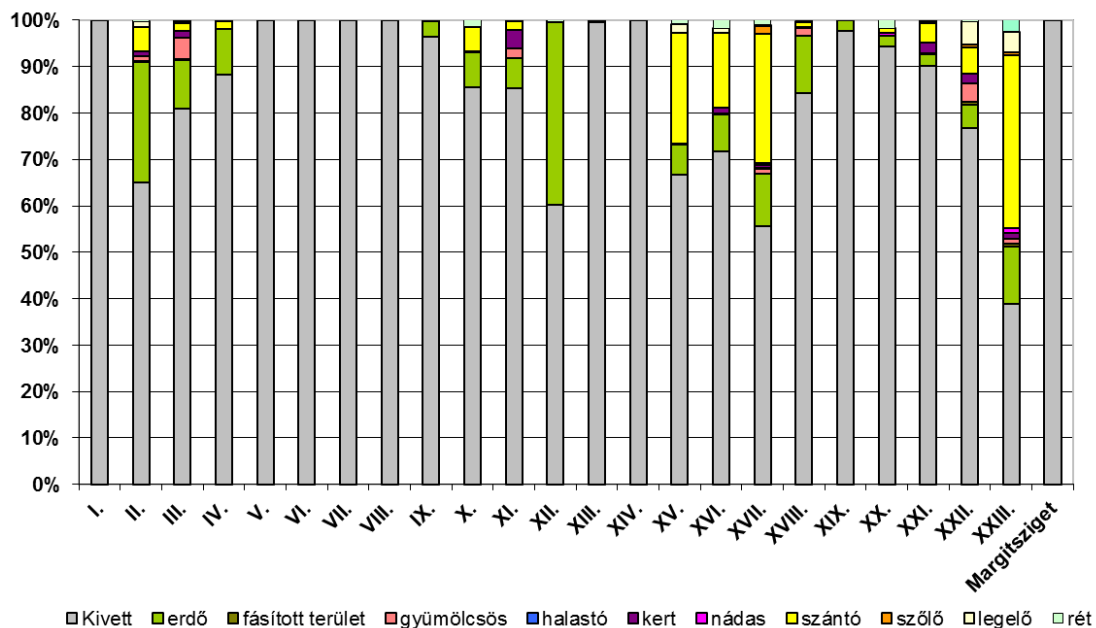
Tulajdonjogi és/vagy használati szempont alapján megkülönböztetünk közterületeket és nem közterületi ingatlanokat. A területhasználat ilyen szempontú differenciálását lásd a *0 Közterületek tisztántartása és zöldfelület-gazdálkodás* című fejezetben.

Budapest területhasználati megoszlásáról szintén információt nyújt a földhivatal adatbázisa (TakarNet<sup>136</sup>), amely a közhiteles ingatlan-nyilvántartási adatokon alapul<sup>137</sup>. A földhivatali adatok alapján a művelésből kivett területek aránya a település közigazgatási területére vetítve 76%.



A fennmaradó termőterületek művelési ág szerinti megoszlását az alábbi ábra mutatja (a téma részletesebb kifejtését I.3. *Talajállapot* fejezet).

59. ábra: A kerületek termőterületeinek művelési ág szerinti megoszlása, 2015 (Adatforrás: Földhivatal)



## II.1. ENERGIAGAZDÁLKODÁS

A környezeti állapotot befolyásoló eddig ismertett tényezőkön (természeti adottságok, területhasználat, népsűrűség, gazdasági hatékonyság) kívül az **egyik legmeghatározóbb hatótényező az olyan energiagazdálkodás, amely az ellátás biztonságán kívül, az energiahatékonyság szemléleten alapul, a hosszú távú környezeti érdekek egyidejű figyelembevételével** mellett.

A szénhidrogén – bányászati termék alapú (fosszilis) – tüzelő anyagok **égési, energiaátalakulási folyamatának<sup>138</sup> egyik végterméke a szén-dioxid (CO<sub>2</sub>), amely az egyik legfőbb üvegházhatású gáz, és amelynek globális szintű emelkedése a Föld légkörének felmelegedését vonja maga után.**

Budapest energiagazdálkodási helyzetét 2015-ben a következő – különböző szempont szerint részletezett – **főbb fizikai adatok** jellemzik.

**Budapest energiefelhasználása 84%-ban fosszilis** jellegű, mivel a villamos energia hazai termelése jelentős részben (36,8%), a távhő előállítása majdnem teljes mértékben (95%) **szénhidrogén alapú** energiahordozók felhasználásával történik. Az **atomenergia** – a villamos energia hazai termelésű **része** alapján – **13%**, míg a **megújuló energiahordozók aránya: 4%**.

Az energiahordozók főbb végfelhasználói csoportjainak vizsgálata alapján a fővárosi lakosság fogyasztása mintegy 40–50%-ra becsülhető.

A **2015. évi** budapesti végfelhasználás (27 963 ezer MWh) alapján megállapítható, hogy az **egy lakosra jutó energiefelhasználás 15,9 MWh/fő**, ami a 2014. évi adathoz képest **6%-os növekedést** mutat.

2015. évben a végső energiefelhasználáshoz köthető **CO<sub>2</sub>-kibocsátás 5,1%-kal nőtt** az előző évhez képest.

A 2020-ra vállalt legalább 21%-os CO<sub>2</sub>-kibocsátás csökkentési célra tekintettel – a jelenlegi CO<sub>2</sub>-kibocsátás mintegy 15%-os csökkenési szintnek felel meg.

Az energiahordozók megoszlása **végfelhasználásuk szerint:**

- földgáz: 42%,
- villamos energia: 25%,
- a közlekedés ágazatban felhasznált gázolaj, benzin, folyékony gáz: 23%,
- távhő: 10%.

A **2015. évi budapesti energiefelhasználáshoz köthető CO<sub>2</sub>-kibocsátás** (8 698 883 tonna CO<sub>2</sub> egyenértékű kibocsátás) eredményeképp **egy lakosra 4,95 t CO<sub>2</sub> jut**; főbb tényezői:

- **45%-a a fővárosi fogyasztású villamos energia** előállításához használt tüzelőanyagok **fosszilis** jellegű **részből ered**;
- **17%-a lakóházak földgáz-felhasználásából** ered;
- **9%-a távhő termeléshez** használt tüzelőanyagok **fosszilis** jellegű **részből ered**;
- **8, illetve 10%-ot** eredményez **a fővárosban vásárolt** (egyszerűsítést alkalmazva: feltételezeten a fővárosban el is használt) **benzin és gázolaj felhasználása** (közösségi közlekedés és a további önkormányzati felhasználás nélkül);
- **7%-a szolgáltató épületek, létesítmények földgáz fogyasztásához, füstgáz kibocsátásához** köthető.

### Energiagazdálkodás leírása, jellemzése

A Fővárosi Önkormányzat 2008-ban csatlakozott a Polgármesterek Szövetségéhez<sup>139</sup> (Covenant of Mayors, a továbbiakban: CoM), ezáltal a CO<sub>2</sub>-kibocsátás csökkentésével kapcsolatos vállalásokat tett, **az adatok** nemzetközi szinten történő **összehasonlíthatósága és a globális CO<sub>2</sub>-szint csökkentés** érdekében.

Ennek keretében **Budapest 2020-ig a CO<sub>2</sub>-kibocsátás legalább 21%-os csökkentését és** ehhez kapcsolódóan **egy Fenntartható Energia Akcióterv** (Sustainable Energy Action Plan, a továbbiakban: SEAP) **készítését vállalta**, melyben – a 2005. évi alapadatok felvételét követően – a 2020-ra kitűzött kibocsátási célértékek megvalósulásához szükséges intézkedéseket és cselekvési

programokat mutatja be. E munka keretében a CoM honlapjára kerülnek rendszeresen feltöltésre<sup>140</sup> a SEAP és annak részét képező adatok.

A SEAP múlt évi felülvizsgálatához képest 2015. évben a végső energiafelhasználáshoz köthető CO<sub>2</sub>-kibocsátás 5,1%-kal nőtt. A növekedést többségében a fokozottabb gázfelhasználás eredményezte, a MEKH földgázfelhasználási adatai alapján 2015. évben országos szinten 6,7%-os emelkedése volt megfigyelhető az előző évhez képest.

A 2015. évi energiafelhasználást az alábbi táblázat foglalja össze.

18. táblázat: Energiafelhasználás, 2015 (saját számítás)

Energiahordozók végfelhasználásuk szerint	Energiafelhasználás		CO <sub>2</sub> %	Összesen		CO <sub>2</sub> %
	MWh	%		MWh	%	
<b>Fosszilis energiahordozókból</b>	<b>23 377 099</b>	<b>84%</b>	<b>100%</b>			
Földgáz - lakóházak	7 354 394	26%	17%	<b>Földgáz</b>	<b>42,13%</b>	<b>27%</b>
Földgáz - szolgáltató épületek, létesítmények	2 811 370	10%	7%			
Földgáz - ipar	1 405 685	5%	3%			
Földgáz - önkormányzat	209 704	1%	0%			
Folyékony gáz (LPG)	119 478	0,4%	0%	<b>Közlekedési energiafelhasználás</b>	<b>23,03%</b>	<b>19%</b>
Benzin és E85	2 799 897	10%	8%			
Gázolaj - közlekedés	3 203 490	11%	10%			
Gázolaj - közösségi közlekedés	312 180	1%	1%			
Gázolaj, fűtőolaj - önkormányzat	6 103	0,0%	0%			
Fosszilis - villamos energia	2 485 377	9%	45%	<b>Villamos energia</b>	<b>24,17%</b>	<b>45%</b>
Fosszilis - távhő termelés*	2 669 422	10%	9%	<b>Távhő</b>	<b>10,06%</b>	<b>9%</b>
<b>Atomenergiából - villamos energia termelés</b>	<b>3 526 977</b>	<b>13%</b>		* csak FŐTÁV adatszolgáltatás; **villamos energia hazai termelése arányában - 2015. (MEKH adatszolgáltatás); ***geotermikus energia, napenergia, biomassza, biogáz		
<b>Megújuló energiahordozókból</b>	<b>1 059 368</b>	<b>4%</b>				
Villamos energia hazai termelés**	746 897	3%				
Távhő termelés*	142 864	1%				
További megújulók***	169 607	0,6%				
<b>Összesen</b>	<b>27 963 445</b>	<b>100%</b>				

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.

#### Gázellátás

A budapesti végfelhasználás szerint a **legjelentősebb energiahordozó a földgáz** (42%), amely a kisebb hazai termelés mellett (elsősorban orosz) import útján kerül a fogyasztókhoz. A nagynyomású országos gázhálózatok és létesítményeik – a gázátadó-, nyomásszabályzó (csökkentő) állomások – a jelenlegi igényt biztosítani tudják, illetve rendelkeznek tartalékokkal. A főváros **gázellátottsága** gyakorlatilag **teljesnek** tekinthető.

A lakossági gázfelhasználás országszerte – a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal adatai alapján – csökkenő tendenciát mutat, a budapesti tendencia is hasonlóan alakul. A budapesti gázátadó állomásokat működtető – FGSZ Földgázszállító Zrt. adatai alapján – hosszabb távon is csökkenő gázfelhasználási tendencia mutatkozik.

A **lakossági fogyasztás** – mely a 2015. évi földgáz-végfelhasználáson belül 62,4%-ot tesz ki – kismértékű csökkenést mutat, a felhasználás **2,0%-kal volt alacsonyabb** 2015-ben **az előző évhez képest**. A nem lakossági gázfelhasználás növekedése miatt ugyanakkor a teljes végfelhasználásra elosztott földgáz mennyisége az elosztói engedélyes adatai alapján **11,5%-kal nőtt** az előző évhez képest.

**A fővárosi földgáz-végfogyasztás a 2015. évi budapesti energiafelhasználáshoz köthető CO<sub>2</sub>-kibocsátáshoz 27%-ban járult hozzá, ezen belül a legnagyobb részt a lakóházak (leginkább fűtési célú) földgázfogyasztásához köthető (17,0%), majd a szolgáltató épületek, létesítmények kibocsátásai (7,0%) 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 2015. évi budapesti végfelhasználását tekintve **a villamos energia aránya mintegy 24%**. 2015. évben – a MEKH adatai alapján – a korábbi évhez képest 3,1%-kal nőtt a nettó villamosenergia-felhasználás 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 2015-ben 6,76 millió MWh volt, amely 1,5%-kal volt magasabb a 2014. évinél.

**A fővárosi villamosenergia-fogyasztás a 2015. évi budapesti energiafelhasználáshoz köthető CO<sub>2</sub>-kibocsátáshoz 44,7%-ban járult hozzá.**

#### *Közvilágítás*

Budapesten a közvilágítás (a közlekedés-, köz- és vagyonbiztonság érdekében szükséges összefüggő, rendszeres, meghatározott időtartamú, villamos üzemű megvilágítás<sup>141</sup>) biztosítása a Fővárosi Önkormányzat kötelező feladata<sup>142</sup>, amelyet – valamint azon túl, az egyes fővárosi jelentőségű objektumok díszvilágítását (mint önként vállalt önkormányzati feladatot) – 2001 szeptemberétől a vonatkozó jogszabály alapján<sup>143</sup> a Budapesti Dísz- és Közvilágítási Kft. lát el.

A közvilágításra vonatkozó részletes szabályokat a Kormány rendeletben állapítja meg<sup>144</sup>, ami eddig nem került meghatározásra. A budapesti közvilágítás üzemkézsége – a havonta végzett ellenőrzések alapján – 99% feletti.

**A fővárosi közvilágítás** beépített teljesítménye gyakorlatilag 20 MW, a díszvilágítás teljesítményigénye további mintegy 1,5 MW, az energiafelhasználásuk 2015. évben 87 936 MWh volt, ami **Budapest elektromos energia fogyasztásának 1,3%-át jelenti. A fővárosi közvilágítás a 2015. évi budapesti energiafelhasználáshoz köthető CO<sub>2</sub>-kibocsátáshoz 0,6%-ban járult hozzá.**

2005. évhez képest a köz- és díszvilágítás energiafelhasználása 6,1%-kal csökkent. Az energiaigény csökkentését **olyan technikai korszerűsítések** (higanygőzről nátrium lámpás világításra történő áttérés, illetve LED fényforrások alkalmazása) teszik lehetővé, **amelyek akár növekvő megvilágítás mellett, egyidejűleg kisebb energiafogyasztók.**

#### *Gázolaj- és benzinfelhasználás*

Az energiahordozók összes mennyiségének 2015. évi budapesti végfelhasználását tekintve **a gázolaj- és benzinfelhasználás aránya mintegy 23%**.

**A fővárosi közlekedés a 2015. évi budapesti energiafelhasználáshoz köthető CO<sub>2</sub>-kibocsátáshoz 19%-ban járult hozzá. Ezen belül a közösségi közlekedés hozzájárulása 2,8%** – itt a villamos üzemű járműveket (ezen belül 1,6%) és a további önkormányzati járművek fogyasztását is egyszerre figyelembe véve.

#### *Távhőszolgáltatás*

A főváros távhőellátásának kiépítése a nagy lakótelep építések kezdetéhez (XI. és XIII. kerület, 1957-58) kapcsolható. A kiépült távhőrendszerek mintegy 237 ezer fővárosi lakás fűtési célú hőellátását (és melegvíz igényét) biztosítják a – Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal engedélye alapján működő – fővárosi távhőszolgáltatók (Csepeli Hőszolgáltató Kft., Veolia Energia Magyarország Zrt. – a volt Dalkia Energia Zrt., GM Kőérberék 30 Kft. és a kizárólag fővárosi önkormányzati tulajdonú FŐTÁV Zrt.)

Az energiahordozók összes mennyiségének 2015. évi budapesti végfelhasználását tekintve **a távhő aránya mintegy 10%**, a **2015. évi budapesti** energiefelhasználáshoz köthető – fosszilis eredetű tüzelőanyagokhoz kapcsolódó – **CO<sub>2</sub>-kibocsátáshoz 9%-ban járult hozzá.**

**2015-ben a Fővárosi Távhőszolgáltató által a lakosság** számára értékesített hőmennyiség 2 165 ezer MWh volt, mely a korábbi évhez képest **8,2%-os növekedést** mutat.

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 tömbkaszánházak **mindegyike külön-külön hőforrással** rendelkezik;
- a rövid idejű, **legmagasabb** (csúcs) hőteljesítmény-igény **mintegy fele a** hőbázisokba beépített **lehetőségeknek**, tehát **jelentős tartalék hőtermelő-kapacitás** áll rendelkezésre;
- a FŐTÁV távhőhálózatának mintegy 40%-a korszerűsített, ugyanakkor 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 2015. évi budapesti végfelhasználását tekintve a **megújuló energiahordozók** – amelyek felhasználása a **CO<sub>2</sub>-kibocsátáshoz nem járul hozzá** – aránya **mintegy 3%**. Ezen felül, folyamatosan növekvő ütemben kerülnek hasznosításra a privát szférában a napenergia- és hőszivattyús rendszerek. Ezek pontos beépített teljesítményéről megbízható információ nem áll rendelkezésre, ahogyan a lakossági biomassa felhasználásról sem áll rendelkezésre nyilvántartás. A megújuló energiahordozókon belül a villamos energia hazai termeléshez használt megújuló energiák (513 ezer MWh) mennyisége 2%-ot, a távhő termelésen belüli (130 ezer MWh) megújuló energiaforrások használata 0,5%-ot jelent. A további (geotermikus energia, nap-, szélenergia, biomassa, biogáz) megújuló energiahordozók (141 ezer MWh) aránya nem éri el az 1%-ot.

## Intézkedések

- Az Európai Parlament és Tanács **energiahatékonysági irányelve**<sup>145</sup> amelynek **átvétele** –napjainkban vált aktuálissá<sup>146</sup> – törvényi szintű jogalapot, jogi keretet biztosít az energiapolitikai célkitűzések teljesítése, a megújuló energiák részarányának növelése, az energiahatékonyság és energia megtakarítás, és az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentéséhez.
- Az energiagazdálkodás jobb állapotának elérését segítő fővárosi intézkedések az elmúlt időszakban:
  - három fővárosi szennyvíztisztító telepén megvalósult a biogáz termelés (pl.: a Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep hőenergia tekintetében önállóan vált, a villamos energia igényének mintegy 90%-át fedezi);
  - Az FKF által az energetikailag hasznosított (égetett) hulladék mennyisége 2015-ben 380 570 tonna volt. A hulladékhasznosító mű villamosenergia-értékesítése az előző évhez képest 2,2%-kal csökkent, míg az értékesített hőenergia mennyisége 7,0%-kal nőtt 2015-ben;
  - A Budapest Gyógyfürdői és Hévízei Zrt. (BGYH) Széchenyi Fürdőjének termásvíz hőjéből a FŐTÁV-BGYH konzorcium által a Fővárosi Állat- és Növénykert (FÁNK) részére 2015-ben szolgáltatott geotermikus hő mennyisége 8096 GJ (2249 MWh) volt.
  - A fővárosi távhőhálózaton végzett fejlesztéseket a Fővárosi Önkormányzat évente ellenőrzi, amelyről jegyzőkönyv készül.



## További javasolt feladatok

- **Energiahatékonysági** intézkedések folytatása, különös tekintettel a legnagyobb részt jelentő **lakossági, fűtési célú földgáz-fogyasztás** (energia 26%-a, ami a CO<sub>2</sub> 17%-a) **csökkentésére**;
- A villamos energia felhasználás (energia 24%-a, ami a CO<sub>2</sub> 45%-a) fosszilis eredetű részének további csökkentése érdekében **a helyi villamosenergia-termelő berendezésnél a megújuló energiaforrások** részarányának növelése;
- A fővárosi **közlekedési rendszer** (energia 23%-a, ami a CO<sub>2</sub> 19%-a) **környezetbarát továbbfejlesztésének folytatása**, BKV gépjárműparkjának korszerűsítése, a fővárosi kerékpáros és kötöttpályás közlekedési fejlesztések folytatása;
- **FŐTÁV távhőhálózat** (energia 10%-a, ami a CO<sub>2</sub> 9%-a) belvárosi **fejlesztése**, különös tekintettel a sziget-szerű rendszerek összekapcsolására, valamint a **megújuló energiaforrások** részarányának nagyobb léptékű növelésére;
- **Jogsabályok módosítási javaslatai** (a közvilágításra vonatkozó részletes szabályok megállapítása, a nagy hatásfokú kapcsolt hő- és villamosenergia-energiatermelés környezetügyi szempontból is kedvező kialakítása).

## II.2. KÖZLEKEDÉS-ÉS SZÁLLÍTÁSSZERVEZÉS

- A főváros területén lévő **közúthálózat forgalmi terhelése 2007-2015 között érdemben nem változott**, a gazdasági helyzet változásai lekövetve a forgalom nagysága a vizsgált időszakban mindösszesen 1,5-2,0%-ot növekedett.
- A budapesti gépkocsik átlagéletkora a 2000-es évek elejére jellemző kedvező tendenciát követően romlott, a 2007-2015 közötti időszakban a járműállomány öregedése jellemző.
- Budapesten a **közforgalmú közlekedést és az egyéni személygépjárművet használók aránya (modal-split) 61-39%**. A közforgalmú közlekedésen belül a környezetbarátnak tekinthető kötötpályás közlekedés részaránya mintegy 57%.
- A városi **közösségi közlekedési hálózaton az utas-szám csökkenés megállt**, melyben a differenciált közlekedésfejlesztés és a közlekedéspolitikai intézkedések mellett a nemzetközi gazdasági és pénzügyi helyzet hatása is jelentős.
- A magántulajdonban levő benzinmotoros járművek üzemanyag-felhasználása 2007-2013 közötti csökkenése megállt, 2015-ben kismértékű emelkedés volt tapasztalható, míg az áru- és személyszállításban használt dízelüzemű gépjárművek által felhasznált üzemanyag mennyiségében - reagálva az üzemanyagárak csökkenő tendenciájára – az előző éveket meghaladó növekedés figyelhető meg.

A vizsgált időszakban a mobilitás és az áruszállítási igények növekedését tapasztalhattuk. A közlekedés a gazdaság fejlődésének alapvető feltétele, ugyanakkor jelentős környezeti károkat okoz. Ennek az ellentmondásnak a feloldása, kiegyensúlyozása a közlekedéspolitikai feladata: hogyan lehetséges a növekvő mobilitási igényeket a káros következmények minimalizálása mellett kielégíteni, a fenntartható mobilitást megvalósítani.

A közlekedési környezetvédelmet több tényező együttes hatása jellemzi: a járműállomány növekedése, korszerűsödése, a forgalom növekedése, a hálózat növekedésének mértéke, valamint a közlekedési alágazatok közötti munkamegosztás arányának változása.

### A közlekedési jellemzők leírása, ismertetése

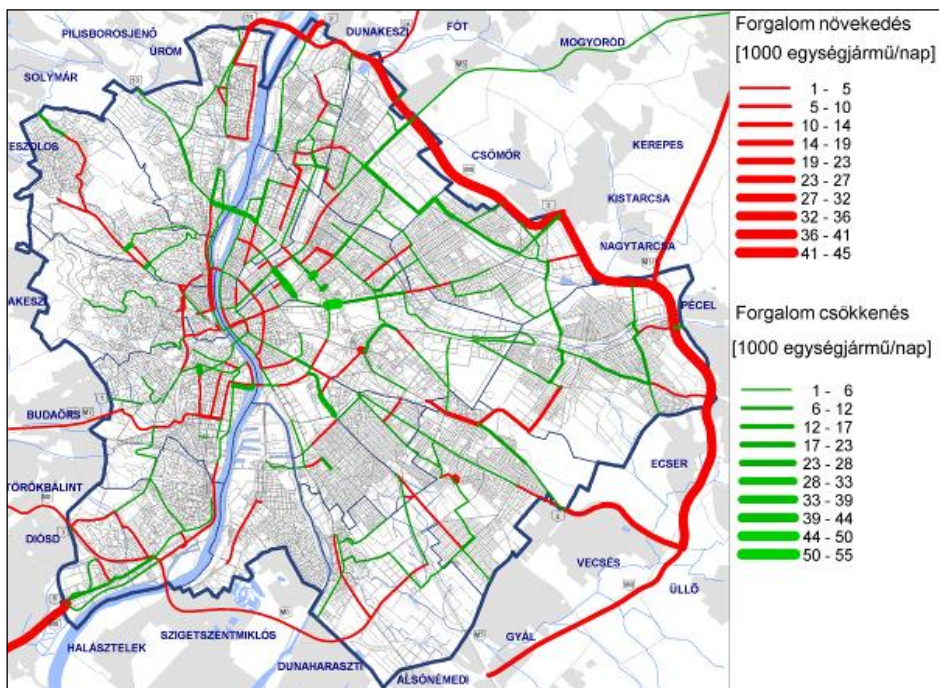
#### *Forgalmi viszonyok*

A különböző közlekedési formák közül a legjelentősebb környezeti hatással a közúti közlekedés bír. A fővárost ellátó közúti közlekedési hálózat 2007. évi és 2011. évi forgalomterhelését összehasonlítva megállapítható, hogy az nagyságát tekintve érdemben nem változott, 4 év alatt alig 1-1,5%-ot növekedett (ez az érték az évtized első felében évente elérte a 2%-ot).

A fővárosi közlekedési infrastruktúra főhálózatának forgalmi igényeit megalapozó adatbázis a 2004-2005 során elkészített, több mint 50 ezer háztartásra kiterjedő adatfelvétel volt. Az azóta eltelt időszakban mind a közlekedési szokások, mind a gazdasági helyzet is jelentős mértékben változott, ezért elengedhetlenné vált az adatok aktualizálása, frissítése.

Ennek érdekében a Budapesti Közlekedési Központ Zrt. (BKK) 2013-ban az Európai Unió 100 %-os finanszírozásában az Új Széchenyi Terv keretein belül megkezdte a főváros és az agglomeráció területére is kiterjedő Egységes Forgalmi Modell készítését. Az elkészített össz-közlekedési modell aktuális forgalomszámlálási és statisztikai adatokon alapulva képes megalapozni főváros közlekedésfejlesztési projektjeit.

60. ábra: A főhálózat 2007. évi és 2011. évi forgalomterhelése közötti eltérések (Adatforrás: Budapest 2030.)



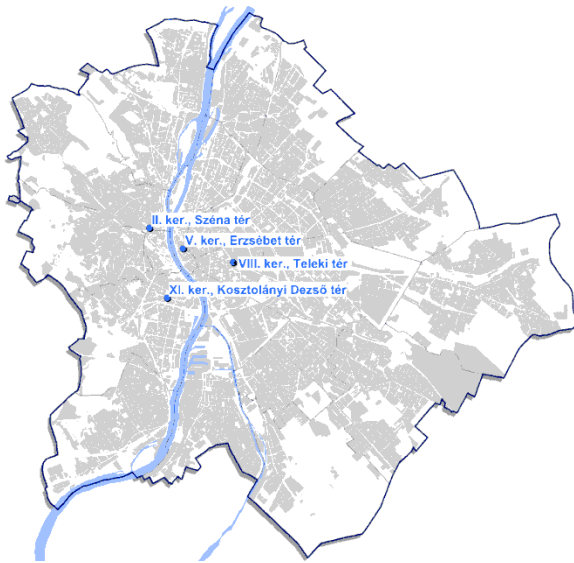
A forgalmi modell alkalmazása az alábbi előnyökkel járhat:

- 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 előrebecslések alapjául, így a vizsgálatból kapott adatok visszacsatolhatóak és összehasonlíthatóak lesznek.
- A hosszú távú, közlekedésstratégiai tervezés során biztosítottá válik a fejlesztések egymásra gyakorolt hatásának figyelembe vétele, 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 környezeti állapot – elsősorban a közlekedés okozta zaj- és légszennyezés – változásának objektív értékelhetősége érdekében kiemelt jelentőségű a városi közlekedési légszennyezettségi mérőállomások térségében a közúti közlekedés forgalom nagyságának folyamatos figyelemmel kísérése.

19. táblázat: A 2015. évi Átlagos Napi Forgalom (ÁNF) - keresztmetszeti forgalomfelvétel mérőpontjai

Állomás száma	Helyszín
BP2	Bp. II. kerület, Széna tér (Margit körút keresztmetszeti forgalma a Lövház utca és a Kistrókus utca között, a Mamut II. előtt)
BP6/1	Bp. XI. kerület, Kosztolányi Dezső tér (Bocskai út keresztmetszeti forgalma a Bartók Béla út és a Fadrusz utca között)
BP6/2	Bp. XI. kerület, Kosztolányi Dezső tér (Bartók Béla út keresztmetszeti forgalma a Bocskai út és az Ulászló utca között)
BP8	Bp. V. kerület, Erzsébet tér (a József Attila utca keresztmetszeti forgalma a Sas utca és az Október 6. utca között)
BP14	Bp. VIII. kerület, Teleki tér, a Magdolna utcánál (a Fiumei út keresztmetszeti forgalma a Magdolna utca és a Népszínház utca között)



A keresztmetszeti forgalomszámlálás során a mérőpontokon áthaladó járművek száma irányonként és járműkategóriánként 15 perces bontásokban regisztrálásra került. Az eredményeket az alábbi táblázat mutatja:

20. táblázat: Mértékadó Óraforgalom és Átlagos Napi Forgalom a vizsgált mérőpontokon

Km	MOF* (Ej**/óra)	ÁNF (Ej**/nap)
Széna tér***	n.a.	n.a.
Bocskai út	4003	40429
Bartók Béla út	1625	16412
Erzsébet tér	2003	20230
Teleki tér	3042	30724

\* mértékadó óraforgalom

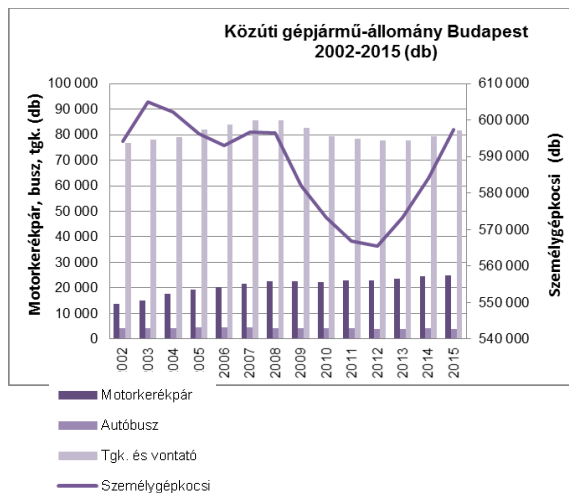
\*\* egységjármű

\*\*\* a Széll Kálmán tér felújítása miatt a mért adat nem releváns

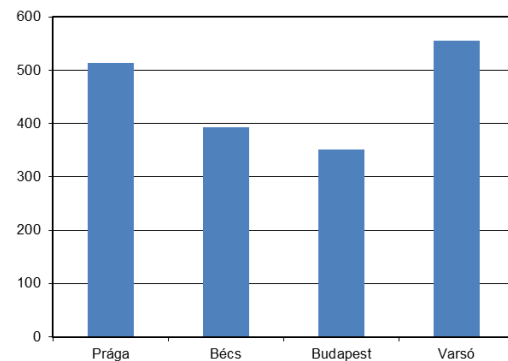
### Járműállomány

A forgalmi viszonyok alakulást alátámasztja a budapesti járműállomány alakulása is. Ugyanakkor megjegyzendő, hogy a gépjárműveket nem feltétlenül a gépjárműhasználat jellemző helyén regisztrálják.

61. ábra: Budapesten regisztrált közúti közlekedési eszközök száma 2002-2015 között (Adatforrás: KSH)



62. ábra: Az ezer lakosra jutó személygépkocsi száma 2007-2009 között (Adatforrás: Eurostat)



A budapesti gépkocsik átlagéletkora az ezredfordulót követő évtized első felében folyamatosan csökkent, a 2006-2014 közötti időszakot azonban a személygépkocsik öregedése jellemezte.

2006 óta Budapesten 2,1, országosan 2,7 évvel növekedett az átlagéletkor, ugyanakkor a fővárosi járműforgalom korösszetétele változatlanul kedvezőbb az országosnál. A fővárosban 2012-ben a személygépkocsik átlagéletkora 11 év volt, az országos átlagnál 1,5 évvel fiatalabb gépkocsik szerepeltek a nyilvántartásokban.

21. táblázat: A személygépkocsik átlagéletkora Budapesten (Adatforrás: KSH)

Év	Átlagéletkor (év)		Előző év = 100,0	
	Budapest	ország	Budapest	ország
2006	8,9	10,3	100,0	98,1
2007	9,0	10,3	101,1	100,0
2008	9,1	10,4	101,1	101,0
2009	9,5	10,8	104,4	103,8
2010	9,9	11,3	104,2	104,6
2011	10,4	11,9	105,1	105,3
2012	11,0	12,5	105,7	105,0
2013	n.a.	13,0	n.a.	104,0
2014	n.a.	13,4	n.a.	103,0
2015	n.a.	13,7	n.a.	102,2

A budapesti autóbuszok adják a főváros közösségi közlekedési kapacitásainak mintegy 40%-át, ennek ellenére 2012-ig nagymértékben romlott Budapest buszparkjának állapota.

A Budapesti Közlekedési Központ Zrt. (BKK) 2013-tól új autóbusz-üzemeltetési modellt vezetett be, melynek keretében az üzemeltetéssel kapcsolatos feladatok (igényfelmérés, menetrend-tervezés, jegy- és bérletértékesítés és ellenőrzés, forgalomirányítás, járművek karbantartása, üzemeltetése, stb.) megosztásra került a BKK és alvállalkozói között. Az új buszüzemeltetési modell eredményeképp 2015 évben újabb 82 db szóló, 132 db csuklós és 16 db midi alacsonypadlós, EURO 6-os környezetbarát motorral szerelt autóbuszból álló flotta állt forgalomba. Ezáltal a járműpark fiatalodott, a környezetterhelés jelentősen csökkent, az alacsonypadlós buszok aránya a 2010-es 25,4 %-ról 70,0 %-ra emelkedett.

22. táblázat: A budapesti közösségi közlekedés autóbuszainak átlagéletkora, 2015. (Adatforrás: BKK)

Járművek átlagéletkora	
Összes Budapesten közlekedő autóbusz:	1581 db
Összes Budapesten közlekedő autóbusz átlagéletkora:	11,4 év

### A közlekedésből származó környezetszennyezés

A közlekedési eredetű zaj- és légszennyezéssel a I.6. Levegőminőség és a I.7. Zajterhelés fejezetek foglalkoznak részletesebben.

### A közforgalmú és az egyéni közlekedés aránya

A zajterhelés és a légszennyezőanyag-kibocsátás szempontjából is meghatározó a közösségi közlekedés és az egyéb környezetbarát közlekedési módok (pl. kerékpározás) részaránya. Budapesten a naponta lebonyolódó utazásokból – figyelembe véve a gyalogos és kerékpáros közlekedést is – a legnagyobb rész, mintegy 46% a közforgalmú közlekedési hálózaton történik. Budapesten a gépjárművel megtett 2008. évi utazások esetében a közforgalmú közlekedést és az egyéni személygépjárművet használók aránya (modal-split) 61,4-38,6% volt<sup>147</sup>. A BKV Zrt. által üzemeltetett városi közforgalmú közlekedési hálózat 2007. évi és 2011. évi forgalomterhelését összehasonlítva megállapítható, hogy az utas-szám csökkenése lényegében megállt.

Tekintettel arra, hogy az egyéni személygépjármű közlekedés összességét tekintve a forgalom növekedése szintén megállt, a modal-split arány nem romlott tovább az elmúlt években. A kerékpárral közlekedők száma folyamatosan növekszik.

Sajnálatos módon a modal-split arány esetében a kedvezőtlen változásának megállását elsősorban nem a közlekedésfejlesztés eredményei és a közlekedéspolitikai intézkedések okozták, hanem a nemzetközi gazdasági és pénzügyi válság eredményezte.



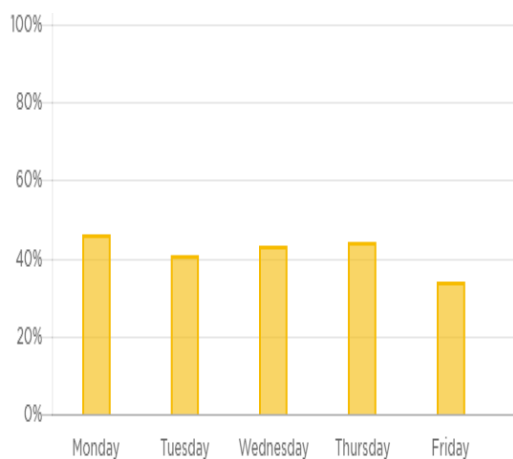
A közforgalmú közlekedést és az egyéni személygépjárművet használók arányán túl környezetterhelési szempontból meghatározó a közforgalmú közlekedésen belüli kötőtpályás forgalom aránya. **A kötőtpályás** (villamos, fogaskerekű, trolibusz, HÉV, metró, földalatti, sikló, libegő) **és a nem kötőtpályás** (autóbusz) közlekedés **utaskilométerének aránya 57:43%**<sup>148</sup>. A légszennyezési és a zajterhelési szint nagyságát a keresztmetszeti forgalom nagysága mellett döntően befolyásolja a forgalom lebonyolódása is.

### Torlódási index

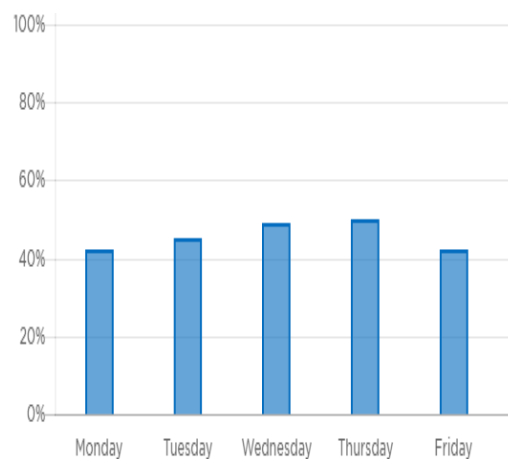
Az európai nagyvárosok forgalmi torlódásainak összehasonlításában Budapest közlekedése közepesen zsúfoltnak mutatkozik. A TOMTOM navigációs rendszer által gyűjtött GPS felhasználói adatok alapján Budapest a vizsgált 60 európai városból 31. helyen szerepelt 2013-ban.

A torlódási index megmutatja, hogy az összes utazási idő mennyivel (hány százalékkal) hosszabbodik meg a szabad forgalmi áramláshoz képest.

63-64. ábra: Hétköznapi torlódási index a délelőtti, ill. a délutáni csúcsidőben a 2015. évre (Forrás: TOMTOM) délelőtti csúcsóra:



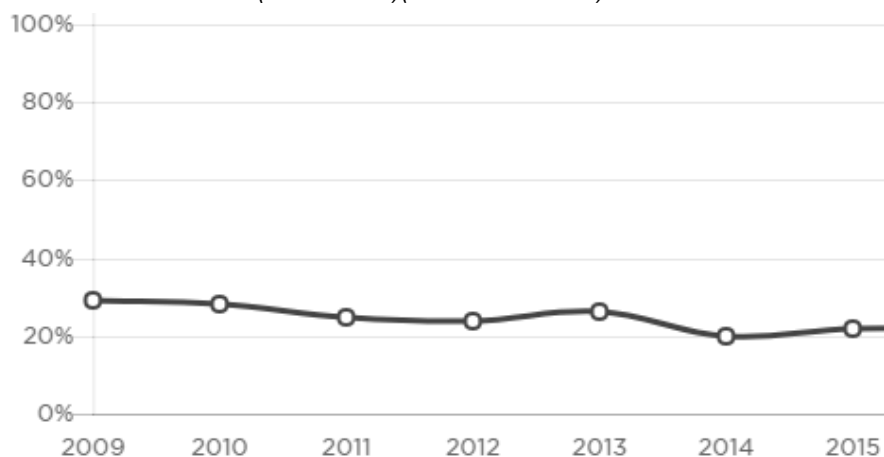
délutáni csúcsóra:



23. táblázat: A hasonló adottságú európai városok átlagos torlódási indexe 2015 (2014) évre (Adatforrás: TOMTOM<sup>149</sup>)

Rangsor	Város	Forgalmi torlódás index (%)	
		átlagos	változás
42.	Varsó	37 % (38 %)	-1 %
35.	Párizs	38 % (36 %)	+2 %
67.	Bécs	31 % (28 %)	+3 %
94.	Prága	28 % (27 %)	+1 %
130.	Budapest	22 % (22 %)	0 %

65. ábra: A torlódási index változása (2009.- 2015)(Forrás: TOMTOM)



### Gépjárművek környezetvédelmi besorolása

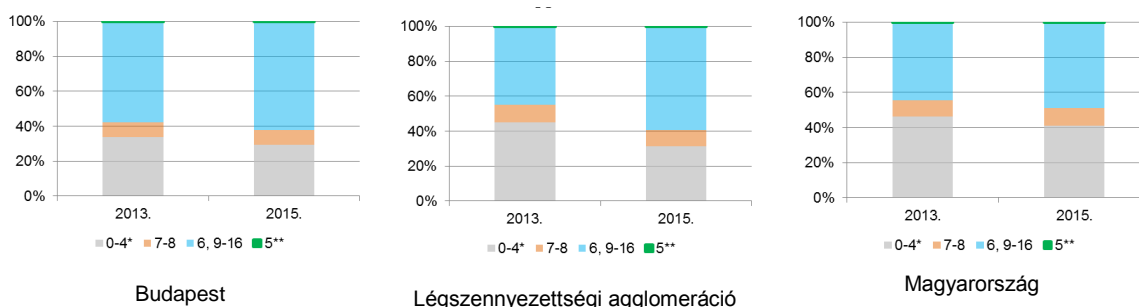
A közúti járművek környezetvédelmi felülvizsgálatának szabályairól szóló rendelet<sup>150</sup> 2016. január 1-től a **gépjárművek környezetvédelmi tulajdonságát jelölő plakettek (matricák) helyett** a közúti járművek forgalomba helyezésére vonatkozó miniszteri rendeletben<sup>151</sup> szereplő **környezetvédelmi osztályba sorolás kódjait kell alkalmazni**. A jogszabályi változás időszerűvé tette a Főváros szmogriadó-tervéről szóló rendelet<sup>152</sup> felülvizsgálatát, egyúttal a szmoghelyzeti riasztási fokozatban **forgalomkorlátozással érintet gépjárművek körének bővítését**, amelynek eredményeként a

- katalizátor nélküli benzines, továbbá nem minősített és egyéb dízel-motoros (0);
- katalizátoros, nem szabályozott benzines (1);
- EURO-1 dízel (3)

környezetvédelmi osztályokon túl most érinti az **EURO-2-es benzines és dízelüzeműeket is** (2, 4). A korlátozási javaslattal érintett járművekkel kapcsolatban – a környezetvédelmi tulajdonságaikra, általánosan jellemző műszaki állapotukra tekintettel – megalapozott álláspont, hogy ezek a járművek sem közlekedhetnek a fővárosi szmogriadó riasztási fokozata miatt elrendelt forgalomkorlátozás esetén.

Az alábbi ábrák a gépjárműveket a fenti jogszabály módosításoknak megfelelően csoportosítják négy kategóriába. Továbbiakban célszerű lesz külön vizsgálni a 2015-ben bevezetésre került új kategória, az ún. „zöld rendszám” gépjárművek<sup>153</sup> arányának alakulását (egyelőre nem áll rendelkezésre adat).

66. ábra: Gépjárművek megoszlása a környezetvédelmi osztályba sorolás szerint Budapesten, a légszennyezettségi agglomerációban és országosan, 2013. és 2015.(Adatforrás: NKH)



\* fővárosi szmogriadó korlátozása alá tartozó gépjárművek

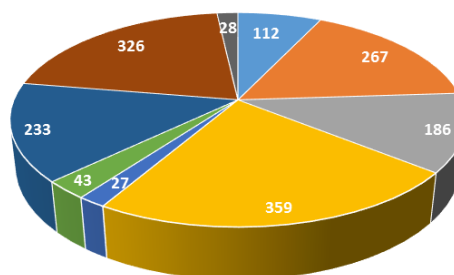
\*\* tiszta gázüzemű- vagy elektromos meghajtású, valamint hibrid gépjárművek

Fenti ábrák alapján látható: az országos és agglomerációs összehasonlításban is **a fővárosi járműállomány a legkedvezőbb összetételű**, ami annak fiatalabb korával magyarázható. A környezetvédelmi besorolási adatok alapja a 2013. illetve 2015. évben végrehajtott műszaki felülvizsgálatok és környezetvédelmi ellenőrzések voltak, a Nemzeti Közlekedési Hatóság adatai alapján.

24. táblázat: A budapesti közösségi közlekedés autóbuszainak környezetvédelmi besorolása, 2015. (Adatforrás: BKK)

Megoszlás környezetvédelmi besorolás szerint	
Euro 0	112 db
Euro 1	267 db
Euro 2	186 db
Euro 3	359 db
Euro 4	27 db
Euro 5	43 db
EEV	233 db
Euro 6	326 db
Euro 6 Hibrid	28 db

68. ábra: Az állomány megoszlása környezetvédelmi besorolás szerint (Forrás: BKK)



■ Euro 0 ■ Euro 1 ■ Euro 2 ■ Euro 3 ■ Euro 4 ■ Euro 5 ■ EEV ■ Euro 6 ■ Euro 6 Hibrid

## Üzemanyag-felhasználás

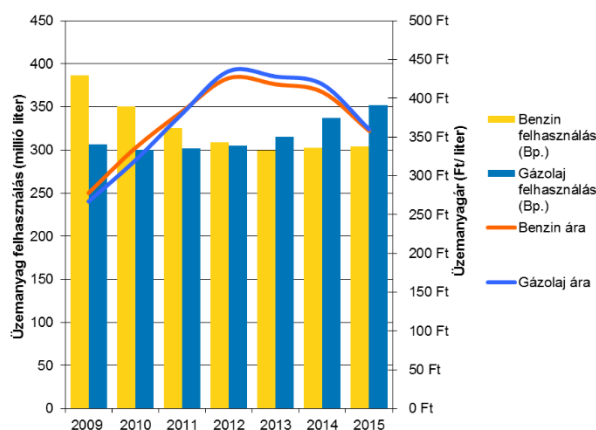
Az értékesített üzemanyag mennyiségi adatainak változása (lásd 25. táblázat és 67. ábra) viszonylag jól tükrözi a gépjárművek által megtett átlagos futásteljesítmények alakulását, azonban az, hogy mennyiben realizálódik ez Budapest területén, nem ismert. Mindazonáltal valószínűsíthetően a forgalmi viszonyok is hasonlóan alakultak.

Az üzemanyag-felhasználás változásának tendenciái mögött eltérő okok vannak.

A gépjárművek meghajtási módja szerint mind Budapesten, mind országosan a benzin- és dízel üzemű gépkocsik túlsúlya a jellemző, az alternatív üzemanyag-meghajtású járművek aránya együttesen nem éri el az összes állomány egy százalékát, országosan számuk 14 ezer volt, Budapesten pedig meghaladta a háromezret. Magyarországon 2015. szeptemberétől létezik a „zöld rendszám”, amelyet a tisztán elektromos, a növelt hatótávolságú külső töltésű hibrid elektromos, a külső töltésű hibrid elektromos, valamint egyéb, nulla emissziós gépkocsik kaphatnak. 2015 decemberében a zöld rendszámmal rendelkező gépjárművek száma megközelítőleg 400 darab volt Magyarországon.

A 2009-2012 közötti időszakban minden bizonnyal a gazdasági válság vetette vissza a gépjárművek használatát, azonban 2012-2013-tól előbb a gázolaj, majd a benzinüzemű járművek által felhasznált üzemanyag-mennyiség ismét növekedésnek indult, ami a benzin esetében egy visszafogottabb, míg a gázolajnál erőteljesebb felhasználás-növekedést eredményezett. A benzinfelhasználás csökkenésében, majd mérsékelt növekedésének hátterében fontos szerepet játszott a kedvezményes adójú biodízel (E85) megjelenése és az, hogy a sokat futó céges személyautók között egyre nagyobb a dízel üzemű gépkocsik aránya.

67. ábra: Budapest területén az üzemanyag-töltő-állomások által forgalmazott motorbenzin és gázolaj forgalmi adatok az üzemanyag-töltő-állomások adatai alapján, 2015 (Adatforrás: NAV Jövedéki Főosztály)



25. táblázat: Üzemanyag-felhasználás Budapesten (Adatforrás: KSH)

Üzemanyag-típus		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
		Abszolút érték	Változás az előző évhez képest	Abszolút érték	Változás az előző évhez képest	Abszolút érték	Változás az előző évhez képest	Abszolút érték	Változás az előző évhez képest	Abszolút érték	Változás az előző évhez képest	Abszolút érték	Változás az előző évhez képest	Abszolút érték	Változás az előző évhez képest
Benzin	felhasználás Budapesten** (millió liter)	386,2	-5,3%	350,4	-9,3%	325,1	-7,2%	308,9	-5,0%	299,8	-2,9%	302,8	1,0%	304,2	0,5%
	üzemanyagár*** (Ft)	278 Ft	-5,4%	336 Ft	20,2%	383 Ft	13,8%	426 Ft	11,2%	418 Ft	-1,9%	408 Ft	-2,4%	358 Ft	-12,2%
Gázolaj	felhasználás Budapesten** (millió liter)	306,8	-3,1%	300,5	-2,0%	302,1	0,5%	305,1	1,0%	315,5	3,4%	337,0	6,8%	352,1	4,5%
	üzemanyagár*** (Ft)	267 Ft	-13,9%	320 Ft	19,0%	380 Ft	18,8%	435 Ft	14,5%	428 Ft	-1,6%	418 Ft	-2,3%	360 Ft	-13,9%
**		Budapest területén az üzemanyag-töltő-állomások által forgalmazott motorbenzin és gázolaj forgalmi adatok az üzemanyag-töltő-állomások adatai alapján (Készítette: NAV Jövedéki Főosztály)													
***		Az üzemanyagok adókat is tartalmazó árának alakulása Magyarországon (Forrás: KSH)													

## Intézkedések

A közlekedés környezetvédelmi tendenciáinak körvonalazására két egymástól eltérő tendenciát fogalmazhatunk meg: egyrészt a gazdasági tendenciákból extrapolálással várható, másrészt a környezetvédelmi szempontból kívánatos. Ezen két folyamat egymástól eltérő mobilitási igényt fogalmaz meg, így a környezetvédelmi szempontból legkedvezőbb forgatókönyv nem szükségszerűen egyezik meg a közgazdasági szempontból optimális fejlődési mutatókkal.

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 többlet-forgalom, valamint a közúthálózat elemeit érintő forgalmi átrendeződés. A gépjárműállomány és a futásteljesítmény növekedése a 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 **kimerülését növekszik**, és átterjed az eddig kisebb forgalmú utakra. Gyakorlatilag ezen a ponton kapcsolódik a közlekedéstervezés és a közúthálózat fejlesztése a lakott területek légszennyezés-csökkentési törekvéseihez.

Ezen forgalomnövekedést kell ellensúlyoznia az EU által meghatározott környezetvédelmi irányelvek mellett a közúthálózat-fejlesztések (elsősorban a környezeti szempontból érzékeny területeken **átvezető utak tehermentesítése**), a gépjárműforgalom visszaszorítására tett intézkedések, valamint a közlekedési alágazatok közötti munkamegosztás változásának elősegítésére tett forgalomcsillapító intézkedések várható hatásainak. Ennek érdekében a városi közlekedés terén előremutató közlekedés-szervezéssel, a telematikai rendszer további fejlesztésével, a közlekedési szövetségek létrehozásával a közösségi közlekedés térvesztését csökkenteni kell, valamint ezzel párhuzamosan az agglomeráció elővárosi közlekedésének fejlesztését (a hálózat rekonstrukciója, járműbeszerzések, infrastruktúra-fejlesztés) a korszerűsítéssel az eddig nem érintett vonalakra is ki kell terjeszteni. A városi közlekedésben hosszú távon benzin- és dízel-üzemű járműveket felválthatják az üzemanyagcellás, elektromos, ill. egyéb meghajtású járművek.

Az elmúlt néhány évben azonban néhány fontos közúti elem megvalósítása, illetve rekonstrukciója jelentősen átalakította a forgalom hálózaton történő eloszlását. Ilyen meghatározó befolyásoló elemek voltak az alábbiak:

- Megyeri híd megépítése,
- M0 keleti szektor megépítése,
- M6 autópálya megépítése,
- Andor utca szélesítése,
- belvárosi és kerületközponti forgalomcsillapítások (pl. Budapest új főutcája),
- közösségi közlekedési fejlesztések (villamos pályák felújítása, autóbusz-hálózat átszervezése, új közösségi közlekedési járművek):
  - Az **új buszüzemeltetési modell** eredményeképp a járműpark fiatalodott, a környezetterhelés jelentősen csökkent, az alacsonypadlós buszok aránya jelentősen emelkedett.

- átadásra került az **M4 metróvonal** Kelenföld vasútállomás és Keleti pályaudvar közötti 7,34 km hosszú szakasza
- Az 1-es, és 3-as **villamosok**, valamint a 17-es villamos pályája felújításra került, megépült a budai fonódó villamos Bem rakparti és Széll Kálmán téri ága, a Széll Kálmán tér rekonstrukciója folyamatban van.
- Az 1-es villamos meghosszabbításra került a Fehérvári útig
- A **villamos- és trolibusz-járműfejlesztési** projekt keretében 2015. decemberéig összesen 15 darab alacsonypadlós CAF villamos állt forgalomba, valamint 7 szóló és 5 csuklós alacsonypadlós SOLARIS-SKODA trolibusz került átadásra, lényegesen megnövelve az akadálymentes szolgáltatás arányát Budapest teljes trolihálózatán.

Az elmúlt évek fővárosi **kerékpár**forgalmi főhálózat, illetve az alaphálózat komplex kerékpáros-barát fejlesztéseinek köszönhetően mind a turisztika, mind a hivatásforgalom terén a kerékpárral közlekedők száma folyamatosan növekszik. A 2014-ben átadott MOL BuBi közbringa-rendszer a bővítését követően 2015 év végén már 11 kerületben összesen 99 gyűjtőállomással, 2159 dokkoló-állással és 1150 kerékpárral nyújt szolgáltatást. Az általa lefedett területen a rövid távú utazások tekintetében is jelentősen megnőtt a kerékpáros helyváltoztatások száma. A kerékpáros forgalom részarányának növekedését az idegenforgalom mellett elsősorban azok a felhasználók generálják, akik a közösségi közlekedés alternatívájaként, vagy a hálózat kiegészítéseként, a gyalog megtett utak helyett választják a közlekedési eszközként a kerékpárt. A személygépkocsival történő utazások közül a kerékpárra való eszközváltás a komplex infrastruktúra fejlesztések ellenére nem jellemző.

(További közlekedésszervezési intézkedéseket lásd I.6. *Levegőminőség* című fejezetben).

### További javasolt feladatok

A környezeti zaj és a levegőszennyezés csökkentése érdekében javasolható további feladatok, lehetőségek:

- gépjármű-forgalom és sebesség csökkenése, a forgalom folyamatosságának biztosítása;
- közlekedésszervezési intézkedések, Tempo 30 övezetek kialakítása;
- a közösségi közlekedés részarányának növelése;
- az alternatív üzemanyagokat árusító töltőállomások elterjedésének elősegítése;
- a közösségi közlekedésben részt vevő járművek emissziójának csökkentése;
- a biztonságos kerékpáros közlekedés feltételeinek megteremtése;
- a BUBI közbringa-rendszer területi lefedettségének bővítése;
- térszín alatti parkolók létesítése, a felszíni parkolók helyén zöldfelület kialakítása;
- a P+R parkolók folyamatos bővítése, az átszállási kapcsolatok fejlesztése, minőségi kialakítása;
- az utak pormentesítése (burkolt utak folyamatos karbantartása, takarítása, tisztán tartása);
- "suttogó" aszfalt alkalmazása;
- a zajforrás és az érintett lakosság elszigetelése, a zaj terjedésének akadályozása (zajvédő építmények telepítése, épületek hangszigetelése);
- területrendezés, terület-felhasználás, úthálózat fejlesztés összhangjának megteremtése.



## II.3. GAZDASÁGI TEVÉKENYSÉG

A budapesti telephelyű, **környezeti szempontból legjelentősebb üzemek száma jelenleg 40 körül alakul**, ezeket a környezetvédelmi hatóság az egységes környezethasználati engedélyezési (IPPC-) eljárás alapján felügyeli.

Egyes budapesti telephelyű üzemek működése környezetügyi szempontból **jelentős környezeti kockázattal** is jár, az ott használt anyagok veszélyes tulajdonságai miatt. A vonatkozó jogszabályok szerint 2016-ban **Budapesten összesen 67 veszélyes anyagokkal foglalkozó** (többek között gyógyszer-, vegyi-, gáz- és olajipari üzem, erőmű, raktár) **telephely található**, a legtöbb a X., XXI., XXII. és XXIII. kerületekben.

Egy váratlanul bekövetkező súlyos ipari baleset kezelésére a katasztrófavédelmi hatóság helyi szerve a veszélyeztetett település (kerület) polgármesterének közreműködésével külső védelmi tervet készít, amelyről a megfelelő módon tájékoztatja a lakosságot. 2014-ben három veszélyes üzem környezetében monitoring és lakossági riasztó rendszer telepítése valósult meg.

**Egy gazdasági tevékenységet végző szervezet környezeti teljesítményét**

- tanúsíthatják (szabványokon alapuló rendszerek alapján), de ez csak a környezeti teljesítmény javulását igazolja, akár függetlenül attól, hogy a hatósági követelményeket teljesítették-e;
- hitelesíthetik (EU rendeletével meghatározott, állami szinten nyilvántartott EMAS-rendszer alapján), ami a környezeti teljesítmény javulásán túl igazolja a hatósági környezetvédelmi követelmények maradéktalan teljesítését is.

2017-ben hazánkban 29 EMAS hitelesített – ebből 8 fővárosi telephelyű – szervezet működött, köztük a

- Fővárosi Kertészeti Nonprofit Zrt.;
- Budapesti Távhőszolgáltató Zrt. és az
- FCSM Angyalföldi Szivattyútelepe.

### Gazdasági tevékenység, integrált szennyezés- és katasztrófavédelem megelőzés

#### IPPC létesítmények

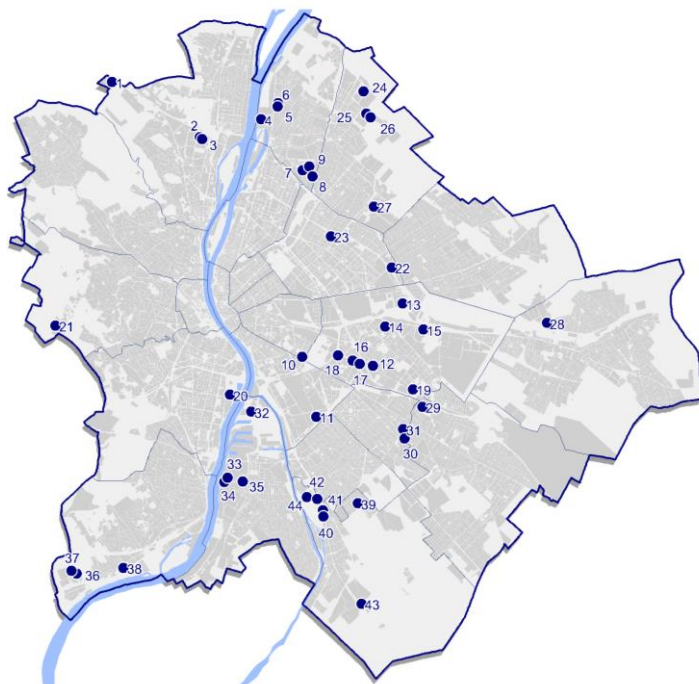
Az egységes környezethasználati engedélyezési (IPPC-) eljárás alkalmazása biztosítja, hogy a levegőbe, vízbe vagy talajba történő kibocsátások egymástól elkülönült, akár párhuzamos hatósági vizsgálata helyett a környezet egészének egyidejű, megelőzést alkalmazó védelme valósulhasson meg, **a környezetügyi szempontjából is jelentős** ipari üzemek, mezőgazdasági létesítmények esetében.

A környezetvédelmi hatóság által kiadott egységes környezethasználati engedély alapját az **Európai Tanács integrált szennyezés-megelőzésről és csökkentésről** (IPPC – Integrated Pollution Prevention and Control) **szóló irányelve**<sup>154</sup> adja, amely alapján a vonatkozó magyar jogszabály<sup>155</sup> az eljárási szabályokon túl a kibocsátások megelőzését, csökkentését és ellenőrzését szabályozza.

A nyilvánosság számára a környezeti információhoz hozzáférést biztosító **Aarhusi Egyezmény**<sup>156</sup> szellemében, az IPPC irányelvvel összhangban az EU létrehozta az Európai Szennyezőanyag Kibocsátási Nyilvántartást (EPER – European Pollutant Emission Register)<sup>157</sup>, 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) – hozott létre. Az E-PRTR rendelet<sup>158</sup> szerint valamennyi tagországban meghatározott (9 iparágban 65 féle) tevékenységeknél a kapacitásküszöb feletti üzemek évente jelentik 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 2 000 tonnát meghaladó mennyiségű nem veszélyes hulladékokat. Jelenteni kell a diffúz forrásból és a balesetekből származó kibocsátásokat is.

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 ezen engedélyezési eljárásba bevont kötelezettek alapján célszerű vizsgálni. Az eljárás alá tartozó létesítmények száma a fővárosban az elmúlt években jelentősebben növekedett: az OKIR **2016. decemberi adatbázisában 44 E-PRTR jelentés köteles üzem szerepelt**, míg 2013-ban számuk csak 26 volt. Utóbbiak listáját címükkel és tevékenységük megjelölésével a Függelék 55. táblázata, elhelyezkedésüket a 68. 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.

68. ábra: Az E-PRTR jelentést tett létesítmények elhelyezkedése, 2016. december (Adatforrás: OKIR<sup>159</sup>)



### 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 kormányrendelet<sup>160</sup> meghatározza a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek csoportosítását. E szerint megkülönböztetünk felső küszöbértékű és alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemeket, továbbá a jogszabály előírásokat tartalmaz a küszöbérték alatti üzemekre is.

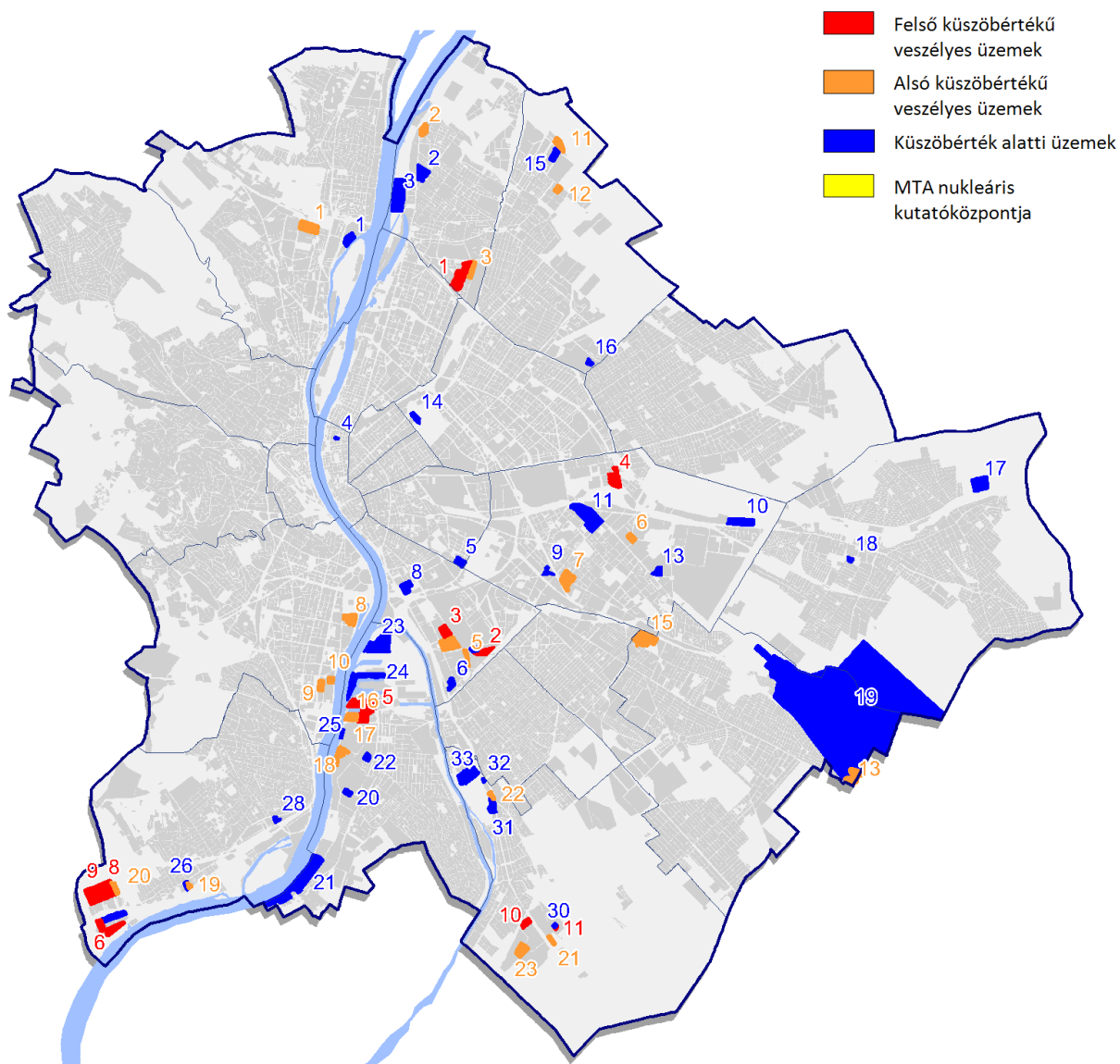
**Felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem:** ahol a jelen lévő veszélyes anyagok mennyisége (beleértve a technológia irányíthatatlanná válása miatt várhatóan keletkező veszélyes anyagokat is) a rendelet 1. melléklete alapján meghatározható felső küszöbértéket eléri vagy meghaladja.

**Alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem:** ahol a jelen lévő 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 Országos Katasztrófa-védelmi Főigazgatóság (a továbbiakban: OKF) 2016. decemberi adatai alapján, Budapest területén 11 felső küszöbértékű, 23 alsó küszöbértékű, és 33 küszöbérték alatti üzem működik. A nyilvántartás alapján az üzemek részletes adatait (pontos cím, tevékenység) a Függelék tartalmazza, elhelyezkedésüket a 69. ábra mutatja. Az összesen 67 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.

69. ábra: Veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek Budapest területén, 2016. (Adatforrás: OKF)



A Magyar Tudományos Akadémia Energiatudományi Kutatóközpont üzem (volt KFKI telephely; 1121 Budapest, Konkoly-Thege Miklós út 29-33.) nukleáris biztonságának, fizikai védelmének és radioaktív anyag 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 érintett vállalatoknak kötelezően kell végrehajtaniuk, emellett ismertek a **környezettudatos vállalatvezetés önkéntesen vállalt eszközei** is, amikor **egy** gazdasági tevékenységet végző **szervezet környezeti teljesítményét**:

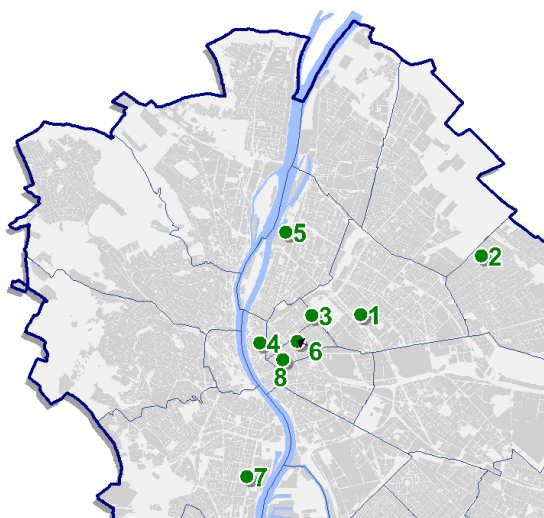
- tanúsíthatják, szabványokon alapuló rendszerek alapján (az ISO (International Organization for Standardization – Nemzetközi Szabványügyi Szervezet által kidolgozott ISO 14001:2004 szabvány szerint), de ez az eljárás **csak a környezeti teljesítmény javulását igazolja**, akár függetlenül attól, hogy a hatósági követelményeket teljesítették-e;
- **hitelesíthetik** egy közvetlenül hatályos **közösségi rendelet**<sup>161</sup> által meghatározott, állami szinten nyilvántartott<sup>162</sup> **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 cég alkalmazza, ugyanakkor azokról közös nyilvántartás nem áll rendelkezésre, így számukat csak becsülni lehetne. A tanúsítási rendszer követelmény szintje 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, hatósági követelménynek (pl. határértéknek) megfelel és e tény mellett úgy működik, hogy továbbra is fokozatosan javítja környezeti teljesítményét. Ekkor bekerülhet az állami EMAS nyilvántartásba és használhatja az EMAS logót, mint a környezetvédelmi szempontból biztonságos szállítók és partnerek jelölését.

70. ábra: EMAS hitelesített szervezetek, 2017.



**Az Országos Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőség által vezetett országos EMAS nyilvántartásban 2017 júliusában 29 vállalat szerepel, ezek közül 8 budapesti telephely.** Ez a szám igen kevésnek bizonyul a főváros mintegy 230 ezer társas vállalkozásához képest, ráadásul az utóbbi évben több korábban hitelesítést szerzett vállalat ki is került a nyilvántartásból.

A közelmúltban több fővárosi önkormányzati vállalat telephelye is EMAS-rendszerű hitelesítést szerzett, a 8 fővárosi telephelyű szervezet közül a

- Fővárosi Kertészeti Nonprofit Zrt.;
- Budapesti Távhőszolgáltató Zrt. és az
- FCSM Angyalföldi Szivattyútelepe.

26. táblázat: EMAS hitelesítést szerzett szervezetek Budapesten, 2017. (Forrás: EMAS<sup>163</sup>)

Sorsz.	Név	Cím	Tevékenység	Csatl.- éve
1.	Elgoscár-2000 Kft.	1145 Kolumbusz u. 17-23.	kármentesítés	2006.
2.	CREW Kft.	1161 János u. 175.	nyomda	2006.
3.	KÖVET Egyesület a Fenntartható Gazdálkodásért	1068 Dózsa György út 86/b	környezetvédelmi felelősség terjesztése	2006.
4.	Magyar Nemzeti Bank	1054 Szabadság tér 8-9.	jegybank	2011.
5.	Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. Angyalföldi Szivattyútelepe	1139 Vízafogó u. 4.	Fővárosi Önkormányzat közszolgáltatója (telephely) hálózat üzemeltetés	2011.
6.	Fővárosi Kertészeti Nonprofit Kft.	1073 Dob u. 90.	Fővárosi Önkormányzat közszolgáltatója – fővárosi kiemelt zöldfelületek	2012.
7.	Budapesti Távhőszolgáltató Zrt.	1116 Kalotaszeg u. 31.	Fővárosi Önkormányzat kizárólagos tulajdonú távhőszolgáltatója	2013.
8.	Miniszterelnökség - Európai Unió Fejlesztésekért Felelős Államtitkárság	1077 Wesselényi u. 20-22.	állami hivatal	2014.

## Intézkedések

### Veszélyes ipari üzemek

Az EU (u.n. Seveso II.) irányelvnek megfelelő<sup>164</sup>) katasztrófavédelmi törvény<sup>165</sup> intézkedéseket tartalmaz a súlyos ipari balesetek megelőzése, a balesetek káros következményeinek csökkentése érdekében, amelyek között az állami **katasztrófavédelmi szerv feladatává** tette a súlyos balesetek



elleni védekezéshez kapcsolódó állami feladatok irányítását és azok ellátását. Veszélyes tevékenység csak az **Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság** (a továbbiakban: OKF) – a Magyar Műszaki Biztonsági Hivatal szakhatósági hozzájárulásával kiadott – engedélyével végezhető.

Az **üzemeltető köteles** minden tőle elvárhatót megtenni a súlyos balesetek megelőzésére, és a kialakult balesetek üzemen belüli hatásainak mérséklésére. A katasztrófavédelmi törvény az ipari üzemek vezetőinek kötelességévé teszi az üzemben jelenlevő veszélyes anyagokkal kapcsolatos **kockázatok felmérését**, a reálisan feltételezhető súlyos balesetek bekövetkeztekor jelentkező hatások meghatározását, a lakosság és a környezet védelmének érdekében a szükséges üzemi **megelőző intézkedések megtételét**. Ezen információkat a **veszélyes üzem biztonsági jelentése és elemzése** tartalmazza. A veszélyes üzem biztonsági jelentése **nyilvános**, a helyi (kerületi) polgármesteri hivatalban mindenki számára hozzáférhető. Az üzemeltető a lakossági tájékoztatáshoz szükséges adattartalommal elkészíti a biztonsági jelentés közérthető kivonatát.

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** készít<sup>166</sup>, amely meghatározza a lakosság, az anyagi javak és a környezet védelmével kapcsolatos feladatokat, a végrehajtásukkal összefüggő feltételeket, erőket és eszközöket.

A katasztrófavédelmi törvény a felső küszöbértékű veszélyes üzemek által veszélyeztetett települések polgármesterének feladatul írta elő a **lakossági tájékoztató** kiadását, amelyeket összegyűjtve az OKF honlapja<sup>167</sup> tartalmazza, Budapesten eddig a IV., IX., X., XIX., XXI. és XXII. kerületek készítették tájékoztatót.

Az OKF a lakosság súlyos ipari balesetek elleni magas fokú védelme és EU kötelezettségeinek végrehajtása érdekében 2006 óta az ország több részén a veszélyes ipari üzemek környezetében **monitoring és lakossági riasztó rendszert** (MoLaRi) telepített.

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 felül a követendő magatartási szabályokról és a fontosabb tudnivalókról (közlekedési rend, ellenőrzés, egyéni védelem, stb.) képes informálni az érintett lakosságot.

**Budapesten három veszélyes üzem** – a CHINOIN Gyógyszer- és Vegyészeti Termékek Gyára Zrt., a Richter Gedeon Nyrt., az EGIS Gyógyszergyár Zrt. – **környezetében összesen 52 monitoring és 317 riasztó-tájékoztató végpont telepítése történt meg 2014 szeptemberében**, nyolc kerületet érintve. 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 nemzeti, egyházi hivatalos ünnep esik, ebben az esetben a próbák időpontja a soron következő hétfő.

### **EMAS (környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszer)**

Az EMAS-rendelet előírja, hogy a rendszer elterjedtségének előmozdítása érdekében, a 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 rendeletet<sup>168</sup>, amely 2010. január 11-én lépett hatályba, majd 2013. július 1-i hatállyal módosították azt.

**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:
  - bevezetésre került a környezeti teljesítménymutatók jelentéstételi kötelezettsége;
  - 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;
  - 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;
  - egyszerűsödést jelent a korábbiakhoz képest, hogy a döntéshozók a korábbi két logó típus 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 veszélyes üzemek veszélyességi zónájának lehatárolását nyilvánossá kell tenni (jelenleg nem minden esetben teljesül).
- Az EMAS hitelesítés kiterjesztése további fővárosi közszolgáltató szervezetekre, 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.

## II.4. 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 eddig regisztrált legnagyobb árvízszintet, ami a **szélsőségek egyre gyakoribb előfordulását** jelenti. A 2002 után levonult rendkívüli árhullámok idején szerzett tapasztalatok szerint a **védművek több szakaszon magasság-hiányosak, állapotuk sok helyen rossz.**

**Budapest környezeti problémái közül az egyik legjelentősebb** a mértékadó árvízszint megváltozásából eredő helyzetre való felkészülés, ebből következő tervezési és kivitelezési folyamat lezárása.

### Ivóvízellátás

Budapest ivóvízellátását a Duna mentén telepített parti szűrésű kutak biztosítják. 2015 során havonta átlagosan **13,6 millió m<sup>3</sup>** ivóvíz kerül betáplálásra a hálózatba. 2009-től vizsgálva a **felhasznált ivóvízmennyiség mennyisége csökkenő tendenciát mutat**, ami az elmúlt években ugyan lelassult, de folytatódik. A szolgáltatott ivóvíz minősége Budapest területén minden vizsgált paraméter tekintetében **határérték alatti** volt.

### Szennyvízkezelés

Budapesten a **naponta** keletkező mintegy **500-600 ezer m<sup>3</sup>** szennyvíz **közel 100%-a tisztítás után kerül** bevezetésre a **Dunába**. Az üzemelő három szennyvíztisztító teljes biológiai tisztítási rendszerrel, valamint jó hatásfokkal rendelkezik.

A nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz döntő hányada Budapest azon részeiről származik, amely ivóvízzel ellátott, de nem csatornázott. Budapest területén **2016 decemberében** Budapest csatornázottságának mértéke **97,3%-os** volt, 2015-ben hozzávetőlegesen **427 ezer m<sup>3</sup>** volt a **nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz mennyisége.**

### Csapadékvíz-gazdálkodás

A főváros területén **egységes, központos szabályozott, vagy kezelt csapadékvíz-gazdálkodásról** gyakorlatilag **nem beszélhetünk**. A csapadékvizekkel történő gazdálkodás jellemzően nem is a vízelvezető rendszerben, hanem inkább a keletkezés helyén kellene, hogy megvalósuljon. A csapadékvizek talajba történő elszivárogtatása, ideiglenes tározókban történő visszatartása és késleltetett bevezetése a csatornahálózatba, valamint felhasználása (locsolásra, wc öblítésre, burkolt felületek tisztítására) nem csak a vízelvezető rendszer terhelését, hanem az ivóvíz felhasználását is csökkenti, valamint biztosítható a talajvíz utánpótlása.

Célként kell kitűzni a települési csapadékvíz-gazdálkodás kialakítása érdekében a **jelenlegi jogi szabályozási környezet felülvizsgálatát és átalakítását**, 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 2400 m<sup>3</sup>/s, mely árvízkor akár a 9000 m<sup>3</sup>/s-ot is elérheti. **Az eddig legnagyobb árvízszintet** 1838. március 15-én regisztrálták, **1030 cm-es szinten**, azonban **ez az adat nem egyeztethető össze a mai adatokkal**, mert az nem a jelenleg használt vízmércének az adata, illetve jeges árvíz volt, amelyek összességében külön kezelendők a jég nélküli árvizektől. A jelentősebb dunai árhullámok tetőzéséről szóló ábrát<sup>169</sup>, ami jeges és a jégnélküli árvizeket külön-külön szemlélteti, a Függelék tartalmazza.

A Duna-Budapest állomást 1823. január 1-én létesítették, az országos szintű egységes vízrajzi szolgálat 1886-tól, majd az előrejelzést is végző Vízjelző Szolgálat 1892-től működik<sup>170</sup>.

1838-as jeges árvíz idejében (1943. február 28-ig) a vízmérce nullpontja 95,98 mBf volt, melyet 1943. március 1-én 94,97 mBf-re helyeztek. Ennek figyelembevételével a vízmérce adatai összegegyeztetetők.

Megjegyezzük, hogy az 1838-as árvíz hatására megalkotott 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 Kvassay-zsilip 1910-14 között épült.

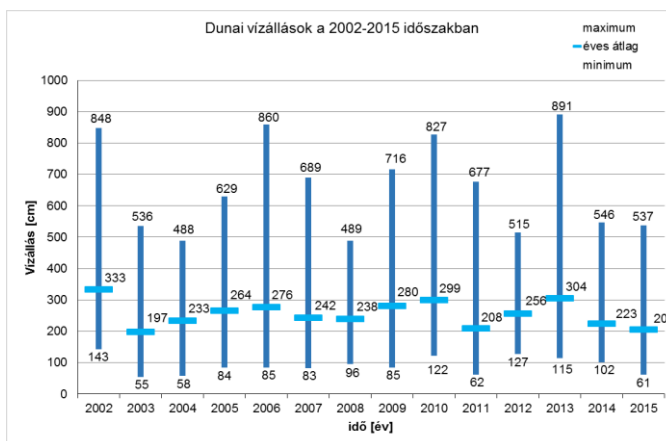
**Budapesten** az 1646,5 fkm-nél, a **Vigadó térnél lévő vízmérce alapján** a legkisebb mért vízállás 51 cm (1947. november 6.), a legnagyobb 891 cm (2013. június 9.) volt<sup>171</sup>.

Fenti adatokra és összehasonlíthatósági feltételekre tekintettel **az utóbbi mintegy 190 évben a közelmúltig** – a jég nélküli árvizek esetében – **800 cm feletti maximumok összesen háromszor**, 1876-ban (827 cm), 1954-ben (805 cm) és 1965-ben (845 cm) alakultak ki (lásd. 121. ábra).

A közelmúlt (a 2002-2015 közötti időszak) fővárosi dunai vízállásait a 71. ábra mutatja be, a 800 cm feletti egyre gyakoribb szintek, **a szélsőségek egyre gyakoribb előfordulását jelenti**: 2002. (848 cm), 2006. (860 cm), 2010. (827 cm) és 2013. (891 cm).

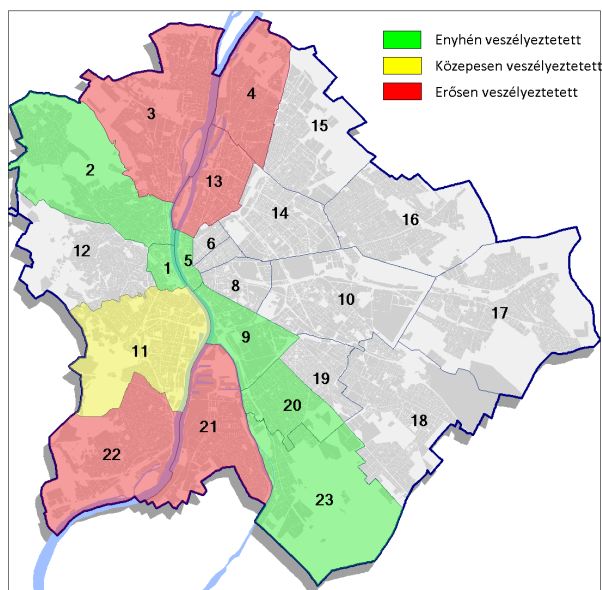
Az árvízi védekezés szempontjából mértékadó vízszintet a miniszteri rendelet<sup>172</sup> 2015. január 1-jével módosította. A rendelet a korábbi szintnél magasabb értéket irányoz elő.

71. ábra: Dunai vízállások a 2002-2015 közötti időszakban (Adatforrás: <http://www.kdvvizig.hu/index.php/vizrajz/vizrajz-helyzetkep>)

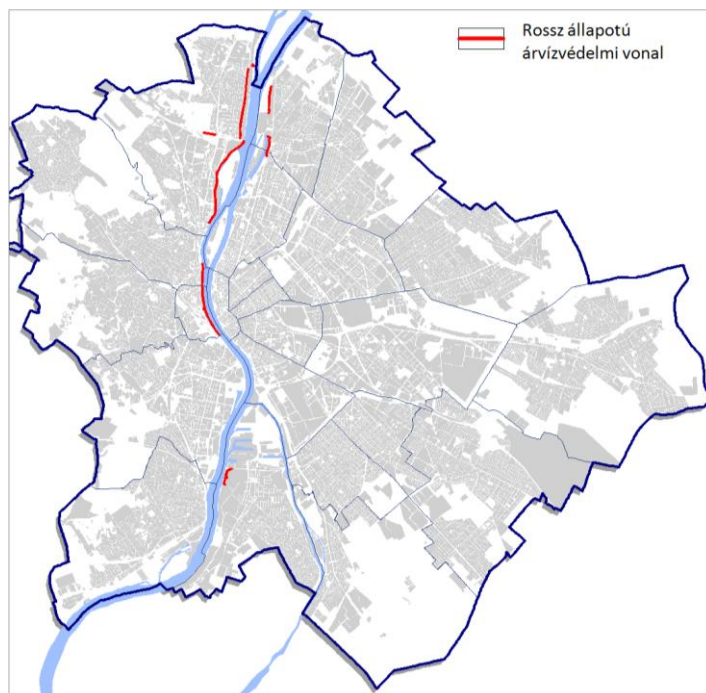


72. ábra: Kerületek árvíz-veszélyeztetettségi foka

Budapest önálló védekezési egységként kezelendő. Az egyes kerületek veszélyeztetettségi fokát a települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról szóló rendelet<sup>173</sup> melléklete határozza meg. A védekezési feladatokat az Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. (a továbbiakban: FCSM) látja el a Fővárosi Önkormányzat megbízásából. A védekezés ellátásával, hatósági felügyeletével összefüggő, a védekezési készség beállta előtti, a tényleges védekezéssel kapcsolatos és a védekezés megszűnése utáni feladatokat jelenleg az árvíz- és belvív- védekezésről szóló önkormányzati rendelet<sup>174</sup> szabályozza.



73. ábra: Rossz állapotú árvízvédelmi védvonalak, 2010. (Adatforrás: FCSM)



Az elsőrendű védvonalak Budapesten három kategóriába sorolhatók: partfal, földmű, magaspart. A 2002-ben, 2006-ban, 2010-ben és 2013-ban levonult rendkívüli árhullám idején szerzett tapasztalatok szerint **a védművek több szakaszon magasság-hiányosak**, a védművek állapota sok helyen rossz. Az árvíz védekezési tapasztalatok alapján a Duna a főváros északi szakaszain 30-50 cm-rel magasabb szinteken, míg a déli szakaszokon ezzel szemben alacsonyabban tetőzött, mint az a korábbi mértékadónak tekintett szintek alapján várható volt. Az elmúlt évtizedek során a fővédvonalra csak minimális ráfordítások történtek. Több szakaszon már szinte a teljes burkolat felújítása vált szükségessé.

A 2013-as árvíz után az árvízi védekezésben részt vevő települések, így Budapest is, a „vis maior” keretből kapott támogatást, hogy az árvíz okozta károkat enyhíteni tudja.

## 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 Vízzetéki Irodájának megalakításával, ami 1889-1911 között a Fővárosi Mérnöki Hivatal Vízzetéki Igazgatóságaként működött, majd 1911-ben önállósult, mint Budapest Székesfőváros Vízművek Igazgatósága. 1916-tól ún. 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 vízáadó 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.

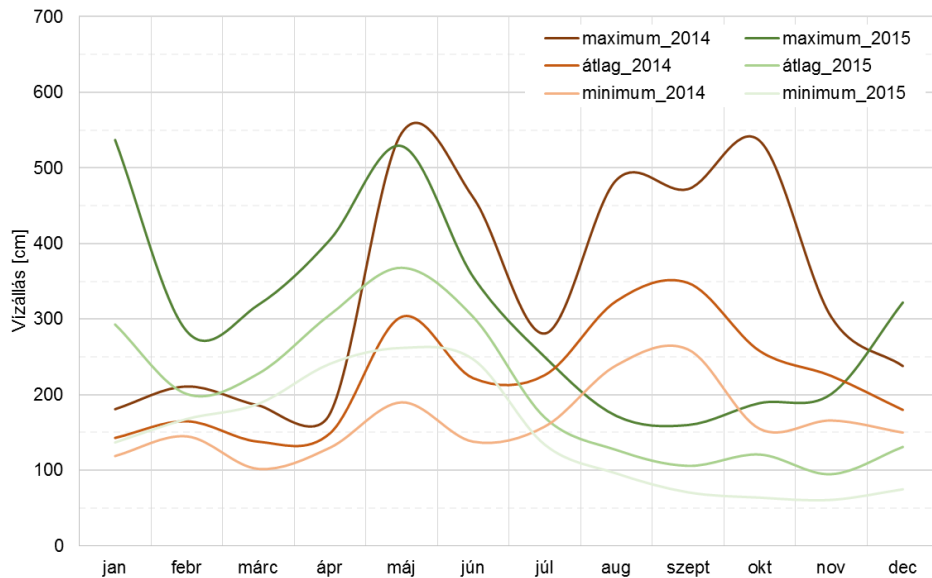
Az **1950-1989 között rohamosan fokozódó vízigényre**, a megváltozott vízfogyasztási szokások kielégítésére jelentős beruházások kezdődtek, amelyek célja a megnövekedett vízfogyasztás kielégítése volt, ami **mára jelentősen visszaesett**. Ma az igazi kihívást **a magasabb fogyasztáshoz méretezett rendszer gazdaságos üzemeltetése** jelenti. Továbbá a túlméretes vezetékben a vízminőség romlásával is számolni kell.

A vízbázisok mennyiségi és minőségi megfelelése a dunai vízjárással is szorosan összefügg, ugyanis sem a **magas** (>450 cm), sem pedig az **alacsony** (<120 cm) **vízállás nem kedvez a kutak üzemének**.

**2013 júniusában** a Duna vízgyűjtő területén lehullott nagy mennyiségű csapadék következtében **történelmi árhullám** vonult le a Dunán, melyet a meteorológiai és hidrológiai tényezők együttes

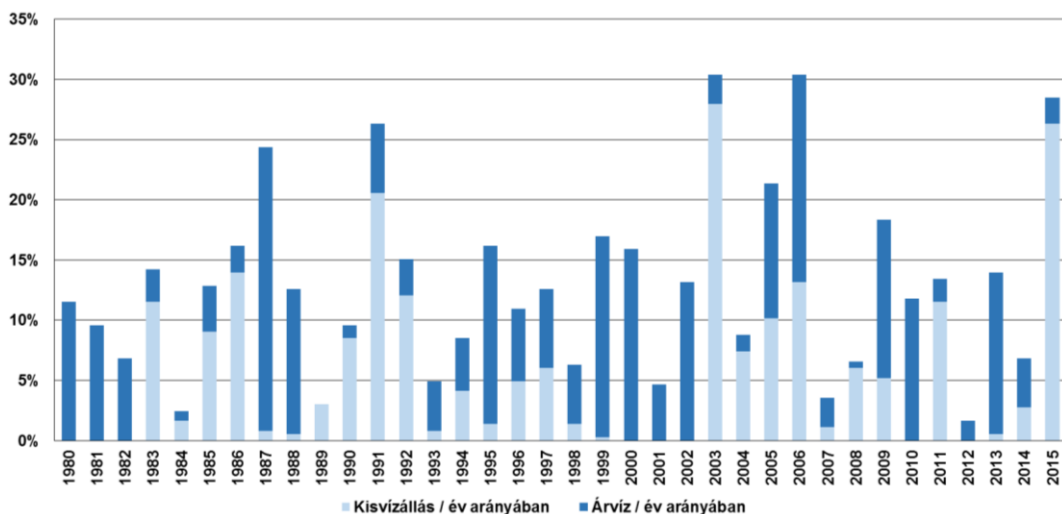
összhatása idézett elő. Négy egymást követő nap jelentős csapadék hullott, ami a magyarországi szakaszon maximális vízállásokat okozott, így Budapestenél is, ahol június 9-én, **891 cm-en tetőzött** a Duna. A rekord árvízszint és az augusztusi alacsony vízállás ellenére a víztermelő, vízelosztó létesítmények a felmerülő vízigényt teljes mértékben ki tudták elégíteni. A Duna vízállása az ivóvíztermelés szempontjából 2015-ben 96 napig volt a 120 cm-es alacsony vízállás alatt, ami nem kedvez a víztermelésnek.

74. ábra: A Duna vízállásának alakulása Budapestenél 2014-2015-ben (Adatforrás: <http://www.hydroinfo.hu>)



A magas vízállás idején egyes kutakat ki kell zárni a termelésből, míg alacsony vízállásnál vannak olyan kutak, amelyekből szinte minimális vízmennyiséget képesek csak kitermelni. Az ivóvíz szolgáltatást korlátozó alacsony és magas vízállások éves alakulását, az ún. kisvíz és árvízterhes napok arányát a 75. ábra szemlélteti.

75. ábra: Kisvíz és árvízterhes napok aránya a Duna budapesti szakaszán 1980-2015. (Adatforrás: Fővárosi Vízművek Zrt.)

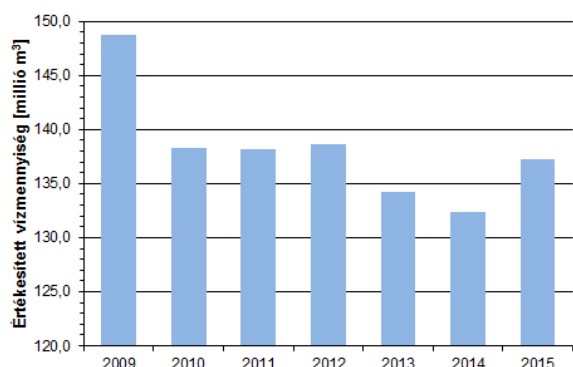


A kutak több mint 75%-a árvíznek kitett területen helyezkedik el, ezért az egyre emelkedő árvízszintek miatt a létesítmények előtér-elleni védelmét kell a jövőben fokozni (a „vis maior” alából már számos ivóvízkút védelme biztosításra került). Az alacsony vízállások esetén az ivóvízbázisok kapacitásának fenntartása mellett a megfelelő ivóvízminőség biztosítása is fontos feladat. Ha az átlagos vízállások



további csökkenése folytatódik, akkor a nem is olyan távoli jövőben a vízbázisok kapacitásainak jelenlegi tartalékai elfogyhatnak.

76. ábra: Értékesített ivóvíz mennyisége Budapesten 2009-2016. (Adatforrás: Fővárosi Vízművek Zrt.)

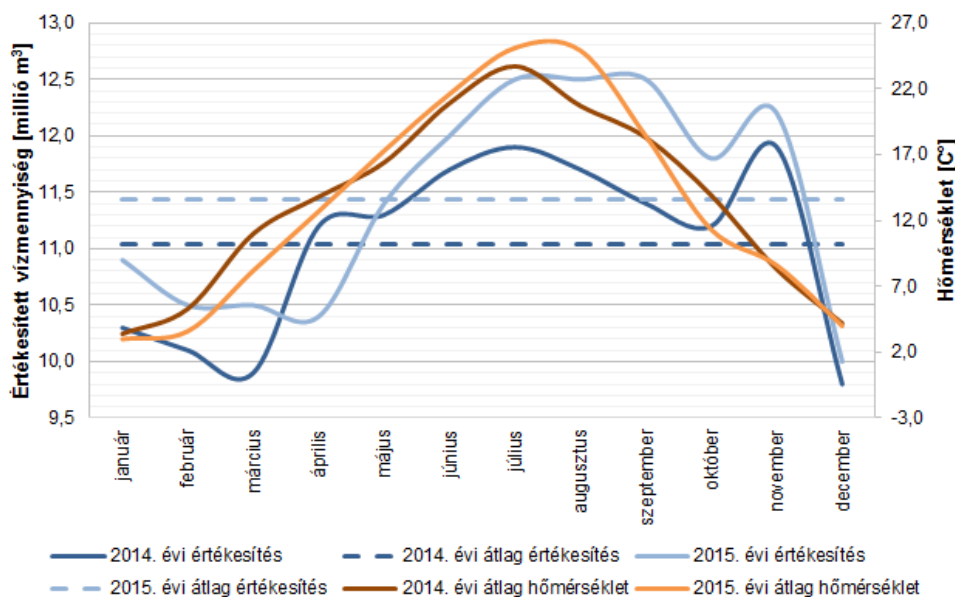


A már említett **vízfogyasztás-csökkenés** 2015-ben nem volt megfigyelhető, ugyanis a 2013. és 2014. évhez viszonyítva kismértékben nőtt a fogyasztás. Azonban a 2009-2012-es időszakhoz viszonyítva tovább folytatódott a csökkenés, sőt, a 2009-hez fogyasztásnál közel 8 millió m<sup>3</sup>-rel kevesebb vizet értékesített a Fővárosi Vízművek. Ha mindezt egy trendvonalal szemléltetnénk, akkor jól látható lenne, hogy **a csökkenés mértéke lassult ugyan, de még mindig tart.**

Bár 2015-ben az éves átlaghőmérséklet Budapesten közel azonos volt a 2014. éviével, mégis a június-október közötti időszakban jelentősen nagyobb igény lépett fel, aminek mértéke 0,3-0,9 millió m<sup>3</sup> közötti volt. Az év elején azonban a vízfogyasztás elmaradt az előző évitől.

A fogyasztási igények változásához igazodó víztermelést az értékesített ivóvízmennyiség 2014-2015. évi grafikonja (77. ábra) is szemlélteti.

77. ábra: Budapesti ivóvíztermelés a 2014-2015-ös években (Adatforrás: Fővárosi Vízművek Zrt.)



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) gyűjtőmegnevezés használatos.

Az ÉK egyrészt valódi veszteségekből 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).

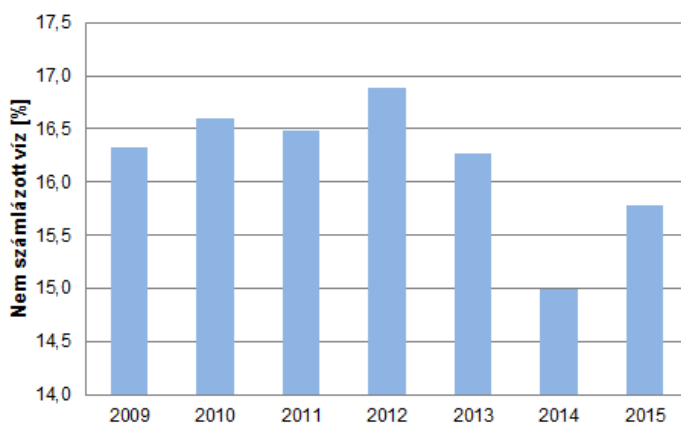
Látszólagos veszteség az a vízmennyiség, amely a beépített mérőberendezések hibás kijelzései (mérési hibák) vagy a mérőberendezések hiánya esetén a becslések hibái miatt nem kerül meghatározásra. Ide sorolhatók a mérési hibák (pl. leolvasási és egyéb adminisztrációs hibák, mérőpontatlanság, nem mért 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 vízvesztesség-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.

78. ábra: Nem számlázott víz arányának alakulása a 2009-2015-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 2014 év végén 4 542,3 km volt. A hálózat több kockázatos eleme a közeljövőben cserére szorul.

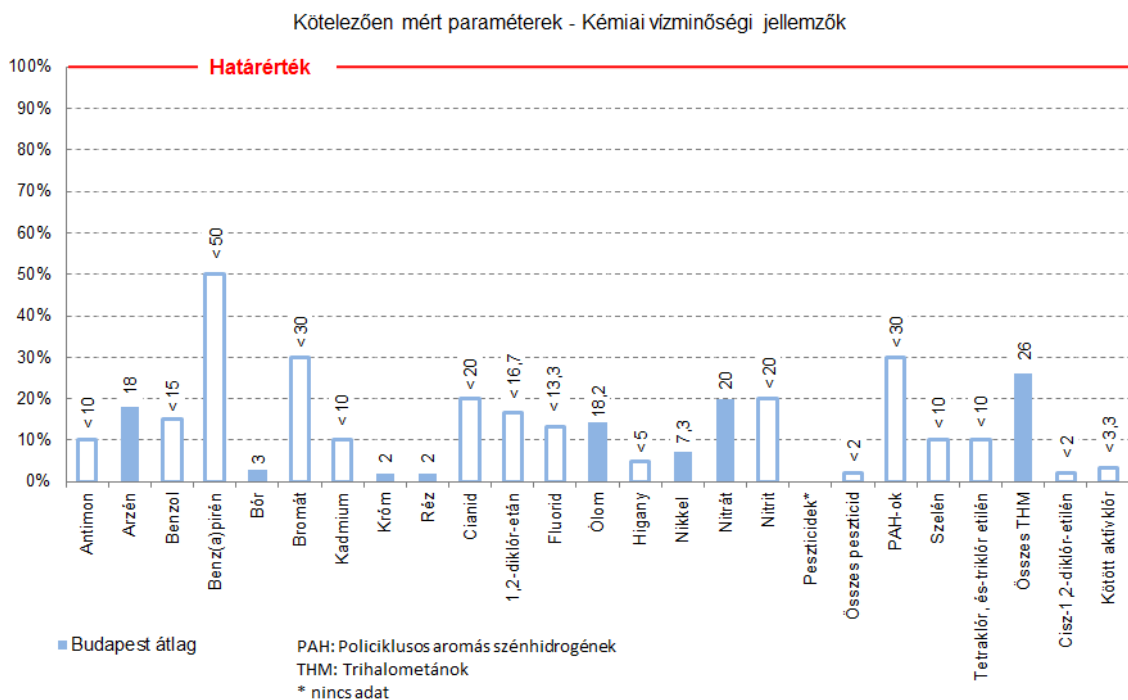
A legnagyobb kihívást a jogszabályváltozás miatt előtérbe került **ólombekötések cseréje** jelenti, amely meglehetősen erőforrás-igényes. 2008-2015 közötti időszakban mintegy 16 157 db ólom bekötővezeték cseréje történt meg beruházási forrásból. A másik jelentős feladat az **életciklusuk végéhez ért azbesztcement csövek cseréje**, amelyek az ivóvízhálózat **közel felét** (45,1%) teszik ki. Ugyan a csőanyagban lévő azbeszt vizes környezetben egészségügyi kockázatot nem jelent, az anyag állapotromlása üzemeltetési kockázatot hordoz. A vezetékek cseréjét a Fővárosi Vízművek Zrt. folyamatosan végzi. 2015-ben 7,7 km, 2009 óta pedig már 53,8 km azbesztcement cső lett felújítva, kiváltva.

Hasonló jelentőséggel bír a nagy átmérőjű feszített vasbeton (Sentab) csövek állapota, melyek cseréje nagyon magas költséggel jár. A Sentab csövek sérülésekor a legnagyobb kockázatot a környezeti károkozás és a vízellátás biztonságának fenntarthatósága jelenti.

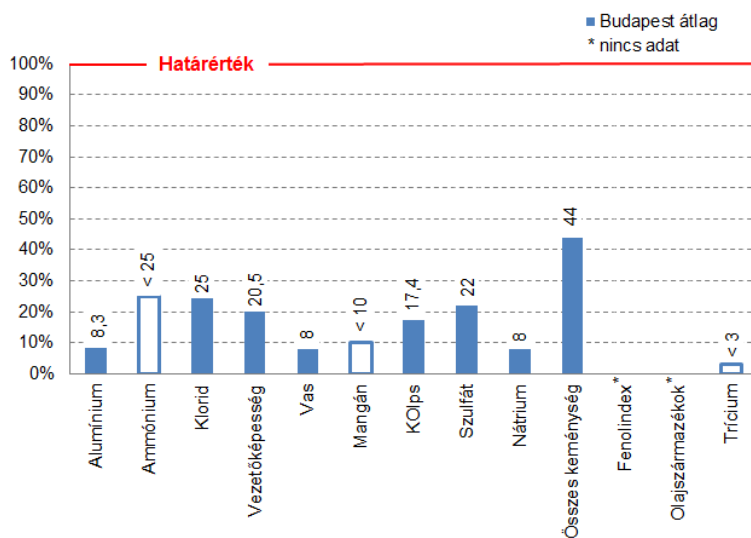
A szolgáltatott **ivóvíz minőségét** akkreditált laboratóriumban **folyamatosan ellenőrzik**, a Budapest Főváros Kormányhivatala Népegészségügyi Főosztálya által jóváhagyott mintavételi terv alapján. 2015-ben 10 134 db mintavétel alapján 190 484 db paraméter-vizsgálatot végzett el a Fővárosi Vízművek, Vízhigiénés és Környezetvédelmi Osztálya (Duna, kutak, kút gyűjtővezetékek, betáplálási pontok, medencék, gépházak, fogyasztói csapok stb.), amiből a szolgáltatott ivóvízre vonatkozóan (fogyasztói pontok, medencék, gépházak, betáplálási pontok) összesen 3 238 db mintavétel történt, melyekből 70 963 db paramétert vizsgáltak.

A részletes – kerületi bontású, konkrét értékeket tartalmazó – adatok a Függelék 60. táblázatában találhatóak.

79. ábra: Kötelezően mért ivóvízminőségi paraméterek – kémiai vízminőségi jellemzők a vonatkozó határértékek százalékában, 2015. (Adatforrás: Fővárosi Vízművek Zrt.)



80. ábra: Vízminőség-indikátor paraméterek a vonatkozó határértékek százalékában, 2015. (Adatforrás: Fővárosi Vízművek Zrt.)



## Csatornázás

Budapest csatornázásának történetét a Budapest Környezeti Állapotértékelése 2015<sup>175</sup> dokumentum 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 intenzitású csapadékvíz-elvezetésre felel meg. Budapest területén több csatornaszakasz jelenleg kapacitáshiánnyal bír, emiatt elöntések alakulnak ki. Az elöntések mértéke változó, függ a csapadék méretétől, intenzitásától, tartósságától.

A Függelék 61. táblázata tartalmazza az FCSM adatszolgáltatása alapján az általános terv szerint kiépítendő csatornákat.

## Szennyvízkezelés

Budapest csatornahálózatának üzemeltetését, szükség szerű felújítását, pótlását valamint az összegyűjtött vizek egy részének kezelését az FCSM látja el (a csatornahálózat bővítése önkormányzati

feladat). A Fővárosi Önkormányzat 2013 júniusától a Csepel-szigeti Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep (a továbbiakban: BKSZTT) üzemeltetésével a Fővárosi Vízműveket bízta meg. A BKSZTT az FCSM szennyvízhálózatához műszakilag szervesen kapcsolódva biológiai úton történő szennyvíztisztítást végez. A tisztított szenny- és a csapadékvizek befogadója a domborzati adottságok miatt a Duna, illetve a Ráckevei (Soroksári)-Duna ág.

A Budapesten **naponta keletkező mintegy 500-600 ezer m<sup>3</sup> szennyvízmennyiség** érkezik a három szennyvíztisztítóba telepre. A BKSZTT 2009-es működése óta a keletkező fővárosi szennyvizek – gyakorlatilag fele helyett már csak egy kis hányada – mintegy 5%-a került tisztítás nélkül a Dunába. Ez elsősorban a XXII. kerületre volt jellemző, ahol 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 átemelőik illetve a Dél-budai felvezetés és főgyűjtő a szennyvizeket a budafoki Ártér utcai átemelőtelepre vezeti. Az átemelőtelepről Duna alatti átsajtolással kiépített vezeték juttatja a szennyvizet a csepeli Vas Gereben utcai átemelőtelepre, majd innen a BKSZTT-be. A BKISZ projekt megvalósulásával és a BKSZTT üzembe helyezésével a **főváros szennyvizeinek közel 100%-a tisztításra kerül.**

**Mindhárom** üzemelő **tisztító** telep **teljes biológiai tisztítási rendszerrel**, valamint **jó hatásokkal rendelkezik**. A szennyvíztisztító telepek befolyó és elfolyó vízminőségi adatait a 81. ábra és a Függelék 61. táblázata és a 62. táblázata tartalmazza.

#### Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep

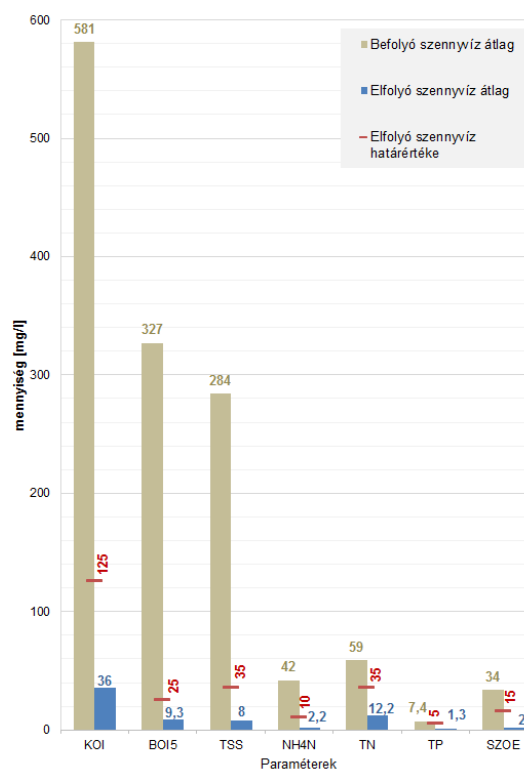
A tisztítatlan vizek bevezetése olyan kedvezőtlen hatású volt a Duna öntisztuló képességére, hogy több halfaj kipusztulásának veszélyével fenyegetett. A BKSZTT jelenlegi működtetésével ezek a kockázatok megszűntek, a Duna élővilága már képes megújulni.

Az egyesített rendszerű csatornahálózat miatt az esős hónapokban nagy mennyiségű szilárd lebegőanyag mosódik a hálózatba, ami jelentősebb (hidraulikai) terhelést és energiafogyasztást eredményezhet.

A lebegőanyag tekintetében a telep kapacitási kihasználtsága 100% feletti, ami azt jelenti, hogy több lebegőanyag érkezik a telepre, mint amennyit a telep tisztítási kapacitásának tervezésénél vettek figyelembe. Ennek a többletterhelésnek a kezelése kiemelt figyelmet igényel a tisztítási technológia során. Gyakoribbá vált az eszközök és berendezések felújítása, cseréje, az iszapvonal kapacitásának növelése, a biogáz rendszer fejlesztése pedig további beruházási feladatokat tesz szükségessé

A BKSZTT Magyarország legnagyobb olyan szennyvíztisztítást végző létesítménye, amely egyedi megoldásokat alkalmaz a környezetbarát, és a fizikai, kémiai, biológiai tisztítás elemeit ötvöző, zárt technológiája révén.

81. ábra: A BKSZTT tisztítási hatásfoka 2015-ben (Adatforrás: Fővárosi Vízművek Zrt.)



## Szennyvíziszap

A szennyvíztisztítás során jelentős mennyiségű szennyvíziszap keletkezik, aminek hasznosítása és kezelése utáni ártalommentes elhelyezéséről gondoskodni kell. A vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról szóló kormányrendelet<sup>176</sup>, valamint a Szennyvíziszap kezelési és hasznosítási stratégia 2014-2023<sup>177</sup> alapján törekedni kell a biológiailag lebomló szervesanyag-tartalmú hulladékok (szennyvíziszap) lerakókban történő elhelyezésének, illetve deponálásának fokozatos csökkentésére, és előtérbe kell helyezni például:

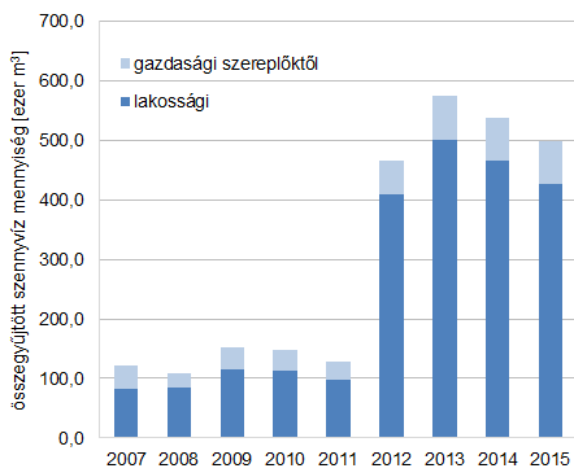
- a mezőgazdasági hasznosítást. Ennek során azonban a talaj és talajvíz elszennyeződésének megakadályozása érdekében csak megfelelően kezelt, és a határértékeknek megfelelő<sup>178</sup> szennyvíziszap helyezhető el;
- másodlagos nyersanyagként, mint megújuló energiaforrásként történő hasznosítást. A szennyvíziszap lebontása (rothasztása) során a szennyvíztisztító telepeken keletkező metánból villamos-, illetve hőenergia állítható elő, amellyel a szennyvíztisztító telep villamos- és/vagy hőigénye részben, vagy teljes mértékben kiváltható. A keletkező biogáz mennyiséget egyéb, magas szervesanyag-tartalmú hulladékok társított rothasztásával lehet növelni.

A fővárosi szennyvíziszapok lebontási folyamata után a stabilabb állapotúvá vált szennyvíziszapot a további felhasználás megkönnyítése végett 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 részéről (Észak-Pesti Szennyvíztisztító Telep) az ELMŰ hálózatára is van lehetőség kitáplálásra, melyet más FCSM által üzemeltett fogyasztóhelyen kivételeznek.

A telepek szennyvíziszap minőségi adatait a Függelék 64. táblázata tartalmazza.

## Nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz

82. ábra: A nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz begyűjtött mennyisége, 2007-2015. (Adatforrás: FTSZV)



A **nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz** 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** területeken képződik. 2016 decemberében Budapest csatornázottságának mértéke **97,3%-os** volt.

A Fővárosi Településtisztasági és Környezetvédelmi Kft. - amely kizárólagos közszolgáltatói jogosultsággal rendelkezik - által **2015-ben begyűjtött nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz mennyisége összesen 499 ezer m<sup>3</sup> volt** (lakossági 427 ezer m<sup>3</sup>, közületi 72 ezer m<sup>3</sup>). A begyűjtött hulladékot a Fővárosi Csatornázási Művek szennyvízkezelő létesítményeiben ártalmatlanították.

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 I. Intézkedések).

## Csapadékvíz-gazdálkodás

A budapesti kisvízfolyások és az út víztelenítő árkok egy része a Fővárosi Önkormányzat tulajdonában van, azok üzemeltetését közszolgáltató szervezetei (FCSM és Budapest Közút) 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 csapadécsatorna-hálózatok **nyilvántartásának hiányossága** a főváros csapadékvíz-gazdálkodásának fejlesztése során problémákat okozhat. Továbbá a jelenlegi szabályozási környezet felülvizsgálata szükséges, ugyanis a Magyarország helyi önkormányzatairól szóló törvény alapján<sup>179</sup> a fővárosi önkormányzat feladata a vízgazdálkodás, vízkárelhárítás biztosítása, valamint a vízgazdálkodásról szóló törvény szerint<sup>180</sup> a település belterületén a csapadékvízzel történő gazdálkodást szintén a fővárosi önkormányzat feladatának jelöli meg, ugyanakkor a szabályozások a feladat ellátáshoz nem rendelnek költségvetési forrást. Másik probléma, hogy a víziközmű-szolgáltatásról szóló törvény<sup>181</sup> értelmében a csapadécsatorna hálózat nem minősül víziközműnek, így szolgáltatási díj nem vehető ki, bár a díjrendszer meghatározása ebben az esetben jóval bonyolultabb, és kevésbé egzaktt, mint például az ivóvíz szolgáltatásnál.

Budapest csatornázásnak kezdete óta a települési **vízzáró felületek arányának növekedése**, és a felületi érdesség csökkenése tapasztalható, **ami a felületre hullott csapadék lefolyási arányának (lefolyási tényező), és a kialakuló vízhozam-csúcs növekedését okozzák**. A térszíni változásokon túl, a **klimaváltozás is kedvezőtlen hatással van** a csapadékvíz elvezetésére. Az 1901-2015 közötti időszakban Budapest belterületén az évi csapadékösszegek homogenizált átlagát az 1.5. fejezet (33. ábra) már bemutatta. A csapadékmennyiség a 2000-es évig 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 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 záportürelőzőn a Dunába jutó szennyvízzel kevert (az engedélyben meghatározott, de legalább háromszoros hígítású) csapadékvíz.

A csapadékvízzel történő gazdálkodás a csapadékvíz hasznosítását és hasznosulását helyezi előtérbe, aminek számos további környezeti előnye van. A csapadékvizekkel történő gazdálkodás jellemzően nem is a vízelvezető rendszerben, hanem inkább a keletkezés helyén kellene, hogy megvalósuljon. Az összegyűjtött vizek locsolásra, wc öblítésére, burkolt felületek tisztítására történő felhasználása (hasznosítás) 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** (csatornahálózatbeli tározás, záportározók, ciszternák stb.), és késleltetett bevezetése a csatornahálózatba, amivel a hálózat túlterheltsége, a kialakuló árhullámok csúcsai csökkenthetőek.

A csapadékvizek hasznosulása (beszivároztatás) és hasznosítása során nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy **a lefolyás 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 részért a közlekedés (kenőanyagok, alkatrészek kopása, stb.) tehető felelőssé, azonban légköri kiülepedésből származó és biológiai eredetű (ürülék, falevél stb.) anyagok is megtalálhatóak. A település **burkolt felületének jelentős hányadát a tetőfelületek** alkotják, így azok anyaga, kialakítása, és a rá kiülepedő anyagok okozta szennyeződéssel is számolni kell.

A főváros területén **egységes, központilag szabályozott**, vagy kezelt **csapadékvíz-gazdálkodásról gyakorlatilag nem beszélhetünk**. A csapadékvizek visszatartása, az összegyűjtött vizek

hasznosítása, kezelése mind egyénileg megvalósult akár családi házas, vagy nagyobb irodaparkokhoz kapcsolható.

A főváros területén az FCSM tudomása szerint a következő árvízcsúcs-csökkentő találhatóak:

- A III. kerületi Péterhegyi árok záportározó időszakos csapadékvíz visszatartásra épült. Hasznos térfogata: 10 000 m<sup>3</sup>.
- A III. kerület Kőbánya utcai árok mentén időszakos vízvisszatartású kisebb méretű záportározó. Hasznos térfogata kb. 1 600 m<sup>3</sup>.
- A III. kerület Péterhegyi lejtőnél a Remetehegyi árkon található záportározó. Hasznos térfogata: 2 580 m<sup>3</sup>. (Elképzelték, hogy a golfpálya építésénél megszüntették.)
- A III. kerület Testvérhegyi záportározó zárt szelvényű (Bécsi út – Gölöncsér utca között a TESCO áruház mögött), a Testvérhegyi árok vizeit vezeti késleltetve a Bécsi úti befogadóba. Hasznos térfogata: 1 500 m<sup>3</sup>.
- A XI. kerületi Határ-árok záportározó, mely csak kritikus zápor esetén tart vissza csapadékvizet, állandóan nyitott (nyitott zsilipű árvízcsúcs-csökkentő tározó), de méretezett fenékleürítővel rendelkezik. Hasznos térfogata 74 000 m<sup>3</sup>.
- A XI. kerület Kapolcs utcai záportározó a lakópark környezete csapadékvizeinek visszatartására képes a Hosszúréti patakba csatlakozás előtt. Hasznos térfogata kb. 2500 m<sup>3</sup>.
- 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 m<sup>3</sup>.

83. ábra: Naplás-tó (forrás: maps.google.com)



A felszíni vízfolyások esetén megvalósult vízhozam szabályozási módszerek, mint pl. a Naplás-tó, vagy az Irhás-árokknál megvalósult árapasztó jellemzően **csak a vízmennyiségek kiegyenlítését**, mint sem azok hasznosítását célozzák meg. Azonban a záportározók kialakítása komplex szemléletű vízgazdálkodási beruházás kell, hogy legyen, amely mind a környezeti állapot javítását, mind a lakosság egyéb igényeinek (horgászat, zöldfelület iránti igény, természetközeli tanösvény stb.) kielégítését is szolgálhatja. Budapest területén kevés állóvíz található, ezek számának növelésében is szerepet kaphatna az árvízcsúcs csökkentési funkciót is betöltő víztározók sora.

## Intézkedések

### Vízjárás, árvízvédelem

A Duna mértékadó árvízszintjét a megváltozott klimatikus és időjárási viszonyok miatt a 41/2014. (VIII. 5.) BM rendelet a folyók mértékadó árvízszintjeiről szóló 11/2010. (IV. 28.) KvVM rendelet módosításáról szóló rendeletben 2015. január 1-jei hatállyal módosították. A korábbi rendeletben meghatározott mértékadó árvízszinteket átlagosan 81 cm-rel (min – max: -12 cm – 120 cm) megemelték.

### Ivóvízellátás

Az ivóvízellátó hálózat és létesítményeinek rekonstrukcióját a Fővárosi Vízművek Zrt. ütemezetten végzi. A tervezett fejlesztések és rekonstrukciók listáját a Gördülő fejlesztési terv (2016-2030) tartalmazza.

### Szennyvízkezelés

A csepeli csatornázás, valamint a BKISZ projekt I. keretében megvalósult szennyvízcsatornák biztosították, hogy Budapest csatornázottsága elérje a 99,9%-ot, azonban továbbra is vannak olyan területek, ahol nincs közcsonna. A BKISZ projekt II. szakaszában 2017 végéig további 20-30 km csatorna épül, amivel 1500-2000 ingatlan szennyvízhálózatra történő csatlakozása biztosítható. A projekt keretében meglévő csatornák rekonstrukciója, valamint az Aranyvölgy utcai főgyűjtő kiépítése is

megvalósul, amennyiben ennek műszaki tartalma illeszkedik a pályázati feltételekhez (forrás: bpcsatornazas.hu).

A projektek befejezése után megszűnhetnek a tengelyen szállított szennyvízzel járó kellemetlenségek, a korszerűtlen, talaj- és talajvízszennyezést okozó szikkasztók, derítők, valamint a dél-budai szennyvízkiömlők, így a tisztítatlan szennyvizek nem terhelik tovább a talajt, talajvizet és a Dunát.

### **Nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz**

A hulladékról szóló – 2012-ben hatályba lépett új – törvény egyidejűleg módosította a vízgazdálkodásról szóló törvényt<sup>182</sup> (a továbbiakban: Vgt.), amelyben új szabályozást alakított ki a nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz kezelésére<sup>183</sup>. A rendelkezés 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 2012 óta hatályos szabályozás hatására<sup>184</sup> nyomon követhetőbbé vált a rendszer, a főszabályként alkalmazott ivóvízfogyasztás-alapú díjszámításnak és a közszolgáltató (FTSZV) kizárólagos jogának érvényesülése következtében. A rendelet több olyan intézkedést tartalmaz, melyek ösztönzőleg hatnak a rendelkezésre álló közcsatorna igénybevételének növelésére. A jövőben a felhasznált ivóvíz alapján kerül elszámolásra a folyékony hulladék elszállításának díja, mely a csatornadíjjal megegyező mértékű. Továbbá a környezetterhelési díjról szóló törvény<sup>185</sup> 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 – ami konzultációs vitaanyagként 2013-ban került közzétételre<sup>186</sup> – 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.<sup>187</sup> 2015. július 16-án hatályba lépő módosításában a települési önkormányzat feladatákként jelöli meg a település belterületén a csapadékvízzel történő gazdálkodást. Továbbá, a VGT 2015 a gazdaság-szabályozási koncepciójában részletesen foglalkozik és javaslatot tesz a csapadékvíz gazdálkodás intézményi rendszerére és a díjmegállapítás szabályozására.

### **További javasolt feladatok**

- Árvízvédelmi védvonalak állapotának felülvizsgálata és megerősítése (magassági és keresztmetszeti) a hatályos rendeletnek megfelelően;
- vízvezető csatornák, kisvízfolyások rekonstrukciója/revitalizációja;
- csapadékelvezetés jogszabályi háttérének kidolgozása;
- a tervezéshez, méretezéshez alkalmazott csapadékfüggvények felülvizsgálata;
- települési és lakossági csapadékvíz hasznosítás, visszatartás támogatási rendszerének kidolgozása.

## II.5. HULLADÉKGAZDÁLKODÁS

**Budapesten évente átlagosan mintegy 1,6 millió tonna hulladék keletkezik.** A nem veszélyes hulladékmennyiség **mintegy 40%-a** (600-700 ezer tonna) **építési-bontási** hulladék, a fennmaradó 60% tartalmazza az egyéb hulladékokat, így a lakosságtól gyűjtött szilárd hulladékot is. A veszélyes hulladékok mennyisége az elmúlt években 80 ezer tonna körül (mintegy 5%) stabilizálódott.

### Hulladékgyűjtés

Budapesten a rendszeres hulladékgyűjtésbe bevont lakások aránya közel 100%-os. A Fővárosi Önkormányzat a Fővárosi Közterület-fenntartó Nonprofit Zrt-vel (a továbbiakban: FKF) kötött közszolgáltatási szerződés<sup>188</sup> útján biztosítja a hulladékgyűjtési közszolgáltatást (vagyis a települési hulladék rendszeres gyűjtését, elszállítását és kezelését).

Az **FKF Budapesten átlagosan 650 ezer tonna hulladék gyűjtését végzi évente**, a települési hulladékok mennyisége a 2010-2013-közötti csökkenő tendenciát követően 600 ezer tonna körül alakul. A közszolgáltatás keretében **szelektíven gyűjtött hulladék** 2015-ben meghaladta a 67 ezer tonnát, amely **a fenti összes hulladék 11,2%-át teszi ki**. Az összes szelektíven gyűjtött hulladék 34%-át a kertvárosias lakóterületeken gyűjtött kerti biohulladék adja.

Az elmúlt években jelentős fejlődés következett be a lakossági szelektív hulladékgyűjtés tekintetében, a több éve működő szelektív gyűjtőszigeteken és hulladékudvarokon megvalósuló gyűjtést fokozatosan kiegészítette az egész város területére 2014 végéig kiterjesztett házhoz menő szelektív gyűjtési rendszer.

### Hulladékkezelés

A hulladékkezelés módjának **elsőbbségi sorrendje szerint** Budapest közszolgáltatási hulladékmennyiségei az alábbiak szerint alakultak 2015-ben:

- A **válogatás, hasznosítás céljára átadott** szelektíven gyűjtött hulladékok mennyisége a kezelt összes hulladékmennyiség **6,8%-a**.
- A **komposztált** kerti biohulladék a kezelt hulladékmennyiség **2,7%-a**.
- Az FKF által kezelt települési hulladék jelentős része (közel **60%-a**) a rákospalotai Hulladékhasznosító Műben került **előkezelés nélküli energetikai hasznosításra**.
- A **fennmaradó rész** döntő hányada és az égetésből visszamaradt **salakanyag** (utóbbi az összes égetett hulladék átlagosan 22%-a) a közszolgáltató hulladéklerakóin rendezett **lerakással** (deponálással) **került ártalmatlanításra**. A **betelt lerakókat** később majd utógondozni, tehát **helyreállítani** (rekultiválni) és **évtizedekig megfigyelni** (monitorozni) **szükséges**.

A hulladékgyűjtés hierarchiájának megfelelően a minél nagyobb arányú újrahasznosíthatóságuk érdekében **folytatni kell a települési szilárd hulladékok házhoz menő szelektív gyűjtésének fejlesztését, továbbá a hulladékok lerakótól való eltérítését**.

### Hulladékgyűjtés leírása, jellemzése

A **hulladékgyűjtés** a hulladék gyűjtése, szállítása, kezelése, az ilyen műveletek felügyelete, a kereskedőként, közvetítőként vagy közvetítő szervezetként végzett tevékenység, a hulladékgyűjtési létesítmények és berendezések üzemeltetése, valamint a hulladékkezelő létesítmények utógondozása.

A keletkező hulladék eredet szerint megoszlik kommunális hulladékokra, termelési hulladékokra, irodai hulladékokra, csomagolási hulladékokra, szerves (kerti) hulladékokra, valamint inert (bontási-építési) hulladékokra. További fontos szempont a veszélyes és nem veszélyes hulladékok megkülönböztetése. A hazai hulladékgyűjtés a **hulladékról szóló törvényen**<sup>189</sup> (a továbbiakban: Ht.) alapul, továbbá a környezetvédelemért felelős miniszter hatáskörében<sup>190</sup> a hulladékgyűjtésért, a nemzeti fejlesztési miniszter<sup>191</sup> a hulladékgyűjtési közszolgáltató közszolgáltatási tevékenységéért és a díjmegállapításért felel. Budapesten a hulladékgyűjtési közszolgáltatást a Fővárosi Önkormányzat

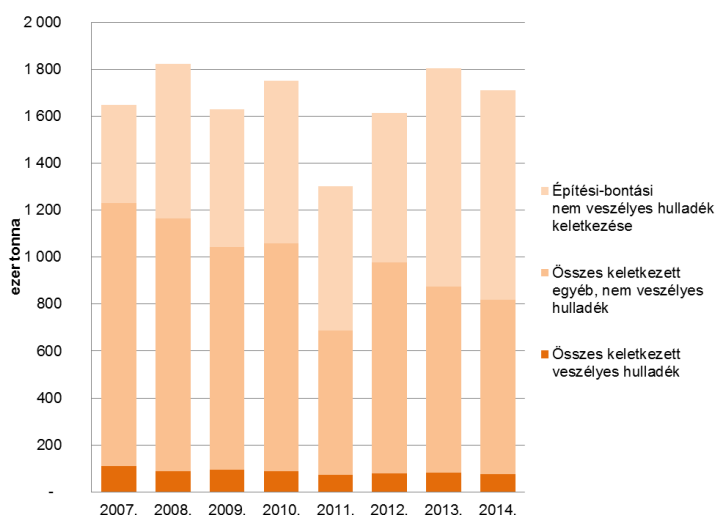
biztosítja, a közszolgáltatóval, azaz FKF-vel kötött hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződés útján<sup>192</sup>.

A hazai hulladékgazdálkodási tervezés alapja az **Országos Hulladékgazdálkodási Terv**<sup>193</sup> (a továbbiakban: OHT), amely kibontja a Hulladékgazdálkodási Fejlesztési Koncepcióban (a továbbiakban: HFK) meghatározott célokat és feladatokat a 2014-2020-as időszakra.

### **Budapesten keletkező hulladékmennyiség**

Hazánkban a hulladékgazdálkodás jellemző adatainak összegyűjtése a környezetvédelemért felelős minisztérium által üzemeltetett **Elektronikus Hulladékgazdálkodási Információs Rendszermodul**<sup>194</sup> (a továbbiakban: EHIR) keretein belül történik. Az EHIR elsődleges adattartalmát a hulladéknyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló kormányrendelet<sup>195</sup> szerinti bejelentési rendszer biztosítja, amely alapján a hulladéktermelőknek, -kezelőknek minden általuk átvett, kezelt hulladékról, valamint a náluk keletkezett hulladékról is bejelentést kell tenniük. (A rendszer adattartalmáról bővebb információkat lásd az EHIR honlapján.)

84. ábra: Budapesten keletkezett összes hulladék, 2007-2014.  
(Adatforrás: EHIR - Földművelésügyi Minisztérium)

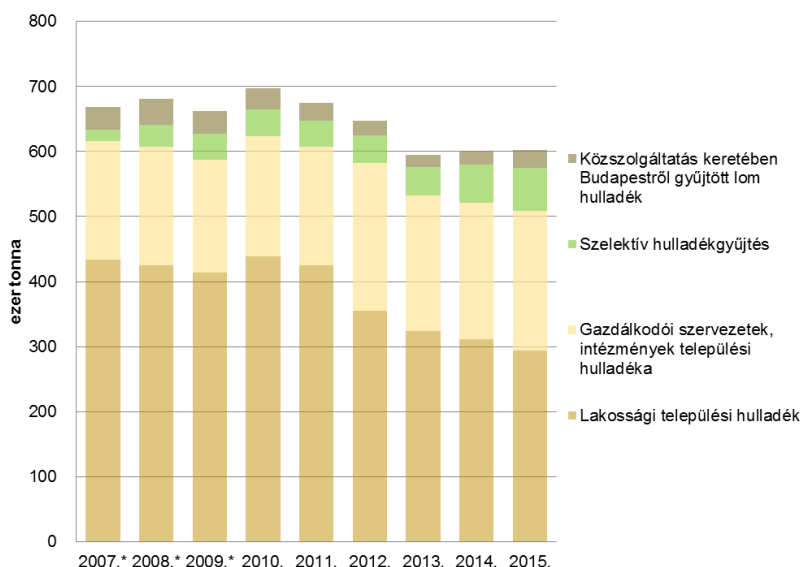


Az EHIR 2007-2014. közötti adatai alapján, **Budapesten évente 1,6 millió tonna hulladék keletkezik**, évente bő százezer tonnás ingadozás mellett. A nem veszélyes hulladékmennyiség mintegy 40%-a (600-700 ezer tonna évente) építési-bontás hulladék, a fennmaradó 60% tartalmazza az egyéb hulladékokat, így a lakosságtól begyűjtött szilárd hulladékot is. A veszélyes hulladékok mennyisége az elmúlt években 80 ezer tonna körül stabilizálódott.



## Közzolgáltatás keretében gyűjtött hulladékmennyiségek

85. ábra: Közzolgáltatás keretében Budapesten begyűjtött hulladékok mennyisége, 2007-2015. (Adatforrás: FKF)

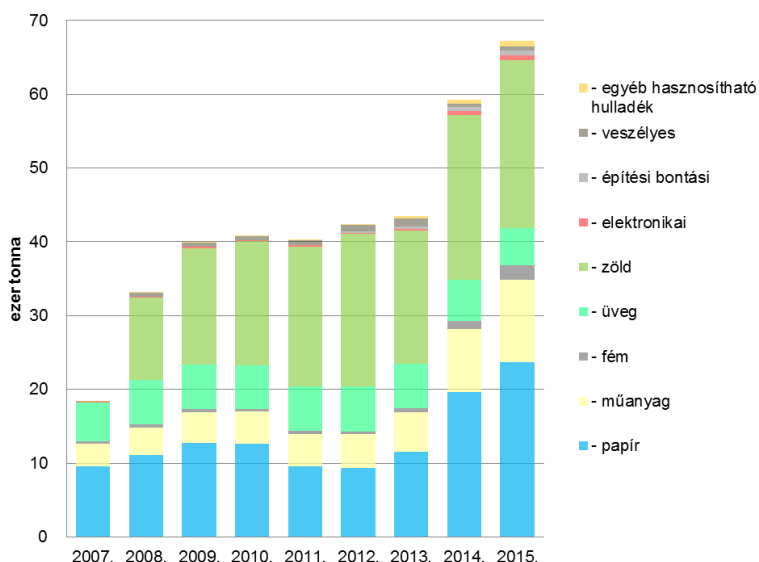


\*A „lakossági” és „gazdálkodói szervezetek, intézmények” adatok m<sup>3</sup>-ból becsült értékek

Budapesten a **rendszeres hulladékgyűjtésbe bevont ingatlanok aránya** gyakorlatilag teljesnek mondható, ami országos szinten a legjobb arány (adatforrás: KSH).

Az elmúlt években jelentős fejlődés következett be a **lakossági szelektív hulladékgyűjtés** (elkülönített hulladékgyűjtés) tekintetében. A szelektív gyűjtőszigeteken és hulladékudvarokon több éve megvalósuló gyűjtést fokozatosan kiegészítette a házhoz menő gyűjtési rendszer, 2014 végére elérve a 100%-os területi lefedettséget.

86. ábra: Közzolgáltatás keretében lakosságtól szelektíven begyűjtött hulladékok mennyisége a hulladékáramok szerint, 2007-2015. (Forrás: FKF)



A **települési hulladékok** begyűjtött mennyisége 2010-2013 között fokozatosan 100 ezer tonnával csökkent, az elmúlt években 600 ezer tonna körül stabilizálódott, amelynek döntő hányadát továbbra is a lakosságtól, valamint a gazdálkodói szervezetektől gyűjtött vegyes hulladék adja.

A közzolgáltatás keretében gyűjtött összes hulladékhoz viszonyítva a szelektíven gyűjtött hulladékok aránya tovább növekedett, 9,9%-ról 11,2%-ra a 2014. évhez képest (2007-ben még csak 3% körüli volt).

A szelektíven gyűjtött különböző hulladékáramok mennyiségét mutatja a 86. ábra. Az összes mennyiség 35%-át a papírhulladék adta 2015-ben, majd mennyiség szerint csökkenő sorrendben a kerti biohulladék (34%), a műanyag (17%) és az üveg (7,5%) hulladékok következnek. A további szelektíven gyűjtött frakciók aránya összesen kb. 7%-ot tesz ki.

Az OHKT meghatározza azokat a követelményeket, 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 27. táblázat tartalmazza. Az OHKT alapján a közzolgáltatási területre kialakított elkülönített csomagolási hulladékgyűjtő rendszer akkor lesz megfelelőnek tekinthető, ha az alábbi csomagolási hulladék mennyiségek egy évi

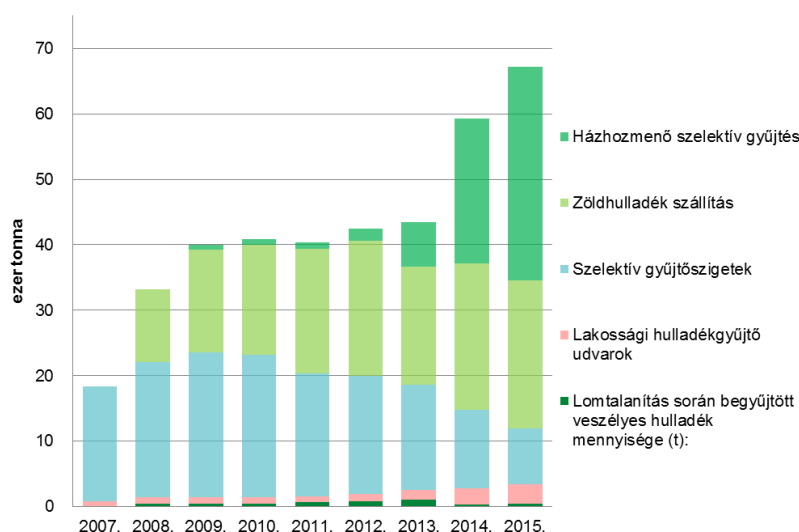
visszagyűjtése/hasznosítása – a teljes lakosságszámra tekintettel és frakciónként – legalább 90%-ban megvalósul.

27. táblázat: Fővárosi hulladékgazdálkodási közszolgáltatás keretében gyűjtött csomagolási hulladékok fajlagos mennyiségének alakulása (Adatforrás: FKF, 2016.)

Frakció	Egy évre előírt OHKT előírás (kg/fő)	2016. évi tény Budapesten (kg/fő)
papír	10	10,23
üveg	6	2,4
műanyag	4	5
fém	1	0,86

A házhoz menő szelektív gyűjtés keretében három hulladék frakció (papír, műanyag, fém) gyűjtése történik, gazdaságossági okokból a műanyag és fém frakció gyűjtése ugyanabban az edényzetben történik, különválasztásukra válogatóműben kerül sor. A lakótelepi, belvárosi, és a társasházias övezetekben heti egyszer, a kertés házas övezetekben havonta egyszer ürítik az edényzeteket. A házhoz menő rendszer látványos fejlődését mutatja, hogy 2015-ben már 32 529 tonna hulladékot szállítottak el ilyen módon, amely közel másfélszerese a 2014. évi mennyiségnek. Az így összegyűjtött papír, műanyag és fémhulladék a közszolgáltatás keretében gyűjtött hulladék mennyiségének 3,7%-áról 5,4%-ára nőtt (a bővülés azonban így is lényegesen (9,6 %-kal) a tervezett alatt maradt).

87. ábra: Közszolgáltatás keretében lakosságtól szelektíven begyűjtött hulladékok mennyisége a begyűjtés módja szerint, 2007-2015. (Adatforrás: FKF)

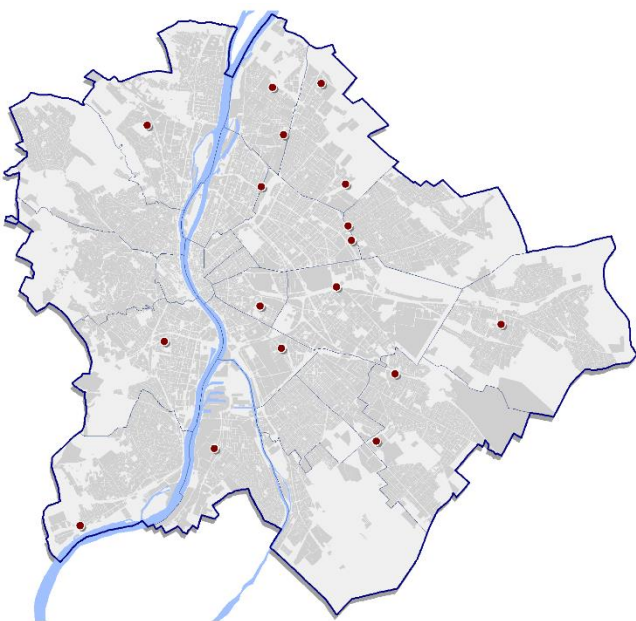


A fővárosban 2006 óta végzik a **kerti biohulladékok** elszállítását a kertvárosias lakóterületeken, mára összesen 19 kerületben, március közepétől november végéig. A 2015. évben elszállított zöldhulladék mennyisége az eddigi legtöbb, 22 710 tonna volt.

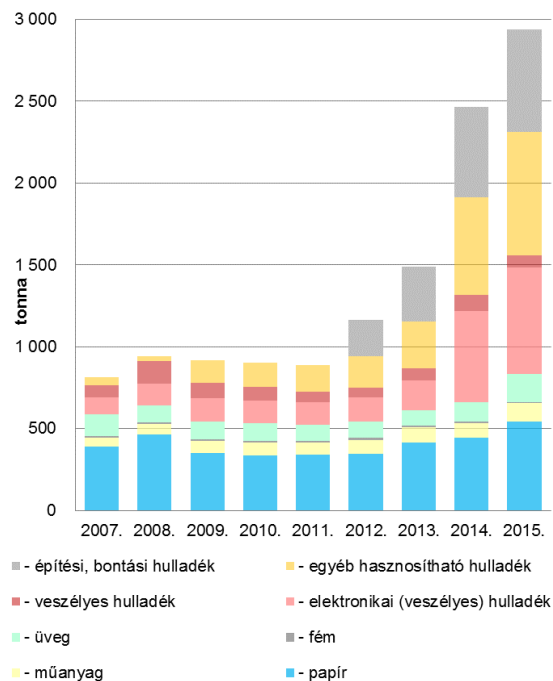
Az FKF a **szelektív hulladékgyűjtő szigetek** kihelyezését 2003-ban kezdte meg, papír, műanyag, fémdoboz és üveghulladékok gyűjtésére. 2011 végéig mintegy 940 db sziget került ki a közterületekre. A házhoz menő szelektív gyűjtés kiterjesztésével párhuzamosan a lakossági szelektív hulladékgyűjtő szigetek számának és elhelyezésének optimalizálása zajlott, így 400-alá csökkent a számuk a 2014-es év folyamán (a szigetek aktuális elhelyezkedését lásd az FKF honlapján<sup>196</sup>). A gyűjtőszigetekre öt különböző hulladék frakciót (fém, műanyag, papír, fehér és színes üveg, az optimalizálást követően több helyen már csak üveg frakciót) gyűjt be az FKF. A lakossági szelektív gyűjtőszigetekre 2015-ben begyűjtött hulladék mennyisége 8 466 tonna volt, 29,5%-kal kevesebb az előző évi adatnál, ez a házhoz menő szelektív gyűjtés kiterjesztésével magyarázható. Sajnos a szelektíven gyűjtött hulladékmennyiség **csökkenéséhez jelentős mértékben hozzájárult a gyűjtőszigetek fokozódó mértékű kifosztása** is, melyet egyre többen életvitelszerűen folytatnak. Az átvételi árak növekedésével a fém hulladék mellett már egyre nagyobb arányú volt a papír, illetve műanyag hulladék eltulajdonítása<sup>197</sup> is, illetve több cég engedéllyel helyezett ki saját, visszaváltó jellegű gyűjtőtartályokat a városban.

Budapesten az FKF fenntartásában jelenleg 17 **hulladékgyűjtő udvar** működik, ahol a lakosság nagyrészt díjmentesen leadhatja a szelektíven gyűjtött hulladékot (papír, műanyag, üveg, fém, stb.), beleértve a háztartási veszélyes hulladékokat is (pl: elektronikai hulladékok, fénycsövek és világítótestek, szárazelem, fáradt olaj, használt akkumulátor, stb.), a zsákos építési törmelékkel egyelőre a nagytérenyi és a pestszentlőrinci udvarban lehet leadni. A hulladékudvarok közül kettő a 2016 júniusában átadott újrahasználati központokkal egy ingatlanon helyezkedik el. A hulladékgyűjtő udvarok elhelyezkedését a 88. ábra mutatja, a pontos cím és vonatkozó információk megtalálhatóak az FKF honlapján<sup>198</sup>. A lakosság környezettudatosságának, a szelektív hulladékgyűjtésben való elkötelezettségének fejlődését mutatja, hogy a **hulladékudvarokban gyűjtött hulladék mennyisége** 2012 óta **dinamikusan növekszik**, 2015-ben 2969 tonna volt, ami az előző évi mennyiség 120%-a. Az itt begyűjtött hulladékok közül a fém és veszélyes hulladékok kivételével valamennyi frakció mennyisége nőtt, – leginkább az üveg, műanyag, papír és az „egyéb hasznosítható” hulladékok – így az udvarok kihasználtsága jelentősen megnövekedett.

88. ábra: FKF által fenntartott hulladékudvarok Budapesten, 2016. (Adatforrás: FKF)



89. ábra: Lakossági hulladékudvarokban begyűjtött hulladékok, 2007-2015. (Adatforrás: FKF)



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. A **lakoságnál keletkező veszélyes hulladékok** közül a legnagyobb mennyiséget a **használt elemek és akkumulátorok** jelentik, továbbá a használt **sütőzsiradék, 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.

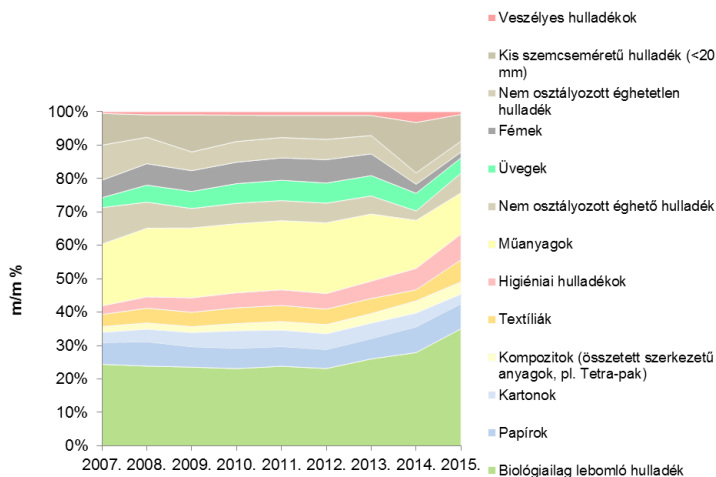
A **háztartásokban keletkező kis mennyiségű veszélyes hulladékot térítésmentesen le lehet adni** az FKF által működtetett lakossági hulladékudvarokban. Az **elektromos/elektronikus hulladékokat, fénycsöveket, szárazelemeket, akkumulátorokat, gyógyszereket** pedig általában **átveszik**<sup>199</sup> az **árusítás helyén** is.

A közszolgáltató évente egyszer biztosítja a lakosság számára a **háztartásoknál keletkezett lomok** ingyenes, házhoz menő begyűjtését. Az elszállított lom mennyisége 2008 óta fokozatosan felére csökkent, de az elmúlt két évben ismét növekedő tendencia figyelhető meg: a 2015. évi mennyisége 26 411 tonna volt, ami 29,1%-os növekedést jelent az előző évhez képest.

Évek óta a lomtalanítás során a veszélyes hulladékok külön gyűjtése is biztosított, az ily módon begyűjtött hulladék 460 tonna volt 2015-ben. A gyűjtőpontok helyszíneinek kijelölése körzetenként a kerületi önkormányzatokkal egyeztetve történt. Az FKF a feladatot az FTSZV bevonásával végezte el.

A szárazelem gyűjtésére 1993 óta biztosít az FKF lehetőséget a budapesti lakosoknak, jelenleg mintegy ezer, oktatási és közintézményekben kihelyezett gyűjtőponton keresztül. Az így begyűjtött szárazelem éves mennyisége meghaladja a 10 tonnát.

90. ábra: Budapest települési szilárd hulladék összetétele, 2007-2015. (Adatforrás: FKF)

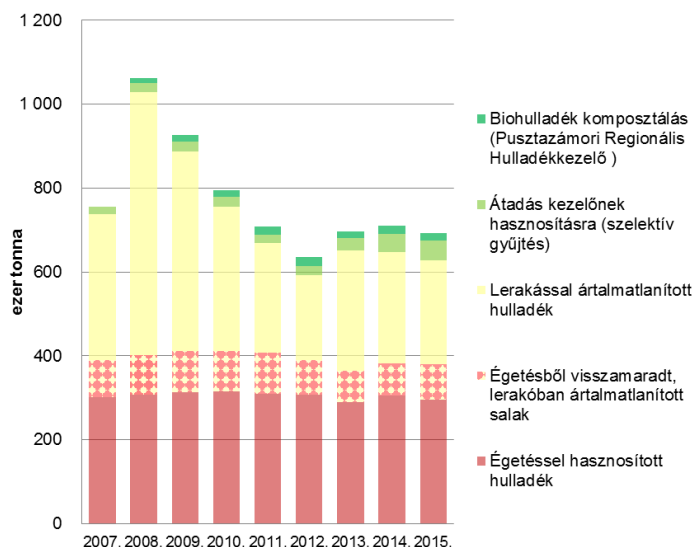


A hulladékgazdálkodás „jóságának mértéke” az anyagok minél nagyobb arányban történő hasznosítása, ideális esetben újrahasználat, vagy újrafeldolgozás révén, az ún. hulladékhierarchiának megfelelően. A 90. ábra az elmúlt időszak települési szilárd hulladék összetételének alakulását mutatja. Elsősorban a házhozmenő gyűjtési rendszer kiterjesztésével magyarázható, hogy a lerakott hulladékban a 2013-as szinthez képest jelentősen csökkent a műanyag (20,1-ről 12,4 m/m%-ra) és fémhulladékok aránya (6,5-ről 1,7 m/m%-ra). A biológiailag lebomló anyagok aránya ugyanakkor jelentős (35,1 m/m%), és az elmúlt években növekvő tendenciát mutat.

## Hulladékkezelés

A hulladékkezelés alatt a hasznosítási és ártalmatlanítási műveleteket értjük, amelyek magukban foglalják a hasznosítást és az ártalmatlanítást megelőző tevékenységeket is.

91. ábra: FKF által kezelt települési hulladék a kezelési (hasznosítás és ártalmatlanítás) módok szerint, 2007-2015. (Adatforrás: FKF)



Az FKF által begyűjtött települési hulladék jelentős része (közel 60%-a) a rákospalotai Hulladékhasznosító Műben került **előkezelés nélküli energetikai hasznosításra**. A fennmaradó rész döntő hányada a Pusztázamori Regionális Hulladékkezelő Központban (a továbbiakban: PRHK), illetve kis részben a Dunakeszi 2. számú hulladéklerakóban **lerakással került ártalmatlanításra**. Ugyanide került az energetikai hasznosításból visszamaradt salak, ami az égetett hulladék kb. 22%-át teszi ki – az égetés és lerakás közös halmazaként. A 91. ábra alapján jól látható, hogy 2008-2012 közötti időszakban a kezelt hulladékmennyiségek folyamatos csökkenése (az égetőmű állandó kapacitása mellett) a hulladéklerakók igénybevételét mérsékelte.

Az elmúlt két évben 270 ezer tonna körül stabilizálódott az előkezelés/égetés nélkül lerakásra kerülő vegyes hulladék mennyisége.

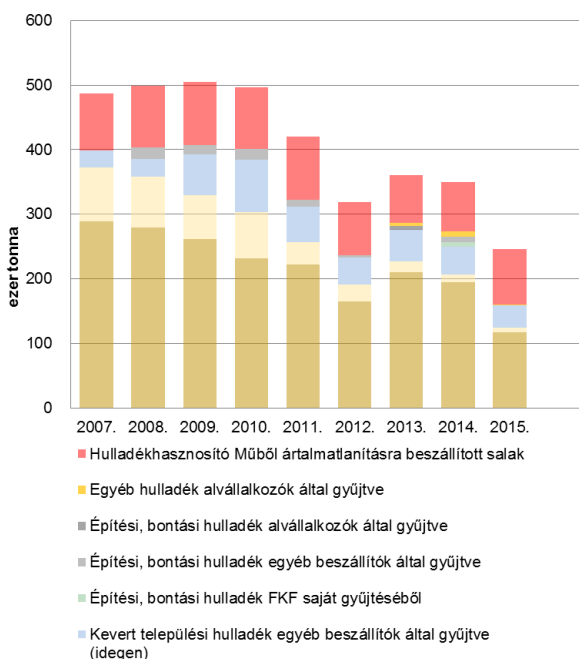
A szelektíven gyűjtött műanyag, papír, fém, üveg, elektronikai hulladékokat és használt akkumulátorokat alvállalkozónak adja át az FKF válogatás, **hasznosítás** céljára, ami 2015-ben a kezelt összes hulladékmennyiség 6,8%-át tette ki. A válogatás során keletkező maradék (anyagában nem

hasznosítható) a válogatott hulladék átlagosan 8-9%-a körül alakul, ez a Hulladékhasznosító Műben kerül energetikai hasznosításra. A lakosságtól begyűjtött kerti biohulladék jelentős hányada a PRHK-ban kerül **komposztálás**ra, a lerakó előírás szerint szükséges, rendszeres takarásánál hasznosítva (a komposztált kerti biohulladék a kezelt hulladékmennyiség 2,7%-át adta 2015-ben).

Az **építési-bontási hulladékok** hasznosítása nem megfelelően megoldott a fővárosban. A közszolgáltató által kezelt inert építési-bontási hulladékokat a lerakók kialakításának technológiájához hasznosítja. A keletkező gumiabroncsokat fel lehet használni a hulladéklerakók stabilizációjára, így a PRHK-nál is. a hulladéklerakók stabilizációjára.

Az alábbi ábrák az FKF üzemeltetésében lévő két hulladéklerakó által ártalmatlanított összes hulladékmennyiségeket mutatják az elmúlt évekre vonatkozóan, a lerakóhely és beszállítók szerinti megoszlásban. Jól látható, hogy a két lerakó jelentős részben fogadott nem közszolgáltatásból származó hulladékokat is. A lerakott hulladék mennyiségének csökkenése nagyrészt az összegyűjtött hulladékok (lakossági fogyasztás) mennyiségének mérséklődésével magyarázható.

92. ábra: Az összes lerakott hulladék, forrás szerinti megoszlásban, 2007-2015. (Adatforrás: FKF)



93. ábra: Az összes lerakott hulladék a lerakóhelyek megoszlásában, 2007-2015. (Adatforrás: FKF)

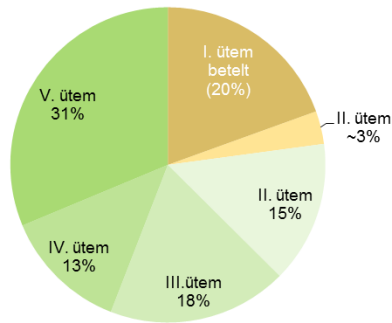


A 94. ábra és a 95. ábra alapján látható az FKF hulladéklerakóinak – az elmúlt évtizedben ártalmatlanított hulladékmennyiségek alakulásából becsült – 2015 végéig felhasznált (pirossal jelölve), és szabad kapacitása (zölddel jelölve).

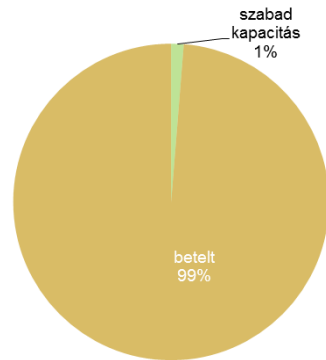
A **Pusztazámori hulladéklerakó** I. üteme 2013-ban megtelt, de a további 4 ütemben tervezett feltöltése **évtizedekre elegendő ártalmatlanítási kapacitásokat biztosít**, ráadásul – az újrahasznosított hulladék arányának növelésével párhuzamosan – **a lerakott hulladékmennyiség évről évre csökken**. A Hulladékhasznosító Mű **salakanyagának ártalmatlanítására** is szolgáló Dunakeszi lerakó 2016. I. félév végéig fogadta a közszolgáltatói hulladékot, 2016 szeptemberében bezárt. 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.<sup>200</sup>



94. ábra: A PRHK ártalmatlanítási (hulladéklerakási) kapacitása, 2015 végén (Adatforrás: FKF)



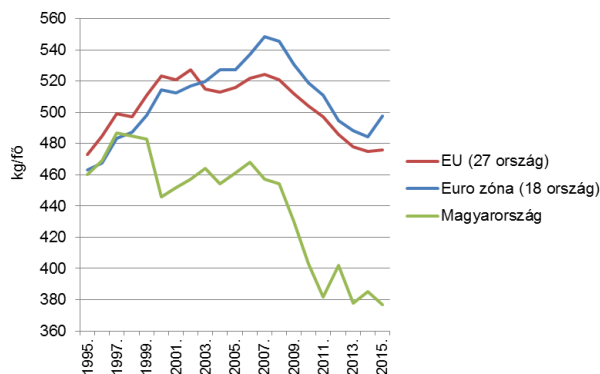
95. ábra: A Dunakeszi 2. sz. lerakó ártalmatlanítási kapacitása 2015 végén (Adatforrás: FKF)



### Nemzetközi kitekintés

Magyarországon a **keletkező települési hulladék** (azaz háztartási és a háztartási hulladékhoz hasonló szilárd hulladék) lakos számra vetített **menntisége elmarad az Európai Unió országainak átlagos menntiségeitől** (1997 és 2011 között mintegy 100 kg-mal csökkent), így az elmúlt években 400 kg/fő/év körül alakult, esetenként az alatt mutatkozik. A Budapesten keletkező települési hulladékmennyiség nagyobb az országos átlagnál: 2014-ben valamivel 420 kg/fő/év felett alakult.

96. ábra: Az éves egy lakosra jutó hulladékmennyiség, 1995-2015. (Adatforrás: EUROSTAT)

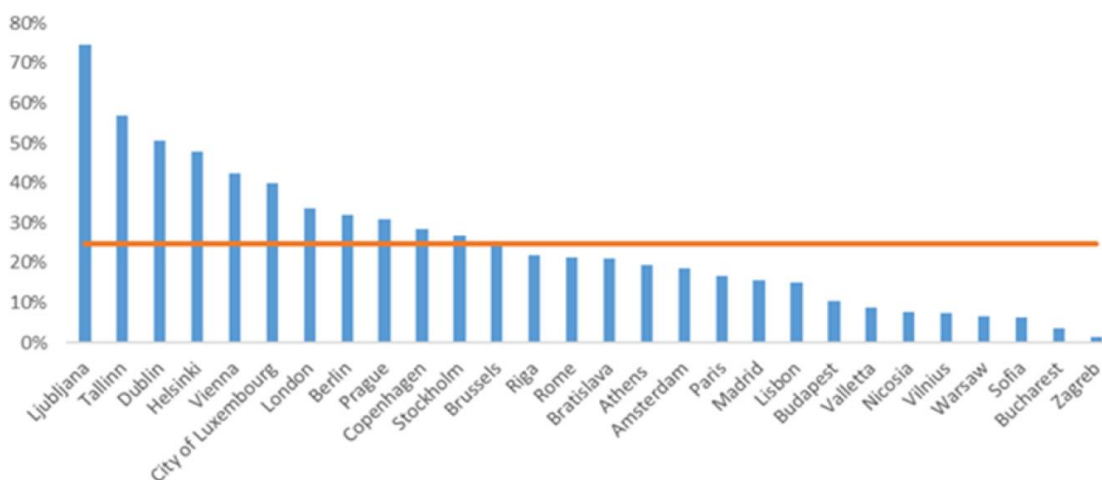


Az Európai Bizottság egy 2015-ös tanulmánya<sup>201</sup> alapján **a fővárosban keletkezett települési hulladék menntisége az EU28 átlag (445 kg/fő/év) alatt marad és átlagosnak mondható más – Budapesttel összehasonlítható léptékű – uniós nagyvároséhoz képest.** Ugyanakkor **a szelektíven gyűjtött hulladékok arányát tekintve jelentős lemaradás mutatkozik Budapesten.**

A tanulmány szerint, míg az EU fővárosaiban átlagosan 19%-os az elkülönítetten gyűjtött frakciók aránya a települési hulladékáramhoz viszonyítva, Budapesten 2014-ben csupán 10% volt.

A tanulmány összegzőként rangsorolja az EU fővárosait, összesen 13 indikátort figyelembe véve (pl. egy főre jutó hulladék aránya, egyes frakciók elkülönített gyűjtési aránya stb.).<sup>202</sup> **A 97Hiba! A hivatkozási forrás nem található..** ábra az elkülönítetten gyűjtött frakciók (papír, fém, üveg, műanyag és biohulladék) visszagyűjtési arányát mutatja az öt frakció teljes hulladékáramához viszonyítva. Budapest a „mezőny” hátsó felén, a 20. helyen szerepel(t) az EU fővárosai között, jóval az átlag (kb. 25%, narancssárga vonallal jelölve) alatti arányt teljesítve.

97. ábra: Papír, fém, üveg, műanyag és biohulladék elkülönített gyűjtési aránya az EU fővárosaiban 2014.<sup>203</sup>



A tanulmány részletesen elemzi az egyes fővárosokban működő hulladékgyűjtési rendszer működését, annak gazdaságosságát, hatékonyságát. A tanulmány összefoglalja az első öt helyen szereplő város (Ljubljana, Helsinki, Tallinn, Dublin, Bécs) hulladékgyűjtési rendszerének hatékonyságának kulcspontjait, az alábbiak szerint:

- a hatékonyságot növeli a differenciált hulladék-közszolgáltatási díj: a szelektív gyűjtés növelésével a beszedett díj csökken, ami ösztönző hatású;
- a magas szelektív gyűjtési arány elérésének érdekében szükséges az önkormányzat és a gyártók felelősségvállalásának, illetve az újrahasznosításban érdekelt szabad piaci harmonizálása;
- a biohulladék szelektív gyűjtésének alapja az ösztönző díjazási rendszer és a gyűjtés minimális követelményeinek önkormányzati szabályozása;
- a szelektív hulladékgyűjtési rendszer kiépítését a papír, majd karton, üveg és fémhulladékkal kell kezdeni, a legnagyobb kihívást a biohulladék külön gyűjtése jelenti;
- kiemelt fontosságú a lakosság szemléletformálása, és világos tájékoztatása arról, hogy mit lehet és mit nem szabad elhelyezni az egyes gyűjtőedényekben;
- a szelektíven gyűjtött hulladékok újrahasznosíthatóságának feltétele az alacsony szennyezettség, ennek elérése a legnagyobb kihívás.

Az értékelés alapján megállapítható, hogy Budapest a szelektív hulladékgyűjtés infrastruktúrájának kiépítettségét tekintve (a jelentős anyagi ráfordításoknak köszönhetően) európai viszonylatban jól áll, azonban az nem kellően hatékonyan működik, így az országos szinten kitűzött újrahasznosítási célok megvalósítása is nehezen teljesíthető.

## Intézkedések

Az Európai Unió tagállamaiban a hulladékgazdálkodás átfogó szabályozását a 2008 végén hatályba lépett Hulladék Keretirányelv<sup>204</sup> (a továbbiakban: HKI) biztosítja. A HKI-ban megkövetelt, egyes hulladékokra vonatkozó újrahasznosítási arányokat részletesen lásd BKÁÉ 2015.<sup>205</sup>

A hulladékképződés csökkentését és a hasznosítási arányok növelését szolgáló fenti célok teljesítése **kötelezettség** is egyben, amely a **Magyar Államot terheli**. Ahhoz, hogy ezek a célok időben teljesülni tudjanak a hazai hulladékgazdálkodás teljes megújítása vált szükségessé. Olyan rendszert kellett kialakítani, amelynek elemei hosszú távon biztosítani tudják a hazai hulladékgazdálkodás hatékonyságát és fejlesztését, ezáltal az irányelvi célok elérését.

A 2013-tól hatályba lépett **Ht.** az irányelvvel összhangban új alapokra helyezte a hulladékgazdálkodás teljes rendszerét, amely alapján a hulladékgazdálkodási közszolgáltatásról szóló fővárosi rendelet<sup>206</sup> is módosításra került. A törvényi szabályozásváltozás fontosabb elemeit lásd BKÁÉ 2015.<sup>207</sup> és BKP-2021.<sup>208</sup>A hulladékgazdálkodás állami szervezetének 2012 óta elvégzett többszörös átszervezését követően 2016-ban megalakult a **Nemzeti Hulladékgazdálkodási Koordináló és Vagyonkezelő Zrt.**

A **Fővárosi Önkormányzat** az EU-s kötelezettségek (és egyúttal a hazai szabályozás) teljesítése érdekében az elmúlt években számos intézkedést hozott:

- A korábbi pozitív tapasztalatok alapján a **házhoz menő szelektív gyűjtés rendszer** jelentős fejlesztése zajlott az elmúlt években, amelynek köszönhetően 2014. év végére Budapest teljes közigazgatási területén kiépült a rendszer.
- A szelektív hulladékok további válogatására és előkészítésére szolgáló BUFA Válogatómű megkezdte üzemszerű működését 2015. januárban. (A „Nagy válogatómű” létesítése folyamatban)
- 2016 júniusában **két új Szemléletformáló és Újrahasználati Központ (SZÚK)** került átadásra a XV. és a XVIII. kerületekben. Az új központok a hulladékok korszerű begyűjtése, feldolgozása, és a már használt termékek újrahasználatának biztosítása mellett lehetőséget nyújtsanak szemléletformáló előadások, foglalkozások, interaktív tanórák megtartására, oktatótermi, valamint szabadtéri körülmények között.
- A fővárosban 2006. óta végzik a **kerti biohulladékok elszállítását** a kertvárosias lakóterületeken. A pusztazámori komposzttelepet szükség szerint fejlesztik, 2013-ban 4 új komposztprizma került kialakításra. 2016-tól a biohulladékok gyűjtése az FKF által forgalmazott lebomló műanyagzsákokban történik.
- A Fővárosi Önkormányzat környezetvédelmi alapjából támogatott pályázatok útján civil szervezetek igényelhetnek házi komposztálókat.

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.

### További javasolt feladatok

A települési hulladékok **minél nagyobb arányú újrahasznosítási aránya** és a **lerakótól való eltérítés** érdekében további erőfeszítések szükségesek a szakpolitikai **alapelveken** és a **hulladékpiramis elvi szempontja szerint** az alábbiak szerint (Bővebben lásd BKP-2021<sup>209</sup>), amelyekre a környezetvédelmi hatóság véleményében is felhívta a Fővárosi Önkormányzat figyelmét.

A hulladékgyűjtés területén:

- vizsgálni kell a **szelektív gyűjtés arányának további növelési lehetőségeit**, a szelektív gyűjthető **hulladékok körének bővítését**, különös tekintettel **az üveg és a biológiailag lebomló háztartási hulladékokra**;
- további **komplex** (újrahasználati és szemléletformáló központként is funkcionáló) **hulladékudvarok kialakítása** szükséges, a már kialakított gyűjtőpontok bővítése mellett;

A hulladékkezelés területén:

- saját **szelektív hulladékválogató és kezelő kapacitások fejlesztése, indokolt esetben további növelése**;
- a biohulladékok fermentációs feldolgozása érdekében egy **biogázüzem** létesítési lehetőségének előzetes vizsgálata;
- **indokolt** megvizsgálni, hogy az FKF a FŐKERT-tel együttműködve az általuk kezelt **zöldhulladékot** együtt, vagy **városon belüli komposzttelepen komposztálják és megvalósítják annak értékesítését**;
- a **szennyvíztelepeken** képződő szennyvíziszapok megfelelő kezelése érdekében egy **szennyvíziszap-égetőmű** optimális technológiai lehetőségeinek és elhelyezésének előzetes vizsgálata, az égetéssel történő hasznosítás műszaki, környezetvédelmi szintjének fenntartása mellett;

- **vizsgálni** javasolt **az építési-bontási hulladékok nagyobb arányú újrahasznosításának lehetőségeit**, különös tekintettel arra a várható irányelvi változásra, hogy az inert hulladék feltöltésként való felhasználása a továbbiakban nem tekinthető hasznosításnak.

## II.6. KÖZTERÜLETEK TISZTÁNTARTÁSA ÉS ZÖLDFELÜLET-GAZDÁLKODÁS

A főváros köztisztasági helyzetét Budapest nem megfelelő környezeti sajátosságai között tartják számon, ami az itt élők és a látogatók komfortérzetét közvetlenül rontja. A tapasztalható, érdemi **javulás érdekében a jogszabályi környezet pontosítása szükséges** úgy, hogy a budapesti közszolgáltatások működőképessége átmenetileg se csökkenjen.

Budapest közhasználatú zöldfelületeinek jelentős része fővárosi tulajdonú, illetve kezelésű. A zöldfelületekre **sok esetben jellemző, hogy a tulajdonosa és kezelője elválik** egymástól, ami **megnehezíti** a zöldfelületekkel való hatékony gazdálkodást.

A **kiemelt közparkok, közkertek** (442 ha) és **fasorok** (26 ezer db sorfa teljes körű, 120 ezer db alkalmankénti kezelése), a budapesti **helyi jelentőségű természetvédelmi területek** (846 ha), a **kiemelt közlekedési útvonalak menti zöldsávok** (495 ha), továbbá a **fővárosi tulajdonú ingatlanok** zöldfelületeinek **fenntartását a FŐKERT végzi** (adatforrás: FŐKERT). A közcélú zöldfelületek fenntartására szolgáló pénzügyi keret bár 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 többi közkert, közpark jellemzően kerületi önkormányzatok tulajdonában, illetve fenntartásában van. Összesen több, mint 1000 hektár közpark található Budapesten, amely a város területének közel 2%-a.

A fővárosi erdőterületek mintegy kétharmada (66-67%) állami tulajdonú, vagyonkezelője a Pilisi Parkerdő Zrt.. A **Fővárosi Önkormányzat, illetve intézményeinek, közmű- és közszolgáltató vállalatainak tulajdonában** mintegy 600-700 hektár erdőterület, azaz az összes fővárosban található erdőterület 10-12%-a lehet.

### Közterületek tisztántartása és zöldfelület-gazdálkodás leírása, jellemzése

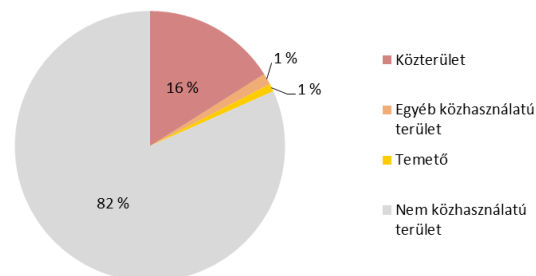
#### Közterületek tisztántartása

A **köztisztaság** helyzete – ami általában egy települési **önkormányzat** feladatellátásának eredménye – a **közterületek** tisztasági, rendezettségi állapotát jelenti.

A közterület fogalma három (a közterület-felügyeletről, a szabálysértésekről és az épített környezetről szóló) törvényben eltérő módon került meghatározásra<sup>210, 211, 212</sup>.

A **legkiterjesztettebb 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**. Ez Budapest területének mintegy 18%-a (lásd: 98. ábra).

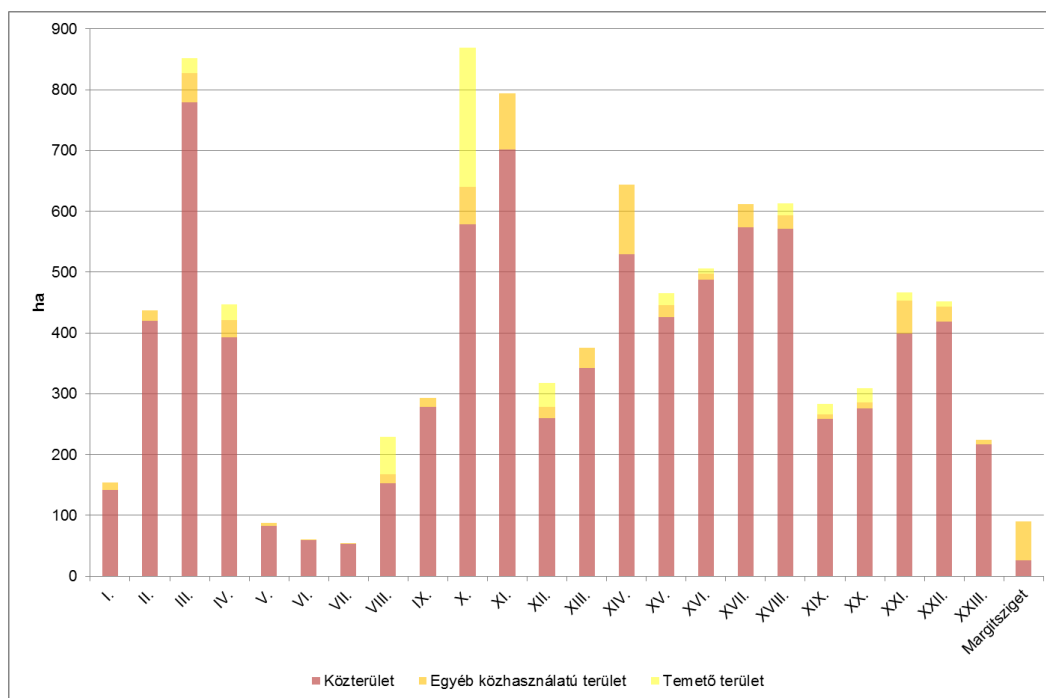
98. ábra: Budapest közterületeinek és egyéb közhasználatú területeinek aránya a közigazgatási területhez viszonyítva



A közhasználatú területek kerületenkénti megoszlását a 99. ábra mutatja be.



99. ábra: Budapest közterületeinek és egyéb közhasználatú területeinek nagysága kerületenként



Korábban a köztisztasági, településtisztasági fővárosi közügyek ellátása, megszervezése, működtetése **alapvetően fővárosi önkormányzati feladatként** volt értelmezett, ezért Budapest köztisztaságának fenntartása érdekében a Fővárosi Közgyűlés 1994-ben megalkotta **a köztisztaságról szóló önkormányzati rendeletét**<sup>213</sup>, amely szerint a Fővárosi Önkormányzat a közterület tisztántartási feladatokat közszolgáltató cégein keresztül biztosítja.

A közszolgáltatási szerződésekben meghatározott alaptevékenységeken túl az **elvégzett köztisztasági tevékenységek** általában a Fővárosi Önkormányzat által **jóváhagyott szolgáltatási szint és pénzügyi lehetőségek függvényében** változtak az elmúlt években.

A jelenlegi gyakorlatnak megfelelően:

- az **FKF** az érvényes közszolgáltatási szerződés alapján<sup>214</sup> Budapest **egyes** közterületeinek tisztítását végzi, továbbá a **nagy gyalogos aluljárók, közlekedési műtárgyak, közjárdák** (ingatlanhoz nem kapcsolódnak), **közlépcsők** és **burkolt utak rendszeres kézi-gépi takarítását, locsolását** valamint a téli **síkosság-mentesítést** és hóeltakarítást is; Ezek a feladatok még 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 többlet feladatok ellátása).
- a **FŐKERT alaptevékenységeken túli** feladata<sup>215</sup> 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 BTI** feladata;
- a **közlekedési megállókat, a villamos sínvályák takarítását a BKV** végezteti.
- Az **ingatlan előtti járda tisztántartásáról**, szemét- és gyommentesítéséről, a hó eltakarításáról és a síkosság-mentesítéséről az **ingatlan tulajdonosa** (kezelője, használója) köteles gondoskodni<sup>216</sup>.

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, 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** hatályba lépése.

A Fővárosi Önkormányzat **törvényben, vagy törvény felhatalmazása alapján további jogszabályban meghatározott** köztisztasági feladata:

- Az önkormányzati törvény szerint<sup>217</sup> **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 el<sup>218</sup>.

Továbbá a helyi közutak kezelésének szakmai szabályait (a továbbiakban: Szabályzat) egy 9éminiszteri rendelet<sup>219</sup> 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 a földutakra nem terjed ki.)

A vonatkozó jogszabályok szerint<sup>220</sup> 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 képviselő-testületének ad felhatalmazást**, hogy rendeletben állapítsa meg a **közterület tisztán tartására vonatkozó részletes szabályokat**.

Megjegyezzük, hogy – mivel a köztisztaság nem tartozik a hulladékgazdálkodásba – alapvető változás volt **a hulladékról szóló törvény** azon rendelkezése<sup>221</sup>, 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 keresztfinanszírozást**”.

**A közterület-felügyeletről szóló** 1999. évi LXIII. törvény szerint<sup>222</sup> 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-felügyeleti 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 felügyelet** rendelkezik illetékességgel. Azokban a kerületekben, ahol önálló közterület-felügyeletet az önkormányzat nem működtet, a FÖRI az illetékes.

A település tisztaságával szorosan összefüggő feladat a város patkányfertőzöttsége, amely egyúttal fontos közegészségügyi kérdés is. Környezeti, de emberi hatások is közvetetten elősegíthetik a rágcsálók elszaporodását, külterületeken például az illegális személtlerakások, az elhagyott hulladékok és az állattartás, a belvárosban pedig főképp a zsúfolt, rendezetlen, rossz állapotú pincék.

A főváros rendszeres patkánymentesítését a Fővárosi Önkormányzat megbízásából Bábolna Bio Kártevőirtó Szolgáltató Kft. végzi. A BFKH Népegészségügyi Főosztálya (az ÁNTSZ Középmagyarországi Regionális Intézet jogutódja) a Fővárosi Önkormányzat megbízásából ellenőrzi a patkánymentességi fenntartási munka eredményességét. Fővárosi Önkormányzat kiemelten fontosnak tartja a rendszeres patkánymentesítést, ezért a főváros területén mind a lakosság, mind az intézmények és közületek részére ez a közszolgáltatás díjtalan.

A fővárosi patkánypopuláció becsült száma sem ismert. Csak azon objektumok száma ismert, ahol a vállalkozó patkány előfordulást észlelt, és kezeléseket végzett (lásd 28. táblázat).

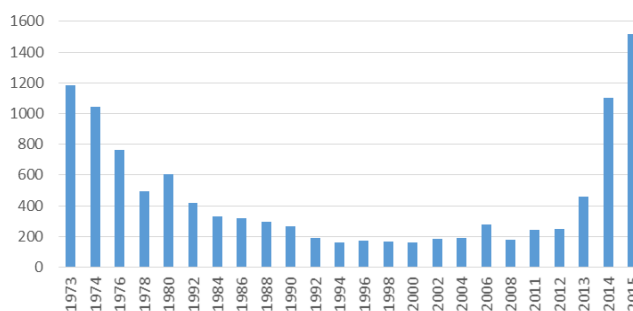
28. táblázat: Patkányfertőzött objektumok és a patkánymentesítési esetek száma (Forrás: BFKH Népegészségügyi Főosztály, Bábolna Bio Kártevőirtó Szolgáltató Kft.)

Év	Fertőzött objektumok*		Rágcsálómentesített objektumok**
	száma (db)	aránya az összes objektumhoz viszonyítva	
2011	240	0,1%	3800
2012	250	0,1%	4000
2013	460	0,2%	5000
2014	1100	0,5%	5500
2015	1520	0,7%	6200

\* bejelentések vagy felderítések alapján

\*\* a bejelentett fertőzött helyek kezelése a megelőző kezelésekkel együtt

100. ábra: Patkányfertőzött objektumok számának alakulása 1973-2015 között (Forrás: Bábolna Bio Kártevőirtó Szolgáltató Kft.)



Budapesten az 1970-es évek elején kezdték meg a patkányok szisztematikus irtását. Ennek következtében jelentősen javult az állapot. Ugyanakkor az elmúlt években valóban ismét nőtt a patkányészlelések száma, de fertőzött ingatlanok száma még mindig nem éri el az 1%-ot.

Az egészségügyi kártevők elleni védekezés témakörében a patkánymentesítés mellett meg kell említeni a csipőszúnyogok gyérítést is. Az utóbbi években végzett gyérítéseket a 101. mutatja. Az adatokból következik, hogy a légi kémiai gyérítés 500-2000 ha/alkalom területen történik, míg egy-egy földi kezelés 100-600 ha területen zajlik. Megjegyzendő, hogy a 2011-2012. évek aszályosak voltak, így csak nagyon kevés helyen alakult ki zavaró mértékű szúnyogpopuláció. 2013-ban a Duna áradása után jelentős szúnyoginvázió alakult ki, ennek következtében megnövekedett a kezelési igény. Ebben az évben került sor először az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság koordinálta katasztrófavédelmi célú gyérítésre, amely a fővárosi területeket is érintette. Az OKF szervezte gyérítést a táblázat adatai nem tartalmazzák.

2013-tól folyamatosan vált egyre hangsúlyosabbá a földi kivitelezés, amelyet elsősorban a precízebb területi alkalmazhatóság indokolt. A panaszbejelentésekre ezzel a módszerrel néhány napon belül, a tényleges igény helyén lehetett reagálni. A légi kezelés jogosultsága továbbra is fennáll a rajzáscsúcsok időszakában, valamint nagyobb szabadtéri rendezvények előtt (pl. augusztus 20.).

A kezelési igények elsődlegesen a Duna-part kevésbé beépített térségeiben és nagyobb közparkokban jelentkeznek. (Forrás: Corax Bioner Biotechnológiai Zrt.<sup>223</sup>).

101. táblázat: Budapest Fővárosban végrehajtott csipőszúnyog gyérítések technológiáinként, 2011-2016 (Forrás: Corax Bioner Biotechnológiai Zrt.)

Év	Légi kémia ha / alkalom	Földi kémia ha / alkalom	Földi biológia ha / alkalom
2011	4000 / 2	715 / 3	-
2012	4000 / 2	870 / 5	-
2013	9500 / 5	5140 / 15	35 / 1

Év	Légi kémia ha / alkalom	Földi kémia ha / alkalom	Földi biológia ha / alkalom
2014	8000 / 4	7950 / 19	100 / 1
2015	8000 / 4	7950 / 19	400 / 1
2016	6500 / 3	11940 / 27	400 / 1

### Zöldfelület-gazdálkodás

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.

Budapest közhasználatú zöldfelületeinek jelentős része fővárosi tulajdonú, illetve kezelésű. A zöldfelületekre **sok esetben jellemző, hogy a tulajdonosa és kezelője elválik egymástól, ami megnehezíti a zöldfelületekkel való hatékony gazdálkodást. A főváros parkterületének a fele a Fővárosi Önkormányzat kezelésében** áll, melyet a Főkert Zrt. tart fenn és jellemzően a belvárosi kerületekben helyezkednek el. A parkterületek másik felének kezelője jellemzően a kerületi önkormányzatok, de egyéb szervezetek is lehetnek (pl.: Magyar Katolikus Egyház).

A Fővárosi Önkormányzat az önkormányzati törvényben kapott felhatalmazás<sup>224</sup> alapján megalkotta a kiemelt közcélú zöldterületekről szóló önkormányzati rendeletét<sup>225</sup>. Az abban felsorolt zöldfelületek fenntartásáról és fejlesztéséről – tulajdonostól függetlenül – a Fővárosi Önkormányzat maga gondoskodik a kerületi önkormányzatokkal együttműködve. Ezen feladatok ellátásával a közvetett (a 100%-ban fővárosi önkormányzati tulajdonban lévő Budapesti Városigazgatóság Zrt-n – jogelődje Budapesti Városüzemeltetési Holding Zrt. – keresztül) tulajdonában lévő FŐKERT-et bízta meg.

2009-től kezdve a kiemelt közparkok, közkertek (zöldterületek) és fasorok, a főváros kezelésébe tartozó 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 FŐKERT tulajdonú erdők erdőgazdálkodói tevékenységén túl).

A társaság 2016. évi jelentése szerint a közszolgáltatási tevékenységet 2344 hektáron végzi a következő területeken:

102. ábra: A fővárosi parkok kezelőinek megoszlása 2016



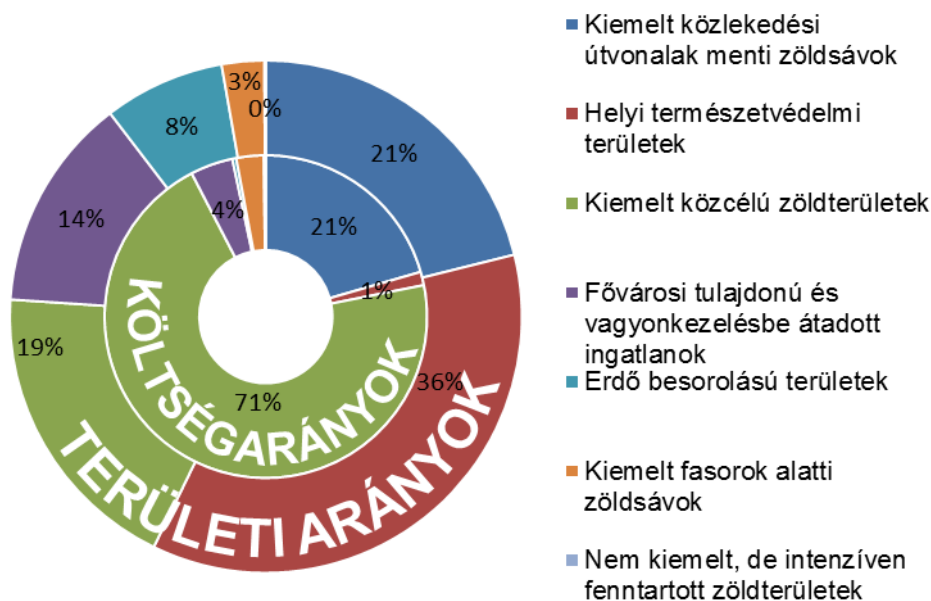
A Főkert Zrt., valamint a kerületi önkormányzatok (kivéve: II., IX., X., XII., XXIII.) adatszolgáltatásai alapján.

29. táblázat: A FŐKERT által fenntartott területek megoszlásának változása 2013-2016 között (Forrás: FŐKERT)

	2013				2014				2015				2016			
	Terület		Tényleges ráfordítás		Terület		Tényleges ráfordítás		Terület		Tényleges ráfordítás		Terület		Tényleges ráfordítás	
	ha	%	millió Ft	%	ha	%	millió Ft	%	ha	%	millió Ft	%	ha	%	millió Ft	%
Kiemelt közlekedési útvonalak menti zöldsávok	480	25%	207	11%	500	21%	249	10%	509	21%	295	15%	495	21%	441	21%
Helyi természetvédelmi területek	478	25%	26	1%	846	35%	36	2%	846	36%	20	1%	846	36%	29	1%
<b>Kiemelt közcélú zöldterületek</b>	<b>462</b>	<b>24%</b>	<b>1 624</b>	<b>83%</b>	<b>394</b>	<b>16%</b>	<b>1 931</b>	<b>81%</b>	<b>398</b>	<b>17%</b>	<b>1 508</b>	<b>76%</b>	<b>442</b>	<b>19%</b>	<b>1 514</b>	<b>71%</b>
Fővárosi tulajdonú és vagyonkezelésbe átadott ingatlanok	223	12%	51	3%	370	16%	83	3%	350	16%	74	4%	317	14%	92	4%
Erdő besorolású területek	181	10%	9	0%	181	8%	5	0%	179	8%	5	0%	179	8%	8	0%
<b>Kiemelt fasorok alatti zöldsávok</b>	<b>61</b>	<b>3%</b>	<b>12</b>	<b>1%</b>	<b>63</b>	<b>3%</b>	<b>32</b>	<b>1%</b>	<b>63</b>	<b>3%</b>	<b>37</b>	<b>2%</b>	<b>63</b>	<b>3%</b>	<b>59,2</b>	<b>3%</b>
<b>Nem kiemelt, de intenzíven fenntartott zöldterületek</b>	<b>23</b>	<b>1%</b>	<b>31</b>	<b>2%</b>	<b>29</b>	<b>1%</b>	<b>61</b>	<b>3%</b>	<b>24</b>	<b>1%</b>	<b>43</b>	<b>2%</b>	<b>2</b>	<b>0%</b>	<b>4</b>	<b>0%</b>
<b>Összesen</b>	<b>1908</b>		<b>1 959</b>		<b>2383</b>		<b>2 398</b>		<b>2369</b>		<b>1 982</b>		<b>2344</b>		<b>2492</b>	

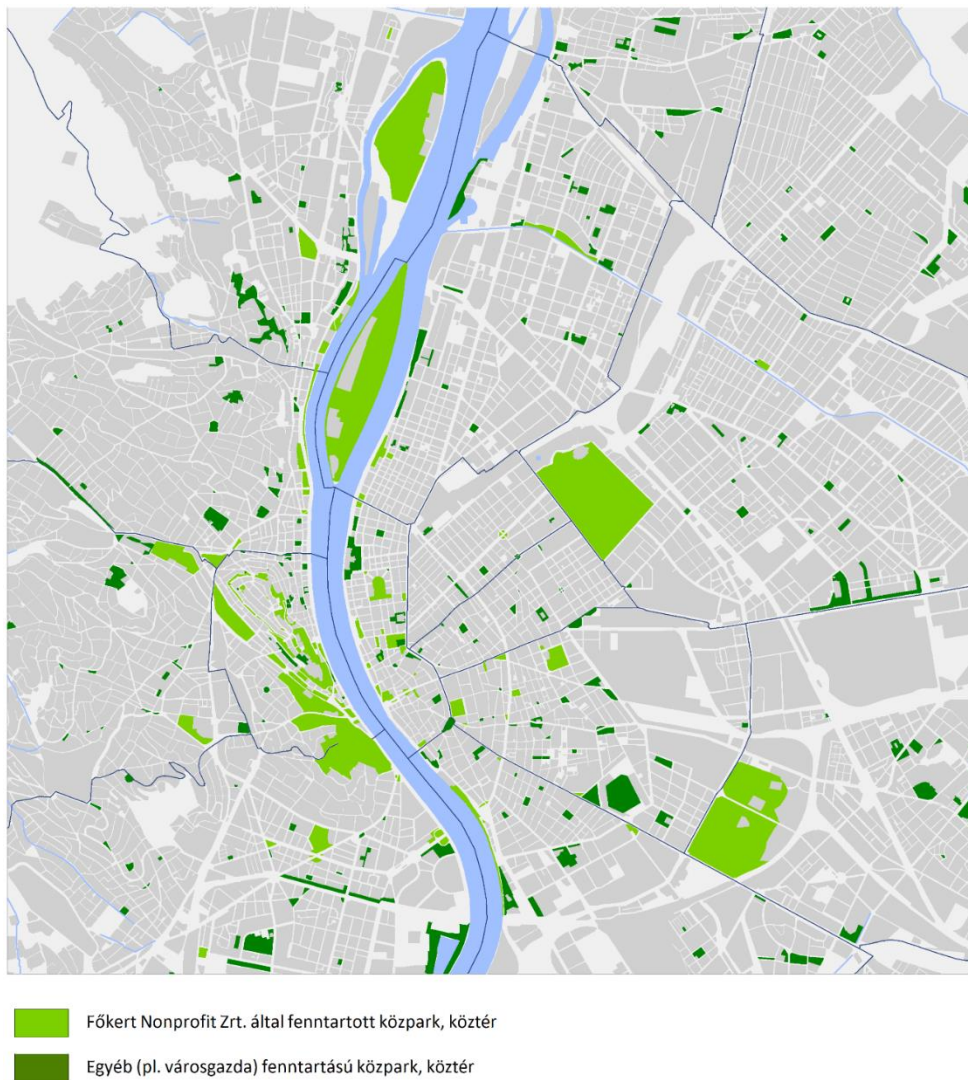
2014-ben a kiemelt közcélú zöldterületek köréből kikerült a Városliget, mivel a Városliget Zrt. vagyonkezelésébe került, továbbá 150 ha összterületű Duna-parti ingatlan került a főváros vagyonkezelésébe.

103. ábra: A FŐKERT által fenntartott területek megoszlása típusuk szerint 2016-ban (Adatforrás: FŐKERT)





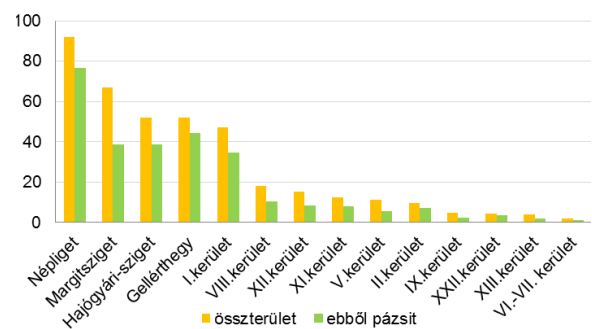
104. ábra: Közparkok, közterek a belső zónában a zöldterület fenntartója szerint megkülönböztetve, 2016



### 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 legfontosabb területek, amelyek a főváros arculatának kialakításában meghatározó jelentőségűek. A kiemelt zöldterületek többek között a Margitsziget, Városliget, Gellérthegy, Népliget, Hajógyári-sziget, a belvárosban lévő fontosabb terek, mint pl. Március 15. tér, Vigadó tér.

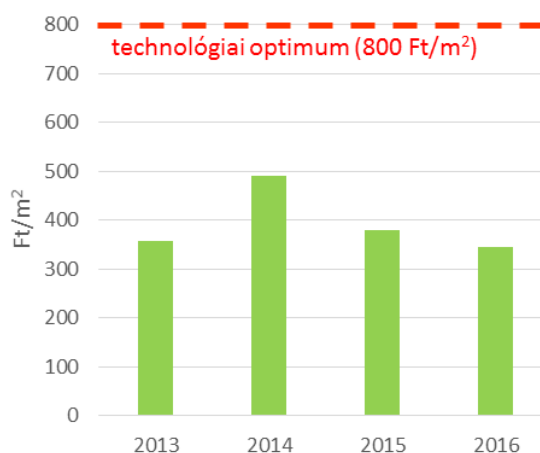
105. ábra: A FŐKERT fenntartásába tartozó kiemelt zöldterületek területi eloszlása hektárban (Forrás: FŐKERT, 2015.)



Az alábbi ábrából (lásd 106. ábra) látható, hogy az elmúlt öt évben a kiemelt zöldterületekre szánt források fajlagos mértéke ingadozó képet mutat.

A kiemelt zöldterületek fenntartásának forrásigényéről a FŐKERT 2007-ban készített egy tanulmányt<sup>226</sup>. Ennek alapján a fajlagosan 1 m<sup>2</sup>-re eső technológiai optimum reál értéken számítva kb. 800 Ft/m<sup>2</sup>/év volna, aminek közelítőleg a fele biztosított jelenleg.

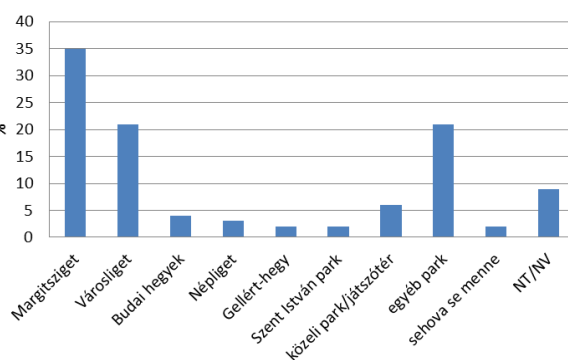
106. ábra: Forrásbiztosítás reálértéke a FŐKERT fenntartásába tartozó kiemelt zöldterületekre (Forrás: FŐKERT)



Megemlíthetjük, hogy a FŐKERT korábban csak kiemelt zöldekkel foglalkozott, 2009 óta a nem kiemelt területek gondozásával egészült ki feladata, tehát a „kiemeltség” már alig jelent valamit a ráfordításban. Mindezek alapján megállapítható, hogy a szakfeladat éveken át tartó alulfinanszírozása visszafordíthatatlan károkat okoz a főváros kiemelt zöldfelületi rendszerében.

A közcélú zöldfelületek állapota a fenntartási szint mellett jelentősen függ a parkhasználat intenzitásától és módjától is. A parkok népszerűségében és látogatottságában a Margitsziget és a Városliget a legjelentősebb. A Budapesti Corvinus Egyetem Tájépítészeti Karának tanulmánya<sup>227</sup> szerint a Városliget éves rekreációs forgalma 4-5 millió fő körül határozható meg. Ezt az értéket tovább bontva a hétköznapi nyári látogatószám 15000/nap, a hétvégi pedig 28000 fő/nap körül lehet.

107. ábra: Szabadidő eltöltésére választott parkok, első helyen említett park (Adatforrás: Capital Research, 2007)



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 betömörodik, vízháztartása és levegőzése a növényzet számára kedvezőtlen módon megváltozik. További gondot jelent a géppel össze nem takarítható apró szemét, amely évről-évre beletömörodik a talaj felső rétegébe, továbbá a vandalizmus okozta károk is fokozzák az amortizációt.

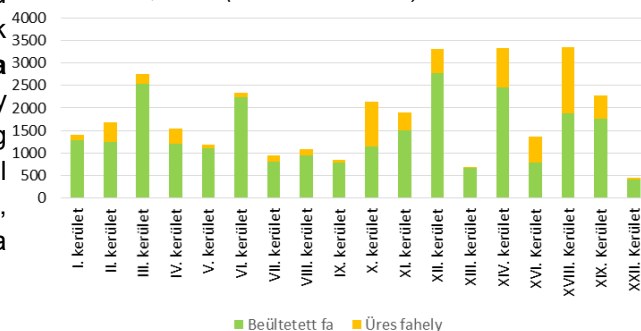
#### Fasorok

Budapest zöldfelületi rendszerének egyik legérzékenyebb elemei a fasorok, mivel a város a legszennyezettebb, és jellemzően mechanikai hatásoknak leginkább kitett területein található. A kedvezőtlen környezeti hatások (pl.: szózás, út- és közműépítések, közlekedés, parkolás által okozott mechanikai sérülések, légszennyezettség) miatt városszerte romlik a fák állapota, így egyre több fa pusztul ki. Emellett számolni kell a fák természetes előregedésével is. A **budapesti sorfák jellemzően idősek** már, ezért egyre jelentősebb feladattá válik a fasorok megújítása.

2016-ban a Főkert Zrt. jelentős faültetésbe kezdett, melynek során 1653 db fát ültettek el Budapesten. A XIV. és XII. kerületekben több, mint 200-200 fát ültettek, de a IV., VI., X., XVIII., és a XIX. kerületekbe is több, mint 100-100 darab fa került.

A Főkert Zrt-hez tartozik továbbá, a fent felsorolt területek különböző gyakoriságú kaszálása, takarítása és a cserjefoltok ápolása mellett mintegy **26 ezer db sorfa** folyamatos, **teljes körű** ápolása és mintegy **120 ezer db**, gyakorlatilag

1 000 km hosszan elhelyezkedő útvonal melletti fa **alkalmankénti** gallyazása, ifjítása, esetenkénti kivágása, pótlása (adatforrás: Főkert Zrt.).



A **Főkert Zrt. fenntartásába tartozó** kiemelt fasorokban, hozzávetőlegesen **26 ezer db beültetett fahelyen** kívül 7 ezer db üres, de beültethető fahely található. Sajnos több, mint 1300 db megszárt fahely is található a fővárosban.

#### Erdőterületek

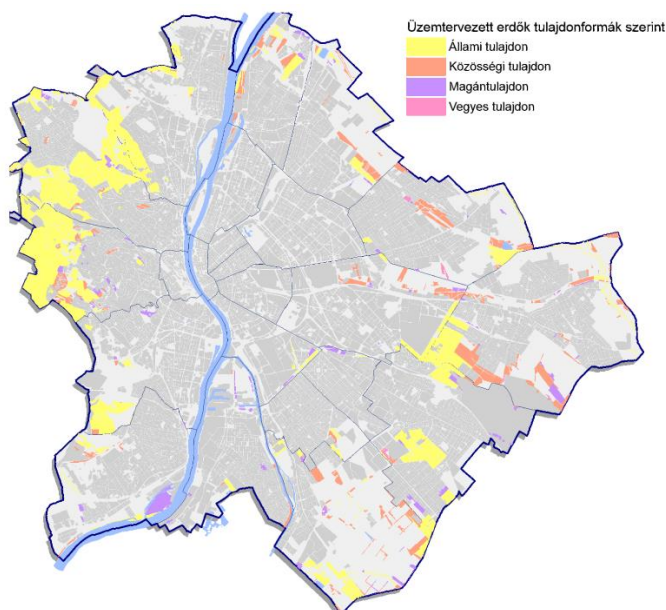
A fővárosi erdőterületek **több, mint kétharmada (70%) állami tulajdonú**, vagyonkezelője a Pilisi Parkerdő Zrt. A fővárosi erdőterületek **további tulajdonosai közel 22-23%-os** arányban: kerületi önkormányzatok, gazdasági szervezetek és magánszemélyek.

A **Fővárosi Önkormányzat, illetve intézményeinek, közmű- és közszolgáltató vállalatainak tulajdonában** mintegy 600-700 hektár (**10-12% körüli**) erdőterület lehet, ennek pontos felmérése – a Fővárosi Önkormányzat intézményi, közmű- és közszolgáltató vállalati körében – indokolt.

Az összes erdőterületből a **Fővárosi Önkormányzat Városigazgatóság Főosztályának vagyonkezelésében** – a 2014. évi vagyonnyilvántartás szerinti – 196,1 hektár (**közel 3%-nyi**) erdő övezeti besorolású terület található (ami 463 db ingatlant érint), melyből mintegy 158 hektárra készült körzeti erdőterv. (A vagyonnyilvántartás szerint további 77 ha erdőterület a Vagyongazdálkodási Főosztály vagyongazdai körébe tartozik. Ezzel együtt, a két főosztályhoz összesen 273 ha erdőterület tartozik.)

Ezen felül a vagyonkimutatás nem az erdők között tart nyilván néhány kisebb, összességében 5 ha kiterjedésű erdőterületet a III. kerületben az Aranyos utca és a Keled út mentén.

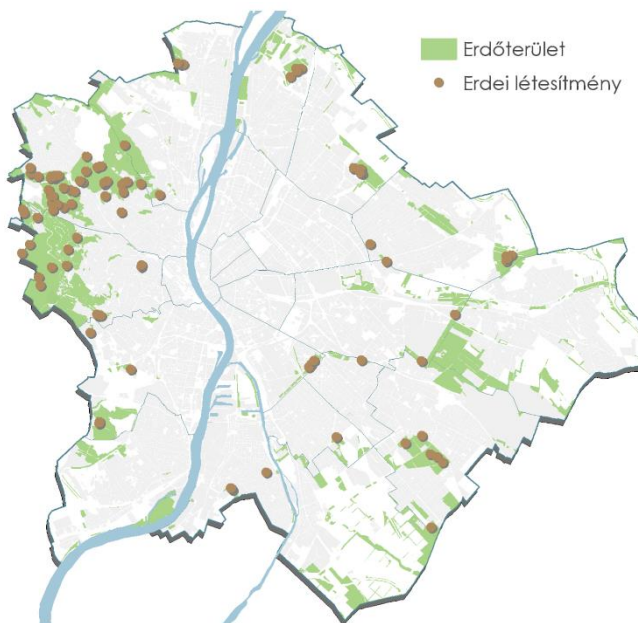
109. ábra: Üzemtervezett erdők tulajdon típusa szerint, 2016. (Forrás: Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal)





Jellemző, hogy a Budai Tájvédelmi Körzet erdeiben található a közjóléti létesítmények többsége, természetesen a magas látogatottsági adatokból kifolyólag. Kiugróan magas a létesítmények aránya a II. kerületi részeken. A budai oldalon megemlítendő még Kamaraerdő, mely kevés létesítménynek ad helyet, pedig látogatottsága szintén magas, míg a pesti oldalon a Halmierdő rendelkezik sok funkcióval.

110. ábra: Erdei létesítmények 2016 (Forrás: Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal)



#### Helyi jelentőségű védett természeti területek

A FŐKERT a helyi jelentőségű védett természeti területeken a Fővárosi Önkormányzat és a Fővárosi Rendészeti Igazgatóság Természetvédelmi Őrszolgálatával által összeállított természetvédelmi szakmai terv alapján, a természetvédelmi hatóság (Budapesten a főjegyző) által engedélyezett természetvédelmi kezelési munkákat végez, a fővárosi civilek szervezetekkel együttműködve, a feltárt inváziós fajok végleges visszaszorítására.

A IV. kerület északi részén fekvő Újpesti Homoktövis természetvédelmi területen, illetve a X. kerületi Felsőrákosi-rétek természetvédelmi területen (2015-ben) végeztek ilyen munkálatokat a homoki gyepok védelme céljából, a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesülettel karöltve.

A Fővárosi Környezetvédelmi Alap Támogatásával a Tétényi-fennsíkban a Zöld Jövő Környezetvédelmi Egyesület és a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület rendszeresen végez élőhelykezelési munkákat.

#### Temetkezés, temetők

A temetés kegyeleti és egyben település-üzemeltetési feladat, tehát ősi kultikus cselekmény és egyben mindenkor közegészségügyi kötelezettség is. A budapesti temetők területének többsége a BTI tulajdona, illetve töredék része a Fővárosi Önkormányzat tulajdona, így a köztemetők közhasználatúak, de nem közterületek.

Temetni elsősorban települési – köz – temetőben kell, illetve felekezeti temetőben, (al)templomokban, valamint magánterületen (magáningatlanok) is lehet. Temetések fajtái: koporsós vagy urnás, utóbbin belül urnaelhelyezéssel és hamvszórásos.

Az Angeli úti és a Tamás utcai temetőben kizárólag urnában történő temetés, hamvak szórása három budapesti temetőben (valamint a hamvasztóművel rendelkező Csömöri sírkertben), a többi temetőben mind koporsós, mind urnás temetés lehetséges. Új létesítésű köztemető a XVII. kerületi Bocskai utcában tervezett 1,3 ha nagyságú területen. A fővárosi köztemetők elhelyezkedését az I.2. fejezetben található 12. ábra mutatja, azok további szabad sírhelyeinek számát a 30. táblázat részletezi.

Fontos kiemelni, hogy a 2014. évi adatok kizárólag az akkor új, azonnal rendelkezésre álló sírhelyek számát mutatják, a rátemetéses sírok kapacitását nem. Minden adatot felmérve a budapesti szabad sírhelyek száma elérheti a 800 ezret is, tehát **akár 35 évre biztosított a sírhelykapacitás**, feltételezve, hogy ez idő alatt nem keletkeznek további kiadható sírhelyek. A nem BTI által működtetett további, felekezeti temetőkre vonatkozóan kapacitási adatok nem állnak rendelkezésre.

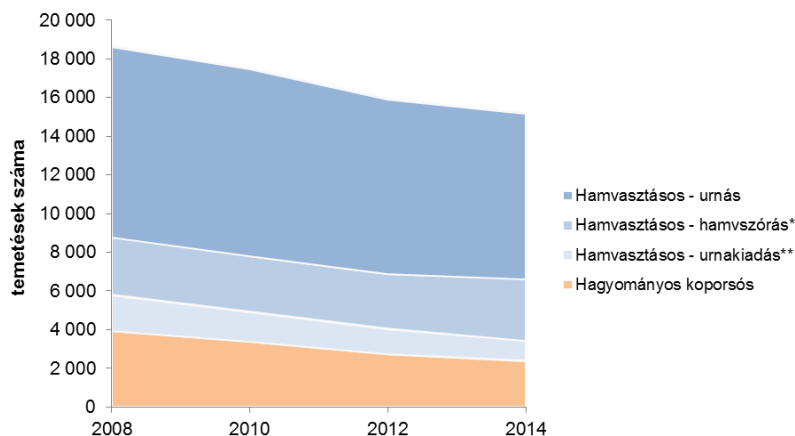
Méretei folytán az **Újköztemető** önmagában is hosszú távra szinte az egész főváros igényeit kielégíthetné. Ugyanakkor a temetők elhelyezkedése és a lakosság igénye e téren egyébként kevésbé találkozik; a kereslet inkább a kisebb, s a lakókörnyezethez közelebbi temetők iránt nagyobb. A működő temetők egy részében talaj és talajvíz gondok merültek fel, így jelentős kapacitásbővítés ezekben nem várható. (Az egyes temetőknél jelentkező környezeti konfliktusok és egyéb jellemzők leírását, továbbá a temetkezés szempontjából meghatározó hatályos jogszabályok felsorolását I. Függelék 64. táblázat és 65. táblázat.)

30. táblázat: BTI által üzemeltetett köztemetők szabad sírhelykapacitása 2014. (Forrás: BTI Zrt.)

Sorszám	Temető megnevezése - kerület	Szabad sírhely (db)
1.	Angeli úti urnatemető XXII.	nem mérhető
2.	Budafoki temető XXII.	48
3.	Cinkotai temető XVI.	881
4.	Csepeli temető XXI.	249
5.	Erzsébeti temető XX.	415
6.	Farkasréti temető XII.	523
7.	Kispesti öregtemető XIX.	nem mérhető
8.	Kispesti temető XIX.	343
9.	Lőrinci temető XVIII.	247
10.	Megyeri temető IV.	434
11.	Kerepesi temető / Nemzeti Sírkert VIII.	10%-a köztemető
12.	Óbudai temető III.	439
13.	Rákospalotai temető XV.	977
14.	Tamás utcai urnatemető III.	53
15.	Újköztemető X.	nem mérhető (a nagy területi kapacitás miatt)

A temetések fajtáinak megoszlása **egyre inkább a hamvasztásos temetés felé tolódik el**, jelenleg gyakorlatilag 84%-a urnás és 16 %-a a koporsós.

111. ábra: Temetések száma temetési fajtánként 2008-2014. (Forrás: BTI Zrt)



\*hamvszórás: Nemzeti Sírkert, Óbudai temető, Újköztemető, (Csömöri Sírkert, Duna, 2014-től repülőgépes szórás – Duna felett)

\*\*urnakiadás: nem köztemetőben kerülnek elhelyezésre

## Intézkedések

### Köztisztaság

Az FKF-el 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** (ingatlan kezelőkre, használókra) **vonatkozó köztisztasági követelményeket**<sup>228</sup> is, azok kötelesek gondoskodni – többek között – az ingatlan és az ingatlan előtti járdaszakasz gondozásáról, tisztántartásáról, szemét- és gyommentesítéséről, hóeltakarításáról és síkosság-mentesítéséről is.



A rendelet tiltja a személtelést, hulladékelhagyást. A **szennyező köteles a közterületek megtisztításáról, rendbetételéről gondoskodni**, legyen az építési tevékenységből, gépjárműmosásból, vagy akár állattartásból adódó szennyezés<sup>229</sup>.

**Szabálysértést követ el, aki települési hulladékot a közterületen engedély nélkül lerak**, elhelyez, vagy nem a kijelölt lerakóhelyen rak le vagy helyez el, továbbá közterületen, a középületben, vagy közforgalmú közlekedési eszközön személtel, ezeket beszennyezi. A szabálysértő ellen Budapesten hatóságként az illetékes **kerületi kormányhivatal jár el**, helyszíni bírságot 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.<sup>230</sup>

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 megrendezésre kerülő „*TeSzedd! Önkéntesen a tiszta Magyarorszáért*” akciónak. A Fővárosi Közgyűlés 2013-ban 50 millió Ft **többletforrást** nyújtott a közszolgáltató számára a közterületeken hagyott hulladék elszállításának finanszírozására.

### **Zöldfelület-gazdálkodás**

A Fővárosi Önkormányzat a város környezeti állapotának javítása, fejlesztése érdekében pályázati lehetőséget hirdetett meg a fővárosi zöldfelületek létrehozásával, megújításával, gondozásával kapcsolatos programok támogatására. A 2015-ös **Fővárosi Környezetvédelmi Alap** pályázatain 20 pályázó részére összesen 29 087 ezer forint került megítélésre.

A Fővárosi Önkormányzat 2013 óta több alkalommal hirdetett meg több milliárd forint összértékben 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. Néhány az időközben megvalósult projektek közül: XVI. kerület Szilas park, IX. kerület Nehru park, XX. kerületi Hullám Csónakház és környezetének megújítása, a Nyugati pályaudvar és környékének megújítása, a XIV. kerület, Mogyoródi úti sportpályák felújítása.

Ugyanakkor sem Fővárosi Környezetvédelmi Alap, sem a „*TÉR\_KÖZ*” pályázat nem tudja érdemben a zöldfelületi intenzitás javítását előmozdítani. Az előbbi elsősorban a környezettudatosságra való felhívásra, környezeti nevelésre szolgál, az utóbbi pedig a társadalmi részvételt és a közösségi funkciók megújítását segíti.

## További javasolt feladatok

### *Köztisztasági javaslatok*

**A főváros köztisztasági helyzetét Budapest nem megfelelő környezeti sajátosságai között tartják számon, ami az itt élők és a látogatók komfortérzetét közvetlenül rontja.**

A településtisztasági helyzet tapasztalható, érdemi javulása érdekében a jogszabályi környezet pontosítása szükséges úgy, hogy a budapesti településtisztasági közszolgáltatások működőképessége átmenetileg se csökkenjen. A Városüzemeltetési koncepció keretében történő felülvizsgálat célja – a lakossági vélemények felmérése, figyelembevétele és a biztosított források alapján – az elvárt településtisztasági szint területegységre vonatkoztatott műszaki tartalmának, és az ellenőrzés módszertanának kidolgozása, továbbá a költséghatékony feladatellátás illetékességének tisztázása, majd ennek megfelelően a közszolgáltatási szerződések módosítása szükséges.

Településtisztasági és természetvédelmi megfontolásokból szükségessé vált például a fővárosi közterületek használatát szabályozó rendelet(ek), megállapodások felülvizsgálata is, megtiltva az utóbbi időkben egyre inkább tapasztalt különböző – különösen léggömb, lampion, vízfelszínen úszó műanyag – tárgyak bármely környezeti elembe, vagy elemre történő szervezett módon történő tömeges szétszórását, terjesztését.

### *Zöldfelület-gazdálkodási javaslatok*

A BKP-2021 célkitűzéseivel összhangban a kidolgozás alatt álló Budapest zöldfelületi rendszerének fejlesztési koncepciója és az arra épülő stratégia határozza meg majd a zöldfelület-gazdálkodással kapcsolatos célkitűzéseket és feladatokat.

# FÜGGELÉK

## I.1. TERMÉSZETI KÖRNYEZET ÁLLAPOTA

### **A természetes állat- és növényvilágra veszélyt jelentő inváziós fajok jegyzékei**

A jegyzékek alapjául a Biológiai Inváziók Magyarországon, Özönnövények kötetek listái<sup>231</sup> szolgáltak.

A természetvédelmi szempontból veszélyt jelentő szárazföldi és vízi özönnövények jegyzékén, amely **33** szárazföldi és **8** vízi növényfajt tartalmaz, azok a növényfajok találhatóak meg, melyek hazánkban **nem őshonosak** és jelenlétük **a természetes, illetve természetközeli élőhelyeken az őshonos növény- és állatvilág számára veszélyt jelentenek.**

A főként mezőgazdasági vagy települési környezethez kötődő, természetvédelmi szempontból **kisebb veszélyt jelentő növényfajok**, mint például a parlagfű, a parlagi rézgyom, a selyemmályva, valamint a terjedésükkel **problémákat okozó, de hazánkban őshonos** fajok pl. a nád, a siska nádtippán, a földi szeder fajcsoport **nem szerepelnek a jegyzékekben**; a termőterületeink és természetes élőhelyeink sokkal veszélyesebb ellenségei az egyes aranyvessző fajok, a japánkeserűfűvek, vagy például a zöld juhar. **A legveszélyesebb, különösen nagy természetvédelmi kárt okozó fajok** a listában **vastagon szedettek.** Az Európai Unió 2017. június 19-én megszavazta 12 fajnak az uniós inváziós rendelet (1143/2014/EU rendelet) Unió számára veszélyt jelentő idegenhonos inváziós fajok jegyzékére való felkerülését.

31. táblázat: Az ország őshonos növény-, illetve állatvilágára ökológiai szempontból veszélyes fajok (Forrás: 41/2010. (II. 26.) Korm. rendelet 1. számú melléklet)

Tudományos név	Magyar név
<b>Halak</b>	
<i>Percocottus glehni</i>	amurgéb
<i>Channa spp.</i> , <i>Parachanna spp.</i>	kígyófejű halak összes faja
<b>Kétéltűek</b>	
<i>Rana catesbeiana</i>	amerikai ökörbéka
<i>Bombina orientalis</i>	keleti unka
<b>Hüllők</b>	
<i>Chelydra serpentina</i>	aligátorteknős
<i>Chrysemys picta</i>	díszes ékszerteknős
<i>Macrolemmys temminckii</i>	keselyűtekknős
<i>Trachemys scripta elegans</i>	vörösfülű ékszerteknős 15 cm-nél kisebb páncélhosszúságú példányok
<b>Madarak</b>	
<i>Oxyura jamaicensis</i>	halcsontfarkú réce
<b>Emlősök</b>	
<i>Mustela vison</i>	amerikai nyérc
<i>Procyon lotor</i>	észak-amerikai mosómedve
<i>Castor canadensis</i>	kanadai hód
<i>Tamiasciurus hudsonicus</i>	kanadai vörösmókus
<i>Mephitis mephitis</i>	közönséges szkunk
<i>Nyctereutes procyonoides</i>	nyestkutya
<i>Myocastor coypus</i>	nutria
<i>Sciurus carolinensis</i>	szürke mókus
<i>Sciurus niger</i>	amerikai rókamókus
<i>Callosciurus erythraeus</i>	csinos tarkamókus
<i>Sciurus lis</i>	japán mókus

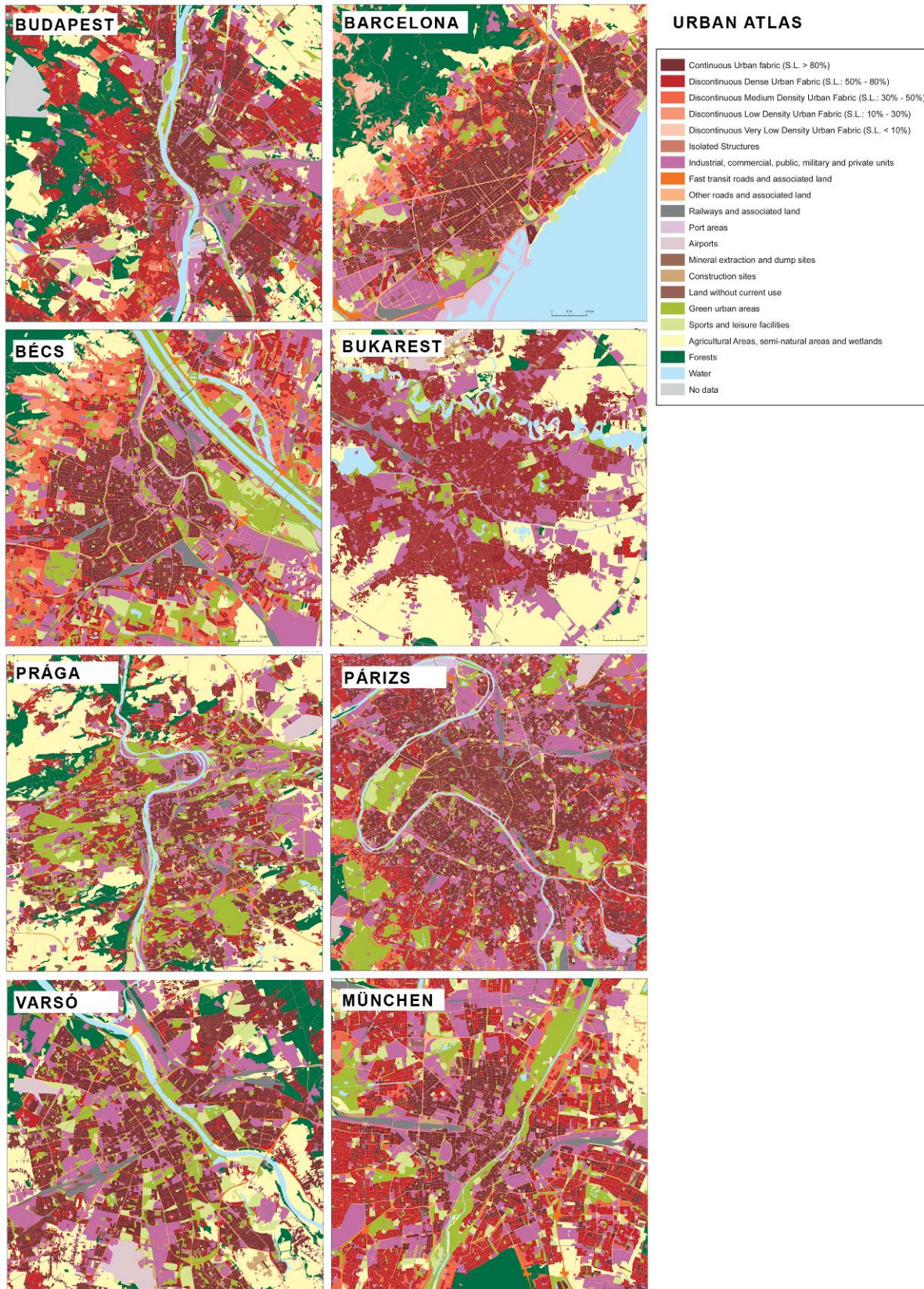
32. táblázat: Helyi jelentőségű védett természeti területek és az ökológiai hálózat viszonya

Sorszám	Terület megnevezése	Ökológiai hálózat
1.	Balogh Ádám-szikla természetvédelmi terület	magterület
2.	Apáthy-szikla természetvédelmi terület	részben magterület
3.	Fazekas-hegyi kőfejtő természetvédelmi terület	nem része az ökológiai hálózatnak
4.	Ferenc-hegy természetvédelmi terület	nem része az ökológiai hálózatnak
5.	Mihályfi Ernő kertje természetvédelmi terület	nem része az ökológiai hálózatnak
6.	Róka-hegyi kőfejtő természetvédelmi terület	nem része az ökológiai hálózatnak
7.	Mocsáros természetvédelmi terület	pufferterület
8.	Újpesti homoktövis természetvédelmi terület	részben magterület
9.	Palotai-sziget természetvédelmi terület	ökológiai folyosó
10.	Felsőrákosi-rétek	részben magterület, részben ökológiai folyosó
11.	Budai Arborétum természetvédelmi terület	nem része az ökológiai hálózatnak
12.	Rupp-hegy természetvédelmi terület	magterület
13.	Kőérberki szikes rét természetvédelmi terület	nem része az ökológiai hálózatnak
14.	Ördögórom természetvédelmi terület	részben magterület, részben pufferterület
15.	Kis-Sváb-hegy természetvédelmi terület	pufferterület
16.	Denevér úti gyepfolt természetvédelmi terület	nem része az ökológiai hálózatnak
17.	Fácános természetvédelmi terület	nem része az ökológiai hálózatnak
18.	Csillagvölgyi út természetvédelmi terület	nem része az ökológiai hálózatnak
19.	Istenhegyi úti kert természetvédelmi terület	nem része az ökológiai hálózatnak
20.	Művész úti kert természetvédelmi terület	nem része az ökológiai hálózatnak
21.	Turjános természetvédelmi terület	nem része az ökológiai hálózatnak
22.	Naplás-tó természetvédelmi terület	részben magterület
23.	Merzse-mocsár természetvédelmi terület	nem része az ökológiai hálózatnak
24.	Péceli úti kert természetvédelmi terület	nem része az ökológiai hálózatnak
25.	Kis-Háros-sziget természetvédelmi terület	nem része az ökológiai hálózatnak
26.	Tétényi-fennsík természetvédelmi terület	részben magterület, részben pufferterület
27.	Soroksári Botanikus Kert természetvédelmi terület	részben ökológiai folyosó
28.	Bécsi kapu téri védett szőlőtöke	nem része az ökológiai hálózatnak
29.	Gazda utcai hársfa	nem része az ökológiai hálózatnak
30.	Kondor utcai Libanoni cédrus	nem része az ökológiai hálózatnak
31.	Pusztaszeri úti védett földtani alapszelvény	nem része az ökológiai hálózatnak
32.	Heinrich István utcai olimpiai emléktölgy	nem része az ökológiai hálózatnak
33.	Eötvös úti kocsánytalan tölgy	nem része az ökológiai hálózatnak
34.	Felhő utcai hegyi mamutfenyő	nem része az ökológiai hálózatnak
35.	Mártonfa utcai eperfa	nem része az ökológiai hálózatnak
36.	Ráth György utcai platán	nem része az ökológiai hálózatnak
37.	Svájci úti bükk	nem része az ökológiai hálózatnak



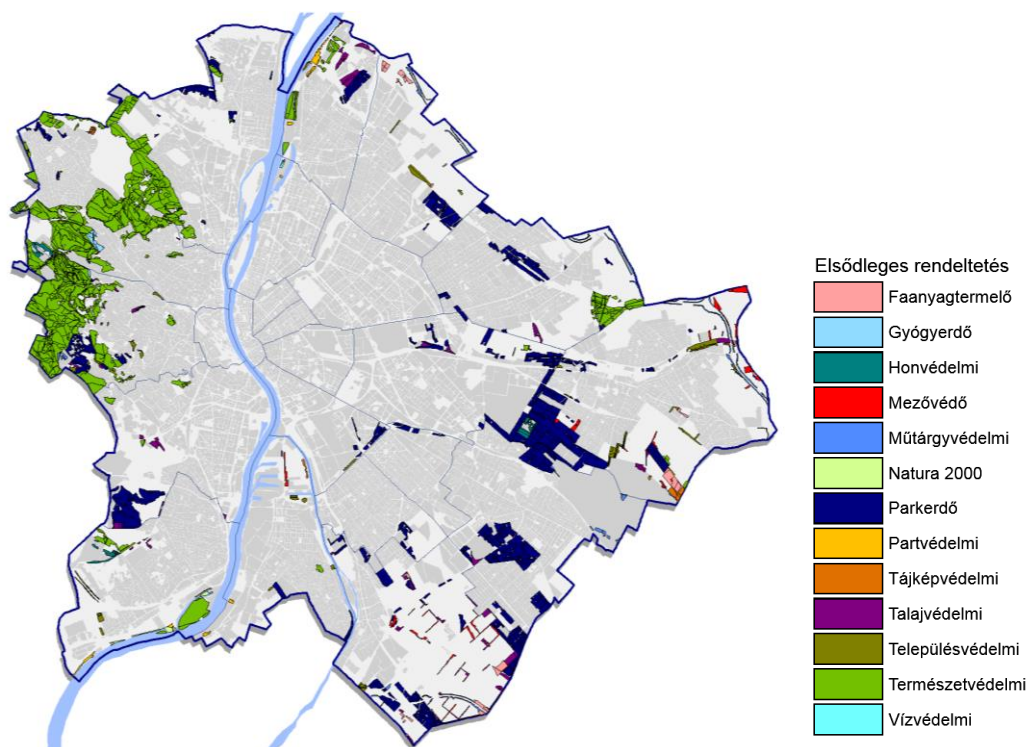
## I.2. ÉPÍTETT ZÖLDFELÜLETEK ÁLLAPOTA

112. ábra: A vizsgált európai nagyvárosok területhasználata (Urban Atlas)





113. ábra: Üzemtervezett erdők elsődleges rendeltetés szerint, 2016. (Forrás: Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal)



### I.3. TALAJÁLLAPOT

33. táblázat: A TIM budapesti mintavételi pontok vizsgálati eredményei, 1992-2010.

(Forrás: Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal; Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság)

Vizsgált komponens			Arzén	Cink	Higany	Kadmium	Kobalt	Króm	Molibdén	Nikkel	Réz	Ólom
Mértékegység			mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
"B" szenny. határérték			15	200	0,5	1	30	75	7	40	75	100
Pont	Vizsgálat éve	Mélység (cm)	Vizsgálati eredmények									
S8213	1992.	0-36	<10	85	<1	1,5	11	38	0,5	26	10	118
	2004.	0-30	15	228	0,1	0,9	8	29	0,1	25	95	128
	2010.	0-30	4,93	40,6	<0,06	0,1	4,51	20,4	<0,06	11,3	9,31	7,46
S8313	1992.	0-36	<10	79	<1	0,6	8	22	1,1	25	28	31
	2004.	0-30	9	70	0,1	0,3	6	18	0,4	16	23	18
	2010.	0-30	5,32	94,7	<0,06	0,24	5,89	35,3	0,28	18	24,7	18,7
S8413	1992.	0-15	<10	41	<1	0,5	6	18	0,3	19	26	23
	2004.	0-30	4	52	0,1	0,3	3	10	0,2	9	20	21
	2010.	0-30	4,41	63,1	<0,06	0,21	3,99	21	0,17	11,3	14,2	13
S8613	1992.	0-40	<10	39	<1	0,7	7	19	1,2	22	34	34
	2004.	0-30	25	281	5,8	1	6	22	1,4	17	204	280
	2010.	0-30	18,5	203	2,37	0,57	5,81	34,2	0,89	17,5	85	186

Pont	Vizsgálat éve	Mélység (cm)	Humusz tart. (%)	Talajtípus
S8213	1992.	0-36	2,2	humuszos öntéstalaj, réti öntés
	2004.	0-30	1,4	humuszos öntéstalaj, réti öntés
	2010.	0-30	n.a.	humuszos öntéstalaj, réti öntés
S8313	1992.	0-36	3,8	humuszos öntéstalaj, réti öntés
	2004.	0-30	3,0	humuszos öntéstalaj, réti öntés
	2010.	0-30	5,0	humuszos öntéstalaj, réti öntés
S8413	1992.	0-15	1,8	földes, kopár talaj (karbonátos)
	2004.	0-30	0,8	földes, kopár talaj (karbonátos)
	2010.	0-30	2,5	földes, kopár talaj (karbonátos)
S8613	1992.	0-40	1,9	földes, kopár talaj (karbonátos)
	2004.	0-30	4,9	földes, kopár talaj (karbonátos)
	2010.	0-30	4,8	földes, kopár talaj (karbonátos)

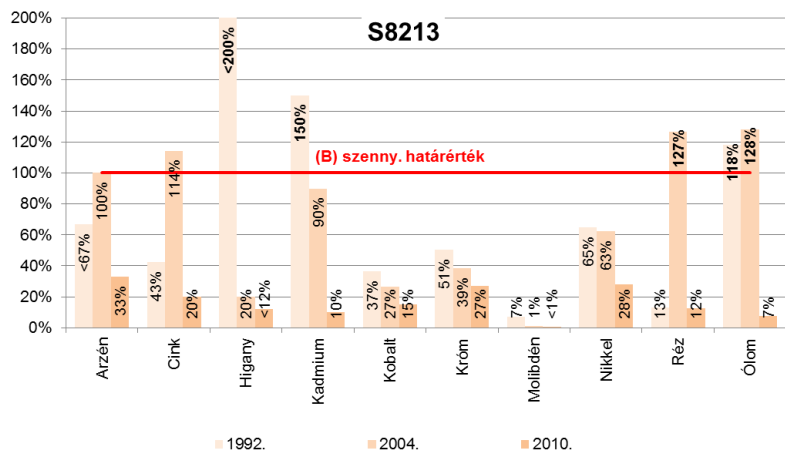
34. táblázat: A TIM budapesti mintavételi pontok vizsgálati eredményei, 2015.

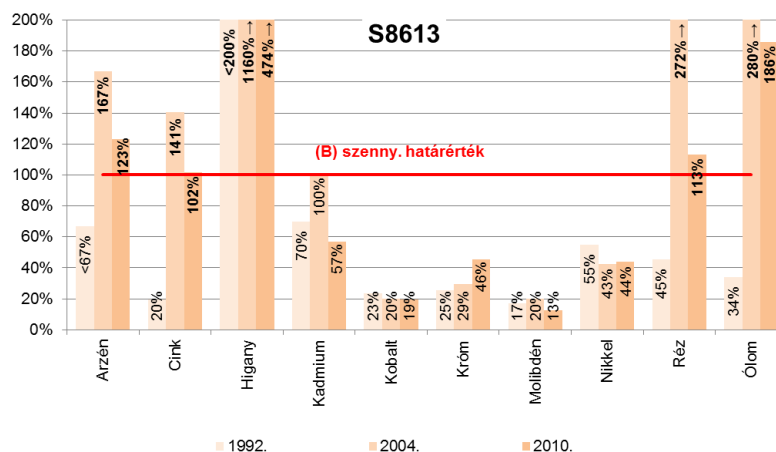
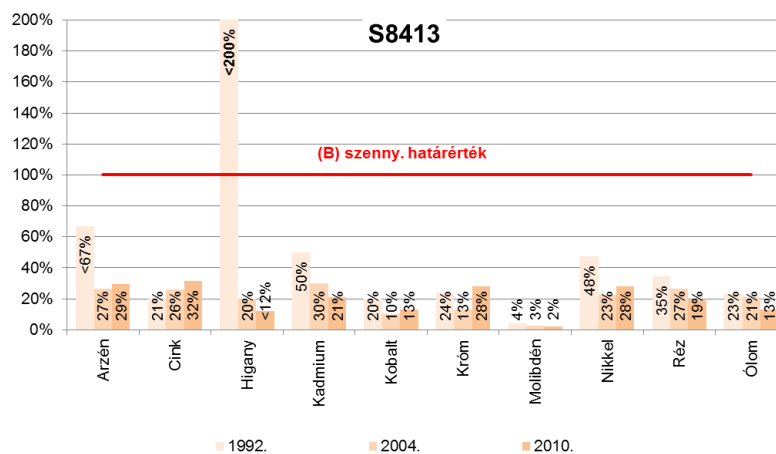
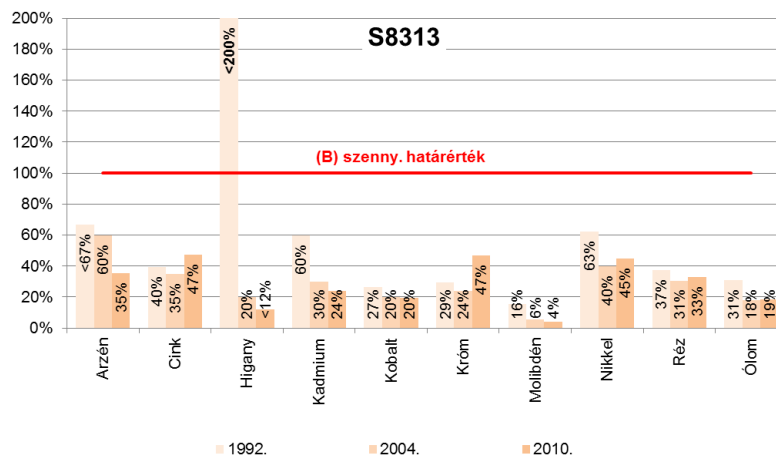
(Forrás: Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal; Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság)

Vizsgált komponens			PH KCl	PH H <sub>2</sub> O	SÓ (%)	CaCO <sub>3</sub> (%)	NO <sub>3</sub> (mg/kg)
Mértékegység			mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
"B" szenny. határérték			....	200	0,5	1	30
Pont	Vizsgálat éve	Mélység (cm)	Vizsgálati eredmények				
S8213	2015.	0-36	7,25	8,16	< 0,02	15	9,43
		0-30	7,41	7,86	0,11	36	10,3
		0-30	7,7	8,08	0,1	47	3,93
S8313	2015.	0-36	7,25	7,82	< 0,02	12	16,4
		0-30	7,45	8,12	< 0,02	13	4,33
		0-30	7,62	8,21	< 0,02	11	1,67
S8413	2015.	0-15	7,27	7,51	< 0,02	8	17,2
		0-30	7,45	7,77	< 0,02	6	5,83
		0-30	7,88	8,02	< 0,02	6	1,7
S8613	2015.	0-40	7,32	7,7	< 0,02	4,6	13,1
		0-30	7,47	7,79	< 0,02	4,6	5,17
		0-30	7,61	7,9	< 0,02	16	5,27

114. ábra: A TIM budapesti mintavételi pontok vizsgálati eredményei, 1992-2010.

(Adatforrás: Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal; Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság, saját számítás)





35. táblázat: Potenciális szennyezett és rekultivációt igénylő területek (Adatforrás: KvVM 2009., és önkormányzati adatszolgáltatások)

Jelentősebb beavatkozás nélküli, (potenciálisan) szennyezett területek Budapesten:

- az I., IX., X., XI. és XIV. kerületek vasúti, főként rendező pályaudvarok térsége;
- a Kőbányai ipari zóna (Maglódi út térsége);
- XI. kerületi ipari zóna (Szerémi úttól keletre);

- a volt Csepel Művek területe;
- XXII. kerületben a Hárosi ipari zóna és a volt Chinoin (ma Agrochemie) gyártelep;
- az Ócsai út menti volt iparterület.

Rekultivációs feladatok elvégzését igénylő területek:

Sorszám	Rekultiválandó objektum	Cím
1.	Solymár I. dolomitbánya	III. ker. Solymárvölgyi út
2.	Bécsi út III. sz. (Drasche) agyagbánya	III. ker. Testvérhegyi út
3.	Bécsi u. II. sz. (Bohn) agyagbánya	III. ker. Táborhegyi út
4.	Sarjú úti sóderbánya	XVI. ker. Sarjú út
5.	Csobaj bánya (homok, kavics)	XVI. ker. Csobaj utca
6.	Naplás úti hulladéklerakó (nyugati)	XVII. ker. Naplás út
7.	Naplás úti hulladéklerakó (keleti)	XVII. ker. Naplás út
8.	Pestszentlőrinci agyagbánya	XVIII. ker. Üllői út
9.	Akna utcai hulladéklerakó	X. ker. Akna utca
10.	Gergely utcai hulladéklerakó	X. ker. Gergely utca
11.	Haladás utcai agyagbányaüreg	XVIII. ker. Haladás utca
12.	Cséry-telep	XVIII. ker. Ipacsfa utca
13.	Belső Major-dűlő, III.sz. bányaüreg	XXIII. ker. Belső Major-dűlő
14.	Péteri Major II. sz. bányaüreg	XXIII. ker. Péteri Major
15.	Helsinki út melletti agyagbánya	XX. ker. Zodony utca
16.	Észak-Csepeli hulladéklerakó	XXI. ker. Nagy-Duna sor
17.	Dunapart II. hulladéklerakó	XXII. ker. Dunapart u.
18.	Tátra utcai hulladéklerakó	XXII. ker. Tátra utca

36. táblázat: A Fővárosi Önkormányzat érdekeltségi körébe tartozó kármentesítési eljárással érintett területek 2017. március (Adatforrás: PMKH)

Adatszolgáltató név	Szennyezett terület megnevezése	Szennyezett terület címe	Szennyezőanyagok	Kármentesítés jelenlegi fázisa
<b>Elvégzett műszaki beavatkozás (utómonitoring folyamatban)</b>				
FKF Zrt.	Naplás úti keleti bánya területe és környezete (bezárt hulladéklerakó)	XVII. ker. Naplás út	alifás szénhidrogének, benzol, toluol, etil-benzol, xilolok, egyéb alkilbenzolok, klórbenzol, fenolok, halogénezett alifás szénhidrogének (diklóretilének, diklóretánok), fémek és félfémek (arzén, nikkel, bárium, bór, kobalt, szelén, molibdén, ólom), tetrahydro-furán	kármentesítési monitoring
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)	kármentesítési monitoring
<b>Műszaki beavatkozás folyamatban</b>				
FKF Zrt.	telephely	1027 Budapest, Erőd utca 5. (13754 hrsz.)	alifás szénhidrogének, foszfát, klorid, nátrium, ammónium	beavatkozási terv és kármentesítési monitoring terv készítése
BKV Zrt.	telephely	1037 Pomázi út 15. (19944/4, 19944/3 hrsz.)	alifás szénhidrogének, benzol, toluol, etil-benzol, xilolok, egyéb alkilbenzolok	beavatkozás és kármentesítési monitoring

Adatszolgáltató név	Szennyezett terület megnevezése	Szennyezett terület címe	Szennyezőanyagok	Kármentesítés jelenlegi fázisa
<b>Tényfeltárás folyamatban</b>				
FTSZV, Magyar Nemzeti Vagyongazdálkodó Zrt.	Cséry-telep (bezárt hulladéklerakó)	1186 Budapest, Ipacsfa u. 19. (140016, 140017, 140018/1, 140018/2, 140018/3, 140020, 140021, 0156095, 156096/2, 156096/4 hrsz.)	alifás szénhidrogének, policiklikus aromás szénhidrogének, halogénezett alifás szénhidrogének (triklór-etilén, triklór-etán, tetraklór-etán), klórbenzolok, fémek és félfémek (króm, kobalt, nikkel, réz, cink, arzén, molibdén, szelén, kadmium, ón, bárium, higany, ólom, bór, antimon, alumínium), szerves vegyületek (szulfát, ammónium, nitrit, nitrát, klorid, bróm)	tényfeltárás zárodokumentációt elfogadó, valamint beavatkozási terv és monitoring végzésére kötelező határozat jogerős
Kőbányai Vagyongazdálkodó Zrt., FKF Zrt.	Gergely u (bezárt hulladéklerakó)	Gergely u. (42137/34, 42137/38 hrsz.)	szerves vegyületek (szulfát, foszfát, ammónium, nitrit, nitrát, klorid, bróm), fémek és félfémek (bór, króm, molibdén, nikkel, ólom, szelén), alifás szénhidrogének, policiklikus aromás szénhidrogének	kármentesítési monitoring (beavatkozási terv és kármentesítési monitoring terv készítésére kötelező határozat nem jogerős)
Fővárosi Csatornázási Művek Zrt., Magyar Nemzeti Vagyongazdálkodó Zrt.	FCSM Csepeli lerakó	1215 Budapest, Hrsz.: 210005	alifás szénhidrogének, benzol, toluol, etil-benzol, xilolok, egyéb alkilbenzolok, fémek és félfémek, általános vízkémiai komponensek	tényfeltárási zárodokumentáció elbírálása
BKV Zrt.	autóbuszgarázs	1113 Budapest Hamzsabégi út 55-57. (4568/222 hrsz.)	alifás szénhidrogének, benzol, toluol, etil-benzol, xilolok, egyéb alkilbenzolok, policiklikus aromás szénhidrogének	részletes tényfeltárás végzésére kötelező határozat nem jogerős

## I.4. VIZEK ÁLLAPOTA

### Felszíni vizek minősége

A vízminőséget korábbi években egy magyar szabvány<sup>232</sup> (és nem jogszabály) alapján osztályozták. Ez a szabvány hatályát veszítette, ezért a 2011-es év vízminőségi adatait a hatályos rendelet szerint értékeltük, és az összehasonlíthatóság céljából a korábbi (2007-2010) évek adatait is a jogszabályi határértékekkel vetettük össze

(Forrás: Kormányhivatal):



37. táblázat: Duna vízminősége - országos törzshálózati mintavételi hely Budapest IV. kerület, 2008-2014

Vízminőségi jellemzők	Mérési időszak - Számított átlagértékek								Határérték
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014		
Klorid mg/l	21,3	22,0	23,2	27,1	25,9	23,8	23,2	<40	
pH (helyszíni mérés)	8,2	8,2	8,2	8,3	8,3	8,3	8,3	6,5-8,5	
pH (labor mérés)	8,3	8,2	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	6,5-8,5	
Ammónia-ammónium-nitrogén mg/l	0,07	0,08	0,07	0,06	0,05	0,06	0,05	<0,2	
Foszfát foszfor (PO <sub>4</sub> -P)* µg/l	45	54	60	49	57	53	41	<80	
Összes foszfor µg/l	140	136	167	88	91	92	73	<150	
Oxigén (oldott) mg/l	8,9	9,3	8,8	8,2	7,6	6,5	7,3	>7	
Biokémiai oxigénigény (BOI <sub>5</sub> ) mg/l	3,0	2,9	3,7	2,9	2,5	3,2	2,8	<3	
Oxigénfogyasztás (KOld) mg/l	12,4	11,7	17,9	11,8	11,5	12,8	11,6	<15	
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék) %	80,2	80,5	82,2	75,8	69,7	60,2	67,5	70-120	
Nitrit-nitrogén (NO <sub>2</sub> -N) mg/l	0,021	0,019	0,017	0,015	0,014	0,015	0,011	<0,03	
Nitrát-nitrogén (NO <sub>3</sub> -N) mg/l	1,8	1,9	2,0	2,0	1,7	1,9	1,7	<2	
Összes nitrogén mg/l	2,2	2,2	2,3	1,8	1,8	2,0	1,8	<3	

\*kapott adatszolgáltatás alapján számítva

38. táblázat: Duna vízminősége - országos törzshálózati mintavételi hely Budapest Duna - Nagytétény, jobb part, 2008-2014

Vízminőségi jellemzők	Mérési időszak - Számított átlagértékek								Határérték
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014		
Klorid mg/l	21,62	22,9	24,0	27,5	23,7	24,7	23,7	<40	
pH (helyszíni mérés)	8,2	8,2	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	6,5-8,5	
pH (labor mérés)	8,3	8,2	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	6,5-8,5	
Ammónia-ammónium-nitrogén mg/l	0,10	0,09	0,07	0,05	0,05	0,06	0,05	<0,2	
Foszfát foszfor (PO <sub>4</sub> -P)* µg/l	41	57	54	38	50	51	38	<80	
Összes foszfor µg/l	117	144	158	87	86	86	68	<150	
Oxigén (oldott) mg/l	8,9	9,3	8,7	8,1	7,6	6,5	7,3	>7	
Biokémiai oxigénigény (BOI <sub>5</sub> ) mg/l	3,0	3,2	3,1	2,7	2,5	3,2	2,6	<3	
Oxigénfogyasztás (KOld) mg/l	12,2	12,6	12,9	11,1	11,6	13,0	11,1	<15	
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék) %	84,1	82,3	81,9	76,1	69,8	59,3	67,9	70-120	
Nitrit-nitrogén (NO <sub>2</sub> -N) mg/l	0,013	0,019	0,015	0,013	0,013	0,016	0,010	<0,03	
Nitrát-nitrogén (NO <sub>3</sub> -N) mg/l	1,8	2,0	2,0	1,9	1,6	1,89	1,6	<2	
Összes nitrogén mg/l	2,2	2,3	2,4	2,1	1,7	2,0	1,7	<3	

\*kapott adatszolgáltatás alapján számítva

39. táblázat: Duna vízminősége - országos törzshálózati mintavételi hely Budapest, Duna - Nagytétény, bal part, 2008-2014

Vízminőségi jellemzők	Mérési időszak - Átlagértékek								Határérték
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014		
Klorid mg/l	20,6	22,1	24,5	27,0	22,4	23,2	23,2	<40	
pH (helyszíni mérés)	8,2	8,2	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	6,5-8,5	
pH (labor mérés)	8,3	8,2	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	6,5-8,5	
Ammónia-ammónium-nitrogén mg/l	0,11	0,10	0,09	0,07	0,05	0,06	0,05	<0,2	
Foszfát foszfor (PO <sub>4</sub> -P)* µg/l	45	54	60	43	51	56	43	<80	
Összes foszfor µg/l	117	147	166	89	83	93	77	<150	
Oxigén (oldott) mg/l	8,8	9,3	8,6	8,1	7,4	6,6	7,6	>7	
Biokémiai oxigénigény (BOI5) mg/l	3,0	3,1	3,4	2,6	2,4	3,6	3,0	<3	
Oxigénfogyasztás (KOId) mg/l	12	12,6	14	10,9	11	13,8	13	<15	
Oldott oxigén (oxigén telítettség százalék) %	78,4	82,9	80,8	75,6	67,7	60,7	70,3	70-120	
Nitrit-nitrogén (NO <sub>2</sub> -N) mg/l	0,016	0,019	0,017	0,014	0,010	0,016	0,011	<0,03	
Nitrát-nitrogén (NO <sub>3</sub> -N) mg/l	1,8	1,9	2,0	2,0	1,6	1,9	1,6	<2	
Összes nitrogén mg/l	2,2	2,3	2,4	2,2	1,7	2,0	1,7	<3	

\*kapott adatszolgáltatás alapján számítva

40. táblázat: Duna vízminősége - Budapest, 2010.

Vízminőségi jellemzők	Mérőpont - Átlagértékek						Határérték
	IV. kerület	% *	XXI. kerület	% *	XXII. kerület	% *	
Klorid mg/l	23,2	58	24,5	60	24,0	60	<40
pH (helyszíni mérés)	8,2		8,3		8,3		6,5-8,5
pH (labor mérés)	8,3		8,3		8,3		6,5-8,5
Ammónia-ammónium-nitrogén mg/l	0,07	35	0,09	45	0,07	35	<0,2
Foszfát foszfor (PO <sub>4</sub> -P)** µg/l	60	75	60	75	54	68	<80
Összes foszfor µg/l	167	111	166	111	158	106	<150
Oxigén (oldott) mg/l	8,8	80	8,6	81	8,7	80	>7
Biokémiai oxigénigény (BOI5) mg/l	3,7	123	3,4	113	3,1	104	<3
Oxigénfogyasztás (KOId) mg/l	18	85	14	92	13	86	<15
Oldott oxigén (oxigén telítettség százalék) %	82,2	85	80,8	87	81,9	85	70-120
Nitrit-nitrogén (NO <sub>2</sub> -N) mg/l	0,017	57	0,017	57	0,015	50	<0,03
Nitrát-nitrogén (NO <sub>3</sub> -N) mg/l	2,0	102	2,0	99	2,0	102	<2
Összes nitrogén mg/l	2,3	78	2,4	78	2,4	79	<3

\* határérték túllépés a határérték százalékában

\*\* kapott adatszolgáltatás alapján számítva

41. táblázat: Duna vízminősége – Budapest, 2011.

Vízminőségi jellemzők	Mérőpont - Átlagértékek						Határérték
	IV. kerület	% *	XXI. kerület	% *	XXII. kerület	% *	
Klorid mg/l	27,1	68	27,0	68	27,5	69	<40
pH (helyszíni mérés)	8,3		8,3		8,3		6,5-8,5
pH (labor mérés)	8,3		8,3		8,3		6,5-8,5
Ammónia-ammónium-nitrogén mg/l	0,06	30	0,07	35	0,05	25	<0,2
Foszfát foszfor (PO <sub>4</sub> -P)** µg/l	49	61	43	54	38	48	<80
Összes foszfor µg/l	88	59	89	59	87	58	<150
Oxigén (oldott) mg/l	8,2	85	8,1	86	8,1	86	>7
Biokémiai oxigénigény (BOI5) mg/l	2,9	97	2,6	87	2,7	90	<3
Oxigénfogyasztás (KOI <sub>d</sub> ) mg/l	12	79	11	73	11	74	<15
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék) %	75,8	92	75,6	93	76,1	92	70-120
Nitrit-nitrogén (NO <sub>2</sub> -N) mg/l	0,015	50	0,014	47	0,013	43	<0,03
Nitrát-nitrogén (NO <sub>3</sub> -N) mg/l	<b>2,0</b>	98	<b>2,0</b>	98	1,9	96	<2
Összes nitrogén mg/l	1,8	60	2,2	73	2,2	73	<3

\* határérték túllépés a határérték százalékában

\*\*kapott adatszolgáltatás alapján számítva

42. táblázat: Duna vízminősége – Budapest, 2012.

Vízminőségi jellemzők	Mérőpont - Átlagértékek						Határérték
	IV. kerület	% *	XXI. kerület	% *	XXII. kerület	% *	
Klorid mg/l	21,8	55	34,4	86	23,7	59	<40
pH (helyszíni mérés)	8,3		8,2		8,3		6,5-8,5
pH (labor mérés)	8,3		8,2		8,3		6,5-8,5
Ammónia-ammónium-nitrogén mg/l	0,04	20	0,15	75	0,05	25	<0,2
Foszfát foszfor (PO <sub>4</sub> -P)** µg/l	57	71	51	64	50	63	<80
Összes foszfor µg/l	77,3	52	95	63	80,8	54	<150
Oxigén (oldott) mg/l	7,3	95	7,2	98	7,6	92	>7
Biokémiai oxigénigény (BOI5) mg/l	2,3	77	2,8	94	2,5	82	<3
Oxigénfogyasztás (KOI <sub>d</sub> ) mg/l	11	73	12	79	12	77	<15
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék) %	<b>68,4</b>	102	<b>65,8</b>	106	<b>69,8</b>	101	70-120
Nitrit-nitrogén (NO <sub>2</sub> -N) mg/l	0,01	33	0,01	33	0,01	33	<0,03
Nitrát-nitrogén (NO <sub>3</sub> -N) mg/l	1,5	76	1,7	84	1,6	80	<2
Összes nitrogén mg/l	1,8	60	1,7	57	1,7	57	<3

\* határérték túllépés a határérték százalékában

\*\*kapott adatszolgáltatás alapján számítva

43. táblázat: Duna vízminősége – Budapest, 2013.

Vízminőségi jellemzők	Mérőpont - Átlagértékek						Határérték
	IV. kerület	% *	Nagytétény bal part	% *	Nagytétény jobb part	% *	
Klorid mg/l	23,8	60	23,2	58	24,7	62	<40
pH (helyszíni mérés)	8,3		8,3		8,3		6,5-8,5
pH (labor mérés)	8,3		8,3		8,3		6,5-8,5
Ammónia-ammónium-nitrogén mg/l	0,06	30	0,06	30	0,06	30	<0,2
Foszfát foszfor (PO <sub>4</sub> -P)** µg/l	53	66	51	64	56	70	<150
Oxigén (oldott) mg/l	6,5	108	6,55	107	6,5	108	>7
Biokémiai oxigénigény (BOI5) mg/l	3,2	107	3,64	121	3,2	107	<3
Oxigénfogyasztás (KOId) mg/l	13	85	14	92	13	87	<15
Oldott oxigén (oxigén telítettség százalék) %	60,2	116	60,67	115	59,3	118	70-120
Nitrit-nitrogén (NO <sub>2</sub> -N) mg/l	0,015	50	0,02	67	0,02	67	<0,03
Nitrát-nitrogén (NO <sub>3</sub> -N) mg/l	1,9	95	1,9	94	1,9	94	<2
Összes nitrogén mg/l	1,8	58	2,0	66	2,0	66	<3

\* határérték túllépés a határérték százalékában

\*\*kapott adatszolgáltatás alapján számítva

44. táblázat: Duna vízminősége – Budapest, 2014.

Vízminőségi jellemzők	Mérőpont - Átlagértékek						Határérték
	IV. kerület	% *	Nagytétény bal part	% *	Nagytétény jobb part	% *	
Klorid mg/l	23,2	58	23,2	58	23,7	59	<40
pH (helyszíni mérés)	8,3		8,27		8,3		6,5-8,5
pH (labor mérés)	8,3		8,26		8,28		6,5-8,5
Ammónia-ammónium-nitrogén mg/l	0,05	25	0,05	25	0,05	25	<0,2
Foszfát foszfor (PO <sub>4</sub> -P)** µg/l	41	51	43	54	38	48	<80
Összes foszfor µg/l	73	49	77	51	68	46	<150
Oxigén (oldott) mg/l	7,3	96	7,58	92	7,34	95	>7
Biokémiai oxigénigény (BOI5) mg/l	2,8	93	3,0	101	2,6	85	<3
Oxigénfogyasztás (KOId) mg/l	12	77	14	92	11	74	<15
Oldott oxigén (oxigén telítettség százalék) %	67,5	104	70,25	100	67,9	103	70-120
Nitrit-nitrogén (NO <sub>2</sub> -N) mg/l	0,01	33	0,01	33	0,01	33	<0,03
Nitrát-nitrogén (NO <sub>3</sub> -N) mg/l	1,7	83	1,6	82	1,6	79	<2
Összes nitrogén mg/l	1,8	58	1,7	58	1,7	56	<3

\* határérték túllépés a határérték százalékában

\*\*kapott adatszolgáltatás alapján számítva

45. táblázat: Ráckevei (Soroksári)-Duna-ág vízminősége – Budapest, Kvassay-zsilip, 2008-2014

Vízminőségi jellemzők	Mérési időszak - Átlagértékek								Határérték
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014		
Klorid mg/l	27,0	34,0	31,3	24,8	23,3	27,0	25,0		
pH (helyszíni mérés)	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,1	7,2-8,8	
pH (labor mérés)	8,1	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2		
Ammónia-ammónium-nitrogén mg/l	0,08	<b>0,16</b>	0,09	0,08	<b>0,10</b>	<b>0,20</b>	<b>0,15</b>	<0,1	
Foszfát foszfor (PO <sub>4</sub> -P)* µg/l	68	53	47	65	58	66	55	<120	
Összes foszfor µg/l	113	93	122	178	115	200	168	<300	
Oxigén (oldott) mg/l	6,6	7,3	8,1	8,9	9,0	8,5	8,6	7-11	
Biokémiai oxigénigény (BOI5) mg/l	<b>3,1</b>	2,8	<b>3,0</b>	<b>3,4</b>	<b>3,5</b>	<b>3,6</b>	2,9	<3	
Oxigénfogyasztás (KOld) mg/l	13	12	12	14	13	15	12	<25	
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék) %	<b>59,0</b>	<b>66,8</b>	74,5	82,0	80,7	74,7	-	70-130	
Nitrit-nitrogén (NO <sub>2</sub> -N) mg/l	0,04	0,16	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02		
Nitrát-nitrogén (NO <sub>3</sub> -N) mg/l	<b>1,9</b>	<b>1,7</b>	<b>1,9</b>	<b>2,0</b>	<b>1,8</b>	<b>1,7</b>	<b>1,9</b>	<1,5	
Összes nitrogén mg/l	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>	<b>2,3</b>	<b>2,4</b>	<b>2,4</b>	<b>2,4</b>	<b>2,2</b>	<1,5	

\*kapott adatszolgáltatás alapján számítva

46. táblázat: Szilas-patak vízminősége - Budapest IV. kerület HU16Rv0121, 2006-2012

Vízminőségi jellemzők	Mérési időszak - Átlagértékek								Határérték
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012		
Klorid mg/l	<b>166,0</b>	<b>137,3</b>	<b>143,8</b>	-	-	<b>115,0</b>	<b>111,5</b>	<60	
pH (helyszíni mérés)	7,6	7,8	7,8	-	-	7,8	7,8	6,5-9	
pH (labor mérés)	7,7	7,8	7,9	-	-	7,9	7,9	6,5-9	
Ammónia-ammónium-nitrogén mg/l	<b>1,17</b>	-	-	-	-	<b>1,84</b>	<b>0,99</b>	<0,4	
Foszfát foszfor (PO <sub>4</sub> -P)* µg/l	<b>277</b>	-	-	-	-	<b>591</b>	<b>885</b>	<200	
Összes foszfor µg/l	<b>2750</b>	<b>2514</b>	<b>2853</b>	-	-	<b>1107</b>	<b>1372</b>	<400	
Oxigén (oldott) mg/l	<b>1,4</b>	<b>5,1</b>	<b>5,4</b>	-	-	6,5	<b>5,7</b>	>6	
Biokémiai oxigénigény (BOI5) mg/l	<b>12,0</b>	<b>16,9</b>	<b>15,3</b>	-	-	<b>6,7</b>	<b>9,7</b>	<4	
Oxigénfogyasztás (KOld) mg/l	<b>48</b>	<b>102</b>	<b>68</b>	-	-	23	<b>35</b>	<30	
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék) %	-	-	-	-	-	61,3	<b>54,5</b>	60-130	
Nitrit-nitrogén (NO <sub>2</sub> -N) mg/l	<b>0,39</b>	-	-	-	-	<b>0,22</b>	<b>0,25</b>	<0,06	
Nitrát-nitrogén (NO <sub>3</sub> -N) mg/l	<b>5,7</b>	-	-	-	-	<b>12,1</b>	<b>9,6</b>	<2	
Összes nitrogén mg/l	<b>30</b>	<b>34,3</b>	<b>30,7</b>	-	-	<b>15,3</b>	<b>11,0</b>	<3	

\*kapott adatszolgáltatás alapján számítva



47. táblázat: Aranyhegyi-patak vízminősége - Budapest III. kerület HU16Rv2791, 2007-2013

Vízminőségi jellemzők	Mérési időszak - Átlagértékek							Határérték
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Klorid mg/l	119,1	97,4	-	111,8	-	-	20,5	<60
pH (helyszíni mérés)	8,2	8,1	-	8,3	-	-	8,3	6,5-9
pH (labor mérés)	8,3	8,2	-	8,3	-	-	8,2	6,5-9
Ammónia-ammónium-nitrogén mg/l	1,84	7,54	-	2,37	-	-	1,07	<0,4
Foszfát foszfor (PO <sub>4</sub> -P)* µg/l	347	560	-	205	-	-	352	<200
Összes foszfor µg/l	777	1781	-	420	-	-	452	<400
Oxigén (oldott) mg/l	-	7,4	-	8,1	-	-	6,2	>6
Biokémiai oxigénigény (BOI5) mg/l	10,2	9,6	-	6,6	-	-	5,5	<4
Oxigénfogyasztás (KOId) mg/l	42	45	-	24,6	-	-	20,5	<30
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék) %	-	66,9	-	77,7	-	-	55,05	60-130
Nitrit-nitrogén (NO <sub>2</sub> -N) mg/l	-	0,58	-	0,19	-	-	0,26	<0,06
Nitrát-nitrogén (NO <sub>3</sub> -N) mg/l	-	5,6	-	4,6	-	-	6,0	<2
Összes nitrogén mg/l	8,2	8,1	-	7,4	-	-	7,5	<3

\*kapott adatszolgáltatás alapján számítva

48. táblázat: Rákospatak (alsó) vízminősége – Budapest XIII. kerület, torkolat, 2006-2010

Vízminőségi jellemzők	Mérési időszak - Átlagértékek							Határérték
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Klorid mg/l	115,0	-	124,3	120,9	130,4	-	-	<60
pH (helyszíni mérés)	-	-	-	-	-	-	-	6,5-9
pH (labor mérés)	-	-	-	-	-	-	-	6,5-9
Ammónia-ammónium-nitrogén mg/l	0,4	-	0,9	1,0	0,3	-	-	<0,4
Foszfát foszfor (PO <sub>4</sub> -P)* µg/l	474	-	498	494	309	-	-	<200
Összes foszfor µg/l	770	-	735	862	410	-	-	<400
Oxigén (oldott) mg/l	7,7	-	8,8	8,9	9,1	-	-	>6
Biokémiai oxigénigény (BOI5) mg/l	6,0	-	7,4	8,4	6,3	-	-	<4
Oxigénfogyasztás (KOId) mg/l	24	-	29	38,7	23,7	-	-	<30
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék) %	-	-	80,4	87,8	80,3	-	-	60-130
Nitrit-nitrogén (NO <sub>2</sub> -N) mg/l	0,4	-	0,8	0,2	0,2	-	-	<0,06
Nitrát-nitrogén (NO <sub>3</sub> -N) mg/l	9,9	-	9,6	8,6	9,3	-	-	<2
Összes nitrogén mg/l	10,8	-	25,0	10,2	10,1	-	-	<3

49. táblázat: Rákos-patak (felső) vízminősége - Pécel HU16Rv9091, 2006-2012

Vízminőségi jellemzők	Mérési időszak - Átlagértékek							Határérték
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Klorid mg/l	-	127,5	169,7	194,7	-	-	178,8	<60
pH (helyszíni mérés)	-	7,7	7,6	7,7	-	-	7,8	6,5-9
pH (labor mérés)	-	7,9	7,8	7,9	-	-	7,8	6,5-9
Ammónia-ammónium-nitrogén mg/l	-	8,22	5,60	5,77	-	-	3,63	<0,4
Foszfát foszfor (PO <sub>4</sub> -P)* µg/l	-	751	929	812	-	-	739	<250
Összes foszfor µg/l	-	1119	1707	1293	-	-	913	<500
Oxigén (oldott) mg/l	-	4,7	4,0	4,6	-	-	3,8	>6
Biokémiai oxigénigény (BOI5) mg/l	-	14,6	10,3	11,4	-	-	10,4	<4
Oxigénfogyasztás (KOld) mg/l	-	60,8	49,1	46,0	-	-	36,7	<30
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék) %	-	-	34,5	39,7	-	-	33,0	60-130
Nitrit-nitrogén (NO <sub>2</sub> -N) mg/l	-	-	0,32	0,79	-	-	0,36	<0,06
Nitrát-nitrogén (NO <sub>3</sub> -N) mg/l	-	-	8,1	12,8	-	-	10,0	<2
Összes nitrogén mg/l	-	17,3	-	21,0	-	-	14,4	<3

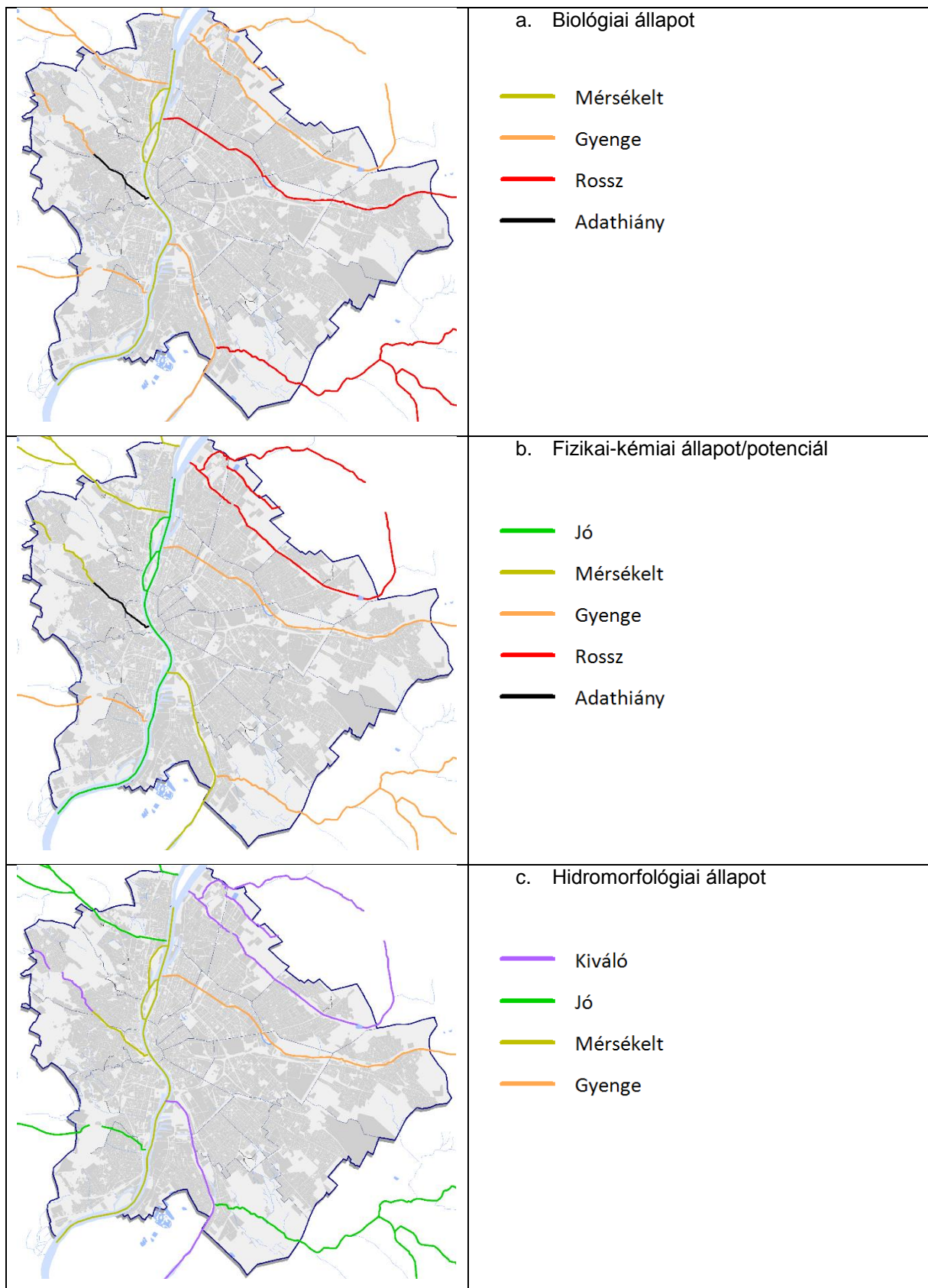
\*kapott adatszolgáltatás alapján számítva

50. táblázat: Hosszúréti patak vízminősége - Budapest XI. kerület HU16Rv6021, 2008-2014

Vízminőségi jellemzők	Mérési időszak - Átlagértékek							Határérték
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Klorid mg/l	119,5	-	-	150,6	155,1	-	174,2	<60
pH (helyszíni mérés)	8,1	-	-	8,2	8,2	-	8,4	6,5-9
pH (labor mérés)	8,1	-	-	8,2	8,3	-	8,4	6,5-9
Ammónia-ammónium-nitrogén mg/l	0,57	-	-	1,11	1,99	-	0,19	<0,4
Foszfát foszfor (PO <sub>4</sub> -P)* µg/l	752	-	-	514	530	-	339	<200
Összes foszfor µg/l	1333	-	-	734	662	-	428	<400
Oxigén (oldott) mg/l	7,8	-	-	7,8	7,3	-	7,4	>6
Biokémiai oxigénigény (BOI5) mg/l	8,6	-	-	6,8	6,8	-	5,2	<4
Oxigénfogyasztás (KOld) mg/l	36	-	-	24	24	-	19	<30
Oldott oxigén (oxigén telítettségi százalék) %	74,7	-	-	74,3	67,8	-	70,6	60-130
Nitrit-nitrogén (NO <sub>2</sub> -N) mg/l	0,23	-	-	0,50	0,27	-	0,12	<0,06
Nitrát-nitrogén (NO <sub>3</sub> -N) mg/l	7,5	-	-	7,5	6,5	-	5,8	<2
Összes nitrogén mg/l	10,8	-	-	9,5	8,9	-	6,2	<3

\*kapott adatszolgáltatás alapján számítva

115. ábra: Budapest felszíni víztestek környezeti állapota a 2016-ban elfogadott VGT2 alapján  
(Forrás: www.vizugy.hu)



51. táblázat: Budapesti felszíni víztestekre vonatkozó intézkedési tervek a VGT2-ben (forrás: www.vizugy.hu)

Víztest neve (víztest kódja)	Víztestekre vonatkozó ökológiai (ö) és kémiai (k) célkitűzések	Célkitűzés elérése	Mentességi indokok állapot elérésére	Alap és kiegészítő intézkedések
Duna-Budapest (AOC752)	ö: a jó potenciál elérendő k: a jó állapot fenntartandó	2027	ö: G2	1.1, 1.4, 2.1, 6.2, 6.3a, 6.5, 6.6, 6.12.3, 6.13, 17.1, 29.2, 34
Barát-patak (AOH632)	ö: a jó állapot elérendő k: a jó állapot fenntartandó	2027	ö: G2	2.1, 6.3b, 6.4, 6.5, 17.1, 21.4, 23.1, 23.2, 23.3, 29.2, 30.2, 34
Aranyhegyi- és Határréti-patakok (AEP279)	ö: a jó potenciál elérendő k: a jó állapot fenntartandó	2027+	ö: G2	1.1, 2.1, 2.3, 2.4, 6.5, 7.1, 7.3.1, 17.1, 17.5, 17.6, 17.8, 23.1, 21.4, 29.2, 30.1, 30.2, 34.2
Nagy-Ördög-árok alsó (AEP825)	ö: a jó potenciál elérendő k: a jó állapot elérendő	2027 2027	ö: M1 k: M1	2.1, 6.3b, 6.4, 6.5, 23.2, 23.3, 29.2
Nagy-Ördög-árok felső (AEP826)	ö: a jó állapot elérendő k: a jó állapot fenntartandó	2027+	ö: M1	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 6.5, 17.1, 17.5, 17.6, 17.8, 29.2, 30.1, 34
Hosszúréti-patak (AEP602)	ö: a jó potenciál elérendő k: a jó állapot fenntartandó	2027	ö: G2	1.1, 1.3, 2.1, 2.3, 2.4, 6.5, 6.3b, 6.4, 17.1, 17.5, 17.6, 17.8, 21.4, 23.1, 23.2, 23.3, 29.2, 30.1, 30.2, 34
Szilaspatak és vízgyűjtője (AEQ012)	ö: a jó állapot elérendő k: a jó állapot fenntartandó	2027+	ö: G2	1.1, 1.3, 2.1, 2.3, 2.4, 6.5, 7.1, 17.1, 17.5, 17.8, 21.4, 23.1, 23.2, 27.2, 29.2, 30.1, 30.2, 34
Rákospatak (AOC845)	ö: a jó potenciál elérendő k: a jó állapot fenntartandó	2027+	ö: G2	1.1, 1.3, 2.1, 2.3, 2.4, 6.5, 6.3b, 6.4, 7.1, 17.1, 17.5, 17.8, 21.4, 23.1, 23.2, 27.2, 29.2, 30.2
Gyáli 1.,2.- főcsatorna és Szilassy-csatorna (AEP530)	ö: a jó potenciál elérendő k: a jó állapot fenntartandó	2027+	ö: G2	1.1, 2.1, 2.3, 2.4, 6.2, 6.5, 6.8a, 7.1, 14.2, 17.1, 17.5, 17.6, 17.8, 21.4, 23.1, 23.2, 23.4, 29.2, 30.1, 30.2, 34
Ráckevei-Soroksári- Duna-ág (AIQ014)	ö: a jó potenciál elérendő k: a jó állapot fenntartandó	2027+	ö: G2	1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 2.4, 4a.2, 6.3a, 6.4, 6.5, 7.1, 7.3.4, 17.1, 23.2, 29.2, 34

### **Mentességi indokok:**

#### *Műszaki feltételek miatt*

M1: Jelenleg nem ismert megbízhatóan a víztest állapota, illetve a kedvezőtlen állapot oka.

#### *Aránytalanság miatt*

G2: Az intézkedések 2015-ig történő megvalósítása aránytalanul magas terheket jelent a gazdaság, társadalom bizonyos szereplői, vagy a nemzetgazdaság számára, aránytalan költségek VKI 4.4 időbeni mentesség

### **Az intézkedések rövidítési kódjai:**

#### *Szennyvíztisztító telepek építése és korszerűsítése*

1.1 A Szennyvíz Program megvalósítása. Új szennyvíztisztító telep létesítése, meglévő szennyvíztisztító telepek korszerűsítése (kapacitás növelés, technológia fejlesztés, rekonstrukció), a felszíni befogadóra vonatkozó határértékek betartásával.

1.3 Alternatív tisztított szennyvíz elhelyezési mód (pl. tisztított szennyvíz nyárfás elhelyezése, átvezetés másik befogadóba), a befogadó felszín alatti vagy felszíni víztest jó állapotának veszélyeztetése nélkül.

1.4 A szennyvíztisztító telep záportároló kapacitásának növelése, a kezelési technológia fejlesztése

#### *Mezőgazdasági eredetű tápanyagszennyezés csökkentése*

2.1 A mezőgazdasági termelés tápanyag szennyezésének csökkentésére vonatkozó általános szabályrendszer, a tápanyag kihelyezés tényleges korlátozása szántó és ültetvény területeken

2.3 Tápanyag-gazdálkodási terv alapján történő tápanyag kihelyezés szántók esetében, agrár-környezetgazdálkodási programok (AKG) keretében

2.4 Művelési ág váltás (szántó-gyep, szántó - erdő, szántó-vizes élőhely konverzió)

*Bekövetkezett szennyezések csökkentése, felszámolása, beleértve a felhagyott szennyezett területek kármentesítését*

4a.2 Üledék szennyezettségének csökkentése, megszüntetése, vízfolyásokban és állóvizekben

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

6.2 A hullámtér megfelelő növényzetének kialakítása

6.3a Vízfolyásokon és állóvizekben felhalmozódott iszap és mederbeli növényzet egyszeri eltávolítása

6.3b A mederforma és a meder vonalvezetésének a természetest megközelítő átalakítása, az elismert emberi igények egyidejű kielégítésével

6.4 Vízfolyások és állóvizek parti zónájában a víztípustól függő zonáció rehabilitációja

6.5 Vízfolyások és állóvizek jó ökológiai állapotának, potenciáljának fokozatos elérése és megtartása fenntartási munkák keretében

6.6 Mederben található, funkcióját veszített létesítmények bontása, a környezet jó ökológiai állapotának illetve potenciáljának fokozatos elérése

6.8a Levágott kanyarulat, feliszapolódott holtágak és mellékágak főággal való kapcsolatának helyreállítása, a hullámtér vagy nyílt ártér rendszeres előntésének biztosítása

6.12.3 Mederben lévő létesítmények átépítése, karbantartása, beleértve a természet közeli megoldások, anyagok alkalmazását

6.13 Hajózás adaptációja a folyó vagy állóvíz adottságaihoz

*A vízjárási viszonyok javítása illetve vízkivételek, más víztestre történő átvezetések ökológiai hatásainak csökkentése*

7.1 A belvízelvezető rendszer módosítása

7.3.1 Völgyzárógátas tározókból történő vízleeresztés szabályozása

7.3.4 A vízmegosztás módosítása az ökológiai kisvíz biztosítása érdekében

*Kutatás, tudásbázis fejlesztés a bizonytalanság csökkentése érdekében*

14.2 Monitoring rendszerek és információs rendszerek fejlesztése és működtetése

*Talajerózióból és/vagy felszíni lefolyásból származó hordalék- és szennyezőanyag terhelés csökkentése*

17.1 Szennyezőanyag és hordalék lemosódás csökkentése gyepesítéssel, fásítással, lejtős területeken teraszolással, beszivárgó felületekkel, belterületi növénytermesztés izolálásával

17.5 Szennyezőanyag lemosódás csökkentése síkvidéki területen agrár-környezetgazdálkodási program (AKG) keretében (pl. táblamenti szegélyek, mélyszántás.... )

17.6 A legeltetés és a takarmánygazdálkodás jó gyakorlata legelőkre

17.8 Vízfolyások és tavak melletti pufferzónák kialakítása gyepesítéssel vagy agrár-erdészeti módszerrel (összehangolás a parti növényzónák rehabilitációjával, árvízvédelmi és fenntartási szempontok figyelembevételével)

*Településekről, épített infrastruktúrából és közlekedésből származó szennyezések megelőzése és szabályozása*

21.4 Települési eredetű, belterületi növénytermesztésből, állattartásból, közterületekről származó terhelések csökkentése

*A természetes vízviszataratást elősegítő intézkedések*

23.1 Belterületi vízviszataratási lehetőségek, épületekről (zöld tető, ciszterna), ingatlanokról és közterületekről (záportározó medencék, tavak)

23.2 Csapadékgazdálkodás, táblaszintű vízviszataratás a táblákon belül a beszivárgás növelése és a lefolyás csökkentése érdekében

23.3 Vízviszataratás tározással dombvidéki területeken, kisvízfolyásokon záportározókban, esetleg állandó tározókban

23.4 Vízviszataratás tározással síkvidéken belvítározókban, illetve medertározás öbolszerűen kiszélesített szakaszokon

*Termálvizek kezelése a vízfolyásokba történő bevezetés előtt*

27.2 Fürdésre és gyógyászatra használt termálvizek kezelése

*Mezőgazdasági telepekről (állattartásból) származó terhelés csökkentése*



29.2 Állattartótelepek korszerűsítése az EU Nitrát Irányelv alapján

*Hordalék- és tápanyag-visszatartás felszíni befogadóba történő bevezetés előtt*

30.1 Mezőgazdasági területről származó belvizek szűrése a befogadóba történő bevezetés előtt (szűrőmező)

30.2 Elválasztott rendszerrel összegyűjtött csapadékvíz szűrése a befogadóba történő bevezetés előtt (szűrőmező, homokfogó, olajfogó)

34 *Károsodott vízi és vizes és szárazföldi élőhelyek védelme vízminőségi hatásokkal szemben, az egyéb intézkedéseken felül*

34.2 A természetvédelmi szempontból megkövetelt vízminőség biztosítása, az egyéb vízminőség-védelmi intézkedéseken felül.

52. táblázat: Budapest területét érintő felszín alatti víztestekre vonatkozó intézkedési tervek a VGT2 alapján (forrás: [www.vizugy.hu](http://www.vizugy.hu))

Víztest neve (víztest kódja)	Víztestekre vonatkozó mennyiségi (m) és kémiai (k) célkitűzések	Célkitűzés elérése	Mentességi indok	Intézkedések
Dunántúli-középhegység – Budai-források vízgyűjtője (AIQ543)	m: jó állapot fenntartandó k: jó állapot elérhető	2027	T2	1.5, 2, 3, 7a2, 8.1, 8.2, 8.4, 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 15.6, 23.2, 21.1, 21.5, 21.7, 21.9, 21.10, 29.2, 36
Budapest környéki termálkarszt (AIQ503)	m: jó állapot fenntartandó k: jó állapot fenntartandó			7a2, 7a.5, 8.1, 8.2, 8.4, 13.1, 13.2, 13.4, 36
Nyugat- Alföld (AIQ623)	m: jó állapot fenntartandó k: jó állapot fenntartandó			7a.2, 7a.5, 8.2, 36
Duna jobb parti vízgyűjtő – Budapest-Paks (AIQ538)	m: jó állapot elérhető k: jó állapot fenntartandó	2021	M1	7a.2, 8.1, 8.2, 8.4, 13.1, 13.2, 13.4
Duna-Tisza közti hátság – Duna-vízgyűjtő északi rész (AIQ530)	m: jó állapot fenntartandó k: jó állapot fenntartandó	2027		7a.2, 8.1, 8.2, 8.4, 13.1, 13.2, 13.4, 33.2, 36
Duna-Tisza köze – Duna-völgy északi rész (AIQ524)	m: jó állapot elérhető k: jó állapot fenntartandó	2027	T2	7a.2, 8.1, 8.2, 8.4, 13.1, 13.2, 13.4, 33.2, 36
Dunántúli-középhegység - Duna-vízgyűjtő Budapest alatt (AIQ547)	m: jó állapot elérhető k: jó állapot elérhető	2021 2027	M1 T2	2, 3, 4.1, 7a.2, 8.1, 8.2, 8.4, 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 21.1, 21.5, 21.7, 21.9, 21.10, 23.2, 29.2, 36
Dunántúli-középhegység - Duna-vízgyűjtő Visegrád – Budapest (AIQ551)	m: jó állapot elérhető k: jó állapot fenntartandó	2021	M1	2, 3, 7a.2, 8.1, 8.2, 13.3, 21.1, 21.5, 21.7, 21.9, 21.10, 23.2, 29.2, 36
Börzsöny, Gödöllői-dombvidék – Duna-vízgyűjtő (AIQ502)	m: jó állapot fenntartandó k: jó állapot fenntartandó			2, 3, 7a.2, 8.1, 8.2, 8.4, 13.3, 21.1, 21.5, 21.9, 21.10, 23.2, 29.2, 36
Duna jobb parti vízgyűjtő – Budapest-Paks (AIQ537)	m: jó állapot elérhető k: jó állapot elérhető	2021 2027+	M1 T2	2, 3, 4.1, 7a.2, 7a.4, 7.1, 8.1, 8.2, 8.4, 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 21.1, 21.5, 21.7, 21.9, 21.10, 23.2, 29.2, 36
Duna bal parti vízgyűjtő – Vác-Budapest (AIQ536)	m: jó állapot elérhető k: jó állapot elérhető	2021 2027+	M1 T2	2, 3, 4.1, 7a.2, 8.1, 8.2, 8.4, 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 21.1, 21.5, 21.7, 21.9, 21.10, 23.2, 29.2, 33.2, 36
Szentendrei-sziget és egyéb szigetek (AIQ652)	m: jó állapot elérhető k: jó állapot elérhető	2021 2021	M1 T2	2, 3, 4.1, 7a.2, 7a.4, 7.1, 8.1, 8.2, 8.4, 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 21.1, 21.5, 21.7, 21.9, 21.10, 23.2, 29.2, 36

Víztest neve (víztest kódja)	Víztestekre vonatkozó mennyiségi (m) és kémiai (k) célkitűzések	Célkitűzés elérése	Mentességi indok	Intézkedések
Dunántúli-középhegység - Duna-vízgyűjtő Budapest alatt (AIQ546)	m: jó állapot elérhető k: jó állapot fenntartandó	2021	M1	2, 3, 4.1, 7a.2, 7.1, 8.1, 8.4, 13.3, 21.1, 21.5, 21.7, 21.9, 21.10, 23.2, 29.2, 36
Dunántúli-középhegység - Duna-vízgyűjtő Visegrád – Budapest (AIQ550)	m: jó állapot elérhető k: jó állapot elérhető	2021 2027	M1 T2	2, 3, 4.1, 7a.2, 7a.4, 8.1, 8.2, 8.4, 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 21.1, 21.5, 21.7, 21.8, 21.9, 21.10, 23.2, 29.2, 36

**Mentességi indokok:***Műszaki feltételek miatt*

M1: Jelenleg nem ismert megbízhatóan a víztest állapota, illetve a kedvezőtlen állapot oka.

*Természeti feltételek miatt*

T2: A felszín alatti víz állapot helyreállításának ideje hosszabb

**Az intézkedések rövidítési kódjai:**

2. Mezőgazdasági eredetű tápanyag csökkentése

3. Mezőgazdasági eredetű peszticid csökkentése

*Bekövetkezett szennyezések csökkentése, felszámolása, beleértve a felhagyott szennyezett területek kármentesítését*

4.1 Szennyezett terület kármentesítése (feltárás, megfigyelés, biztosítás, felszámolás)

*7a Ökológiai szempontok érvényesítése a fenntartható vízhasználatok megvalósításában*

7a.2 Felszín alóli vízkivételek nyilvántartása, felülvizsgálata, módosítása, engedélyezése

7a.4 Alternatív felszín alatti vízkészletek feltárása

*A vízjárási viszonyok javítása illetve vízkivételek, más víztestre történő átvezetések ökológiai hatásainak csökkentése*

7.1 A belvízelvezető rendszer módosítása

*A víz hatékony felhasználását elősegítő műszaki intézkedések, az öntözés, az ipar, az energiatermelés és a háztartás területén*

8.1 Víztakarékos megoldások alkalmazása növénytermesztésben (növénykultúra, öntözési technológia, energiahatékonyság)

8.2 Technológiai és hálózati veszteségek csökkentése

8.4 Víztakarékos megoldások az ipari vízellátásban

*Ivóvízbázisok védelmét szolgáló intézkedések (védőterületek, pufferzónák)*

13.1 Ivóvízminőség biztosítása a csapnál, az EU Ivóvíz Irányelvnek megfelelően (Az Ivóvízminőség Javító program befejezése, + monitoring)

13.2 Ivóvízbázisok védelme, védőzónák kijelölése, tevékenységek szabályozása, módosítása (A diagnosztikai és a biztonságba helyezési program végrehajtása)

13.3 A vízbázisvédelmi szabályozáson kívüli megoldások (egyedi megoldások, vízbázis-védelem szempontjából kedvező területhasználat váltás, jó gyakorlatok ösztönzése, területhasználókkal való megegyezés)

13.4 Vízbiztonsági tervek készítése, alkalmazása

*Településekről, épített infrastruktúrából és közlekedésből származó szennyezések megelőzése és szabályozása*

21.1 Kommunális hulladéklerakók megfelelő kialakítása, működtetése és ellenőrzése

21.5 Illegális hulladéklerakók felszámolása, a hulladéklerakás ellenőrzése, bírságolása

21.7 A Szennyvíz Program megvalósítása (csatornázás, egyedi szennyvízkezelés)

21.8 Azonos céllal, mint 21.7, de a Szennyvíz Programban jelenleg nem szereplő agglomerációkra.

21.9 További csatornarákötések elősegítése és megvalósítása

21.10 Csatornahálózatok rekonstrukciója

*A természetes vízvisszatartást elősegítő intézkedések*

23.2 Csapadékgazdálkodás, táblaszintű vízvisszatartás a táblákon belül a beszivárgás növelése és a lefolyás csökkentése érdekében

*Mezőgazdasági telepekről (állattartásból) származó terhelés csökkentése*

29.2 Állattartótelepek korszerűsítése az EU Nitrát Irányelv alapján

36 Szakszerűtlenül kiképzett kutak ellenőrzése, rekonstrukciója, felszámolása

## I.5. KLIMATIKUS VISZONYOK

---

### 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, s az általuk okozott mérési hiba 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.

### 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 12hPa;
- a légmozgás sebessége 0,1m/s.

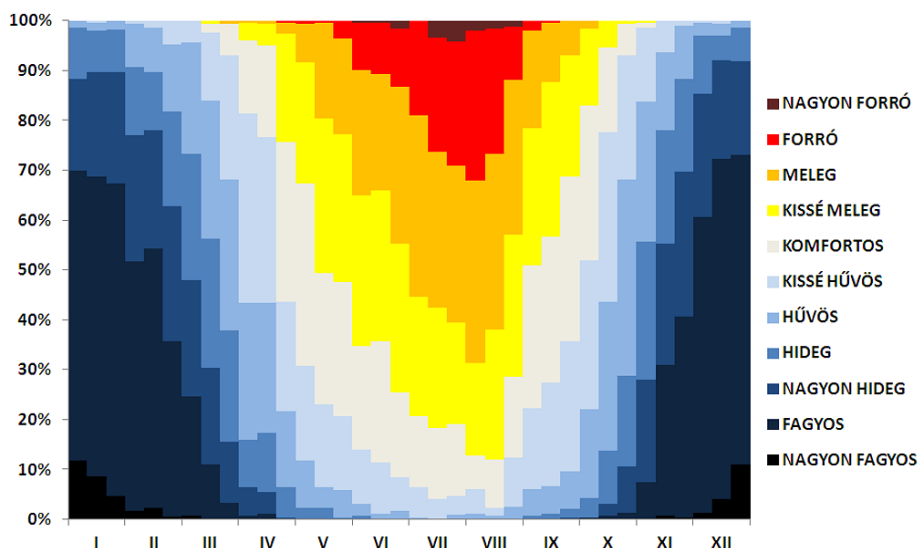
A PET meghatározásához nem csak egy referencia környezetet kellett bevezetni, hanem egy fiktív alanyt is definiáltak. Ez a fiktív alany, „akire” az indexet kiszámoljuk, 35 éves, 180 cm magas, 75 kg testtömegű férfi, aki könnyű ülő tevékenységet végez, ruházata pedig egy vékony öltöny hőszigetelésének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

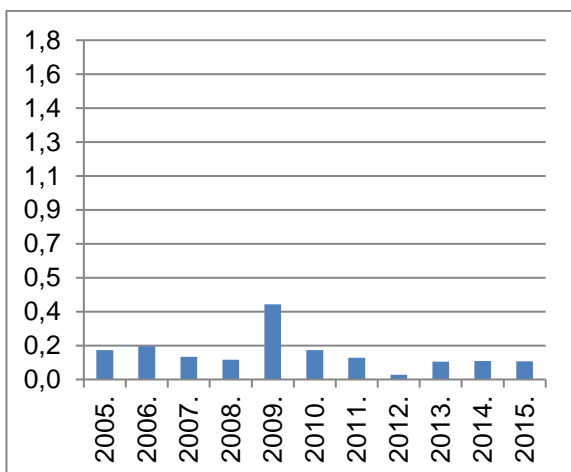
A 116. ábra ennek az érzethőmérsékletnek az alakulását mutatja a Budapest külterületén mért adatok alapján, az 1981-2010-es évek átlagában. A léghőmérséklet júliusi maximumának hatását itt még inkább fokozza a napfénytartam ugyanekkor fellépő maximuma, számottevő gyakoriságúvá téve a mérsékeltövi ember számára forró, sőt nagyon forró napokat. Ezt, a külterületen számszerűsített hatást tovább fokozza a nagyváros hősziget hatása!

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

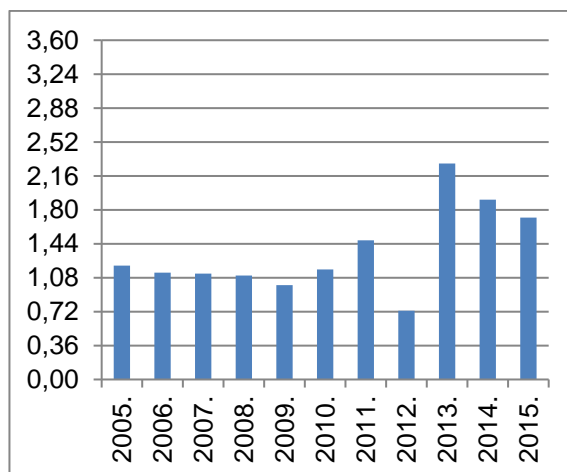


## I.6. LEVEGŐMINŐSÉG

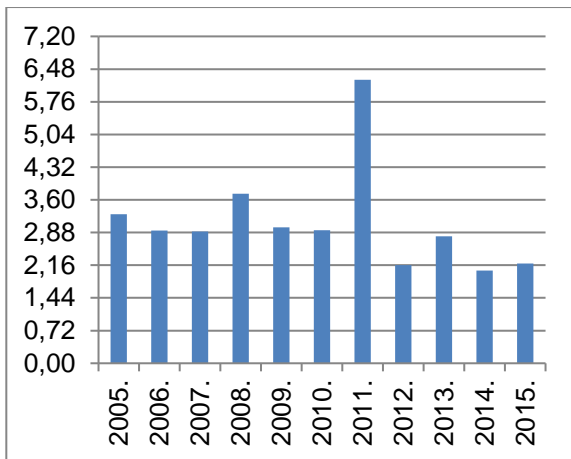
117. ábra: **Kén-oxidok** ( $\text{SO}_2$  és  $\text{SO}_3$ ) **helyhez kötött budapesti kibocsátása, mint  $\text{SO}_2$  (ktonna)**  
(Adatforrás: Levegőtisztaság-védelmi Információs Rendszer (LAIR<sup>233</sup>))



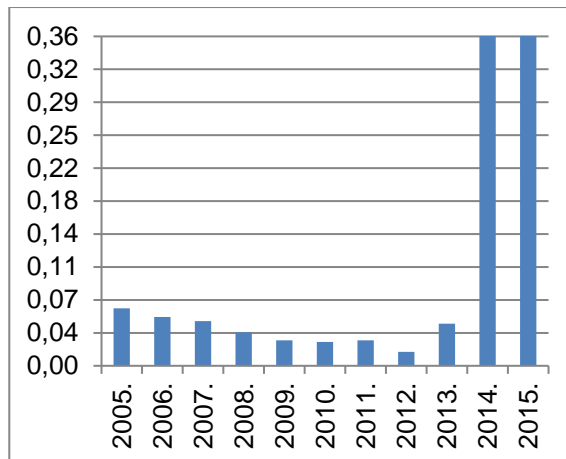
118. ábra: **Szén-monoxid helyhez kötött budapesti kibocsátása (ktonna)**  
(Adatforrás: LAIR)



119. ábra: **Nitrogén oxidok (NO és NO<sub>2</sub>) helyhez kötött budapesti kibocsátása, mint NO<sub>2</sub> (ktonna)**  
(Adatforrás: LAIR)



120. ábra: **Szilárdanyag helyhez kötött budapesti kibocsátása (ktonna)**  
(Adatforrás: LAIR)



53. táblázat: **Legjelentősebb légszennyezőanyag kibocsátó telephelyek Budapesten a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerinti „Kiemelt jelentőségű légszennyező anyagok” tekintetében (2015)** (Adatforrás: LAIR) - Évenként és légszennyező anyagonként részletezett telephelyi kibocsátások 2015.

Kén-oxidok (SO <sub>2</sub> és SO <sub>3</sub> ) mint SO <sub>2</sub>		
Rangsor	Telephely	Mennyiség [kg/év]
1.	Solymárvölgy I. Téglagyár (1034 Solymárvölgy)	50 113
2.	Hulladékhasznosító Mű (1151 Mélyfúró u. 10-12.)	41 750
3.	Észak-budai fűtőmű (1037 Kunigunda u. 49.)	1 483
4.	Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep (1211 Nagy Duna sor 2.)	1 122
5.	Hőközpont (Váci út 77. )	1 103
6.	Korányi kórház veszélyes hulladék égető (Pihenő út 1.)	635
7.	Aszfaltkeverő üzem (1098 Illatos út 8.)	377
8.	Telephely (Keresztúri út 146.)	212
9.	GE Hungary Kft. Törzstelep (1044 Váci út 77.)	169
10.	Vasöntöde (Szlávy u. 23.)	133

Nitrogén-oxidok (NO és NO <sub>2</sub> ) mint NO <sub>2</sub>		
Rangsor	Telephely	Mennyiség [kg/év]
1.	Csepel II. Erőmű (1211 Hőerőmű u. 3.)	341 043
2.	Hulladékhasznosító Mű (1151 Mélyfúró u. 10-12.)	239 767
3.	Újpalotai gázmotoros erőmű (1158 Késmárk u. 2-4.)	218 743
4.	Újpesti Erőmű (1045 Tó u. 7.)	188 653
5.	Füredi úti gázmotoros blokkfűtőerőmű (1141 Füredi u. 53-63.)	148 705
6.	Kispesti Erőmű (1183 Nefelejcs u. 2.)	133 865
7.	Kelenföldi Erőmű (1117 Budafoki út 52.)	132 271
8.	Észak-budai fűtőmű (1037 Kunigunda u. 49.)	64 532
9.	Fűtőerőmű (1174 Gyökér u. 22.)	49 668
10.	MKB Bank Irodaház	34 454

Szén-monoxid		
Rangsor	Telephely	Mennyiség [kg/év]
1.	Solymárvölgy I. Téglagyár (1034 Solymárvölgy)	328 894
2.	Vasöntöde (1045 Elem u. 5-7.)	243 978
3.	Csepel II. Erőmű (1211 Hőerőmű u. 3.)	109 579
4.	Újpalotai gázmotoros erőmű (1158 Késmárk u. 2-4.)	108 413
5.	Füredi úti gázmotoros blokkfűtőerőmű (1141 Füredi u. 53-63.)	91 278



Szén-monoxid		
Rangsor	Telephely	Mennyiség [kg/év]
6.	Fűtőerőmű (1174 Gyökér u. 22.)	89 047
7.	GE Hungary Kft. Törzstelep (1044 Váci út 77.)	75 105
8.	Újpesti Erőmű (1045 Tó u. 7.)	74 301
9.	Kelenföldi Erőmű (1117 Budafoki út 52.)	56 716
10.	Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep (1211 Nagy Duna sor 2.)	43 628

Ólom és szervesetlen vegyületei Pb-ként		
Rangsor	Telephely	Mennyiség [kg/év]
1.	VISON SMT KFT gyártócsarnok	12
2.	Metalloglobus Fémöntő Kft. (1108 Sírkert u. 2-4.)	1
Higany és vegyületei Hg-ként		
-	-	-
Benzol		
Rangsor	Telephely	Mennyiség [kg/év]
1.	Solymárvölgy I. Téglagyár (1034 Solymárvölgy)	813
2.	Nyomda	221
3.	Dukko-Lux Kft. (1211 Szikratávíró u. 17-21.)	50
4.	Üzemanyag tároló telep (1211 Budafoki út 9. hrsz.:210035)	18
5.	Telephely (1108 Sírkert u. 2-4.)	1

54. táblázat: Levegőterheltségi szint a budapesti agglomerációban

Zónacsoport a szennyező anyagok szerint											
	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	PM <sub>10</sub>	Benzo I	Talajközeli ózon	PM <sub>10</sub> Arzén (As)	PM <sub>10</sub> Kadmium (Cd)	PM <sub>10</sub> Nikkel (Ni)	PM <sub>10</sub> Ólom (Pb)	PM <sub>10</sub> benz(a)-pirén (BaP)
Budapest és környéke, Légszennyezettségi agglomeráció (A)	E	B	D	B	E	O-I	F	F	F	F	B

A csoport: agglomeráció, a levegő védelméről szóló jogszabály szerint.

B csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a tűréshatárt meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra tűréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szint meghaladja a határértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.

C csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték és a tűréshatár között van.

D csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték között van.

E csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.

F csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

O-I csoport: azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a célértéket.

O-II csoport: azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a hosszú távú célként kitűzött koncentráció értékét.

Az alsó és felső vizsgálati küszöbérték meghatározása a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról szóló jogszabály szerint (jelenleg a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet).

# II. KÖRNYEZET ÁLLAPOTÁT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

## II.1. ENERGIAGAZDÁLKODÁS

### Fenntartható Energia AkcióProgram (SEAP) úrlap

Er az úrlap munkahelyeztetés, amely a szövetség aláírta az adatgyűjtésben. Emellett a SEAP nemzeti nyelven való benyújtása mellett be kell adni a <http://eumavors.eu/oldal/signatories-corner> (jelszóval védett terület) menüpontot alatt elérhető online SEAP úrlapot.

#### 2. sz. melléklet: ÁTFOGÓ STRATÉGIA - BUDAPEST ZÖLD PARTNERSÉGI PROGRAMJA

	2010	2020	évre
1) Átfogó CO2 emisszió csökkentési cél:	minimum 21 (%)		
Kérjük, jelölje meg a megfelelő választ:	X	Abszolút csökkentés	
2) Az önműanyagot, hosszú távon fenntartható vízellátás (a legfontosabb beavatkozási területek, a fő trendek és kihívások megjelölésével)	<p>Budapest Főváros Önkormányzata közhatalmi (kerületi, szomszédos önkormányzati, megyei, régiós, nemzeti kormányzati és európai), lakossági és magánüzemeltetési partnereivel szűkebb körben együttműködve kívánja a jelen és a közeljövő társadalmi igényeinek kielégítése érdekében átfogó vonzerővel megvalósítható és hosszú időn át fenntartható növekedési útját elérni, hogy az minél teljesebben öröközze meg a város természeti értékeit. Budapest és térségében ez a gazdasági struktúráknak az egyre nagyobb hozzáadott-értéket termelő átalakítása, az egyre fejlettebb technikaiú termelés mellett a közszolgáltatások érezhetően növekvő színvonalát, a városi területek minél ésszerűbb, gazdaságosabb hasznosítását, a jelenlegi környezet- és energiatudatosabb infrastruktúra működtetése mellett mindez a 2005-os állapothoz képest 2020-ig legalább 21 %-ka, vagy akár ennél is jelentősebb mértékben csökkentheti Budapest üvegházhatású-gáz kibocsátását.</p>		
3) Szervezeti és pénzügyi szempontok	<p>A létrehozott/meghatalmazott koordinációs és szervezői szervezetek Budapest Főváros Főpolgármesteri Hivatalának a Városüzemeltetési Főosztálya, a Budapesti Köziélelési Központ Zrt., a Budapesti Városüzemeltetési Központ Zrt. és a fővárosi társaságok vesznek részt</p> <p>Összesen 3-4 fő</p> <p>A biztosított személyi állomány</p> <p>A résztvevő partnerek és az állampolgárok bevonása</p> <p>A rendelkezésre álló eszközök széles körének alkalmazásával az évente esedékes, a budapesti környezeti tervek megvalósulását, az elért eredményekről szóló főpolgármesteri beszámoló, a környezeti információkat folyamatosan közlő budapesti honlap, az egyes akciókra vonatkozóan szervezett partnerségi fórumok a nyilvános környezeti rendezvényeken rendszeres megjelenés, a civil szervezetek számára évente kiírt támogatások pályázatok mind a partnerségépítést, az érintettek, vagy potenciális partnerek bevonását szolgálják, már 2012. január 1-től.</p> <p>Az akcióterv beruházásaiba bevonnunk kívánt pénzügyi források</p> <p>Saját forrás, EU-támogatás, kormányzati és más közhatalmi, vagy gazdasági együttműködő szervezetek forrása), ide értve az energetikai konszultációkkel elért költségmegtakarítás bizonyos %-ából képzett forrásait. Közvetett módon a budapesti gazdaság valamennyi energetikai konszultációk</p> <p>A Városüzemeltetési Főosztály végzi a folyamatos adatgyűjtést és a folyamattfigyelést, az éves beszámoló és a kétfévente esedékes monitoring-állapottárak alapján legalább kétfévente a Budapesti Köziélelési Központ Zrt., a Budapesti Városüzemeltetési Központ Zrt. és a fővárosi társaságok bevonásával javaslatot tesz a program szükséges módosítására.</p>		

[Újrátöltés a SEAP úrlap második oldalára -> az emisszió-alapállapot feltárára.](#)

JOGI NYILATKOZAT: E publikáció tartalmáért kizárólag a szerzők a felelősség, az nem tükrözi a szakszervezetek az Európai Közöség álláspontját. Az Európai Bizottság nem felelős az itt közölt információk bármiféle felhasználásáért.

További információk: [www.eumavors.eu](http://www.eumavors.eu).

**Fenntartható Energia AkcióProgram (SEAP) űrlap**

**EMISSZIÓ-ALAPÁLLAPOT LELTÁR (Z)**

<p><b>1) Lejárati évi</b> Az alábbi táblás részlege a lejárati évében</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 40px; margin: 0 auto;">2005</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; margin: 0 auto;">1 698 106</div>	<p style="text-align: right;"><a href="#">Instructions</a></p>
<p><b>2) Emissziós faktorkok</b> <i>Kérjük, jelölje a megfelelő cellában:</i></p> <p><b>Emission reporting unit</b> <i>Kérjük, jelölje a megfelelő cellában:</i></p>	<p>x</p> <p>x</p>	<p>x</p> <p>x</p>	<p>Szabványos emissziós faktorkok az IPCC-ekel szerint LCA Life Cycle Assessment - Élettartam-érvelési faktorkok</p> <p>CO2 emissziók CO2 egyenértékű emissziók</p>

3) A monitoring emisszióitól a fő eredményei

**A zöld mezőket kötelező kitölteni**

A szürke mezőket nem szerkeszthetik

A. Energia végfelhasználás

Kategória	Energiafelhasználás (MWh)														Összesen	
	Elektromos áram	Fosszilis (bányászati) energiahordozók							Megújuló energiak							
		Fűtés/hűtés	Földgáz	Folyékony gáz	Fűtőolaj	Diesel	Benzin	Lignit	Szén	Más fosszilis	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Más biomassza	Napenergia		Geotermikus energia
<b>Épületek, létesítmények</b>	450 000	87 186	1 090 060	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 571 186
Önkormányzati épületek/levesztmények	2 864 373	268 257	4 336 093	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7 556 073
Szociális (nem önkormányzati) épületek, létesítmények	2 020 725	3 166 383	8 915 666	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14 106 785
Lakóházak	93 651	0	0	0	1 100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94 751
Közüllátás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ipár (kivéve az Európai Emissziókereskedelmi Tervben (ETS) résztvevőket)	873 888	578 724	2 092 020	62 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 606 632
<b>Összes épület, berendezés/levesztmény és ipar</b>	<b>6 402 647</b>	<b>4 940 556</b>	<b>16 195 727</b>	<b>62 000</b>	<b>1 100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>26 702 030</b>
<b>Szállítás</b>	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
Önkormányzati járművek	0	0	0	0	190 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	190 000
Tömegközlekedés	225 947	0	0	0	371 590	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	597 537
Magán és kereskedelmi közlekedés	0	0	130 000	0	3 487 032	3 725 727	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7 342 759
<b>Összes közlekedés</b>	<b>225 947</b>	<b>0</b>	<b>130 000</b>	<b>0</b>	<b>4 048 622</b>	<b>3 725 727</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8 330 314</b>
<b>Összesen</b>	<b>6 628 514</b>	<b>4 940 556</b>	<b>16 195 727</b>	<b>192 000</b>	<b>4 049 722</b>	<b>3 725 745</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>34 832 344</b>

Működött zöld városi villamosenergia-fogyasztás (ha van) [MWh]  
 A működtetett zöld villamosenergia CO<sub>2</sub> kibocsátási tényezője (az ICA szerint):

B. CO<sub>2</sub> vagy CO<sub>2</sub> egyenértékű kibocsátás

Kategória	CO <sub>2</sub>														Összesen	
	Elektromos áram	Fosszilis (bányászati) energiahordozók							Megújuló energiak							
		Fűtés/hűtés	Földgáz	Folyékony gáz	Fűtőolaj	Diesel	Benzin	Lignit	Szén	Más fosszilis	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Más biomassza	Napenergia		Geotermikus energia
<b>Épületek, létesítmények</b>	258 750	23 802	202 060	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	484 552
Önkormányzati épületek/levesztmények	1 704 518	56 854	845 176	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 606 548
Szociális (nem önkormányzati) épületek, létesítmények	1 161 919	864 424	1 801 772	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 828 116
Lakóházak	53 849	0	0	0	294	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54 143
Közüllátás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ipár (kivéve az Európai Emissziókereskedelmi Tervben (ETS) résztvevőket)	502 486	157 992	422 588	14 322	294	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 097 387
<b>Összes épület, berendezés/levesztmény és ipar</b>	<b>3 681 522</b>	<b>1 103 072</b>	<b>3 271 537</b>	<b>14 322</b>	<b>294</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8 070 746</b>
<b>Szállítás</b>	0	0	0	0	50 730	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50 734
Önkormányzati járművek	0	0	0	0	99 215	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99 215
Tömegközlekedés	129 920	0	0	0	931 038	927 706	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 886 564
Magán és kereskedelmi közlekedés	0	0	27 820	0	1 860 982	927 710	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 656 432
<b>Összes közlekedés</b>	<b>129 920</b>	<b>0</b>	<b>27 820</b>	<b>0</b>	<b>1 860 982</b>	<b>927 710</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2 656 432</b>
<b>Egyéb</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hulladékégetés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Személygépjárművek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fontosabb szilárd biomassza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Összesen</b>	<b>3 811 442</b>	<b>1 103 072</b>	<b>3 271 537</b>	<b>42 142</b>	<b>1 081 276</b>	<b>927 710</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10 237 178</b>
Megfelelő CO <sub>2</sub> -kibocsátás: tényezők [t/MWh]	0,575	0,273	0,202	0,231	0,267	0,249	0,364	0,346	0,28	0	0	0	0	0	0	0
Nem helyben termelt villamosenergia CO <sub>2</sub> -kibocsátási tényezője [t/MWh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0


**Fenntartható Energia AkcióProgram (SEAP) űrlap**  
 Monitoring 2010

**MONITORING EMISSZIÓLELTÁR (2)**

<p><b>1) Lehatárolási ér</b> Az alábbi város részessége a lehatárolás évfében</p>	<input type="text" value="50.0"/>	<input type="text" value="1 721 556"/>	<p><a href="#">Juttatás</a></p>
<p><b>2) Emissziós faktorok</b> Mérjük jelölje a megfigyelő cellában: <b>Emission reporting unit</b> Mérjük jelölje a megfigyelő cellában:</p>	<p>X</p>	<p>Szabványos emissziós faktorok az IPCC-elvek szerint LCA (Life Cycle Assessment - Életciklus-értékelési faktorok CO2 emissziók CO2-egyenértékű emissziók</p>	<p>X</p>



3) A monitoring emisszióeljárás fő eredményei

A zöld mezők a követelőd értékeket jelölik. A szürke mezők nem szerkeszthetők.

A. Energia végfelhasználás

Kategória	Energiafelhasználás (MWh)										Összesen					
	Elektromos áram	Fűtés/hűtés	Földgáz	Folyékony gáz	Fűtőolaj	Dizel	Benzin	Lignit	Szén	Más fosszilis	Növényi olaj	Bio-üzemi anyag	Más megújuló biomassza	Napenergia	Geotermikus energia	Összesen
<b>Épületek, létesítmények</b>																
Önkormányzati épületek/levesztvények	260 000	37 392	260 000	0	0	0	0	0	0	0	0	50	120 000	0	0	687 442
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, létesítmények	2 842 693	213 781	5 129 729	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 581 133
Lakóházak	2 174 291	2 302 367	8 117 123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12 793 983
Közügyek	87 692	0	536	0	800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89 018
Ipár (kivéve az Európai Emissziókereskedelmi Tervben (ETS) résztvevőket)	1 350 000	378 081	2 557 987	63 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 349 068
<b>Összes épület, berendezés/levesztvény és ipár</b>	<b>6 884 596</b>	<b>3 171 821</b>	<b>16 060 377</b>	<b>63 000</b>	<b>0</b>	<b>800</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	<b>120 000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>26 100 644</b>
<b>Szállítás</b>																
Önkormányzati járművek	0	0	0	0	100 000	10 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110 000
Tömegközlekedés	249 853	0	0	0	375 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	624 853
Magyar és kereskedelmi közlekedés	249 853	0	0	100 000	2 530 396	3 104 333	0	0	0	0	0	0	16 298	0	0	5 751 027
<b>Összes közlekedés</b>	<b>499 706</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100 000</b>	<b>3 005 396</b>	<b>3 114 333</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16 298</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6 485 880</b>
<b>Összesen</b>	<b>6 934 449</b>	<b>3 171 821</b>	<b>16 060 377</b>	<b>163 000</b>	<b>3 006 196</b>	<b>3 114 333</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	<b>136 298</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>32 586 524</b>

Kivétel a zöld városi villamosenergia-fogyasztás (havonta) [MWh]:  
 A mindösszt zöld villamosenergia CO2 kibocsátási tényezője (az LCA szerint):

B. CO2 vagy CO2 egyenértékű kibocsátás

Kategória	CO2 kibocsátás (t) / CO2 egyenértékű kibocsátás (t)										Összesen					
	Elektromos áram	Fűtés/hűtés	Földgáz	Folyékony gáz	Fűtőolaj	Dizel	Benzin	Lignit	Szén	Más fosszilis	Növényi olaj	Bio-üzemi anyag	Más megújuló biomassza	Napenergia	Geotermikus energia	Összesen
<b>Épületek, létesítmények</b>																
Önkormányzati épületek/levesztvények	132 250	21 128	59 520	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	205 898
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, létesítmények	1 634 508	58 362	1 035 195	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 728 065
Lakóházak	1 250 217	683 201	1 639 659	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 573 077
Közügyek	50 417	0	108	0	214	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50 739
Ipár (kivéve az Európai Emissziókereskedelmi Tervben (ETS) résztvevőket)	776 250	103 216	516 713	14 553	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 410 732
<b>Összes épület, berendezés/levesztvény és ipár</b>	<b>3 843 643</b>	<b>865 907</b>	<b>3 244 136</b>	<b>14 553</b>	<b>0</b>	<b>214</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7 568 513</b>
<b>Szállítás</b>																
Önkormányzati járművek	0	0	0	0	26 700	2 490	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29 190
Tömegközlekedés	143 665	0	0	0	100 125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	243 790
Magyar és kereskedelmi közlekedés	0	0	0	23 100	0	675 616	772 979	0	0	0	0	0	0	0	0	1 471 695
<b>Összes közlekedés</b>	<b>143 665</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>23 100</b>	<b>0</b>	<b>802 441</b>	<b>775 469</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1 744 675</b>
Pullatápegységelés																
Személygépkocsók																
<b>Összesen</b>	<b>3 987 308</b>	<b>865 907</b>	<b>3 244 136</b>	<b>37 653</b>	<b>0</b>	<b>802 654</b>	<b>775 469</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9 713 188</b>
Megfelelő CO2 kibocsátás: tényezők [t/MWh]	0,575	0,273	0,202	0,231	0,267	0,267	0,243	0,364	0,346							
Nem helyben termelt villamosenergia CO2 kibocsátást tényezője [t/MWh]																

**Fenntartható Energia AkcióProgram (SEAP) űrlap**  
 Monitoring 2013

**MONITORING EMISSZIÓLELTÁR (2)**

<p><b>1) Letartozási évi</b> Az alábbi város népszerűsége a letartozás évében</p>	<input type="text" value="2013"/>	<input type="text" value="1 735 711"/>	<p><a href="#">Instrukciók</a></p>
<p><b>2) Emissziós faktorok</b> Mérjük jelölje a megfigyelő cellában: <b>Emission reporting unit</b> Mérjük jelölje a megfigyelő cellában:</p>	<p>X</p>	<p>Szabványos emissziós faktorok az IPCC-elvek szerint LCA (Life Cycle Assessment - Életrajzi-értékelési faktorok CO2 emissziók CO2-egyenértékű emissziók</p>	
	<p>X</p>		

3) A monitoring emisszióitár 10 eredményei

A zöld mezők letöltés feltételei

A sárga mezők nem szerkeszthetők

A. Energia végfelhasználás

Kategória	Energiafelhasználás [MWh]											Összesen						
	Elektromos áram	Fűtés/hűtés	Földgáz	Folyékony gáz	Fűtőolaj	Diesel	Benzin	Lignit	Szén	Más fosszilis	Növényi olaj		Bio-üzemi anyag	Más üzemanyag	Más biomassza	Napenergia	Geotermikus energia	
<b>Épületek, létesítmények</b>																		
Önkormányzati épületek/levesztémények	265 077	70 656	295 720	309	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	125 569	27	8 748	766 140
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, létesítmények	2 693 004	334 863	3 033 063	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6 336 352
Lakóházak	2 026 294	2 282 704	7 306 064	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11 074 362
Közüllatás	88 298	0	797	0	0	708	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89 816
Ipár (kivéve az Európai Emissziókereskedelmi Tervben (ETS) résztvevőket)	1 838 189	344 455	1 516 543	1 200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 055 387
<b>Összes épület, berendezés/levesztémény és ipár</b>	<b>6 481 802</b>	<b>2 892 678</b>	<b>12 212 150</b>	<b>1 509</b>	<b>0</b>	<b>708</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>125 569</b>	<b>27</b>	<b>8 748</b>	<b>21 723 238</b>
<b>Szállítás</b>																		
Önkormányzati járművek	0	0	0	19	0	77 436	3 692	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81 148
Tömegközlekedés	238 676	0	0	0	0	380 590	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	619 266
Magán és kereskedelmi közlekedés	0	0	0	120 000	0	2 696 542	2 754 063	0	0	0	0	0	0	0	3 815	0	0	5 574 426
<b>Összes közlekedés</b>	<b>238 676</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>120 019</b>	<b>0</b>	<b>3 154 568</b>	<b>2 757 761</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3 815</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6 274 839</b>
<b>Összesen</b>	<b>6 720 478</b>	<b>2 892 678</b>	<b>12 212 150</b>	<b>1 211 238</b>	<b>0</b>	<b>3 155 276</b>	<b>2 757 774</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>129 384</b>	<b>27</b>	<b>8 748</b>	<b>27 998 077</b>

27 859 884

Működött zöld városi villamosenergia-fogyasztás (ha van) [MWh]:  
A működött zöld villamosenergia CO2 kibocsátási tényezője (az CO2 szerint):

144633,8936

B. CO2 vagy CO2 egyenértékű kibocsátás

Kategória	CO2 kibocsátás [t/CO2 egyenértékű kibocsátás [t]											Összesen						
	Elektromos áram	Fűtés/hűtés	Földgáz	Folyékony gáz	Fűtőolaj	Diesel	Benzin	Lignit	Szén	Más fosszilis	Növényi olaj		Bio-üzemi anyag	Más üzemanyag	Más biomassza	Napenergia	Geotermikus energia	
<b>Épületek, létesítmények</b>																		
Önkormányzati épületek/levesztémények	152 419	19 289	59 795	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	231 515
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, létesítmények	1 672 677	53 198	612 683	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 338 558
Lakóházak	1 165 085	623 178	1 487 933	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 276 196
Közüllatás	50 771	0	161	0	0	189	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51 125
Ipár (kivéve az Európai Emissziókereskedelmi Tervben (ETS) résztvevőket)	686 084	94 036	306 342	277	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 086 739
<b>Összes épület, berendezés/levesztémény és ipár</b>	<b>3 727 036</b>	<b>789 701</b>	<b>2 416 854</b>	<b>349</b>	<b>0</b>	<b>189</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6 584 132</b>
<b>Szállítás</b>																		
Önkormányzati járművek	0	0	0	4	0	20 675	919	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21 599
Tömegközlekedés	137 239	0	0	0	0	101 618	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	238 856
Magán és kereskedelmi közlekedés	0	0	0	27 720	0	2 193 777	685 763	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 433 460
<b>Összes közlekedés</b>	<b>137 239</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>27 720</b>	<b>0</b>	<b>842 270</b>	<b>686 682</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1 633 915</b>
<b>Összesen</b>	<b>3 864 275</b>	<b>789 701</b>	<b>2 466 854</b>	<b>28 073</b>	<b>0</b>	<b>842 859</b>	<b>686 686</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8 678 048</b>
Működött zöld városi villamosenergia-fogyasztás (ha van) [MWh]: A működött zöld villamosenergia CO2 kibocsátási tényezője (az CO2 szerint):	0,575	0,273	0,202	0,231	0,267	0,267	0,243	0,364	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346


**Fenntartható Energia AkcióProgram (SEAP) űrlap**  
 Monitoring 2014

**MONITORING EMISSZIÓLELTÁR (2)**

<p><b>1) Letétőzárás évi</b> Az alábbi város részessége a letétőzárás évében</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2014</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1 794 665</div>	<p style="text-align: right;"><a href="#">instrukciók</a></p>
<p><b>2) Emissziós faktorok</b> Mérjük jelölje a megjelölt cellában: <b>Emission reporting unit</b> Mérjük jelölje a megjelölt cellában:</p>	<p style="text-align: center;">x</p>	<p>Szabványos emissziós faktorok az IPCC-elvek szerint LCA (Life Cycle Assessment - Élettörlés-értékelési faktorok CO2 emissziók CO2-egyenértékű emissziók</p>	<p style="text-align: center;">x</p>






**Fenntartható Energia AkcióProgram (SEAP) űrlap**  
 Monitoring 2016

**MONITORING EMISSZIÓLELTÁR (2)**

<p><b>1) Letétmező ár</b> Az alábbi város népszerűsége a letétmező árakban</p>	<p><b>2015</b></p>	<p><b>1.757 618</b></p>	<p><a href="#">Instrukciók</a></p>
<p><b>2) Emissziós faktorok</b> Mérjük jelölje a megfigyelő cellában: <b>Emission reporting unit</b> Mérjük jelölje a megfigyelő cellában:</p>	<p>X</p>	<p>Szabványos emissziós faktorok az IPCC-elvek szerint LCA (Life Cycle Assessment - Élettörlés-értékelési faktorok CO2 emissziók CO2-egyenértékű emissziók</p>	<p>X</p>




**Fenntartható Energia AkcióProgram (SEAP) űrlap**

**Prognózis 2020**

	2020	1.800.000
<b>1) Leleltározási év</b> Az aktuális város népszerűsége a leleltározás évében	X	
<b>2) Emissziós faktorok</b> Kérjük, jelölje meg a megfelelők celláiban: <b>Emission reporting unit</b> Kérjük, jelölje meg a megfelelők celláiban:	X	

Szabványos emissziós faktorok az IPCC-vel szemint ICA Life Cycle Assessment - Értékelési faktorok  
 CO2 emissziók  
 CO2-egyenértékű emissziók

[Tudj meg többet](#)

3) A monitoring emissióleltérítő eredményei

A zöld mezők kitöltési feltételei

A szürke mezők nem szerkeszthetők

A. Energia végfelhasználás

Kategória	Elektronikus áram	Energiafelhasználás [MWh]										Összesen							
		Fűtés/hűtés	Földgáz	Folyékony gáz	Dizelolaj	Ranzin	Lignit	Szén	Más fosszilis	Névenyi olaj	Bio-tüzelőanyag	Megújuló energiák	Más biomassza	Nippenergia	Geotermikus energia				
<b>Épületek, létesítmények</b>																			
Ünchormányzati épületek/ létesítmények	391.965	237.875	453.861	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150.000	50	10.000	0	1.243.752	0	
Szajgátfalato (nem ünchormányzati) épületek, létesítmények	1.648.000	301.832	5.099.010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.048.841	0	
Lakoházak	1.788.104	2.215.385	6.886.337	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.889.828	0	
Közülagóság	74.788	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74.788	0	
Ipár (kivéve az Európai Emissziókereskedelmi Tervben (ETS) résztvevőket)	936.788	313.187	1.162.822	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.392.791	0	
<b>Összes épület, üzemeltetés/ létesítmény és ipár</b>	<b>6.523.779</b>	<b>3.068.278</b>	<b>13.582.030</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>150.000</b>	<b>50</b>	<b>10.000</b>	<b>0</b>	<b>21.649.993</b>	<b>0</b>	
<b>Szállítás</b>																			
Ünchormányzati járművek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Támogatási járművek	243.478	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Működési járművek	261.139	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Összes közlekedés</b>	<b>504.617</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Összesen</b>	<b>6.793.396</b>	<b>3.068.278</b>	<b>13.582.030</b>	<b>0</b>	<b>3.054.382</b>	<b>325.325</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>156.000</b>	<b>50</b>	<b>10.000</b>	<b>0</b>	<b>28.025.397</b>	<b>0</b>	

Működési járművek villamosenergia-felhasználása (ha van):  
A működési járművek villamosenergia-felhasználása CO2 kibocsátási tényezője (az LCA szerint):

B. CO2 napi CO2 egyenletű kibocsátás

Kategória	Elektronikus áram	CO2 kibocsátás (fűtési) energiaterhelések										Összesen							
		Fűtés/hűtés	Földgáz	Folyékony gáz	Dizelolaj	Ranzin	Lignit	Szén	Más fosszilis	Névenyi olaj	Bio-tüzelőanyag	Megújuló energiák	Más biomassza	Nippenergia	Geotermikus energia				
<b>Épületek, létesítmények</b>																			
Ünchormányzati épületek/ létesítmények	225.380	64.940	91.680	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Szajgátfalato (nem ünchormányzati) épületek, létesítmények	947.800	82.400	1.090.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lakoházak	1.028.160	694.800	1.391.040	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Közülagóság	43.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ipár (kivéve az Európai Emissziókereskedelmi Tervben (ETS) résztvevőket)	538.650	85.500	230.850	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Összes épület, üzemeltetés/ létesítmény és ipár</b>	<b>2.782.790</b>	<b>837.640</b>	<b>2.743.570</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Szállítás</b>																			
Ünchormányzati járművek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Támogatási járművek	140.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Működési járművek	155.040	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Összes közlekedés</b>	<b>295.040</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Egyéb</b>																			
Hulladékkezelés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Termékek előállításához	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Összesen</b>	<b>2.937.820</b>	<b>837.640</b>	<b>2.743.570</b>	<b>0</b>	<b>3.054.382</b>	<b>325.325</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>156.000</b>	<b>50</b>	<b>10.000</b>	<b>0</b>	<b>8.087.000</b>	<b>0</b>	
Működési CO2 kibocsátás: Bányászati (MWh)	0,279	0,273	0,202	0,231	0	0,267	0,249	0,364	0,346	0,28	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nem helyben termelt villamosenergia CO2 kibocsátási tényezője (MWh):


**Fenntartható Energia AkcióProgram (SEAP) űrlap**

FENNTARTHATÓ ENERGIA AKCIÓPROGRAM

[Instrukciók](#)

1) A Fenntartható Energia AkcióProgram Címe  
**BUDAPEST ZÖLD PARTNERESÉGI PROGRAMJA**

A hivatkozott bejegyzés időpontja:  Az önkormányzat elfogadás időpontja:

2) A Fenntartható Energia AkcióProgram leírásában



Sektorok & alkatrészeik	KULCSFONTOSÁGU alkatrészek/alkatrészeik	A felelős szervezeti egység, személy, vagy társaság (harmadik fél bevonása esetén)	Megvalósítás (kezdeti és befejezési időpont)	Becsült költség (alkatrészt/alkatrészeként)	Elvart megújuló energiatermelés (MWh/a/c)	Elvart CO2-csökkenés (t/a/c)	Elvart megújuló energiatermelés (MWh/a/c)	Helyi megújuló energiatermelés (MWh/a/c)	CO2 csökkentési cél 2020-ig szektoronként (t)	
<b>ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/ LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR:</b>										
Önirányítást épületek, felszerelések/ létesítmények	<ul style="list-style-type: none"> <li>Akción 1. Széchenyi utcai épület felújítása</li> <li>Akción 2. Fővárosi központi épület felújítása</li> <li>Akción 3. Fővárosi intézmények energiatakarékos felújítása</li> <li>Akción 4. Fővárosi intézmények energiatakarékos felújítása</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Fővárosi központi épület felújítása</li> <li>2. Fővárosi központi épület felújítása</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2012-2013</li> <li>2012-2013</li> <li>2012-2013</li> <li>2012-2013</li> </ul>	5 500 000				0	2 992 515	
Szociális (nem önkormányzati) épületek, létesítmények	Akción 1. Energiatakarékos felújítások	1. BKV HOLDING Zrt. (POTÁV Zrt., RPK Zrt.)	2012-2020	270 000 000						
Lakóházak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Akción 1. Fővárosi központi épület felújítása</li> <li>Akción 2. Fővárosi központi épület felújítása</li> <li>Akción 3. Fővárosi központi épület felújítása</li> <li>Akción 4. Fővárosi központi épület felújítása</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Városfejlesztési és Városüzemeltetési Igazgatóság</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2012-2020</li> <li>2012-2020</li> <li>2012-2013</li> <li>2012-2013</li> </ul>	30 000 000 000						
Közvilágítás	Akción 1. Energiatakarékos felújítások	BKV Rt.	2012-2020	1 000 000 000						
Építési (na van)	Akción 1. Energiatakarékos felújítások	Széchenyi Környezetvédelmi Rtg.	2012-2020	200 000 000						
<b>KÖZLEKEDÉS:</b>										
Önkormányzati flotta	Akción 1. A flotta gépjárműparkjának felújítása, karbantartása, a flotta gépjárműparkjának felújítása, karbantartása, a flotta gépjárműparkjának felújítása, karbantartása	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Üzemeltetési Igazgatóság</li> <li>2. Üzemeltetési Igazgatóság</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2012-2020</li> <li>2012-2020</li> </ul>	300 000 000					5 887 277	500 000 000
Közlekedési közlekedés	<ul style="list-style-type: none"> <li>Akción 1. A flotta gépjárműparkjának felújítása, karbantartása</li> <li>Akción 2. A budapesti villamosközlekedés felújítása (H2 és H3+ villamos, Budapest, villamos és villamos gépjárműpark)</li> <li>Akción 3. A budapesti villamosközlekedés felújítása (H2 és H3+ villamos, Budapest, villamos és villamos gépjárműpark)</li> <li>Akción 4. A budapesti villamosközlekedés felújítása (H2 és H3+ villamos, Budapest, villamos és villamos gépjárműpark)</li> <li>Akción 5. Személygépkocsijainak felújítása (Fogorvos) karbantartása</li> <li>Akción 6. Tűzvédelmi berendezések karbantartása</li> <li>Akción 7. Szociális felújítások karbantartása</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BKV Zrt.</li> <li>BKV Zrt.</li> <li>BKV Zrt.</li> <li>BKV Zrt.</li> <li>BKV Zrt.</li> <li>BKV Zrt.</li> <li>BKV Zrt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2012-2015</li> <li>2012-2015</li> <li>2009-2015</li> <li>2009-2015</li> <li>2012-2012</li> <li>2012-2020</li> <li>2012-2020</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>300 000 000</li> <li>113 376 684 300</li> <li>20 000 000 000</li> <li>25 000 000 000</li> </ul>						1 710 178
Építési (na van) - közlekedési flotta gépjármű flotta	Akción 1. A flotta gépjárműparkjának felújítása, karbantartása	BKV HOLDING Zrt. (RPK Zrt.)	2012-2020	25 000 000 000						
<b>HELYI ENERGIATERMELÉS:</b>										
Vízenergia	Akción 1. Helyi			0					1 500 000	3 500 000
Vízenergia	Akción 1. Helyi			0						
Vízenergia (szabványos)	Akción 1. Helyi			0						
Kombiált fűtés/Áramtermelés										
Építési (na van) - megújuló energiatermelés	Akción 1. Helyi	BKV HOLDING Zrt. (RPK Zrt.)	2012-2013	1 500 000 000					500 000	600 000
<b>HELYI FÜTÉS/ HŰTÉS, KAPCSOLT BERENDEZÉSEK:</b>										
Fűtési erőforrás	Akción 1. 2. sz. Termálus Hűtési központ felújítása (Hűtőközeg 2011 utáni újrafeltöltés, szivattyú, légtechnikai)	BKV HOLDING Zrt. (POTÁV Zrt.) BKV HOLDING Zrt. (POTÁV Zrt.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2012-2015</li> <li>2012-2015</li> </ul>	80 000 000 000						800 000
Fűtési erőforrás	Akción 1. Fűtési központ felújítása (Hűtőközeg 2011 utáni újrafeltöltés, szivattyú, légtechnikai)	BKV HOLDING Zrt. (POTÁV Zrt.)	2012-2016	20 000 000 000						
Fűtési erőforrás	Akción 1. Fűtési központ felújítása (Hűtőközeg 2011 utáni újrafeltöltés, szivattyú, légtechnikai)	BKV HOLDING Zrt. (POTÁV Zrt.) BKV HOLDING Zrt. (POTÁV Zrt.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2012-2012</li> <li>2012-2012</li> </ul>							
Fűtési erőforrás	Akción 1. Fűtési központ felújítása (Hűtőközeg 2011 utáni újrafeltöltés, szivattyú, légtechnikai)	BKV HOLDING Zrt. (POTÁV Zrt.)	2012-2020							



## II.3. GAZDASÁGI TEVÉKENYSÉG

55. táblázat: E-PRTR jelentést tett üzemek Budapesten, 2016. december (Forrás: OKIR<sup>234</sup>)

	Létesítmény	Cím	PRTR tevékenység
1	WIENERBERGER Zrt.- Solymárvölgy I. Téglagyár	1034 Solymárvölgy	kerámiatermékek előállítása
2	Főtáv Zrt.- Észak budai fűtőmű	1037 Kunigunda u. 49	energiatermelés
3	MVM Észak-Budai Kogenerációs Fűtőerőmű Kft. - Észak-Buda Gázturbinás Kogenerációs Fűtőerőmű	1037 Kunigunda u. 49	energiatermelés
4	Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. – Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep	1041 Tímár u. 1.	települési szennyvíztisztítás
5	Messer Hungarogáz Kft. - hidrogén előállító üzem	1044 Váci út 77.	vegyipar - gázgyártás
6	GE Hungary Kft. - Törzstelep	1044 Váci út 77.	üveggyártás
7	Chinoin Zrt. - Újpesti telephely	1045 Tó u.1-5.	gyógyszeralapanyag-gyártás
8	Euro-Metall Öntödei Kft - Vasöntöde	1045 Elem u. 5-7.	vasöntöde
9	Budapesti Erőmű Zrt. - Újpesti erőmű	1045 Tó u.7.	energiatermelés
10	Metal-Art Zrt.- központi telephely - felületkezelő és galvanizáló üzem	1089 Üllői út 102.	nemesfémgyártás – veszélyes hulladékok kezelése
11	Vinyl Vegyipari Kft. - Vinyl gyártó és kiszerező üzem	1097 Illatos út 19-23.	vegyipar - alapvető szerves anyagok előállítása
12	Richter Gedeon Nyrt. - budapesti telephely	1103 Gyömrői út 19-21.	gyógyszeralapanyag-gyártás
13	Egis Gyógyszergyár Zrt. - központi telephely	1106 Kereszturi út 30-38.	gyógyszeralapanyag-gyártás
14	Dreher Sörgyárak Zrt. - telephely	1106 Jászberényi út 7-11.	élelmiszeripar
15	RATH Hungária Kft. - telephely	1106 Porcelán u. 1.	kerámiatermékek előállítása
16	CEVA-Phylaxia Oltóanyagtermelő Zrt.- állati oltóanyaggyártó üzem	1107 Szállás u. 5.	gyógyszeralapanyag-gyártás
17	Xellia Kft. - Xellia Gyógyszervegyészeti Gyár	1107 Szállás u. 1-3.	gyógyszeralapanyag-gyártás
18	Kőbányahő Kft. - kőbányai kogenerációs erőmű	1107 Fertő u. 2.	energiatermelés
19	Műgyanta-Dorolac Kft - műgyanta üzem	1108 Újhegyi út 3.	vegyipar - műanyaggyártás
20	Budapesti Erőmű Zrt - kelenföldi erőmű	1117 Budafoki út 52.	energiatermelés
21	IZOTÓP INTÉZET Kft. - kutató, fejlesztő, termelő és szolgáltató telephely	1121 Konkoly-Thege M. u. 29-33.	gyógyszeralapanyag-gyártás
22	Főtáv Zrt. - Füredi úti fűtőmű	1144 Füredi u. 53-63	energiatermelés
23	REANAL Zrt. - REANAL 3.SZ.TELEP	1147 Telepes u. 54-56.	vegyipar - műanyaggyártás
24	FKF Nonprofit Zrt. - Hulladékhasznosító mű	1151 Mélyfúró u. 10-12.	nem veszélyes hulladék égetése
25	Palota Környezetvédelmi Kft. - telephely	1151 Szántótföld u. 4/a.	veszélyes hulladék kezelése
26	Bubiv Palota Bútorgyár Kft. - Palota Bútorgyár	1152 Külső Főti út 14.	veszélyes hulladék kezelése
27	Főtáv Zrt. - Újpalotai Fűtőmű	1158 Késmárk u. 2-4	energiatermelés
28	EVM Zrt. - EVM vegyi üzem	1172 Cinkotai út 26.	vegyipar - oxigéntartalmú szénhidrogének előállítása
29	Budapesti Erőmű Zrt. - Kispesti erőmű	1183 Nefelejcs u. 2.	energiatermelés
30	ISD Dunaferr Zrt.- hengermű	1184 Hengersor u. 38.	meleghengerek
31	Hoffer Acélöntő és Szolgáltató Kft. - öntöde	1191 Hofherr A. u. 11.	vas- és acéltermelés
32	Fővárosi Vízművek Zrt. - Budapesti központi szennyvíztisztító telep	1211 Nagy Duna sor 2.	települési szennyvíztisztítás
33	Alpiq Csepel Kft. - CSEPEL II. erőm	1211 Hőerőmű u. 3.	energiatermelés
34	Csepeli Erőmű Kft. - csepeli erőmű	1211 Színesfém u. 1-3.	energiatermelés
35	FÉMALK Zrt. - alumínium öntöde	1211 Öntöde u. 2-12.	alumínium öntöde
36	SONEAS Vegyipari Kft. - telephely	1221 Bányalég u. 2	vegyipar - növényvédőszer-hatóanyagok és biocidok előállítása
37	Agro-Chemie Gyártó Kft. - telephely	1225 Bányalég 47-59.	vegyipar - növényvédőszer-hatóanyagok és biocidok előállítása

	Létesítmény	Cím	PRTR tevékenység
38	Storechem Termelő, Kereskedelmi És Szolgáltató Kft. - műtrágyagyártó üzem	1225 Nagytétényi út 221-225.	vegyipar - foszfor-, nitrogén- vagy káliumalapú műtrágyák előállítása
39	Táborplaszt Ipari És Kereskedelmi Kft. - veszélyes hulladék kezelő telep	1237 Szilágyi Dezső u. 101.	veszélyes hulladék kezelése
40	PPG Trilak Kft.	1238 Grassalkovich út 4.	vegyipar - színezékek és pigmentek előállítása
41	Első Vegyi Industria Zrt. - I. Telep	1238 Helsinki út 138.	vegyipar - alapvető szerves anyagok előállítása
42	ipox chemicals Kft. - budapesti gyár	1238 Helsinki út 114.	vegyipar - műanyaggyártás
43	Materiál Vegyipari Szövetkezet - vegyipari alapanyaggyártó üzem	1239 Ócsai út 10.	vegyipar - oxigéntartalmú szénhidrogének előállítása
44	Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. - Dél-pesti szennyvíztisztító telep	1239 Meddóhányó u. 1.	települési szennyvíztisztítás

56. táblázat. Felső küszöbértékű veszélyes üzemek Budapesten, 2016. decemberi állapot (Adatforrás: OKF)

	Létesítmény	Cím	Tevékenység
1	"SANOFI-AVENTIS Magyarország Kereskedelmi és Szolgáltató Zrt.."	1045 Tó utca 1-5.	gyógyszeripar
2	Vinyl Vegyipari Gyártó és Forgalmazó Kft.	1097 Illatos út 19-23.	gázipar
3	VARIACHEM Vegyipari Kereskedelmi és Szolgáltató Kf	1097 Budapest Kén u. 8.	raktár, logisztikai központ
4	EGIS Gyógyszergyár Nyrt.	1106 Keresztúri út 30-38.	gyógyszeripar
5	MOL Nyrt. Logisztika Csepel Bázistelep	1211 Petróleum u. 5-7.	olajipar
6	HOPI Hungária Logisztikai Kft.	1225 Campona u. 1.	raktár, logisztikai központ
7	BRENNTAG Hungária Kereskedelmi Kft.	1225 Bányalég u. 45.	általános vegyipar
8	Agro-Chemie Kereskedő és Gyártó Kft.	1225 Bányalég u. 2.	növényvédőszer gyártás, raktározás
9	Ubichem Pharma Manufacturing Kft.	1225 Bányalég u. 2.	általános vegyipar
10	AGRO MULTISECTOR Mezőgazdasági, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	1239 Ócsai út 1-3.	raktár, logisztikai központ
11	AGRO MULTISECTOR Mezőgazdasági, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	1239 Ócsai út 6.	műtrágya raktározás

57. táblázat: Alsó küszöbértékű veszélyes üzemek Budapesten, 2016. decemberi állapot (Adatforrás: OKF)

	Létesítmény	Cím	Tevékenység
1	FŐTÁV Zrt.	1037 Kunigunda u. 49.	erőmű, fűtőmű
2	Messer Hungarogáz Ipari Gázgyártó és Forgalmazó Kft.	1044 Váci út 117.	gázipar
3	Budapesti Erőmű Zrt. – Újpesti Erőmű	1048 Tó u. 7.	erőmű, fűtőmű
4	CF Pharma Gyógyszergyártó Kft.	1097 Kén u. 5.	gyógyszeripar
5	LINDE GÁZ Magyarország Zrt.	1097 Illatos út 17.	gázipar
6	ERECO Zrt.	1106 Gránátos u. 1-3.	veszélyes hulladék
7	Richter Gedeon Vegyészeti Gyár Nyrt.	1103 Gyömrői út 19-21.	gyógyszeripar
8	Budapesti Erőmű Zrt. – Kelenföldi Erőmű	1117 Budafoki út 52.	erőmű, fűtőmű
9	CAOLA Kozmetikai és Háztartás vegyipari Zrt	1117 Hunyadi János út 9.	általános vegyipar
10	AQUALING Kft.	1117 Hunyadi János út 4.	általános vegyipar
11	MEDIMPEX Kereskedelmi Zrt.	1151 Károlyi Sándor u. 121.	raktár, logisztikai központ
12	PALOTA Környezetvédelmi Kft.	1151 Szántó föld út 4/A.	veszélyes hulladék
13	Repülőtéri Üzemanyag Kiszolgáló Kft.	1185 BUD Nemzetközi Repülőtér	olajipar
14	Agroforrás Kft.	1183 Nefelejcs u 7.	növényvédőszer gyártás, raktározás

Létesítmény		Cím	Tevékenység
15	Budapesti Erőmű Zrt. – Kispesti Erőmű	1183 Nefelejcs u. 2.	erőmű, fűtőmű
16	DUNATÁR Kőolajterméktároló és Kereskedelmi Kft.	1211 Budafoki út hrsz.210031.	olajipar
17	Alpiq Csepeli Szolgáltató Kft.	1211 Hőerőmű u.3.	erőmű, fűtőmű
18	Oiltanking Hungary Tároló és Logisztikai Szolgáltató Kft.	1211 Gáz u. 1.	olajipar
19	Donauchem Vegyipari Kereskedelmi Kft.	1223 Bányalég u. 233028/7 hrsz.	általános vegyipar
20	Donauchem Vegyipari Kereskedelmi Kft.	1225 Vegyszer utca 3.	általános vegyipar
21	Material Vegyipari Szövetkezet	1239 Ócsai út 10.	általános vegyipar
22	Első Vegyi Industria Zrt.	1238 Helsinki út 138.	általános vegyipar
23	Waberer's Logisztika Kft.	1239 Európa út 6.	raktár, logisztikai központ

58. táblázat: Küszöbérték alatti üzemek Budapesten, 2016. decemberi állapot (Adatforrás: OKF)

Létesítmény		Cím	Tevékenység
1	Magyar Gáz Tranzit Zártkörűen Működő Részvénytársaság	1031 Záhony utca 7. B. ép. 2. em	gázipar
2	GE Hungary Kft.	1044 Váci út 77.	egyéb
3	Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.	1044 Tímár utca 1.	vízmű, fürdő, uszoda
4	Pénzjegynyomda Zrt.	1055 Markó u. 13-17.	egyéb
5	METAL-ART Nemesfémipari Zrt.	1089 Üllői út 102.	egyéb
6	Kallos Cosmetics Kft.	1095 Soroksári út 164.	raktár, logisztikai központ
7	ALTOX-CHEM Kft.	1097 Illatos út 19-23.	raktár, logisztikai központ
8	Budapesti Húsnagykereskedelmi Közös Vállalat	1095 Soroksári út 58.	raktár, logisztikai központ
9	BÁBOLNA Környezetbiológiai Központ Fejlesztő és Szolgáltató Kft.	1107 Szállás u. 6.	raktár, logisztikai központ
10	Danone Tejtermékgyártó és Forgalmazó Kft.	1106 Keresztúri út 210.	élelmiszeripar
11	Dreher Sörgyárak Zrt.	1106 Jászberényi út 7-11.	élelmiszeripar
12	XELLIA Gyógyszervegyészeti Kft.	1107 Szállás u. 3.	gyógyszeripar
13	METALLOGLOBUS Fémöntő és Kereskedelmi Kft.	1108, Sírkert u. 2-4.	nehézipar, gépipar, gumiipar, üvegipar, műanyagipar
14	Városligeti Műjégpálya	1146 Olof Palme sétány 5.	egyéb
15	Fővárosi Közterület-fenntartó Zrt.	1151 Mélyfúró u. 10-12.	veszélyes hulladék
16	Bagi Kft.	1158 Késmárk utca 11-13.	növényvédőszer gyártás, raktározás
17	RAUCH Hungária Gyümölcsfeldolgozó és Kereskedelmi Kft.	1171 Kiskároshíd u. 2.	élelmiszeripar
18	FŐTÁV Zrt.	1173 Gyökér u. 63.	erőmű, fűtőmű
19	Budapest Airport Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér Üzemeltető Zrt.	1185 BUD Liszt Ferenc Nemzetköz Repülőtér 154. ép.	raktár, logisztikai központ
20	Work Bau Kft.	1211 Transzformátorgyár u. 2-8.	tüzelőanyag-tárolás
21	Fővárosi Vízművek Zrt.	1214 II. Rákóczi Ferenc út 345.	vízmű, fürdő, uszoda
22	PYRO-BÁN Pyrotechnikai Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	1211 Öntöde u. - Dézsa u. sarok	robbanóanyag, lőszer, pirotechnika
23	Fővárosi Vízművek Zrt. - Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep	1211 Nagy Duna sor 2.	vízmű, fürdő, uszoda
24	EURO-TANKHAJÓ Szállítási Szállítmányozási Kft.	1211 Szikratáviró út 210034-21003 hrsz.	olajipar
25	Dunai Kikötő Kft.	1211 Terelő u. 19-21.	műtrágyák gyártása és tárolása
26	STORECHEM Termelő, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	1225 Nagytétényi út 221.	általános vegyipar
27	Silver Forest Logisticssystem Kft.	1225 Campona u. 1.	raktár, logisztikai központ
28	Törley Pezsgőpincészet Kft.	1222 Nagytétényi út 9-11	élelmiszeripar

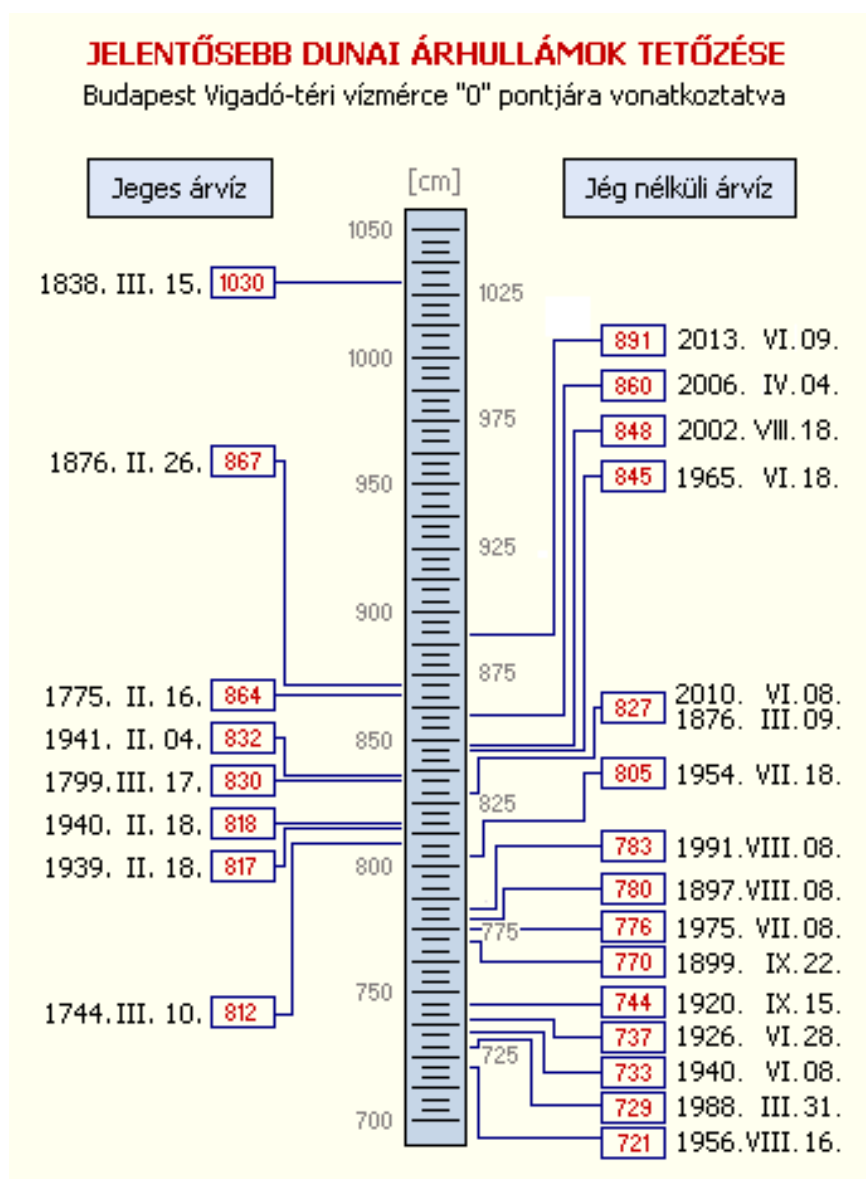


Létesítmény		Cím	Tevékenység
29	Kispharma Kft.	1225 Bányalég u. 2.	általános vegyipar
30	Vegyspeed Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	1239 Ócsai út 6.	raktár, logisztikai központ
31	TRILAK Festékgyártó Kft.	1238 Grassalkovich utca 4.	általános vegyipar
32	Ipox Chemicals Kft.	1238 Helsinki út 114.	általános vegyipar
33	Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.	1238 Meddőhányó u. 1.	vízmű, fürdő, uszoda

## II.4. ÁRVÍZVÉDELEM, IVÓVÍZELLÁTÁS, SZENNYVÍZKEZELÉS ÉS CSAPADÉKVÍZ-GAZDÁLKODÁS

121. ábra: Jelentősebb dunai árhullámok tetőzése Budapesten

(Forrás: <http://www.kdvvizig.hu/index.php/vizrajz/vizrajzi-helyzetkep>)



Utolsó frissítés: 2017. január 09.

59. táblázat: 2015. évi átlagos vízminőségi adatok kerületenként fogyasztói csapokon (Forrás: Fővárosi Vízművek Zrt.)

Paraméterek	Határérték	Mértékegység	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.	
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A) Mikrobiológiai vízminőségi jellemzők																											
Escherichia coli	0	[szám/100 ml]	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	0	[szám/100 ml]	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
B) Kémiai vízminőségi jellemzők																											
Ammonium	5	[mg/l]	<0,5	2,0	2,1	2,3	1,8	2,1	2,0	2,1	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	2,0	2,0	1,7	1,9	1,8	1,1	1,6	<1	<1	1,4	1,1	
Arzén	10	[µg/l]	1,8	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	
Benzol	1	[µg/l]	<0,005	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	
Benz(a)pirén	0,01	[µg/l]	<0,005	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	
Bór	1	[mg/l]	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,07	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	
Bromát	10	[µg/l]	<3																								
Kadmium	50	[µg/l]	<0,5																								
Króm	50	[µg/l]	<1																								
Réz	2	[mg/l]	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,08	0,02	0,01	0,04	0,02	0,35	0,01	0,11	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,04	0,02	0,06	0,13	
Cianid	50	[µg/l]	<10																								
1,2-diklóretán	3	[µg/l]	<0,5	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Fluorid	1,5	[mg/l]	<0,2	<0,5	0,5	1,6	0,9	1,2	<0,5	1,8	<0,5	1,6	<0,5	1,3	0,8	2,3	1,9	4,4	<0,5	4,6	9,7	1,4	<0,5	0,6	1,4	0,7	
Ólom	10	[µg/l]	1,8																								
Higany	1	[µg/l]	<0,05																								
Nikkel	20	[µg/l]	1,5																								
Nitrát	50	[mg/l]	10	9	9	10	9	9	9	9	9	10	9	9	10	9	8	9	9	9	10	11	11	11	12	12	
Nitrít	0,1	[mg/l]	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Összes peszticid	0,50	[µg/l]	<0,01																								
Polichloro arénis szubsztanciák	0,1	[µg/l]	<0,03																								
Szelen	10	[µg/l]	1,0	0,8	1,2	0,8	0,6	0,9	1,0	0,9	0,9	0,9	1,0	0,8	0,9	0,8	0,9	0,7	0,8	1,0	1,5	0,8	1,5	2,0	0,9	1,7	
Tetraclór-észtriklór-eten	10	[µg/l]	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Összes trihalometán	50	[µg/l]	13,0	12,5	9,0	11,6	12,9	12,2	12,6	12,6	12,3	12,6	13,8	14,8	12,7	11,3	13,1	11,7	13,4	16,2	15,8	17,5	12,1	12,6	12,0	12,4	
Cisz-1,2-diklór-eten	50	[µg/l]	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Klórt-aktívklór	3	[mg/l]	<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	

Paraméterek	Határérték	Mérésegyység	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.
				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Alumínium	200	[µg/l]	16,6																							
Ammonium	0,2	[mg/l]	<0,05																							
Klorid	100	[mg/l]	25																							
Clostridium perfringens	0	szám/100ml	0																							
Szén	nincs szokatlan változás																									
Vezetőképesség	2500	µS/cm	512	480	477	476	477	477	477	477	477	477	477	477	477	477	476	478	478	478	478	478	478	478	478	478
pH	≥6,5 és ≤8,5	pH (-)	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Vas	200	[µg/l]	16	7	11	11	24	25	9	19	9	18	14	10	18	16	20	17	18	17	18	17	16	22	30	13
Mangán	50	[µg/l]	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Szág	nincs szokatlan változás																									
Közp.	3,5	[mg/l]	0,61	0,62	0,58	0,64	0,59	0,56	0,61	0,60	0,59	0,59	0,60	0,60	0,64	0,59	0,57	0,60	0,57	0,58	0,61	0,62	0,63	0,65	0,69	
Szulfát	55	[mg/l]	42	43	45	46	45	44	41	44	44	54	43	50	46	44	43	42	42	42	50	72	80	89	87	
Nátrium	200	[mg/l]	16	17	16	13	15	15	15	15	15	15	14	16	17	15	14	14	14	15	18	16	21	20	21	
Telepszám 22 °C	nincs szokatlan változás	szám/ml	8	23	6	11	3	2	0	5	29	11	21	4	5	3	4	5	10	3	3	12	12	10	17	
Telepszám 37 °C	nincs szokatlan változás	szám/ml	8	0	0	12	3	68	0	24	0	11	13	0	22	0	5	0	0	20	0	24	0	5	0	
Coliform baktériumok	0	szám/100ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Pseudomonas aeruginosa	0	szám/100ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
iz	A fogyasztó számára elfogadható és nincs szokatlan változás																									
Összes szerves szén (TOC)	Nincs szokatlan változás	[mg/l]	1,0	1,0	1,1	1,0	0,9	1,0	0,9	0,9	0,9	1,1	1,0	0,9	1,0	0,9	0,9	0,9	1,1	1,0	1,0	1,1	1,1	1,0	1,1	
Zavarosság	A fogyasztó számára elfogadható és nincs szokatlan változás	[FNU]	0,13	<0,1	<0,1	<0,1	0,16	0,17	0,16	<0,1	0,13	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,28	0,11	<0,1	0,16	0,21	0,13	0,11	0,13	0,15	
Összes keménység	50-350	[mg/l CaO]	154	142	141	143	141	144	142	138	139	149	141	152	147	142	142	142	143	140	149	181	182	187	191	
Tricium	100 Bq/l		<3																							
Újdeák	0,1 [m/l]		<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	
Vas- és mangánbaktériumok	20000 [szám/ml]		200	153	117	135	138	83	300	236	621	285	83	181	217	367	161	67	131	331	27	62	733	100	55	
Kénbaktériumok	20000 [szám/ml]		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Szennyezőtípus get jelző baktériumok	0 [szám/ml]		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cianobaktériumok és algák	500 [szám/ml]		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Gombák	0 [szám/ml]		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Házas amőbák	5 [szám/ml]		<1	0	<1	<1	<1	0	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0	0	0	0	0	0	<1	0	0	<1	
Egyéb vígjétnyek**	0 [szám/ml]		<1	<1	<1	<1	0	0	0	0	<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Fonálférgek**	5 [szám/ml]		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Egyéb férgek**	0 [szám/ml]		<1	0	<1	0	0	0	0	0	<1	0	0	<1	<1	<1	<1	0	0	0	0	0	0	0	0	
Egyéb (gerjeszton)	0 [szám/ml]		<1	0	0	0	0	0	0	0	<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

\* A kifogásolt érték besző hűdizati probléma miatt keletkezett  
 \*\* Végjelnyek, férgek, parazitáérték mértéke alacsony, az égiszségügyi kockázat minimális, kifogásosság esetén többlet és ellenőrző mintavétel történik  
 \* < jeli, a mért érték alacsonyabb a vizsgálati módszer alsó mérési határánál

Ahol a táblázatban nem található kerüllet átlag, ott a kormányrendelet alacsony vizsgálati mintaszámot ír elő, a budapesti mérések átlagát adtuk meg.  
 Az égiszségügyi vizsgálatok (Szén, Szág, Iz) nem számszerűsített paraméterek, ezért ezek átlagos értékeit nem tüntetjük fel.

A 2015-es évben a BFK NSZSZ közegészségügyi szakhatóság (volt ANTISZ) részéről a szolgáltatási területünkön az ivóvíz minőség adatainak alapján vízközlésre, vagy vizellátásra vonatkozó tilító határozat nem volt.

60. táblázat: Az általános csatornázási terv szerint kiépítendő csatornák (Forrás: FCSM)

<b>Tehermentesítő gyűjtők, melyekre a meglévő hálózat jelentős túlterheltsége miatt van szükség</b>				
Kerület	Utca	Szakaszhatár	Méret (cm)	Hossz (fm)
II.	Bem tér	műtárgyak átépítése		
III.	Szépvölgyi út	Kolosa tér – Csetei utca	Ø 80	489,0
III.	Pünkösdfürdő u – Királyok útja	Napfény u. – Bivalyos u.	Ø 40-50	196 és 316
IV.	Nádor utca	Deák F. u. – Türr u.	Ø136	150,0
IV.	Vécsey utca	Nádor u. – Attila u.	Ø 80	131,0
IV.	Türr I. utca	Nádor u. – Attila u.	Ø 136	590,0
X.	Jászberényi út	Kolozsvári u. – Maglódi út	Ø 180	795,3
X.	Maglódi út	Jászberényi u. – Téglavető u.	Ø 165	701,2
X.	Maglódi út	Téglavető u. – Kocka u.	Ø 136	184,8
X.	Maglódi út	Kocka u. – Algyógyi u.	Ø 80	371,0
XI.	Budafoki úti tehermentesítő	Vak Bottyán utca - Karinthy Frigyes utca (Lágymányosi utca - Budafoki út között) átmérő növelés + Trombita műtárgy a Budafoki úti főgyűjtőre		
XII.	Mátyás király út	Költő u. – Vilma u.	Ø 50	438,0
XII.	Hollós út	Eötvös u. – Mátyás király út	Ø 30	168,0
XII.	Hollós u. – Mátyás király út egy része	Költő – Mátyás király 7.sz. között és a Hollós utcában		
XII.	Németvölgyi út	Németvölgyi út 22. – Orbánhegyi út	Ø 80-100	34,0 és 291,0
XIII.	Béke utca (gyűjtő felbővítése)	Frangepán u. - Róbert Károly krt.	Ø 190	970,0
XV.	Nyírpalota utca	Madách u. – Gergő u.	Ø 180	98,0
XV.	Szerencs utca	Pattogós u. – Bánk u.	Ø 50	199,5
XV.	Damjanich utca	Szerencs u. – Arany J. u.	Ø 80	253,0
XV.	Fő út	Sződliget u. – Bem u.	Ø 50	106,0
XV.	Bem utca	Fő út – Batthyány u.	Ø 60	510,0
XV.	Károlyi S. utca	Anyácska u. – Pozsony u.	Ø 100	370,0
XV.	Pozsony u.	Károlyi S.u. – Rákóczi u.	Ø 100	394,0
XVIII.	Üllői út	József u. – Tinódi u.	Ø 60	104,0
XVIII.	Üllői út	kerülethatár – József u.	Ø 80	339,0
XIX.	Üllői út	Vas G. u. – Lenkei u.	Ø 80	271,5
XIX.	Vas G. utca	Tartsay u. – Üllői út	Ø 80	198,0
XIX.	Jáhn F.utca	Jáhn F.u.54. – Üllői út	Ø 60	417,9
XIX.	Áram utca	Üllői út – Móricz Zs.u.	Ø 60	471,0
XX.	János utca	Helsinki út – Széchenyi u.	Ø 80	481,8
XX.	János utca	Helsinki út	Ø 80	10,3
XX.	Kossuth Lajos u. - Kende Kanuth u. - Hosszú u.		Ø 100	
XIX.-XX.-XXIII.	Pesterzsébeti főgyűjtő hiányzó szakasza	Nagykőrösi út - Katona J.u.	Ø140	216,0
I.-XI.	Duna Parti főgyűjtő tehermentesítése	Halász utca csappantyú mögötti egyesített csatornák tehermentesítése		
		Döbrentei tér és Fogas utca – csappantyúk mögötti egyesített csatornák tehermentesítése		
		Szent Gellért tér csapadékvíz leválasztás		
		Ördög-árok megcsapoló csatorna		

<b>Tehermentesítő gyűjtők, melyeknek kapacitására a meglévő hálózat túlterheltsége miatt a távlatban szükség van (Gördülő Fejlesztési Tervben szerepelnek)</b>				
Kerület	Utca	Szakaszhatár	Méret (cm)	Hossz (fm)
III.	Sarkadi u. – Királyok útja	Hatvany – Barátpatak	Ø 30-80	1528,0
IV.	Fóti utca	Attila u. – Káposztásmegyeri u.	Ø 100	120,0
IV.	Káposztásmegyeri utca	Fóti u. – Fénycső u.	Ø 80-100	167,0 és 97,0
IV.	Berda J. utca	Aradi u. – Pozsonyi u.	Ø 40-160	444,0
IV.	Berni utca	Gyapjúszővő u. – Madridi u.	Ø 80	525,0
IV.	Desseffy utca	Szent I. u. – Mikes u.	Ø 60	78,0
IV.	Garam utca	Duna sor – Váci u.	Ø 40	124,0
IV.	Klára utca	Tél u. – Ősz u.	Ø 40	396,0
IV.	Lówy utca	József u. - Árpád u.	Ø 100	254,0
IV.	Madridi utca	Berni u. – Berliu u.	Ø 60-80	1475,0
IV.	Pintér utca	Váci u. – Megyeri u.	Ø 50	303,0
IV.	Vécsey utca	Vécsey köz	Ø 50	146,0
VI.	Liszt Ferenc tér	Andrássy u. – Király u.	Ø 120	102,9
VI.	Király utca	Kertész u. – Erzsébet krt.	Ø 120	149,2
VII.	Kertész utca	Király u. – Wesselényi út	Ø 160	260,8
VII.	Kertész utca	Wesselényi út – Dohány u.	Ø 160	102,8
VII.	Wesselényi út	Kertész u. – Erzsébet krt.	Ø 120	340
VII.	Szabó József köz	Szabó József u. – Stefánia u.	Ø 120	
VII.	Dohány utca	Akácfa u. – Kertész u.	Ø 200	400,1
VII.	Dohány utca	Kertész u.– Erzsébet krt.	Ø 160	101,4
VII.	Akácfa utca	Dohány u. – Rákóczi út	Ø 200	42,0
VII.	Verseny utca	Baross tér – Jobbágy u.	Ø 136	331,5
VII.	Jobbágy utca	Murányi u. – Dózsa György út	Ø 120	137,5
VII.	Dózsa György út	Jobbágy u. – Istvánmezei u.	Ø 120	251,0
VIII.	Somogyi Béla utca	Blaha Lujza tér – Gutenberg tér	Ø 200	70,0
VIII.	Gutenberg tér	Somogyi Béla u. – Mária u.	Ø 200	414,0
VIII.	Mária utca	Gutenberg tér– Baross u.	Ø 120	63,0
X.	Gábor Áron utca	Cserkesz u. – Gergely u.	Ø 120	146,5
X.	Kada utca	Sörgyár u. – Mádi u.	Ø 120	141,5
X.	Maglódi út	Akna u. – Szentimrey u.	Ø 80	371,0
X.	Maglódi út	Szentimrey u. – Sibrik M. út	Ø 40	145,0
XII.	Normafa út	Alkony út - -Vilma u.	Ø 80	766,0
XIV.	Istvánmezei utca	Dózsa György út – Szabó J. u.	Ø 120	246,5
XIV.	Szabó József utca	Istvánmezei u. – Szabó J. köz	Ø 120	562,0
XIV.	Szabó József köz	Szabó József u. – Stefánia u.	80/120	163,5
XIV.	Stefánia út	Szabó J. köz – Semsey A. u.	80/120	72,5
XIV.	Semsey A. utca	Stefánia út – Ilka u.	80/120	178,0
XIV.	Semsey A. utca	Ilka u. – Gizella út	70/105	122,0
XIV.	Egressy út	Kövér L. u. - Róna u.	60/90	178,0
XIV.	Kövér Lajos utca			
XIV.	Bosnyák utca			
XV.	Erdőkerülő utca		Ø 40-50	367,0
XX.	Tusnád u. – Vasút sor	Brassó u. – Lázár u.	Ø 100	894,7



61. táblázat: Észak-Pesti Szennyvíztisztító telep befolyó és elfolyó vízminőségi adatai 2011. január 1. és 2015. december 31. közötti időszakban (Adatforrás: FCSM)

Vízminőségi paraméter (mg/L)	Határérték	2011		2012		2013		2014		2015				
		I.f.év átl.	II.f.év átl.	éves átl.	I.f.év átl.	II.f.év átl.	éves átl.	I.f.év átl.	II.f.év átl.	éves átl.	I.f.év átl.	II.f.év átl.	éves átl.	
Befolyó szennyvíz	KO <sub>Cr</sub>	468	380	423	419	448	517	482	591	459	525	538	750	644
	BO <sub>5</sub>	255	208	231	232	269	315	282	323	258	290	307	442	374
	Ammónia-ammónium-N	42	37	40	39,6	38,5	40,1	46,9	43,5	49,9	48	49,0	56,9	57,3
	Összes nitrogén	57	46	51	52,1	48,5	56,0	65,1	60,5	71,8	63	67,3	72,9	74,7
	Összes foszfor	6,2	5,6	5,9	5,8	5,8	6,3	8,2	7,2	9,4	7	8,4	8,9	11,2
Összes lebegő anyag	-	375	175	273	287	224	289	257	313	238	275	272	392	332
Elfolyó szennyvíz	KO <sub>Cr</sub>	50	43	40	37	37	31	31	31	29	30	33	31	32
	BO <sub>5</sub>	25	<10	<10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Ammónia-ammónium-N	10	3,1	1,4	1,5	1,5	2,2	2,1	2,1	2,8	2,3	2,5	2,6	1,8
Összes nitrogén	25	13	15	14	11,4	10,9	9,0	9,9	9,8	8,9	9,4	10,7	10,8	10,7
Összes foszfor	2	1,3	1,9	1,6	1,5	1,5	1,4	1,5	1,5	1,2	1,3	1,2	1,4	1,3
Összes lebegő anyag	35	7,1	9,7	8,4	6	4,8	7,9	6,3	5,9	4,2	5,0	5,7	5,7	5,7

62. táblázat: Dél-Pesti Szennyvíztisztító Telep befolyó és elfolyó vízminőségi adatai 2011. január 1. és 2015. december 31. közötti időszakban (Forrás: FCSM)

Vízminőségi paraméter (mg/L)	Határérték	2011		2012		2013		2014		2015				
		I.f.év átl.	II.f.év átl.	éves átl.	I.f.év átl.	II.f.év átl.	éves átl.	I.f.év átl.	II.f.év átl.	éves átl.	I.f.év átl.	II.f.év átl.	éves átl.	
Befolyó szennyvíz	KO <sub>Cr</sub>	913	959	936	0	666	583	866	725	850	659	682	1018	850
	BO <sub>5</sub>	523	498	510	475	420	341	514	428	477	362	419	565	471
	Ammónia-ammónium-N	53	50	51	64,9	60,6	53,1	62,8	58,0	62,8	55,8	59,3	59,5	66,0
	Összes nitrogén	79	73	76	-	-	71,7	88,8	80,3	91,4	72,6	82,0	78,4	97,0
	Összes foszfor	13,3	12,8	13,1	9,8	8,8	8,0	11,6	9,8	12,7	9,8	11,2	11,4	18,2
Összes lebegő anyag	-	58	542	562	274	238	381	305	423	292	357	322	545	
Elfolyó szennyvíz	KO <sub>Cr</sub>	50	<30	30	31	33	24	24	24	24	20	17	21	19
	BO <sub>5</sub>	25	<10	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Ammónia-ammónium-N	nyári: 2	2,6	1,1	1,9	2,5	2,0	1,0	1,5	1,6	1,1	1,3	1,7	1,5
	Összes nitrogén	téli: 4	6	6	6	5,4	5,8	5,1	5,5	7,1	6,9	7,0	6,8	6,7
	Összes foszfor	1,8	0,2	0,2	0,1	0,21	0,2	0,2	0,2	0,4	0,3	0,3	0,2	0,4
Összes lebegő anyag	35	5	3	4	3	3,3	4,3	3,8	3,3	3,5	3,4	3,3	4,2	

63. táblázat: Az Észak-Pesti, a Dél-Pesti és a Budapest Központi Szennyvíztisztító Telep szennyvíziszap minőségi adatainak átlaga 2013-2015-ben (Forrás: Fővárosi Vízművek, FCSM)

Mért komponens	mértékegység	Határérték 50/2001. alapján	Észak-pest			Dél-pest			BKSZT		
			2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
As	mg/kg sz. a.	75	<5	<5	<5	<5	<5	<5	8,1	7,3	
Cd	mg/kg sz. a.	10	1,8	0,8	1,1	2,7	1,7	2,0	1,9	1,7	1,7
Co	mg/kg sz. a.	50	3,4	2,3	2,9	5,5	4,8	4,9	12,2	11,2	
Cr, összes	mg/kg sz. a.	1000	54	45	53	119	94	144	142	94	114
Cr (VI)	mg/kg sz. a.	1	<5	<5	<0,5	<1	<1	<0,5	n.a.	n.a.	
Cu	mg/kg sz. a.	1000	291	182	376	430	331	393	615	535	533
Hg	mg/kg sz. a.	10	1,8	1,3	1,1	1,4	2,1	1,2	2,3	2,2	2,5
K	mg/kg sz. a.		1377	1083	1715	1699	1901	1919	n.a.	n.a.	
Mo	mg/kg sz. a.	20	n.a.	n.a.	n.a.	7,2	6,1	14,3	8,3	7,0	
Ni	mg/kg sz. a.	200	22,4	16,9	20,5	35,3	38,9	59,7	95,8	97,6	132,0
Pb	mg/kg sz. a.	750	117,2	26,0	40,7	58,2	46,7	40,7	78,2	61,8	74,0
Se	mg/kg sz. a.	100	<1	<1	<1	n.a.	n.a.	<1,0	3,8	3,2	
Zn	mg/kg sz. a.	2500	605	397	786,8	1081	1076	1084	1688	1270	
pH			10,8	12,4	9,5	8,3	8,3	8,3	8,0	7,7	
összes szárazanyag	g/kg		315	363	275	241	245	270			
	%								26,3	27,3	27
összes szerv.anyag	%		12,2	7,7	13	14,6	14,7	16,7	59,2	63,9	58,9
összes nitrogén	g/kg sz. a.		29,7	21,3	41	46,4	46,1	47,8	16,9	42,9	2,68
összes foszfor	g/kg sz. a.		13,9	10,8	23	18,9	16,8	22,8			
SZOE	mg/kg sz. a.		9055	5650	17925	34945	8075	27469	25690	13908	
PAH összes	µg/kg sz. a.	10000	1283	990	1832	2813	2995	3423	4540	2360	1410
PCB, összes	mg/kg sz. a.	1	n.a.	n.a.	<0,01	n.a.	n.a.	<0,01	0,049	0,043	0,0008
TPH (C10- C40)	mg/kg sz. a.	4000	2740	1704	n.a.	5807	4856	n.a.			
TPH-GC (C5-C40)	mg/kg sz. a.								5775	5425	1821

n.a. : nincs mérési adat

## II.6. KÖZTERÜLETEK TISZTÁNTARTÁSA ÉS ZÖLDFELÜLET- GAZDÁLKODÁS

64. táblázat: Az egyes köztemetőket érintő környezeti konfliktusok

Temető megnevezése kerület	Környezeti konfliktus
Angeli úti urnatemető XXII.	- jelentős forgalmi terhelés éri az Angeli út és a vasútvonal felől
Budafoki temető XXII.	- betelő, bővítési lehetőség nincs, rotáció
Cinkotai temető XVI.	- jelentős forgalmi terhelés éri a Szabadföld út felől, illetve az M0 felől - szabad sírhely nincs, rátemethető sírhely viszont sok van - tulajdonjogi rendezés szükséges a meglévő temető területén
Csepeli temető XXI.	- jelentős forgalmi terhelés éri a II. Rákóczi Ferenc út és Plútó utca felől - a Plútó utca menti sávban tulajdonjogi rendezés szükséges
Erzsébeti temető XX.	- bővítésbe vont területe sittel feltöltött
Farkasréti temető XII.	- jelentős forgalmi terhelés éri az Érdi út és a Németvölgyi út felől - betelő, a belső tartalékok kihasználtak. - időszakosan talajvíz gondokkal küzd.
Kispesti öreg temető XIX.	- jelentős forgalmi terhelés éri a Nagykőrösi út felől - talajvízesedési problémák jelentkezhetnek
Kispesti temető XIX.	- jelentős forgalmi terhelés éri a Puskás Ferenc utca és Csapó utca felől - talajvíz emelkedés
Lőrinci temető XVIII.	- bővítésbe vont terület részlegesen sittel feltöltött
Megyeri temető IV.	- a temető északi (Szilas-patak közeli) részén talajvíz, illetve talaj gondok vannak - a Megyeri út felől jelentős forgalmi terhelés (zaj, légszennyezés) éri
Kerepesi temető / Nemzeti Sírkert VIII.	- jelentős forgalmi terhelés éri az Fiumei út és a Salgótarjáni út felől - sok a sírhely-kijelölési joggal terhelt parcella (pl. akadémiai, 56-os forradalom mártírjainak parcellája, művész, honvédségi, stb.)
Óbudai temető III.	- jelentős forgalmi terhelés éri az Bécsi út és a Pomázi út felől

Temető megnevezése kerület	Környezeti konfliktus
Rákospalotai temető XV.	- a bővítés során hozzácsatolt területen talajproblémák vannak - jelentős forgalmi terhelés éri a Szentmihályi út felől, valamint az M3-ról
Tamás utcai urnatemető III.	- nincs információ környezeti terhelésről - tartalékterülete nehezen megközelíthető (magasan fekszik)
Újköztemető X.	- jelentős forgalmi terhelés éri a Kozma utca felől - repülési zaj terheli (Ferihegy). - csak egy bejárata van, több irányú megközelítés hiányzik

65. táblázat: BTI Zrt kezelésében lévő budapesti köztemetők környezeti és üzemi adatai

Temető neve	Talaj minősége	Talajvíz szintje	Előző használatból származó terhelés	Forgalmi terhelés	Üzemi tevékenység, hulladék-gazdálkodás	Bővítési terület
Angeli úti*	barna erdő talaj, homok	nem releváns	nincs	-	-	van
Budafoki	agyagos, kötött	2 m alatt	nincs	-	-	nincs
Cinkotai	barna erdőtalaj	2 m alatt	nincs	-	-	nincs
Csepeli	barna erdőtalaj	2 m alatt	nincs	-	-	van
Erzsébeti	homokos	2 m alatt	nincs	behajtás és belső parkolás	-	nincs
Farkasréti	agyagos, kötött	2 m fölött lehet	nincs	behajtás és belső parkolás	-	nincs
Kispesti	barna erdőtalaj	2 m fölött lehet	nincs	-	-	nincs
Kispesti öreg	barna erdőtalaj	2 m fölött lehet	nincs	-	-	nincs
Lőrinci	homokos	2 m alatt	hulladék, urnás temetésre alkalmas	-	-	van
Megyeri	barna erdőtalaj, lápos	2 m fölött lehet	nincs	-	-	van, belső
Kerepesi /Nemzeti Sírkert	barna erdő talaj	2 m alatt	nincs	behajtás és belső parkolás	légszennyező pontforrás (fűtés)	nincs
Óbudai	agyagos	2 m alatt	nincs	behajtás és belső parkolás	légszennyező pontforrás (fűtés)	nincs
Rákospalotai	barna erdőtalaj	2 m alatt	nincs	-	-	nincs
Tamás utcai*	n.a.	nem releváns	nincs	-	-	van
Új-köztemető	n.a.	2 m alatt	nincs	behajtás és belső parkolás	járműjavítás, tisztítás, szállítás, raktározás,	van, belső

\* urnatemető

Temetkezés - hatályos jogszabályi háttér (kivonatos):

- 1997. évi LXXVIII. Tv. az épített környezet védelméről
- 1997. évi CLIV. Tv. az egészségügyről
- 1999. évi XLIII. Tv. a temetőkről és a temetkezésről
- a temető törvény végrehajtásáról szóló 145/1999. (X.1.) Korm.rend.
- a halottvizsgálatról és a halottakkal kapcsolatos eljárásról szóló 351/2013. (X.4.) Korm.rend.
- a köztemetőkről szóló 58/2000. (X.26.) Főv.Kgy. rendelet

# JOGSZABÁLYOK, ADATFORRÁSOK

## BEVEZETÉS

<sup>1</sup> A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény (a továbbiakban: Kvt.) 46. § (1) bekezdés e) pont

<sup>2</sup> Kvt. 46. § (1) bekezdés b) pont

<sup>3</sup> [http://www.hoi.hu/sites/default/files/magyarorszag\\_kornyezeti\\_allapota\\_2015.pdf](http://www.hoi.hu/sites/default/files/magyarorszag_kornyezeti_allapota_2015.pdf)

<sup>4</sup> Kvt. 38. § g) pont

<sup>5</sup> Kvt. 48/E. § (1) bekezdés alapján kötelező, (2) bekezdés alapján ajánlott szakterületek

<sup>5</sup>

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

<sup>6</sup> [http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/biogeos/Pannonian/KH7809609HUC\\_002.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/biogeos/Pannonian/KH7809609HUC_002.pdf) 4.

<sup>7</sup> [http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/biogeographical-regions-in-europe-1/map\\_2-](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)

[1\\_biogeographical-](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)

[regions.eps.75dpi.png/download](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)

<sup>8</sup> L.: Budapest Környezeti Állapotértékelése – 2014., (a továbbiakban: BpKÁÉ-2014.) Függelék I.1.

<sup>9</sup> 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről

<sup>10</sup> 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről 24. § (1) bekezdés b) pont

<sup>11</sup> [http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/biogeos/Pannonian/KH7809609HUC\\_002.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/biogeos/Pannonian/KH7809609HUC_002.pdf) 12. oldal

<sup>12</sup> 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről,

<sup>13</sup> a Gellérthegy Természetvédelmi Terület létesítéséről szóló 1/1997. (I. 8.) KTM r., a Budai Sas-hegy természetvédelmi terület védettségének fenntartásáról szóló 40/2007. (X. 18.) KvVM r., a Budapesti botanikus kert természetvédelmi terület védettségének fenntartásáról szóló 41/2007. (X. 18.) KvVM r., a Jókai-kert természetvédelmi terület védettségének fenntartásáról szóló 55/2007. (X. 18.) KvVM r., a Pálvölgyi-barlang felszíni védőterülete természetvédelmi terület védettségének fenntartásáról szóló 66/2007. (X. 18.) KvVM r., a Szemlőhegyi-barlang felszíni védőterülete természetvédelmi terület védettségének fenntartásáról szóló 74/2007. (X. 18.) KvVM r., a Budai Tájvédelmi Körzet védettségének fenntartásáról szóló 125/2007. (XII. 27.) KvVM r., a Háros-szigeti ártéri erdő természetvédelmi terület bővítéséről és természetvédelmi kezelési tervéről szóló 15/2009. (IX. 17.) KvVM r., a Tétényi-fennsík természetvédelmi terület létesítéséről szóló 129/2011. (XII. 21.) VM r., a Tamariska-domb természetvédelmi terület létesítéséről szóló 89/2012. (VIII. 28.) VM r., a Fővárosi Állat- és Növénykert természetvédelmi terület országos jelentőségű védett természeti területté történő nyilvánításáról szóló 125/2013. (XII. 17.) VM r., a földtani alapszelvények és földtani képződmények védetté nyilvánításáról és természetvédelmi kezelési tervéről szóló 55/2015. (IX. 18.) FM r.

<sup>14</sup> a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény 23. § (2) bekezdés

<sup>15</sup> Vidékfejlesztési Értesítő LXII. évf. (2012.) 1. szám

<sup>16</sup> Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság adatszolgáltatása Budapest Településszerkezeti Tervéhez, 2013.

<sup>17</sup> a barlangok nyilvántartásáról, a barlangok látogatásának és kutatásának egyes feltételeiről, valamint a barlangok kiépítéséről szóló 13/1998. (V.6.) KTM rendelet

<sup>18</sup> a barlangok felszíni védőövezetének kijelöléséről szóló 16/2009. (X. 8.) KvVM rendelet

<sup>19</sup> [http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=menu\\_543](http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=menu_543)

<sup>20</sup> Bajor Z. (2010): A természet(védelem) városi határai. Budapest: a székesfőváros történeti, művészeti és társadalmi képes folyóirata, 33(5): 7-9.

<sup>21</sup> 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.

<sup>22</sup> 1996. évi LIII. törvény 24. § (1) bekezdés b) pontja

<sup>23</sup> 25/2013 (IV. 18.) Főv. Kgy. rendelet Budapest helyi jelentőségű védett természeti területeiről

<sup>24</sup> a fővárosi zöldfelületi rendszerbe tartozó zöldterületek és zöldfelületek védelméről, használatáról, fenntartásáról és fejlesztéséről szóló 10/2005. (III. 8.) Főv. Kgy. rendelet 2. § d) pontja és 8. § (1) bekezdése

<sup>25</sup> Takács G., Molnár Zs. (szerk.) (2008): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó rendszer XI. Élőhely-térképezés. Második, átdolgozott kiadás. Kézirat, MTA ÖBKI, Vácrátót

<sup>26</sup> Budapest helyi jelentőségű védett természeti területeiről szóló 25/2013. (IV. 18.) Főv. Kgy. rendelet 5. §; továbbá a Természetvédelmi Őrszolgálat Szabályzatáról szóló 9/2000. (V. 19.) KöM rendelet 2. § (3) bekezdése és a Tvt. 36. § (2) bekezdése alapján.

<sup>27</sup> Seregélyes-Németh-féle 5 fokozatú skála (1995)

<sup>28</sup> Gergely Attila: Budapest Főváros 2014.évi Környezeti Állapotértékeléséhez szükséges természetvédelmi monitoring módszertani kidolgozása, 2014

<sup>29</sup> 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről 8. § (2) és (4) bekezdés

<sup>30</sup> Az Országos Területrendezési Tervről szóló 2003. évi XXVI. törvény 13. § és 17-19. §

<sup>31</sup> 2005. évi LXIV. törvény a Budapesti Agglomeráció Területrendezési Tervéről (módosította: 2011: LXXXVIII. törvény)

<sup>32</sup> Weiperth A., Csányi B., Gál B., György Á., Szalóky Z., Szekeres J., Tóth B., Puky M. (2015): Egzotikus rák-, hal- és kételtűfajok a Budapest környéki víztestekben. Pisces Hungarici 9: 65-70.

Weiperth A., Staszny Á., Ferincz Á. (2013): Idegenhonos halfajok megjelenése és terjedése a Duna magyarországi szakaszán – Történeti áttekintés. Pisces Hungarici 7: 103-112.

<sup>33</sup> Bódis E., Borza P., Potyó I., Weiperth A., Puky M., Guti G. (2012): Invasive mollusc, macrocrustacea, fish and reptile species along the Hungarian Danube section and some connected waters. Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae 58 (Supplement 1): 29-45.

<sup>34</sup> Puky M., Ács É., Bódis E., Borza P., Kiss K.T., Tóth A. (2009): Biológiai inváziók a magyarországi Duna-szakaszon. Válogatás az MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet kutatási eredményeiből, 2. kötet. 99-103.

<sup>35</sup> Éles B., Horváth M., Loránt M. (2006): A barát-pappagáj, Kerteink új barátja avagy egy újabb nemkívánatos betolakodó a magyar faunában? Madártávlat 13(5): 21-22.

<sup>36</sup> Kiss B., Lengyel G., Nagy Zs., Kárpáti Zs. (2013): A pettyesszárnyú muslica (*Drosophila suzukii*) első magyarországi előfordulása. Növényvédelem 49 (3): 97-99.

<sup>37</sup> 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.

<sup>38</sup> a vadon élő állat- és növényfajok számára kereskedelmük szabályozása által biztosított védelemről, 708/2007/EK rendelete (2007. június 11.) az idegen és nem honos fajoknak az akvakultúrában történő alkalmazásáról

<sup>39</sup> a kedvtelésből tartott állatok tartásáról és forgalmazásáról szóló 41/2010. (II. 26.) Korm. rendelet

<sup>40</sup> az állatkert és az állatotthon létesítésének, működésének és fenntartásának részletes szabályairól szóló 3/2001. (II. 23.) KöM-FVM-NKÖM-BM együttes rendelet

<sup>41</sup> 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.”

<sup>42</sup> Budapest helyi jelentőségű védett természeti területeiről szóló 25/2013. (IV. 18.) Föv. Kgy. rendelet 5. §

<sup>43</sup> 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 Szolgálati Szabályzatáról szóló 9/2000. (V. 19.) KöM rendelet

<sup>44</sup> <http://greenfo.hu/hirek/2015/12/15/tajidegen-teknozfajok-eltavolitasa-a-naplas-tobol>

<sup>45</sup> <http://budapest.hu/Lapok/2015/sikeres-termeszetvedelmi-akcio-a-naplas-to-teruleten.aspx>

## I.2. ÉPÍTETT ZÖLDFELÜLETEK ÁLLAPOTA

<sup>46</sup> Jombach Sándor (2014): Passzív képkalkotó távérzékelés a tájkarakter-elemzésben. PhD értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Tájépítészeti és Tájökológiai Doktori Iskola, Budapest

<sup>47</sup> Jombach Sándor (2012): Térségi vagy települési szintű zöldfelület-intenzitás távérzékelési elemzésének módszere. 4D: Tájépítészeti és Kertművészeti Folyóirat Különszám, 219-232.

<sup>48</sup> Urban Atlas: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/urban-atlas>

<sup>49</sup> 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről 27. § (1) bekezdés

<sup>50</sup> Erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény 6. § (1) bekezdés

<sup>51</sup> 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről 2. számú melléklet, 14. sor

<sup>52</sup> 767/2013.(IV.24.) Föv. Kgy. határozattal jóváhagyott BUDAPEST 2030 hosszú távú városfejlesztési koncepció

<sup>53</sup> A területek biológiai aktivitásértékének számításáról szóló 9/2007. (IV. 3.) ÖTM rendelet

<sup>54</sup> Az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. törvény 7. § (3) b) pontja

<sup>55</sup> A termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény 2. § 1. pontja

<sup>56</sup> Előzetes tájékoztatás a fővárosi településszerkezeti terv és a rendezési szabályzat felülvizsgálatához (Ügyiratszám: 10.019/2/2015.)

<sup>57</sup> A termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény 33. § (1) bekezdése

<sup>58</sup> Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal – Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság

<sup>59</sup> Budapest környezeti állapotértékelése 2015., 6. táblázat



<sup>60</sup> 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.

<sup>61</sup> 1211/2014. (VI.30.) Főv. Kgy. határozat

<sup>62</sup> 76/2016. (I.27.) Főv. Kgy. határozat

<sup>63</sup> A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 3. §. 18. pontjában leírtak alapján.

<sup>64</sup> L.: az állami felelősségi körbe tartozó, hátrahagyott környezetkárosodások kármentesítéséről szóló 2205/1996. (VII. 24.) Korm. határozat

<sup>65</sup> Budapest környezeti állapotértékelése 2015., 29-30.o.

<sup>66</sup> 18/2007. (V. 10.) KvVM rendelet a felszín alatti víz és a földtani közeg környezetvédelmi nyilvántartási rendszer (FAVI) adatszolgáltatásáról

<sup>67</sup> WESSLING Hungary Kft.: Szakértői Vélemény - Budapest IX. kerület talaj-, talajvíz, felszíni víz vizsgálat, 2015. Megrendelő: Budapest Főváros IX. Kerület Ferencváros Önkormányzata,

<sup>68</sup> [http://budapest.hu/Documents/BpKAE\\_2015\\_honlapra.pdf](http://budapest.hu/Documents/BpKAE_2015_honlapra.pdf)

<sup>69</sup> 1155/2016. (III. 31.) Korm. határozat Magyarország felülvizsgált, 2015. évi vízgyűjtő-gazdálkodási tervéről

<sup>70</sup> 1042/2012. (II. 23.) Korm. határozat Magyarország vízgyűjtő-gazdálkodási tervéről

<sup>71</sup> 1024/2017. (VI.21.) Főv. Kgy. határozat

<sup>72</sup> Báthoryné Nagy Ildikó Réka: Kisvízfolyások rendezésének tájvédelmi szempontjai

<sup>73</sup> [http://budapest.hu/Documents/BpKAE\\_2015\\_honlapra.pdf](http://budapest.hu/Documents/BpKAE_2015_honlapra.pdf)

<sup>74</sup> Magyar Földtani és Geofizikai Intézet: Budapest mérnökgeológiai térképe

(<http://loczy.mfgi.hu/mernokgeologia/>)

<sup>75</sup> 1155/2016. (III. 31.) Korm. határozat Magyarország felülvizsgált, 2015. évi vízgyűjtő-gazdálkodási tervéről

<sup>76</sup> 31/2004. (XII. 30.) KvVM rendelet a felszíni vizek megfigyelésének és állapotértékelésének egyes szabályairól

<sup>77</sup> 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet a felszíni víz vízszennyezettségi határértékeiről és azok alkalmazásának szabályairól

<sup>78</sup> 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről

<sup>79</sup> [http://budapest.hu/Documents/BpKAE\\_2015\\_honlapra.pdf](http://budapest.hu/Documents/BpKAE_2015_honlapra.pdf)

<sup>80</sup> a természetes fürdővizek minőségi követelményeiről, valamint a természetes fürdőhelyek kijelöléséről és üzemeltetéséről szóló 78/2008. (IV. 3.) Korm. rendelet 1. melléklete

<sup>81</sup> 78/2008. (IV. 3.) Korm. rendelet a természetes fürdővizek minőségi követelményeiről, valamint a természetes fürdőhelyek kijelöléséről és üzemeltetéséről 4. § (1) bekezdés

<sup>82</sup> L.: a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény 4. § (1) bekezdés e) pontja.

<sup>83</sup> 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízilétesítmények védelméről

<sup>84</sup> 27/2015. (VI. 17.) OGY határozat a 2015–2020 közötti időszakra szóló Nemzeti Környezetvédelmi Programról

<sup>85</sup> A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény 2. § a) pont

<sup>86</sup> 2011. évi CCIX. törvény a víziközmű-szolgáltatásról

<sup>87</sup> 1042/2012. (II. 23.) Korm. határozat Magyarország vízgyűjtő-gazdálkodási tervéről

## I.5. KLIMATIKUS VISZONYOK

<sup>88</sup> KSH: A meteorológiai megfigyelőállomások főbb adatai (1985-)

[https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat\\_eves/i\\_met002c.html](https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_met002c.html)

<sup>89</sup> Budapest Zöldinfrastruktúra Koncepciója (2017)

<sup>90</sup> Budapest környezeti állapotértékelése 2015., 53. oldal

<sup>91</sup> Bartholy Judit, Pongrácz Rita, Baranka Györgyi: Hősziget – monitoring értékelés Budapestre vonatkozóan (Ökomet Környezetvédelmi és Kutató Nonprofit Kft., 2014)

<sup>92</sup> 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

<sup>93</sup> A klímaváltozás okozta sérülékenység vizsgálata, különös tekintettel a turizmusra és a kritikus infrastruktúrára (KRITÉR): ([http://www.met.hu/downloads.php?fn=/KRITeR/doc/zaro/KRITER\\_zaro\\_final.pdf](http://www.met.hu/downloads.php?fn=/KRITeR/doc/zaro/KRITER_zaro_final.pdf))

<sup>94</sup> Budapest környezeti állapotértékelése 2015., 56. oldal

<sup>95</sup> az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezmény kihirdetéséről szóló 1995. évi LXXXII. törvény 2. § 2. cikkely

<sup>96</sup> Az ember által kiváltott, az ember tevékenységéből eredő, ahhoz kapcsolódó.

<sup>97</sup> 1995. évi LXXXII. törvény 2. § 7. cikkely 2. és 4. pont.

<sup>98</sup> az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezményben Részes Felek Konferenciájának 1997. évi harmadik ülésén elfogadott Kiotói Jegyzőkönyv kihirdetéséről szóló 2007. évi IV. törvény

<sup>99</sup> 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.

<sup>100</sup> Hevesi Zoltán Ajtony zöldgazdaság fejlesztéséért, klímapolitikáért és kiemelt közszolgáltatásokért felelős helyettes államtitkár 2014 novemberi előadása alapján: [http://konferencia.piacesprofit.hu/2014-11-19-Magyar\\_Fenntarthatosagi\\_Csucs\\_2014/Hevesi\\_Zoltan\\_Ajtony.pdf](http://konferencia.piacesprofit.hu/2014-11-19-Magyar_Fenntarthatosagi_Csucs_2014/Hevesi_Zoltan_Ajtony.pdf)

<sup>101</sup> [https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg\\_no=XXVII-7-d&chapter=27&lang=en](https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVII-7-d&chapter=27&lang=en)

<sup>102</sup> a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program éves fejlesztési keretének megállapításáról szóló 1084/2016. (II. 29.) Korm. határozat 2. melléklet 32. sor

<sup>103</sup> 1003/2016.(06.08.) és 1004/2016.(06.08.) Főv. Kgy. határozatok

<http://infoszab.budapest.hu:8080/akl/tva/Tir.aspx?scope=kozgyules&sessionid=6786&agendaitemid=91622>, továbbá

<http://infoszab.budapest.hu:8080/akl/tva/Tir.aspx?scope=kozgyules&sessionid=6829&agendaitemid=92678>

<sup>104</sup> [http://www.polgarmesterekszovetsege.eu/about/covenant-of-mayors\\_hu.html](http://www.polgarmesterekszovetsege.eu/about/covenant-of-mayors_hu.html)

## I.6. LEVEGŐMINŐSÉG

<sup>105</sup> <http://www.kvvm.hu/olm>

<sup>106</sup> Air quality in Europe – 2013 report (European Environment Agency Report No 9/2013) p.60., 29.

<sup>107</sup> Air pollution fact sheet 2013 – Hungary (European Environment Agency, 2013.) p.10., 12., 13.

<sup>108</sup> 2015. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján (OMSZ, 2016.): [http://www.levegominoseg.hu/Media/Default/Ertekeles/docs/2015\\_automataertekeles\\_v3.pdf](http://www.levegominoseg.hu/Media/Default/Ertekeles/docs/2015_automataertekeles_v3.pdf) 84. oldal

<sup>109</sup> 2015. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján (OMSZ, 2016.): [http://www.levegominoseg.hu/Media/Default/Ertekeles/docs/2015\\_automataertekeles\\_v3.pdf](http://www.levegominoseg.hu/Media/Default/Ertekeles/docs/2015_automataertekeles_v3.pdf) 88. oldal

<sup>110</sup> 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.

<sup>111</sup> Air quality in Europe – 2015 report (European Environment Agency Report No 5/2015) p.22, Figure 3.1

<sup>112</sup> Budapest környezeti állapotértékelése 2015. 65. o.

<sup>113</sup> 2015. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján (OMSZ, 2016.): [http://www.levegominoseg.hu/Media/Default/Ertekeles/docs/2015\\_automataertekeles\\_v3.pdf](http://www.levegominoseg.hu/Media/Default/Ertekeles/docs/2015_automataertekeles_v3.pdf) 4. oldal

<sup>114</sup> 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

<sup>115</sup> 2015. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján (OMSZ, 2016.): [http://www.levegominoseg.hu/Media/Default/Ertekeles/docs/2015\\_automataertekeles\\_v3.pdf](http://www.levegominoseg.hu/Media/Default/Ertekeles/docs/2015_automataertekeles_v3.pdf) 87. oldal

## I.7. ZAJTERHELÉS

<sup>116</sup> a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről szóló 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet 9. § (3)-(4) bekezdés

<sup>117</sup> 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet 8. § (1) bekezdés

<sup>118</sup> 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.

<sup>119</sup> [http://terkep.budapest.hu/website/zajterkep\\_html/zaj\\_index.htm](http://terkep.budapest.hu/website/zajterkep_html/zaj_index.htm)

<sup>120</sup> <http://www.kormany.hu/hu/videkfejlesztési-miniszterium/kornyezetugyvert-felelos-allamtitkarsag/hirek/strategiai-zajterkepek>

<sup>121</sup> Budapest Főváros Környezeti Állapotértékelése 2011

<sup>122</sup> 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.

<sup>123</sup> European Environment Information and Observation Network: [http://forum.eionet.europa.eu/etc-sia-consortium/library/noise\\_database/end\\_df4\\_results\\_121205](http://forum.eionet.europa.eu/etc-sia-consortium/library/noise_database/end_df4_results_121205)

<sup>124</sup> a repülőterek környezetében létesítendő zajgátló védőövezetek kijelölésének, hasznosításának és megszüntetésének szabályairól szóló 176/1997. (X. 11.) Korm. rendelet

<sup>125</sup> az Európai Parlament és a Tanács 2002/49/EK irányelve a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről

<sup>126</sup> 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet 8. § (1) bekezdés

<sup>127</sup> Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX. törvény 16. § (1) bekezdése

## TERÜLETI ADATOK, NÉPESSÉG ÉS TERÜLETHASZNÁLAT

<sup>128</sup> 2005. évi LXIV. törvény a Budapesti Agglomeráció Területrendezési Tervéről

<sup>129</sup> 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről

<sup>130</sup> 4/2002. (X. 7.) KVVm rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről

<sup>131</sup> Központi Statisztikai Hivatal: <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/regiok/bpurban.pdf>

<sup>132</sup> Eurostat (Urban Audit): <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=-1&pcode=tdgs00080&language=en>

<sup>133</sup> <http://sr.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B4>

<sup>134</sup> [http://www.ksh.hu/apps/hntr.telepules?p\\_lang=HU&p\\_id=13578](http://www.ksh.hu/apps/hntr.telepules?p_lang=HU&p_id=13578)

<sup>135</sup> 767/2013. (IV. 24.) Főv. Kgy. határozattal jóváhagyott BUDAPEST 2030 hosszú távú városfejlesztési koncepció

<sup>136</sup> <http://www.takarnet.hu/>

<sup>137</sup> 1997. évi CXLI. törvény az ingatlan-nyilvántartásról

## II.1. ENERGIAGAZDÁLKODÁS

<sup>138</sup> Mivel égési, energiaátalakulási folyamatok az élő szervezetekben is zajlanak, ezért az így keletkező széndioxid is hozzájárul a globális szintű CO<sub>2</sub>-szint emelkedéséhez.

<sup>139</sup> 2089/2008 (12.18.) K.Gy. határozat alapján

<sup>140</sup> Legutóbb a 2405/2012.(10.31.) K.Gy. határozat alapján.

<sup>141</sup> A villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény 3. § 39. pont

<sup>142</sup> Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX. törvény 23. § (4) bekezdés 9. pont

<sup>143</sup> Budapest Főváros Önkormányzata vagyonáról, a vagyonelemek feletti tulajdonosi jogok gyakorlásáról szóló 22/2012. (III. 14.) Főv. Kgy. rendelet 4. melléklet 20. pont

<sup>144</sup> A villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény 34. § (6) bekezdés.

<sup>145</sup> Európai Parlament és Tanács 2012/27/EU energiahatékonysági irányelve

<sup>146</sup> T/4285. számú törvényjavaslat az energiahatékonyságról: [http://www.parlament.hu/folyamatban-levo-torvenyjavaslatok?p\\_auth=Bu0wtAXd&p\\_p\\_id=pairproxy\\_WAR\\_pairproxyportlet\\_INSTANCE\\_9xd2Wc9jP4z8&p\\_p\\_lifecycle=1&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-1&p\\_p\\_col\\_count=1&pairproxy\\_WAR\\_pairproxyportlet\\_INSTANCE\\_9xd2Wc9jP4z8\\_pairAction=%2Finternet%2Fcpisql%2Ffogy\\_irom.irom\\_adat%3Fp\\_ckl%3D40%26p\\_izon%3D4285](http://www.parlament.hu/folyamatban-levo-torvenyjavaslatok?p_auth=Bu0wtAXd&p_p_id=pairproxy_WAR_pairproxyportlet_INSTANCE_9xd2Wc9jP4z8&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&pairproxy_WAR_pairproxyportlet_INSTANCE_9xd2Wc9jP4z8_pairAction=%2Finternet%2Fcpisql%2Ffogy_irom.irom_adat%3Fp_ckl%3D40%26p_izon%3D4285)

## II.2. KÖZLEKEDÉS ÉS SZÁLLÍTÁSSZERVEZÉS

<sup>147</sup> a 62/2009.(I.29.) Főv.Kgy. határozattal elfogadott Budapest közlekedési rendszere fejlesztési tervének adatai szerint

<sup>148</sup> A BKK becslése a 2013-as évre vonatkozóan, a 2004-es kérdőíves háztartásfelvétel alapján, az elmúlt időszak menetrend változásainak figyelembevételével.

<sup>150</sup> 77/2009. (XII. 15.) KHEM-IRM-KvVM együttes rendelet 3. melléklete

<sup>151</sup> a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről szóló 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet 5. számú melléklete

<sup>152</sup> Budapest Főváros szmogriadó-tervéről szóló 69/2008. (XII. 10.) Főv. Kgy. rendelet

<sup>153</sup> „elektromos, továbbá nulla emissziós gépkocsi”, azaz 5E, 5N, 5P, 5Z osztályok a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről szóló 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet 5. számú melléklete alapján

## II.3. GAZDASÁGI TEVÉKENYSÉG

<sup>154</sup> A Tanács 96/61/EK Irányelve (1996. szeptember 24.) a környezetszennyezés integrált megelőzéséről és csökkentéséről

<sup>155</sup> 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról

<sup>156</sup> 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

<sup>157</sup> <http://prtr.ec.europa.eu/>

<sup>158</sup> 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

<sup>159</sup> [http://web.okir.hu/hu/tart/index/50/Adatok\\_lekerdezese](http://web.okir.hu/hu/tart/index/50/Adatok_lekerdezese)

<sup>160</sup> 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről 1. §

<sup>161</sup> 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

<sup>162</sup> 308/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszerben (EMAS) részt vevő szervezetek nyilvántartásáról

<sup>163</sup> <http://emas.kvvm.hu/company.php?l=>

<sup>164</sup> A Tanács 96/82/EK irányelve (1996. december 9.) a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek veszélyeinek ellenőrzéséről

<sup>165</sup> 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról

<sup>166</sup> 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról 32. § (2) bekezdés

<sup>167</sup> [http://www.katasztrofavedelem.hu/index2.php?pageid=seveso\\_lakossagi\\_tajekoztato](http://www.katasztrofavedelem.hu/index2.php?pageid=seveso_lakossagi_tajekoztato)

<sup>168</sup> 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.4. IVÓVÍZELLÁTÁS, SZENNYVÍZKEZELÉS ÉS CSAPADÉKVÍZ-GAZDÁLKODÁS

---

<sup>169</sup> <http://www.kdvvizig.hu/index.php/vizrajz/vizrajzi-helyzetkep>

<sup>170</sup> <https://www.vizugy.hu/index.php?module=content&programelemid=120> (Forrás: dr. Stelczer Károly: A vízrajzi szolgálat száz éve. Budapest, 1986.)

<sup>171</sup> <https://www.vizugy.hu/?mapData=ldosor#mapData>

<sup>172</sup> 74/2014. (XII. 23.) BM rendelet a folyók mértékadó árvízszintjeiről

<sup>173</sup> 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendelet a települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról

<sup>174</sup> 47/1994. (VIII. 1.) Föv. Kgy. rendelet az árvíz- és belvízvédkezés, valamint a helyi vízkárelhárítás egyes kérdéseiről

<sup>175</sup> [http://budapest.hu/Documents/BpKAE\\_2015\\_honlapra.pdf](http://budapest.hu/Documents/BpKAE_2015_honlapra.pdf) 113-114. oldal

<sup>176</sup> 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról

<sup>177</sup> [http://vpf.vizugy.hu/reg/ovf/doc/SES\\_STRATEGIA\\_20150923.pdf](http://vpf.vizugy.hu/reg/ovf/doc/SES_STRATEGIA_20150923.pdf)

<sup>178</sup> a vonatkozó előírásokat és határértékeket a szennyvizek és szennyvíziszapok mezőgazdasági felhasználásának és kezelésének szabályairól 50/2001. (IV. 3.) Korm. rendelet tartalmazza

<sup>179</sup> Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX törvény 23 § (4) bekezdés 12. pontja

<sup>180</sup> a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII törvény 4. § (1) b) pontja

<sup>181</sup> 2011. évi CCIX. törvény a víziközmű-szolgáltatásról

<sup>182</sup> 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról

<sup>183</sup> a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény IX/A. fejezete

<sup>184</sup> 59/2011. (X. 12.) Föv. Kgy. rendelet a települési folyékony hulladékkal kapcsolatos kötelező helyi közszolgáltatásról, majd az előbbi hatálytalánító 72/2013. (X. 14.) Föv. Kgy. rendelet a nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvízzel kapcsolatos kötelező helyi közszolgáltatásról

<sup>185</sup> 2003. évi LXXXIX. törvény a környezetterhelési díjról

<sup>186</sup> <http://docplayer.hu/1296748-Videkfejlesztési-miniszterium-nemzeti-vizstrategia-a-vizgazdalkodasrol-ontozesrol-es-aszalykezelesrol.html>

<sup>187</sup> 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról

<sup>188</sup> Budapest Főváros Önkormányzata és a Fővárosi Közterület-fenntartó Zrt. között 2009. január 1-jén létrejött, legutóbb a Föv. Kgy. 1377/2013. (09. 03.) számú határozatával módosított Közszolgáltatási Keretszerződés

## II.5. HULLADÉKGAZDÁLKODÁS

---

<sup>189</sup> 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról

<sup>190</sup> a Kormány tagjainak feladat- és hatásköréről szóló 152/2014. (VI. 6.) Korm. rendelet 73. § (1) bekezdés b) pontja.

<sup>191</sup> a Kormány tagjainak feladat- és hatásköréről szóló 152/2014. (VI. 6.) Korm. rendelet 117. § (1) bekezdés.

<sup>192</sup> 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.

<sup>193</sup> **Országos Hulladékgazdálkodási Terv**

<sup>194</sup> <http://web.okir.hu/hu/ehir>

<sup>195</sup> 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről

<sup>196</sup> Lakossági hulladékgyűjtő szigetek adatai

[http://www.fkf.hu/portal/page/portal/fkfzrt/hulladekkez/szelektiv\\_gyujtes/gyujtoszig](http://www.fkf.hu/portal/page/portal/fkfzrt/hulladekkez/szelektiv_gyujtes/gyujtoszig)

<sup>197</sup> a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 43. §-a alapján a közterületre kitétt hulladék a közszolgáltató tulajdona

<sup>198</sup> Lakossági hulladékgyűjtő udvarok adatai [http://www.fkf.hu/portal/page/portal/fkfzrt/hulladekkez/-szelektiv\\_gyujtes/hulladekudvar](http://www.fkf.hu/portal/page/portal/fkfzrt/hulladekkez/-szelektiv_gyujtes/hulladekudvar)

<sup>199</sup> 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

<sup>200</sup> 26/2013. (IV. 18.) Főv. Kgy. rendelet a Budapest főváros területén végzett hulladékgazdálkodási közszolgáltatásról 6. § k) pontja és 15. § (1) bekezdés b) pontja alapján

<sup>201</sup> 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](http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pdf/Separate%20collection_Final%20Report.pdf)

<sup>202</sup> Assessment of separate collection schemes in the 28 capitals of the EU – Final Report, 2015., p.107. Table 7-1.

<sup>203</sup> Assessment of separate collection schemes in the 28 capitals of the EU – Final Report, 2015., p. 105., Figure 7-1.,

<sup>204</sup> Az Európai Parlament és a Tanács 2008/98/EK irányelve (2008. november 19.) a hulladékokról és egyes irányelvek hatályon kívül helyezéséről

<sup>205</sup> Budapest környezeti állapotértékelése 2015., 128.o.

<sup>206</sup> 26/2013. (IV. 18.) Főv. Kgy. rendelet a Budapest főváros területén végzett hulladékgazdálkodási közszolgáltatásról

<sup>207</sup> Budapest környezeti állapotértékelése 2015., 129.o.

<sup>208</sup> Budapest Környezeti Programja 2017–2021. 3. táblázata

<sup>209</sup> Budapest Környezeti Programja 2017–2021. 4.2.3. Fejezete

<sup>210</sup> A közterület-felügyeletről szóló 1999. évi LXIII. törvény 27. § a) pont: **„közterület: a közhasználatra szolgáló minden olyan állami vagy önkormányzati tulajdonban álló terület, amelyet rendeltetésének megfelelően bárki használhat, ideértve a közterületnek közútként szolgáló és a magánterületnek a közforgalom számára a tulajdonos (használó) által megnyitott és kijelölt részét, továbbá az a magánterület, amelyet azonos feltételekkel bárki használhat”**

<sup>211</sup> 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”**

<sup>212</sup> 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”.**

<sup>213</sup> A főváros köztisztaságáról szóló 48/1994. (VIII. 1.) Főv. Kgy. rendelet.

<sup>214</sup> 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

<sup>215</sup> 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

<sup>216</sup> A főváros köztisztaságáról szóló 48/1994. (VIII. 1.) Főv. Kgy. rendelet 3. § (1) bekezdés a) pontja.

<sup>217</sup> Mötv. 23. § (4) bekezdés 3. pont

<sup>218</sup> 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 ábrázolása: <http://budapestkozut.hu/terkep2.jsessionid=255f3bce739636163d4893d3e0f5>

<sup>219</sup> a helyi közutak kezelésének szakmai szabályairól szóló 5/2004. (I. 28.) GKM rendelet

<sup>220</sup> A már hivatkozott Mötv. 23. § (4) bekezdés 1. pontja, valamint a közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. törvény 33. § (1) bekezdés bb) pont alapján.

<sup>221</sup> a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 50. § (2) bekezdés

<sup>222</sup> a közterület-felügyeletről szóló 1999. évi LXIII. törvény 1 § (1) bekezdés a) pontja és (4) bekezdés f) pontja

<sup>223</sup> Corax · Bioner Biotechnológiai Zrt.: Jelentés Budapest Főváros területén 2011-2016. években végzett csipőszúnyog gyérítésről (2016)

<sup>224</sup> Mötv. 23. § (4) bekezdés 1. pont

<sup>225</sup> 14/1993. (IV. 30.) Főv. Kgy. rendelet a kiemelt közcélú zöldterületekről

<sup>226</sup> Főkert Nonprofit Zrt. (2007): Kiemelt zöldterületek fenntartásának forrásigénye



---

<sup>227</sup> Dr. M. Szilágyi Kinga, Dr. Balogh Péter István, Dr. Fekete Albert, Dr. Almási Balázs, Kanczlerné Veréb Mária (2014): A Városliget parkhasználati felmérése

<sup>228</sup> A főváros köztisztaságáról szóló 48/1994. (VIII.1.) Főv. Kgy. rendelet 3., 6. és 7. §-a

<sup>229</sup> A főváros köztisztaságáról szóló 48/1994. (VIII.1.) Főv. Kgy. rendelet 4. és 5. §-a

<sup>230</sup> A szabálysértésekről, a szabálysértési eljárásról és a szabálysértési nyilvántartási rendszerről szóló 2012. évi II. törvény 196. § (1)-(2) és (4) bekezdések

<sup>231</sup> [http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=news\\_46\\_1994](http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=news_46_1994)

[http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=news\\_46\\_2053](http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=news_46_2053)

<sup>232</sup> MSZ 12749:1993 Felszíni vizek minősége, minőségi jellemzők és minősítés (a visszavonás napja: 2014. augusztus 1.)

<sup>233</sup> Levegőtisztaság-védelmi Információs Rendszer: <http://web.okir.hu/hu/lair>

<sup>234</sup> [http://web.okir.hu/hu/tart/index/50/Adatok\\_lekerdezese](http://web.okir.hu/hu/tart/index/50/Adatok_lekerdezese)

---