



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Kohéziós Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

SZÉCHENYI 2020



FERENCVÁROSI KLÍMASTRATÉGIA

2021–2030

TERVEZET, 2021. szeptember



Készült a KEHOP-1.2.1.-18-2018-00006 számú, *Otthon, város, Ferencváros – közös klímastratégia-tervezés* című projekt keretében.

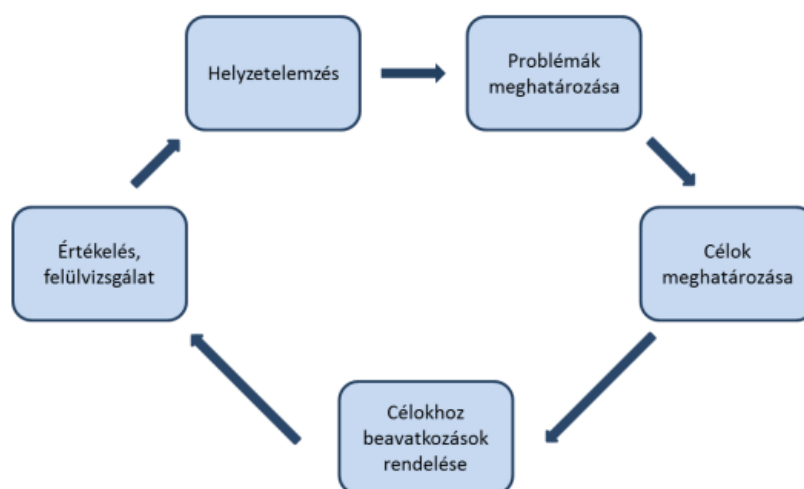
Tartalom

1.	Vezetői összefoglaló	3
2.	A felhatalmazás és a tervezési folyamat bemutatása.....	7
3.	A fejlesztési szükséglet szakpolitikai megalapozása.....	9
4.	A kerületi klímastratégia stratégiai környezete	11
5.	Helyzetelemzés.....	26
	A kerület települési alapadatai.....	27
	Éghajlat és hőmérséklet.....	27
	Csapadék	33
	Vízrajz	37
	Természeti értékek.....	39
	Zöld infrastuktúra.....	40
	Közlekedés	43
	Levegőminőség	50
	Épített környezet, lakóépületek	51
	Közművek	58
	Kulturális értékek, közösségi hagyományok és intézmények a kerületben	58
	Társadalom	59
	Korábbi klímaprojektek, klímakampányok	65
	Üvegházgázleltár	66
6.	Helyzetértékelés	75
6.1.	Mitigációs helyzetértékelés	75
6.2.	Alkalmazkodási helyzetértékelés	79
6.3.	Szemléletformálási helyzetértékelés	83
6.4.	SWOT.....	86
	Helyzetértékelés összegzése, mindhárom beavatkozási területet együttesen értelmezve	91
7.	Célkitűzések	94
	Komplex célkitűzés (<i>Jövőkép</i>)	94
	Mitigációs célkitűzések	95
	Alkalmazkodási célkitűzések	96
	Szemléletformálási célkitűzések	98
8.	Beavatkozások és intézkedési javaslatok	99
9.	Megvalósítás.....	109
	Végrehajtás intézményi keretei	109
	Partnerség	109
	Finanszírozás	111
	Monitoring és felülvizsgálat.....	112
10.	Ábrajegyzék	114
11.	Táblázatok jegyzéke	116
12.	Rövidítések jegyzéke.....	117

1. Vezetői összefoglaló

A globális klímaváltozás századunk egyik legjelentősebb kihívása. Egy olyan változás, ami közvetlen, vagy közvetett módon minden társadalom életére jelentős hatással lehet. Budapest IX. kerülete *Klímastratégia* elkészítésével és megvalósításával hozzá kíván járulni a mitigációhoz (a kibocsátás csökkentéséhez), az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodáshoz, a kockázatmegelőzés és -kezelés előmozdításához, valamint a klímaváltozáshoz történő hatékony alkalmazkodás társadalmi feltételeinek megteremtéséhez, a lakosság, az itt tanulók és itt dolgozók, illetve itt szabad idejüket töltők klímatudatosságának növeléséhez. A kerületnek közvetlen érdeke, hogy megismerje a trendeket, számba vegye azok várható helyi következményeit, és megtervezze a legalkalmasabb beavatkozásokat a negatív hatások tompítására.

A klímaváltozás ugyan globális folyamat – és hatásai térben, valamint részben időben is függetlenek az azt okozó üvegházhatású gázkibocsátástól –, a hatások kezelése mégis lokális feladat. Ennek oka a területi különbségekben rejlik, amelyek alapvetően befolyásolják a klímaváltozás következményeinek természetét és súlyosságát, nemcsak az eltérő természeti adottságok, hanem a nagyon változatos társadalmi-gazdasági jellemzők következtében is. A várható változásokhoz való alkalmazkodást úgy kell megtervezni, hogy az a helyi tudásra és ismeretekre messzemenően épülve mindig a helyi viszonyokhoz illeszkedjen, továbbá integrálható legyen a helyi fejlesztési tevékenységekbe, mert így – nem pedig idegen elemként – nagyobb eséllyel lesz sikeres. A fenti feladat megvalósításának elősegítésében jelentős szerepe lehet a Ferencvárosi Klímastratégiának.



1. ábra A Klímastratégia tervezési és felülvizsgálati logikája

Kibocsátáscsökkentés

A *Ferencvárosi Klímastratégia* illeszkedik a *Budapest Éghajlatváltozási Stratégiához*, és szinergiára törekszik az *Integrált Városfejlesztési Stratégiával*. A kerület teljes üvegházhatású gáz (ÜHG)-kibocsátása – a KEHOP-projektben használandó módszertan alapján, a kerületi nagyipari kibocsátással együtt – **270 ezer tonna CO₂ egyenérték a 2015-ös adatok alapján**, vagy lakosegyenértékben 7,1 tonna évente. Ezt kell 2030-ig legalább 40%-kal, illetve 2050-ig – az IPCC¹ tudományosan megalapozott, globálisan „1,5 fokos” célkitűzése és a főváros által korábban vállalt² *Under2* célkitűzés szerint – 2 tonna/fő/év értékre csökkenteni. Ehhez ötévente legalább 20%-kal kell csökkenteni helyben a kibocsátást, melyben a kerületi fenntartású közintézmények és a Klímaplatform nagyobb szervezetei már az első öt évben is példamutatóan kell hogy teljesítsenek. **2030-ig a kiindulási ÜHG-kibocsátást 86 ezer tonnával**, 183 ezer tonnára kell csökkenteni, mely csökkentést a *Klímastratégia* tervezi, a szubszidiaritási szint figyelembevételével. A jelenlegi kerületi lakosság szám alapján 2050-re 112 ezer tonna ÜHG alá kell csökkenteni a helyi kibocsátást. A kibocsátáscsökkentést (mitigációt) európai, országos, fővárosi és kerületi hatáskörben elérhető változások, beavatkozások hozhatják el, az egyéni klímatudatos viselkedésváltozások mellett. Mind a négy beavatkozási szinten lehet és kell csökkenteni az ÜHG-kibocsátás 46%-át adó, fosszilis eredetű villamosenergia-felhasználást. A hálózatba táplált villamos energia primer forrásait elsősorban a nemzetközi piaci és szabályozási környezethez alkalmazkodó országos szinten lehet módosítani; másodsorban karbonsemleges kerületi és kerületen kívüli betáplálásokkal (pl. napelemek); harmadrészt a gazdasági és közületi, valamint lakossági megelőzéssel (takarékossgal: szigeteléssel, tudatos viselkedéssel, korszerűsítéssel stb.). A beavatkozások szubszidiaritási szintjének előző példájához tartozik, hogy a villamosenergia-fogyasztás egyötöde lakossági fogyasztás, négyötödén a vállalkozások és a közszféra osztozik.

A példában szereplő villamosenergia-fogyasztás mellett a teljes ÜHG-kibocsátásért felelős többi tevékenységet is figyelembe véve, a lakosság az energiafelhasználás legalább 32%-áért közvetlenül felelős. Ez a felhasználás viszonylag egyszerű beavatkozásokkal (gyorsan) csökkenthető az ötödével. Ennél nagyobb arányú energiafelhasználás-csökkentéshez erőteljes szabályozási és támogatási eszközök, illetve felelősségvállalás szükséges. A kerületi kibocsátási célérték 2030-ra az elvárt 40%-os csökkentésnél (azaz 4,3 tonna/fő/év értéknél)

¹ Ld. 12. Rövidítések jegyzéke c. fejezet

² Ld. az összefoglalást és a 2016-os csatlakozási dokumentumokat itt: <https://budapest.hu/Lapok/2020/nemzetkozi-szervezetekben-es-varosi-halozatokban-valo-tagsag.aspx>

ambíciózusabb, 3,8 tonna/fő/év. A település mitigációs potenciálját (ÜHG-kibocsátás-csökkentését) a nemzetközi és nemzeti energiahatékonysági és szén-dioxid-kibocsátási szabályozások teljesítése (mind az üzleti szférában, mind a magán- és közszférában), az átmenő és a helyi forgalom csillapítása, a zöldfelület-gazdálkodás (azaz az ÜHG-nyelőkapacitás növelése és a kedvezőbb városklíma alacsonyabb energiaigénye) adja.

Alkalmazkodás

Az adaptációs, a klímaváltozásra (különösen az extrém időjárási viszonyokra) való felkészüléshez szükségesek a lakosság, és különösen a rászorulóknak a jóllétét és egészségét elősegítő, valamint a helyi értékeket védő, kockázatokat csökkentő célok. A településrendezési és -fejlesztési eszközein keresztül az épített infrastruktúra klímarezilienciája, a lakó-, műemlék- és vállalkozási épületek hőhullámokkal és extrém csapadékkal szembeni ellenállása, a kerületi zöldfelületi rendszer kiterjedtsége és minősége, valamint az élıhetőséget jelentősen befolyásoló közlekedési és parkolási norma meghatározó Ferencváros éghajlatváltozási alkalmazkodásában. Mint Budapest legsűrűbben beépített, városmaghoz tartozó kerületrészének, a Belső- és Középső-Ferencvárosnak, valamint speciális épületszerkezeti jellegzetességei miatt a József Attila-lakótelepnek is fel kell készülnie a hőszigethatás kedvezőtlen hatásaira.

A klímaadaptációban a zöldfelületek értéke jelentősen megnő, mivel kedvezően befolyásolják a városi klímát, bizonyítottan csökkentik a felszínhőmérsékletet, segítik a levegő megtisztulását és közérzetjavító hatásúak. A kerület fejlődésében a zöldinfrastruktúra fejlesztése egyszerre szolgálja a klímaalkalmazkodást, a mitigációt (karbon megkötésével), és az élıhetőséget, a lakosság megtartását, s egyben a gazdasági vonzerőt.

Értékes alkalmazkodási lehetőséget jelent a Duna jelenléte, a meglévő, valamint a potenciális zöldterületek.

Szemléletformálás

A kerületben lakók, dolgozók, vállalkozók környezettudatossága, támogató attitűdje, és klímabarát életvitele vagy ügyvitele stratégiai jelentőségű. A mitigációs és az alkalmazkodási célok elérését is segítik a stratégia szemléletformálási céljai. Értve ezen nemcsak a kerületi, hanem a kerületen kívüli (fővárosi, országos, európai) mitigációs feladatok teljesítését, az ezekből származó változásokhoz való alkalmazkodást, illetve a klímaváltozás elkerülhetetlen hatásaihoz való helyi alkalmazkodást is.

Jelentős szemléletformálási múltja, és még kihasználatlan lehetőségei is vannak Ferencvárosnak. A lakosság a városban átlagosan tekinthető környezettudatosnak, ugyanakkor öt egyetemi kampusz hallgatói és oktatói, illetve néhány nagyobb cég munkavállalói is elvárják a környezettudatosságot. A felmérések szerint a felnőtt lakosság klímatudatos cselekvőképességéhez nemcsak információk, hanem a jó minták is szükségesek.

A helyben működő vállalkozások egy része, köztük a Klímaplatformban részt vevő nagyobb vállalkozások klímastratégiai szempontból kompetensnek látszanak, elsősorban vezetőinek értékrendje, illetve a vállalkozások nemzetközi kapcsolatrendszere miatt. A vállalkozások többsége jelenleg inkább kiadási tételként tud tekinteni a környezeti felelősségre és tudatosságra. Emiatt helyi szemléletformálási célként az értékelvű önkormányzati politika és közösségi érdekérvényesítés, valamint a példaadó szervezetek elismerése vállalható. A közszféra szervezeteit nemcsak emiatt, hanem a dolgozóikon és a közvetlen lakossági kapcsolatokon keresztül gyakorolt hatásuk miatt már 2030 előtt környezettudatossá és a fenntarthatóság iránt láthatóan elkötelezetté kell alakítani.

Megvalósítás

A helyzetelemzés és értékelés alapján, valamint a szakmai és társadalmi egyeztetések során alakult ki a beavatkozási célrendszer. A célokhoz már most lehetett intézkedéseket rendelni, ezek azonban nem teljes körűek. Kiemelten fontos, hogy Ferencváros folyamatosan frissítse a *Stratégiához* kapcsolódó intézkedéseket, és minden döntésében érvényesítse a klímatudatos értékrendet és szempontokat. Ferencváros *Klímastratégiájának* (a továbbiakban: FKS) végrehajtásáért főként az Önkormányzat, a Polgármesteri Hivatal, valamint a város közintézményei és gazdasági társaságai felelősek. A tervezés és a megvalósítás a lakosság, az intézmények és a vállalkozói kör együttműködését is igényli, melyet a Ferencvárosi Klímaplatform mellett sokféle további partnerségi kapcsolat biztosít. Az elfogadott *Klímastratégiát* háromévente érdemes felülvizsgálni, illetve minden esetben, amikor jelentősebb változások történnek a fővárosi, az országos és az európai klímapolitikában.

2. A felhatalmazás és a tervezési folyamat bemutatása

A klímastratégia célja, hogy a kerület lakossága és a kerület működtethetősége szempontjából a klímaváltozás következtében beálló állapotromlás és kockázattöbblek a jelenleg – beavatkozás nélküli helyzetre – becsülhetőnél alacsonyabb, kevésbé megterhelő szintű legyen. A IX. kerület a klímastratégia közösségi tervezésével is hozzá kíván járulni az éghajlatváltozás lassításához, az elkerülhetetlen változásokhoz való alkalmazkodáshoz, a kockázatmegelőzés és -kezelés előmozdításához, valamint mindezek társadalmi feltételeinek megteremtéséhez: a lakosság, az itt tanulók és itt dolgozók, illetve itt szabad idejüket töltők klímatudatosságának növeléséhez.

A *Ferencvárosi Klímastratégia*-tervezet közösségi tervezésben készül el, melynek során:

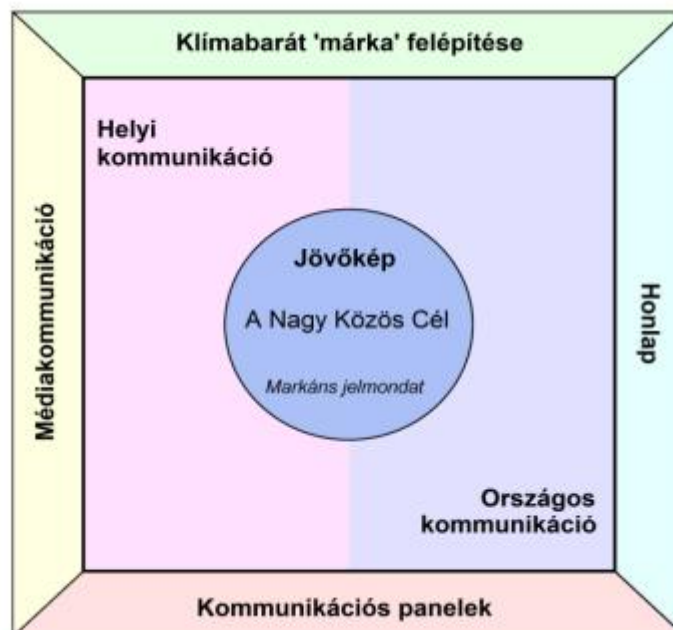
- megalakult a ferencvárosi Klímaplatform 2020. február 28-án, az önkormányzat, a civil szervezetek, az ipar, a szolgáltatók, az oktatás, a szociális szféra, a társtelepülések és Budapest, illetve országos hatáskörű szakmai szervezetek jelenlétében, mely majd véleményezi a *Stratégia* tervezetét,
- két online kérdőíves helyzetfeltárás történt 2018 áprilisában és 2019 december–február közt,
- a közvetlen és közvetett adatgazdától gyűjtött adatok alapján elkészült az üvegházgázleltár,
- online társadalmi egyeztetést végzünk a stratégiáról,
- műhelyeken egyeztetünk a stratégiáról a különböző társadalmi csoportok által működtetett kerekasztalok résztvevőivel,
- a *Stratégia* végleges szövegtervezetét az önkormányzat vitatja meg, és fogadja el az esetleges változtatásokkal.

Az Önkormányzat 2017-ben megelőző tapasztalatcserét folytatott mind a fővárosi önkormányzattal, mind több szakmai szervezettel. 2016–2017-ben a Hivatal több szakembere részt vett klímaváltozási (ágazati és általános) felkészítésen. A KEHOP-1.2.1 pályázati felhívás alapján a Magyar Környezeti Nevelési Egyesülettel konzorciumban nyerte el 2018 végén az önkormányzat azt a forrást, amelynek révén a jelen *Stratégia* is készült. A *Stratégia* szerkezetét és módszertanát nemcsak a forrás mérete, hanem a *Klímastratégia kidolgozásához*

kapcsolódó módszertan- és kapacitásfejlesztés, valamint szemléletformálás című projekt útmutatója is korlátozza.

A Ferencvárosi Klímastratégia-tervezési részcélok

- A. Ferencváros Helyi Klímastratégia-tervezetének elkészítése széles körű társadalmi egyeztetéssel.
- B. Ferencváros adaptációs képességének növelése azáltal, hogy az Önkormányzat szakértők, helyi szereplők és a hivatal bevonásával felméri és tudatosítja a veszélyeztető tényezőket.
- C. Gyakorlatorientált ismeretek átadása, bevált példák bemutatása az érdeklődők részére, helyi tudásbázis fejlesztése.
- D. Szemléletformálás és cselekvésre ösztönzés a klímaváltozás magyarországi és helyi hatásaival, valamint a személyes és közösségi adaptációs és mitigációs kényszerekkel kapcsolatosan. Ennek érdekében a IX. kerületi lakosság legalább 5%-ának (legalább 2953 fő) aktív bevonása a szemléletformáló programokba, a közösségi tervezésbe, és további 40.000 fő passzív elérésével több alkalommal, a lakossági csoportoknak megfelelő, sokféle módon, a projekt tevékenységeinek és üzeneteinek megismerésébe.



2. ábra A Klímastratégia kommunikációs célrendszere (fővárosi klímastratégia alapján)

A helyi éghajlatpolitikai tervezésnek a lokális sajátosságokon kell alapulnia. Ezért fontos, hogy olyan helyzetelemzés készüljön, amely a helyi „specifikumokat” feltárja, a sajátos

körülményeket egyértelműen azonosítja. A *Klímastratégia* helyzetelemzése a helyi jellegzetességekre fókuszálva, a helyi tudás felhasználásával, az érintettek bevonásával készült mind a mitigáció, mind az adaptáció, mind pedig a szemléletformálás területén.

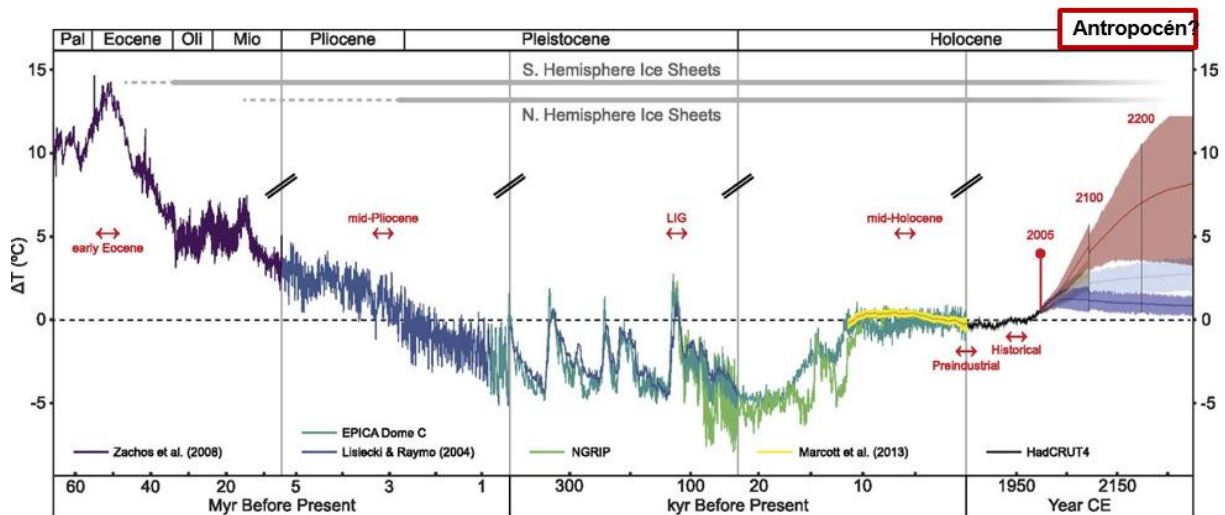
2018-tól kezdve az Energiaklub klímaadaptációs szakmai együttműködést alakított ki a kerületben, beleértve a hivatali munkatársak felkészítését, klímaadaptációs beavatkozások tervezését, és a helyi adatgyűjtést, közösségi adatfelvételt is. A megelőzést, alkalmazkodást és szemléletformálást egyaránt érintő átfogó stratégiai tervezés (KEHOP) és az egyes beavatkozási pontokra fókuszáló klímaalkalmazkodási cselekvési terv, illetve három kerületi helyszínrre a megvalósítási tervek előkészítése (BHP³) külön-külön készült.

A kerület lakosságának egyértelmű érdeke, hogy a kerületi célkitűzések, feladatok és intézkedések összehangoltak legyenek. Emiatt az önkormányzat értékelte, és nagyrészt beleépítette az Energiaklub klímaadaptációs munkája eredményeit a *Stratégia* jelen változatába.

3. A fejlesztési szükséglet szakpolitikai megalapozása

A globális klímaváltozás századunk egyik legjelentősebb kihívása. Az éghajlatváltozás (vagy klímaváltozás) a Föld klímájának tartós és jelentős mértékű megváltozását jelenti. Fő oka az ún. üvegházhatású gázok (ÜHG) légköri mennyiségének jelentős növekedése.

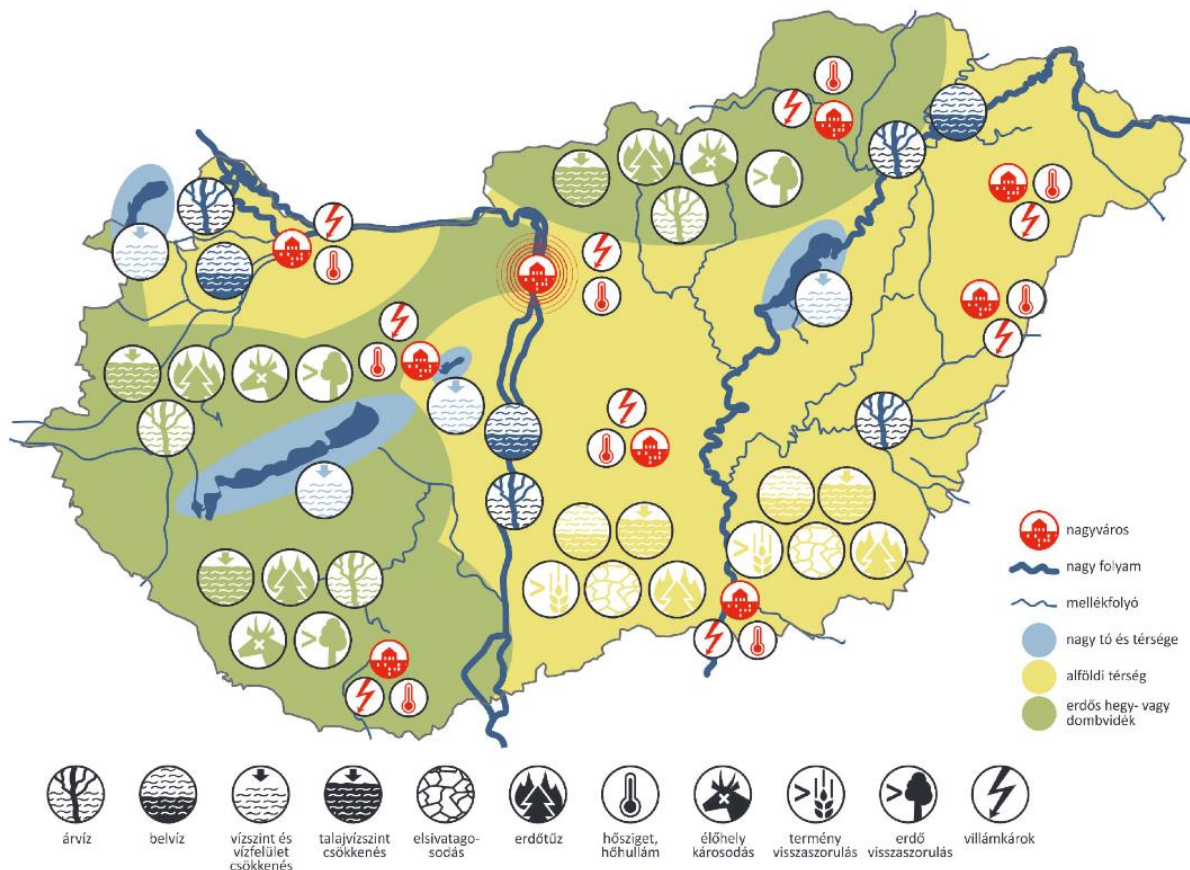
³ ld: link



Forrás: K. D. Burke et al (2018): Pliocene and Eocene provide best analogs for near-future climates
 PNAS December 26, 2018 115 (52) 13288-13293

3. ábra A Föld felszíni átlaghőmérsékletének változása a paleocén vége óta, azaz az emlősök idejében.

Az éghajlatváltozás közvetlen, vagy közvetett módon minden társadalom életére jelentős hatással van, és minden ember életére jelentős hatással lehet. A klímaváltozás ugyan globális folyamat – és hatásai térben, valamint részben időben is távol lehetnek az azt okozó üvegházhatású gázkibocsátástól –, a hatások kezelése mégis lokális érdek és feladat, mivel a területi különbségek alapvetően befolyásolják a klímaváltozás következményeinek természetét és súlyosságát, az eltérő természeti adottságok, illetve a nagyon változatos társadalmi-gazdasági jellemzők miatt is. Az egyes térségek társadalmi-gazdasági-környezeti jellemzőik függvényében eltérően képesek reagálni a változásokra. Erősebbek az éghajlati hatások például a pólusokhoz közeledve, a tengerpartokon, és a mesterséges, nagyon beépített térségekben is, függetlenül az ott élők gazdasági-társadalmi státuszától. Ez utóbbitól azonban nem független a klímaalkalmazkodási képesség. Leszakadó, szegény térségeket érő erős éghajlatváltozási hatások hatványozottan rontják az ott élők életminőségét, hiszen sem egyéni, sem helyi társadalmi erőforrások nincsenek a védekezésre, alkalmazkodásra. Az alkalmazkodásra fordítható erőforrások mértéke pedig nemcsak az alkalmazkodás gyorsasága, hatékonysága miatt érdekes, hanem a máshonnan elvonódó erőforrások miatt esetleg megváltozó, csökkenő jóléti tényezők miatt is. Az éghajlatváltozás hatásai képesek felerősíteni, vagy – gazdag térséget érő erőteljes éghajlatváltozás esetén – gyengíteni a fennálló területi társadalmi-gazdasági különbségek mértékét.



4. ábra Az éghajlatváltozás várható hatásai. Forrás: [Éghajlatváltozás és alkalmazkodás, a NATÉR kialakítása](#)

A stratégiakészítés módszerének indokoltságát (közösségi tervezés) számos hazai és külföldi tapasztalat támasztja alá, továbbá a KEHOP-1.2.0-15-2016-00001 azonosító számú *Klímastratégia kidolgozásához kapcsolódó módszertan- és kapacitásfejlesztés, valamint szemléletformálás* című projekt *Útmutatója* is előírja. Mint minden éghajlatváltozási stratégiai terv, a célkitűzéseink kapcsolódnak további környezet- és természetvédelmi prioritásokhoz: megújuló energiaforrások alkalmazásához és energiahatékonysági fejlesztésekhez; a települési hulladékgazdálkodással kapcsolatos fejlesztésekhez, a természetvédelmi és élővilágvédelmi fejlesztésekhez.

4. A kerületi klímastratégia stratégiai környezete

A legfontosabb közigazgatási stratégiai dokumentumok, amelyekhez a kerületi klímastratégiának kapcsolódnia kell:

- *Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia* (a továbbiakban: NÉS2)⁴ és *Cselekvési Terve*⁵, illetve ehhez kapcsolódóan a *Nemzeti Energiastratégia*⁶
- *Budapesti Klímastratégia* és akcióterve
- *Kerületi Integrált Városfejlesztési Stratégia* (a továbbiakban: IVS).

A dokumentumokhoz való illeszkedés egyben biztosítja a többi területfejlesztési és fejlesztési dokumentum szempontjainak érvényesülését is, valamint az összhangot a hatályos jogszabályokkal.

A fenti három, legfontosabb stratégiai keretdokumentum mellett még egy globális, és néhány ágazati stratégiai dokumentumot is bemutatunk, az azokkal lehetséges szinergia maximalizálása érdekében. Az ENSZ *Párizsi Megállapodás 2015*⁷, azaz a COP21 révén 198 ország elfogadta, hogy a globális felmelegedés mértékét az iparosodás előtti értékhez képest 2°C alatt tartják, és töreksenek a 1,5°C alatti célérték elérésére. Európában elsőként Magyarország ratifikálta az egyezményt 2016 májusában. A 1,5 fokos vállalás teljesítése érdekében Budapest csatlakozott az *Under2* klímavédelmi szövetséghez⁸, mellyel vállalta, hogy 2050-ig kevesebb mint 2 tonna/fő/év kibocsátási szintre csökkenti az üvegházhatást okozó gázkibocsátást. Az EU 2030-ig 40%-kal faragja le az 1990-es szinthez képest az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását.

A 2015-ös párizsi egyezmény folyamatként és a 2050-es uniós klímasemlegességi cél elérése érdekében azonban az Európai Bizottság 2020 őszén a 40%-os cél legalább 55%-ra, az Európai Parlament 60%-ra emelésének javaslatával állt elő. A 2020-ban folytatott tárgyalások, alkuk eredményeként feltehetően 55%-os lesz az európai kibocsátáscsökkentési cél 2030-ra. Magyarországra érvényesnek elfogadva a 40%-os vagy 55%-os célszámot, és azt minden ágazatra érvényesnek tekintve lehet értékelni az intézkedések megfelelőségét. Például a közlekedési ágazatban tervezett szakpolitikai intézkedések minimális hatással lehetnek csak a kibocsátásra. A Nemzeti Energia- és Klímaterv (NEKT)⁹ a közlekedés terén ugyanis csak az elektromos hajtással tervez (Zöld Busz Program) mint beavatkozással. A többi eszközzel a NEKT nem számol (pl. forgalomszabályozással vagy adókkal, díjakkal, illetve

⁴ Id. <https://nakfo.mbfisz.gov.hu/hu/node/517>

⁵ Id. <https://nakfo.mbfisz.gov.hu/hu/node/329>

⁶ innen letölthető: <https://www.enhat.mekh.hu/strategiak>

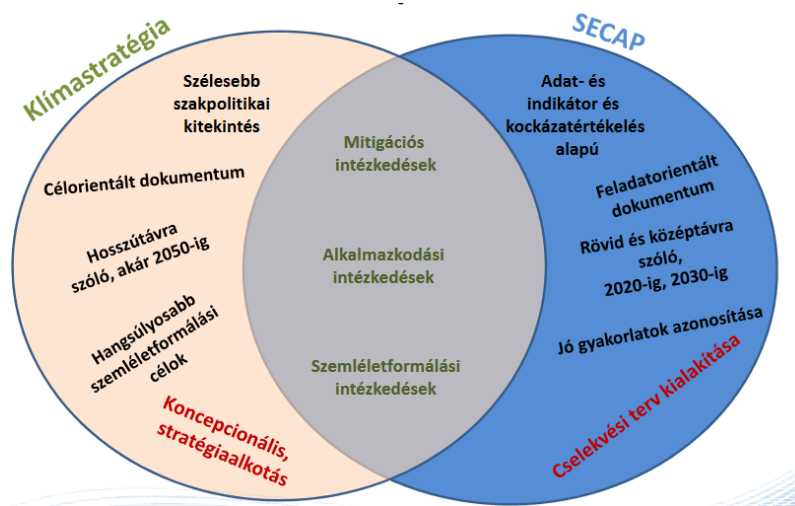
⁷ <https://eur-lex.europa.eu/content/paris-agreement/paris-agreement.html?locale=hu>

⁸ <https://www.theclimategroup.org/under2-coalition>

⁹ NEKT (2020, ITM): https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/hu_final_necp_main_hu.pdf

szemléletformálással elérni a mobilitási igény csökkenését, a kevésbé szennyező közlekedési módok választását, a hatékonyság növelését).¹⁰

Az adott település *Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterv* (SECAP) európai szabvány szerinti létrehozására Magyarországon 200 önkormányzat vállalkozott. Közülük 9 budapesti (Bp., III., IV., VI. VII., XII., XIV., XVIII., XIX. kerületek). Az elfogadott SECAP-okat a települések a <https://www.covenantofmayors.eu/> honlapra töltik fel. A SECAP módszertan a településközi, európai nyilvánosságban, illetve a szakmai és anyagi támogatásban rejlő lehetőségeken túl is több, illetve más, mint amit a jelenlegi KEHOP stratégiatervezési előírás megenged, ugyanis a helyzetelemzésen és a stratégiai célkitűzéseken túl az intézkedéseket és feladatokat is részletesen meghatározza, különösen rövid távra. (Ld. 5. ábra)



5. ábra Egy települési klímastratégia és egy települési Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv egymáshoz való viszonya. Forrás: Czira Tamás: SECAP tervezés módszertana, gyakorlati jelentősége és kapcsolata a klímastratégiákkal (előadás, 2017. http://www.kemoh.hu/cikk_kepek/akcioterv/letoltheto/secap-tervezes-ea.pdf)

A települési SECAP létrehozása, illetve egy település csatlakozása a SECAP rendszert működtető Covenant of Mayor-hoz (Polgármesterek Szövetségéhez)¹¹ a következő additív előnyökkel jár: a kerület hozzájárulása a *Nemzeti Energia- és Klímastratégia*hoz érzékelhetővé válik, a Polgármesterek Szövetségének települései igény szerint segítséget adnak a klímatudatos várostervezési, működtetési ügyeinkhez, illetve a településközi

¹⁰ Például a kerozinak nincsen adója, emiatt a vonatjegy ára szinte magasabb, mint a repülőjegyé (Budapest–Brüsszel viszonylatban). A cégautóadó valójában nem adó, mert abban minden költség elszámolható.

¹¹ <https://www.polgarmesterekszovetsege.eu/hu/>, a Polgármesterek Globális Szövetsége az Éghajlatért és Energiáért a világ legnagyobb helyi klíma- és energiaügyi akcióra irányuló városi mozgalma. Célja, hogy egybegyűjtse az olyan helyi önkormányzatokat, amelyek önként vállalják, hogy megvalósítják, sőt túlszárnyalják az EU klímával és energiával kapcsolatos célkitűzéseit. A kezdeményezésnek nemcsak hogy egy egyedi, alulról építkező megközelítést sikerült elindítania az energiaügyi és klímaakciótervek területén, hanem a sikeressége ráadásul még hamar felül is múlta a várakozásokat. Ld. itt is: <https://www.globalcovenantofmayors.org/>

közösség léte önmagában erősíti a felelősségvállalást a klímaváltozás lassításában, az energetikai átalakításában.

A *Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia* (NÉS) elkészítését az ENSZ *Éghajlatváltozási Keretegyezménye* és annak *Kiotói Jegyzőkönyve* írja elő. A kormány 2008-ban elfogadta a 2008–2025-re szóló *Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiát* (NÉS), majd annak megújítását (NÉS2, 2018). A *Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia* (NÉS2) négyféle keretcélt fogalmaz meg: a dekarbonizációra, az érzékeny ágazatok sérülékenységvizsgálatára, az alkalmazkodási képesség növelésére és a partnerség megteremtésére. A NÉS2 javasolja a városszerkezetben a többközpontúságot és a települések összenövésének meggátolását. A *Ferencvárosi Klímastratégia* valamennyi intézkedése összhangban van a NÉS2-vel.

Az *Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Terv* (EKSzCsT) formális és informális oktatási kormányzati feladatok cselekvési terve, amelyek segítenek a háztartások energiafelhasználásának csökkentésében. Az EKSzCsT megállapítja, hogy a lakossági energiafelhasználás az ország energiafelhasználásának legalább 32%-ért felelős, és viszonylag egyszerű beavatkozásokkal ezen belül 20%-os megtakarítás öt év alatt elérhető. Az energiafogyasztási formák közül a közlekedés környezeti hatásai közvetlen és közvetett módon is hozzájárulnak a környezetminőség romlásához, és az ÜHG-kibocsátáshoz is. Az előzetes véleményvizsgálat eredményei szerint ezzel a lakosság a kerületben tisztában van. A közlekedési szállítási igényeket a területfejlesztés és az ipartelepítés eszközeivel, továbbá a távmunka és egyéb, a személyek és áruk fizikai mozgását kiváltó megoldások alkalmazásával, valamint alternatív közlekedési módokkal (kerékpár, gyalogos, közösségi) lehet csökkenteni az EKSzCsT szerint.

Az EKSzCsT-ben nem eléggé hangsúlyos, hogy a köznevelési intézményrendszeren keresztül elérhető szemléletformálási, tájékoztatási erőfeszítések csak abban az esetben válhatnak működőképes, hatásos kompetenciává, ha a felnőtt, az iskolán kívüli közösségek nem gyengítik a tanultak hatását. A felnőtt generációk negligáló, környezettel szembeni semleges vagy környezetromboló viselkedése nagyon gyorsan semlegesíti, törli a formális oktatásban akár kiváló mértékben elsajátítottakat. Emiatt a hatékony és eredményes iskolai fókuszú szemléletformálást folyamatos vezetői, döntéshozói megerősítésnek, és egyidejű lakossági és vállalkozói kampánynak kell kísérnie.

A *Nemzeti Energiastratégia* (NES 2020) célkitűzései közül a kerületben is fontos az energiatakarékosság és energiahatékonyság fokozása, a megújuló energiák részarányának növelése. Ezért a teljes ellátási és fogyasztási láncot átfogó energiahatékonysági intézkedések

szükségesek; növelni kell az alacsony CO₂ kibocsátású villamosenergia-termelés arányát, a megújuló és alternatív hőtermelés elérhetőségét, és az alacsony CO₂ kibocsátású közlekedési módok részesedését. Az épületeken jelentős megtakarítást csak ún. mélyfelújítással lehet elérni, ez pedig csak finanszírozási eszközökkel ösztönözhető (ebből 31%-nyi lakossági végső energiafelhasználás-csökkenést vár a NES). Az ESCO megoldásokat a NES a középületekre javasolja, és főleg ebből származtatja a kitűzött célok megvalósulását. Az elosztókat kötelezni fogják bizonyos beavatkozásokra. A kötelezettségi rendszert 2021-től tervezi bevezetni a Kormányzat, a finanszírozási eszközeit 2021 őszéig nagyrészt meghirdette. A lakosság (a nyomott energiaköltségek, a magas ingatlanberuházási árak miatt) alig érdekelt a komplex mélyfelújítások végrehajtásában.

A 2015-ben elfogadott *Nemzeti Épületenergetikai Stratégia* (NÉeS) az épületkorszerűsítést, az energiaszámlák (és az energiaszegénység) csökkentését, és az ÜHG-kibocsátás csökkentését célozza. A NÉeS is megállapítja, hogy a legnagyobb mértékű energiamegtakarítás és ezáltal ÜHG-kibocsátáscsökkentés az épületszektoron belül a meglévő épületállomány energetikai felújításával érhető el. Itt kell megemlíteni, hogy 2021-től már csak ún. közel nulla energiaigényű épületeket lehet tervezni, megépíteni, engedélyeztetni.

*Magyarország Nemzeti Energia- és Klímaterve*¹² (NEKT 2021–2030) a 2005-ös szintekhez (785 PJ, ami valójában 15%-os növekmény) való visszatérést mutatja jelenleg. Nem számol a 2050-es EU-s klímasemlegességi céllal, és csak 2040-ig tervez, 45%-os csökkentéssel, azaz az ezt követő évtizedben kellene a csökkentés túlnyomó részét elérni. Az Európai Bizottság javaslata szerint a tervezett 20 helyett 23% megújuló energia részarányt javasolt, ebből 21%-ot látszik elfogadni a kormányzat, fotovoltaikus-, szél-, biomassza- és hulladék alapon. (Szakértői becslések szerint 27%-ot lehetne elfogadni.) Az Európai Bizottság megbízásából 2018-ban készült elemzés is azt igazolja, hogy a kötelezettségi eszközök még nem segítik eléggé a komplex és mély ingatlanfelújításokat.

¹² Botár Alexa előadása alapján, 2020. okt. 20. A NEKT itt elérhető:
https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/hu_final_necp_main_hu.pdf

1. táblázat A Nemzeti Energia- és Klímaterv célkitűzései 2030-ra és 2040-re. A NEKT-re adott ET-válaszban a 2030-ra kitűzött 21%-os megújulás részarányt kishitűnek, ambíciótlanak; az energiahatékonysági célkitűzést nagyon alacsonynak jelezték.

Forrás: Agnese Ruggiero, LIFE PlanUp projektvezető, Carbon Market Watch, 2020. okt. 20-i előadása

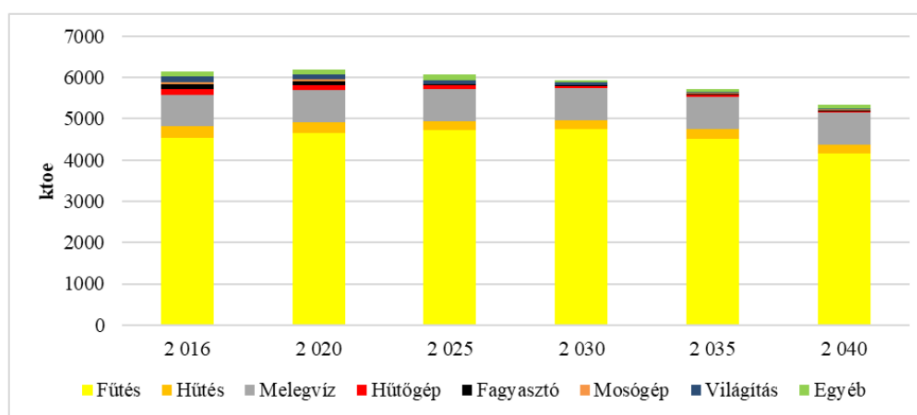
Nemzeti Energia- és Klímaterv célkitűzései 2030-ra (és 2040-re)			
Gázpiac	Atompia	Dekarbonizáció	Energiahatékonyság
<ul style="list-style-type: none"> Gázfogyasztás 10 mrd-ról ~8,7 mrd m³-re csökken (2040-re 6,3 mrd m³-re) Gázimport arány 2030-ban: ~70% (2040: 70% alatt) Földgázarány a távhőtermelésben: ~50% Villamosenergia-termelés gázfelhasználása 2040-ben: 1 mrd m³ alatt (erőművi mix átalakulása) 	<ul style="list-style-type: none"> Karbonsemleges hazai villamosenergia-termelés részaránya: ~80% (2040: 90%) Beépített PV (fotovoltaikus) kapacitás: > 4000 MW 1 millió okos fogyasztásmérő telepítése 20% alatti importarány 2040-ben 	<ul style="list-style-type: none"> Megújuló energia aránya: 21% <ul style="list-style-type: none"> o közlekedésben: > 14% o fűtés-hűtésben: ~30% o Áramtermelésben: ~25% ÜHG-kibocsátás 1990-hez képest: legalább -40% Nem-ETS kibocsátások csökkentése 2005-höz képest: legalább -7% 	<ul style="list-style-type: none"> Végső energiafelhasználás: max 785 PJ (a 2005-ös szint) Ha 2030 után nő a végső energiafelhasználás, forrása megújuló alapú termelés lehet.

A 2030-ra már vállalt 40%-os kibocsátáscsökkentési cél¹³ mellett 32%-os megújuló energiás (európai) célunk és 32,5%-os energiahatékonysági célunk is van. Ez utóbbi érdekében *Hosszú Távú Épületfelújítási Stratégiát* is kell készíteni.¹⁴ A *Nemzeti Tiszta Fejlődés Stratégia* lesz hivatott a hosszú távú célok megalkotására (benyújtott tervezet: https://ec.europa.eu/clima/sites/its/its_hu_hu.pdf). Eszerint a klímasemlegesség eléréséhez az ÜHG-kibocsátást 1990-hez képest kb. 95%-kal kell csökkenteni 2050-ig, s ebből 32%-ot már teljesítettünk. A klímasemlegesség eléréséhez egyes ágazatokban (pl. áram és távhő termelése, olajfinomítás, mezőgazdaság, a halászat és az erdészet energiaigénye, az üvegházhatású fluortartalmú gázok és oldószerek használatának teljes kivezetése) szükséges a kibocsátások abszolút nullára csökkentése.

A jövőbeli lakossági energiamegtakarítást a NEKT alapján a fűtési energiamegtakarítás és a háztartási gépek javuló hatékonysága hozza el (ld. 6. ábra).

¹³ Ezeket az értékeket tartalmazza az elfogadott éghajlatvédelmi törvény is, a Párizsi Megállapodásnak és az EU/2018/2002 Irányelvnek megfelelően.

¹⁴ Ld. az azóta elfogadott parlamenti javaslatot: <https://www.parlament.hu/irom41/13667/13667.pdf> az energiahatékonyságról szóló 2015. évi LVII. törvény módosításához.



6. ábra A lakossági energiafelhasználás összetételének alakulása felhasználási módok alapján a jelenlegi intézkedéseket figyelembe véve, kto (Forrás: NEKT, 2020)

A Pest Megyei Klímastratégia célul tűzte ki, hogy példamutató klímabarát megyévé válik, valamint 2020-ig stagnáló, 2030-ig 4%-kal csökkenő, 2050-ig 42,4%-kal csökkenő ÜHG-kibocsátást céloz (2015-ös bázisévhez képest). Az adaptáció érdekében ágazati felkészülést, és az energiatudatosági szemléletformáláson keresztül is együttműködést vár el a Pest Megyei Klímastratégia.

A Budapest 2030 hosszú távú városfejlesztési koncepció¹⁵ 17 célja közül az 5. és 6. kifejezetten a környezetvédelmi és a klímavédelmi-klímaalkalmazkodási fókuszokat azonosítja. A Budapesti Klímastratégia 2020-ra 6%-os, majd (2021-ben módosítva) 2030-ig 40%-os, 2050-ig további 25%-os mitigációs célt ad, valamint 2030-ra felkészült ágazatokat, a klímaváltozás miatt nem csökkenő gazdasági és életminőségi mutatókat céloz. Budapest Klímastratégiája¹⁶ megállapítja, hogy a releváns problémakörök (alkalmazkodási szempontból a hatótényezők): 1. Hőhullámokra visszavezethető egészségügyi problémák; 2. Heves esőzések; 3. Villámárvíz, elöntések; 4. Árvíz; 5. Aszály, vízhiány; 6. Viharos szél; 7. Földcsuszamlás, talajsüllyedés; 8. Kórokozókkal terjedő betegségek; 9. Cseppfertőzéssel terjedő betegségek; 10. Allergének elterjedése; 11. UV-B sugárzás növekedése; 12. A növényzet rovar- és gombafertőzései; 13. Invazív fajok elterjedése.

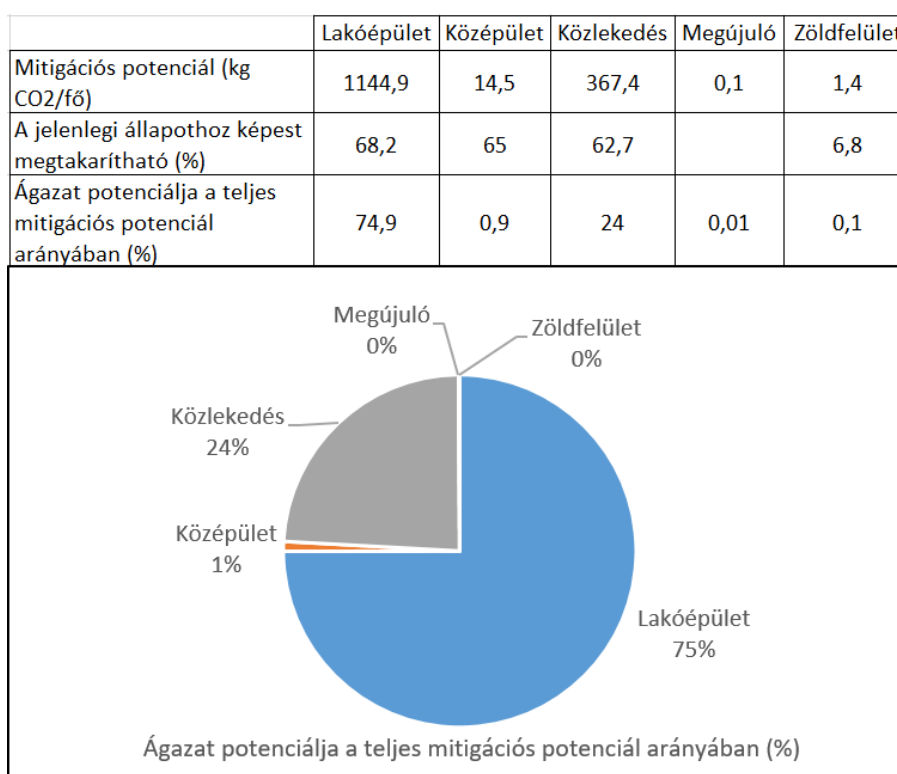
A főváros teljes üvegházhatásúgáz-kibocsátása¹⁷ 6,1 millió tonna CO₂e (2015-ben, a módosított Budapesti Klímastratégia becslése szerint, amely az 1757,618 ezres népességgel számolva 3,5 tonna, pontosabban 3.476 kg CO₂e). A legnagyobb kibocsátás (72%) az épületek

¹⁵ https://budapest.hu/Documents/varosfejlesztési_koncepcio_bp2030/Budapest_2030_varosfejlesztési_koncepcio.pdf

¹⁶ Fővárosi Közgyűlés 348/2018.(IV.25.) Főv. Kgy. határozatával jóváhagyva

¹⁷ A jelen projektben kötelezően használandó módszertan szerint a IX. kerület kibocsátása nagyipar nélkül 0,419 millió tonna CO₂e 2015-ben, egy lakosra számítva 7105 kg. A kerületre becsült teljes kibocsátás a fővárosi kibocsátás 4,6%-át adja az összehasonlítható, 2018-ban elfogadott Budapesti Klímastratégia adatai szerint. Azonos módszertannal számolva az egy lakosra jutó ÜHG-kibocsátás nem kétszer, hanem egyharmadnyival nagyobb, mint az átlagos budapesti lakos kibocsátása. Ennek elsődleges oka Ferencváros magas beépítettsége.

működtetéséből származik, amit a közlekedési kibocsátás (28%) követ. Az épületek között messze a lakóépületek a legnagyobb kibocsátók. Az épületek, a létesítmények és az ipar (európai kvótakereskedelmen kívüli, azaz ETS-en kívüli) energiafelhasználásából származó kibocsátáson belül a villamosenergia-eredetű kibocsátás 54%-ot tesz ki, míg a földgázfogyasztásból származó kibocsátás 35%-ot, emellett a távhőfogyasztásból származó kibocsátás jelentős, 11%. A nagyipari, valamint a hulladékból és a mezőgazdaságból származó kibocsátás az összkibocsátás 3%-a. 2005 és 2019 között nagyjából 18%-kal csökkent az energiafogyasztás, és 11%-kal a CO₂-kibocsátás, a legalacsonyabb értéket azonban 2014-ben mérték, amikor a fűtési szezon átlaghőmérséklete magasabb volt a szokásosnál.



7. ábra Budapest mitigációs potenciálja és a megtakarítás mértéke ágazatonként (2018-as Budapesti Klímastratégia adatai)

A fővárosi klímastratégia megújítása 2021 elején megtörtént, és ahhoz most SECAP (fenntartható energia- és klímaakcióterv) is készült.¹⁸ Az üvegházhatású gázok kibocsátás-csökkentéséhez a célérték, azaz a dekarbonizációs célérték (ld. feljebb) eléréséhez a fővárosban **a lakóépületek energetikai korszerűsítése a legfontosabb**, a megtakarítás 1145 kg CO₂/fő. (7. ábra) Emellett a közösségi és a kerékpáros közlekedés fejlesztésével a közlekedésből származó kibocsátáscsökkentési lehetőség is jelentős, 367 kg CO₂/fő. Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentéséhez kapcsolódó célkitűzéseknél kihívást jelent az is, hogy a klímavédelmet jelentősen befolyásolja az állami energiapolitika,

¹⁸ Ld. itt: https://budapest.hu/Documents/klimastrategia/BP_kl%C3%ADmastrat%C3%A9ria_SECAP.pdf

adópolitika és támogatáspolitiká. A legnagyobb mitigációs potenciállal rendelkező épületállomány energetikai korszerűsítése is jelentősen függ az állami támogatások mértékétől. Ennélfogva a dekarbonizációs célérték teljesítése a különböző szereplők (az állam, a fővárosi és kerületi önkormányzatok, a gazdasági szereplők és a lakosság) közös cselekvéséből valósulhat csak meg. Az egyes célok megvalósítása tehát túlmutat a Fővárosi Önkormányzat feladatkörein, hatáskörein. Ugyanakkor az önkormányzat szerepe meghatározó a közösségi közlekedés terén, valamint a közszolgáltatásokat végző gazdasági társaságok épületeinek és működésének energetikai korszerűsítésén keresztül is jelentős ÜHG-kibocsátáscsökkentést tud elérni.

A **fővárosi klímastratégia jövőképe** szerint Budapest 2030-ban a klímaváltozás kedvezőtlen hatásaival szemben felkészült; természeti és épített értékeinek védelmét biztosítja, energiahatékonyságot növelő fejlesztéseivel az itt élőknek, dolgozóknak, az ide látogatóknak egészséges, klímabarát és vonzó környezetet biztosít, fenntartható energiafelhasználása, valamint innovatív és klímatudatos hozzáállása pedig példaértékű az egész ország számára. A fővárosi klímastratégia céljainak és jövőképeinek megvalósítása érdekében 49 specifikus intézkedést határoztak meg.

Az adaptációs, a klímaváltozásra (különösen az extrém időjárási viszonyokra) való felkészüléshez szükséges céljainkhoz tartoznak a zöldfelületi és vízfelületi célok, a lakosság jóllétét és egészségét elősegítő, valamint a helyi értékeket védő célok. A fővárosi stratégia adaptációs célrendszeréből az árvízvédelem tekinthető kizárólagosan fővárosi (kerületen kívüli) beavatkozási területnek. A településrendezési és -fejlesztési eszközein keresztül a város zöldfelületi rendszerének minőségét érintően, és a parkolási rendszer összehangolásában is meghatározó a Fővárosi Önkormányzat szerepe. Budapestnek fel kell készülnie az éghajlatváltozás és a hőszigetelés kedvezőtlen hatásaira. A klímaadaptációban a zöldfelületek értéke jelentősen megnő, mivel kedvezően befolyásolják a városi klímát, bizonyítottan csökkentik a felszínhőmérsékletet, segítik a levegő megtisztulását és közérzetjavító hatásúak. Kiemelt feladata a városnak, hogy ne élje fel saját jövőjét, és a város fejlődését úgy irányítsa, hogy abban a zöldinfrastruktúra fejlesztése egyszerre cél és eszköz legyen a fenntarthatóság és az élhetőség érdekében.

A fővárosi szemléletformálási beavatkozások a városvezetés módjában a klímatudatos viselkedést és jogalkotást, a lakosság és a gazdasági szereplők esetében a tájékoztatást célozza.

A fővárosi SECAP-ot két évente kell felülvizsgálni, az egyes főpolgármesteri hivatali egységeknek fél évente kell beszámolniuk az eredményekről. Az összes fővárosi intézkedés finanszírozási, illetve beruházási igénye kb. 2500 milliárd forintra becsülhető.

Dekarbonizáció és mitigáció	Adaptáció és felkészülés	Szemléletformálás, klímatudatosság	
<p>2030-ig 15%-os CO₂ kibocsátás-csökkenés 2015-höz képest</p> <p>Má-1 Az épületek, az ipari termelő és szolgáltató létesítmények energiahatékonyságának javítása, valamint a megújuló energiaforrások részarányának növelése</p> <p>Má-2 Közlekedési infrastruktúrák energiahatékonyságának javítása és a környezetbarát közlekedési módok támogatása és fejlesztése</p> <p>Má-3 A zöldfelületek növelése és minőségének javítása a szénmegkötő képesség javítása érdekében</p>	<p>Aá-1 A zöldfelületi rendszer fejlesztése</p> <p>Aá-2 Hősziget-hatás mérséklése az épített környezetben</p> <p>Aá-3 Árvízvédelmi rendszer fejlesztése, víztakarékosság, villámárvizek elleni védekezés</p> <p>Aá-4 A szélsőséges időjárási eseményekre, az éghajlatváltozás egészségügyi hatásaira való felkészülés</p> <p>As-1 Természeti és táji értékek sérülékenységének csökkentése</p> <p>As-2 Az épített értékek, turisztikai desztinációk sérülékenységének csökkentése</p>	<p>SZh-1 KLÍMATUDATOS VÁROSVEZETÉS: együttműködő, éghajlatvédelemben vezető szerepet vállaló városvezetés</p> <p>SZá-1 Klímatudatos szemlélet megvalósítása az önkormányzat és cégeinek működésében</p> <p>SZá-2 Jogszabályi, tervezési eszközök a klímavédelmi célok biztosítása érdekében</p> <p>SZá-3 Fővárosi közszolgáltatásokhoz kapcsolódó szemléletformálás</p> <p>SZá-4 Partnerség és tudásmegosztás támogatása</p>	<p>SZh-2 KLÍMATUDATOS VÁROSLAKÓK: a környezeti kultúra és a felelősségvállalás erősítése a lakosságban, gazdasági szereplőkben</p> <p>SZá-5 A lakosság klíma- és környezettudatos életvitelének erősítése</p> <p>SZá-6 A lakosság éghajlatváltozással összefüggő egészség- és vagyongárkockázatának csökkentése</p> <p>SZá-7 A gazdasági szektor szerepvállalásának erősítése a klímavédelemben</p>

8. ábra Budapest Klímastratégiájának célrendszere

A *Ferencvárosi IVS* (ITS) a város középtávú (2015–2020 közötti) fejlesztési célrendszerét, valamint a célok eléréséhez szükséges beavatkozásokat jelöli ki a *Településfejlesztési Konceptió*ban kirajzolt fejlesztési elképzelések mentén. A *Ferencvárosi ITS-konceptió és ITS*¹⁹ (2015) átfogó céljai az aktív, egészséges, összetartó és befogadó helyi társadalom, a komfortos, biztonságos és élhető környezet, valamint a vonzó, támogató és innovatív helyi gazdaság. Ezek közül az élhető környezetnél részletezik a közterület-hálózat és zöldfelület-hálózat fejlesztési célokat (zöldhálózat-fejlesztés, közkertek, fasorok telepítése, zöldfelületi arány növelése), amelyek teljes mértékben átfednek a jelen stratégia mitigációs, klímaalkalmazkodási és szemléletformálási feladataival is. A megfelelő közterület-fejlesztéshez erősíteni kell a lakossági környezettudatosságot és együttműködést is, mind az ITS, mind a jelen stratégia szerint. Az ITS megállapítja, hogy a gyalogos és kerékpáros közlekedés lehetőségeinek fejlesztésére, az alternatív közlekedési módok terjedésének támogatására és népszerűsítésére van szükség, kihasználva a már meglévő és a jövőben fejlesztett multimodális átszállóhelyeket. A közterületek humanizálása, a forgalomcsillapítás, a gyalogosokat előnyben részesítő felületek növelése az élhetőséget, a helyi kereskedelmet és a szolgáltatók üzleti lehetőségeit, továbbá a környezet védelmét egyaránt szolgálja. Gondoskodni kell a parkolási problémák kezeléséről.

Mivel a várható klímaváltozási hatások között a hirtelen időjárási események kockáztatják az épületállomány épségét, az ITS-ben bemutatott épített és építészeti értékek is a klímaváltozás hatásviselői. A jelentős építészeti értékek megóvása, fenntartása részben jogi védelemmel, részben kerületi támogatással, ösztönzéssel, és jelentős mértékben megfelelő hasznosítással valósítható meg.

Az ITS gazdasági részeiben említik – a klímaváltozás és a környezetminőség szempontjából – kedvezőtlen zöldmezős, modern iparterületek fejlesztését is. A zöldmezős helyett a – különben kiterjedt – barnamezős területhasznosítás és -fejlesztés segíti az élhetőséget, s egyben az éghajlatváltozással kapcsolatos mitigációs és alkalmazkodási célokat is. Ezt részben az ITS is elismeri, gazdasági indoklással: „A gazdasági telephelykörülmények javításával, jelenlegi barnamezős területek fejlesztésével, alulhasznosított ingatlanok gazdasági életbe való bevonásával Ferencváros mint gazdasági központ és mint potenciális befektetési célpont is tudja pozícióját erősíteni. Befektetési helyszíneként szerepet kapnak

¹⁹ <http://docplayer.hu/15571117-Ferencvaros-integralt-telepulesfejlesztési-strategia.html>

barnamezős ingatlanok (egykori ipari és vasúti területek), illetve a városfejlesztéshez és városrehabilitációhoz kapcsolódó kiemelt területek.”

Az ITS hosszú távú céljai közül az alábbiak az FKS szempontjából is pozitívak (az ITS sorszámozása szerint):

- K.1. energiatakarékos és fenntartható közlekedés, az alternatív módok erősítése
- TK.1. rekreációs igényeket is kielégítő zöldfelületi rendszer és közösségi terek fejlesztése
- KG.1 gazdasági funkcióváltás a meglévő barnamezős területek komplex rehabilitációjának előkészítésével és megvalósításának támogatásával, a terület értékeinek előtérbe helyezésével
- K.2. intermodális csomópontok és kapcsolatok erősítése
- TKG.2. a lakóterületek városrehabilitációs programjának folytatása
- KG.2. a természeti erőforrások fenntartható használata
- TK.3. közterületek megújítása, a gyalogos és alternatív közlekedési módok támogatása, az akadálymentesített területek növelése
- KG.4. a Duna-part egységes rekreációs, szolgáltató és lakóövezetté alakítása.

Az ITS néhány hosszú távú célja csak a részletszabályok megfelelése (pl. fenntartható szinten méretezés, terhelésoptimalizálás, környezettudatos kivitel, nulla energiaszint) esetén tekinthető klímatudatosnak:

- G.1. helyi gazdaság fellendítése, helyi munkahelyteremtés
- TKG.1. az idegenforgalom támogatása, a ferencvárosi „brand” erősítése
- TK.2. szegregációs folyamatok mérséklése, szociális városrehabilitáció
- G.2. a turizmushoz kapcsolódó elsődleges szolgáltatások fejlesztése
- G.3. gazdasági versenyképesség javítása a K+F+I támogatásával, és az üzleti környezet javításával
- KG.3. térszerkezeti hiányosságok megszüntetése és a feltáratlan területek közlekedési kapcsolatainak és elérhetőségeinek fejlesztése, izoláló közlekedési elemek áthelyezése
- TKG.3. a Duna-part intenzívebb bevonása a kerület vérkeringésébe.

Az ITS akcióterületei és projektjei egy része (AT1, AT2, AT4) kifejezetten klímabarát fejlesztéseket céloz. Az ITS számos olyan beavatkozást is javasol, amely elősegíti a

kerékpáros közlekedést mind települési, mind térségi szinten, illetve javasolja a „kerékpárosbarát település” brandhez csatlakozást.

A klímastratégia szempontjából kiemelkedő ITS-intézkedések jegyzéke:

- Városmegújítás folytatása a JAT területén
- Közterület-megújítások
- Haránt irányú tömegközlekedési kapcsolatok erősítése
- Közraktár utca forgalomcsillapítása
- Nehru part fejlesztése
- Kikötők kialakítása
- Duna-parti futópálya létesítése
- Bakáts tér átalakítása, a főtér és a Duna kapcsolatának létrehozása
- Boráros tér rendezése
- Soroksári út átalakítása
- EuroVelo kerékpáros útvonal kialakítása
- Mester utca felújítása
- Erkel utca felújítása
- Üllői úti forgalom csillapítása
- Kerékpáros hálózat és infrastruktúra fejlesztése
- József Attila-lakótelep közterületeinek fejlesztése
- HÉV-vonal fejlesztése
- Metróállomásokhoz csatlakozó felszíni közterületek rendezése
- A barnamezős területek fejlesztési stratégiájának kidolgozása
- Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás, valamint a kockázatok megelőzésének és kezelésének elősegítése, beleértve: árvízvédelem fejlesztése, csapadék öntözési célú hasznosításának támogatása.

A Városrendezési Szabályzat és a Szabályozási Tervek a városrehabilitáció folytatását, a barnamezős területek hasznosítását, és a Ráckevei-Soroksári Dunaághoz (RSD) kapcsolódó területek hosszú távú, bölcs hasznosítását írják elő. A Ferencváros 11 önkormányzati épületére vonatkozó *Energiamegtakarítási Intézkedési Terv* (2017) szerint a villamosenergia-fogyasztást és földgázfelhasználást egyszerű (beruházás nélküli, azonnali) intézkedésekkel 3–5%-kal, kis beavatkozásokkal 1–3 év alatt további 5–10%-kal, beruházást igénylő beavatkozásokkal további 7–30%-kal lehet csökkenteni 4–8 év alatt. Az Intézkedési Terv felülvizsgálatakor érdemes ambíciózusabb mitigációs és alkalmazkodási célokat kitűzni.

Ferencváros *Településképi Arculati Kézikönyvének* klímastratégiai kapcsolódása az RSD-környéki természeti értékeinek megőrzése, és a Duna-part bejárhatósága. A 2019–2024 közötti Gazdasági Program²⁰ megállapítja, hogy a városi környezetben – a zaj, a por, a sokszor elviselhetetlennek tűnő hőség, az egyéb nagyvárosi ártalmak csökkentése érdekében –

²⁰ https://www.ferencvaros.hu/wp-content/uploads/2020/09/160_20_M01.pdf

egyre inkább szükség van zöld parkokra, nyugalmat biztosító fás, bokros területekre. A városrehabilitáció ezzel a „zöld” elköteleződéssel folytatható. Az arculat megőrzéséhez ma már hozzátartozik a lakótömbök belső zöld területeinek növelése, amit a jövőben zöldfalak és zöldtetők létesítésével teszünk még hangsúlyosabbá. Míg a rehabilitáció kezdetekor az Üllői út – Mester utca közötti területen a zöldterületek nagysága csak 7%, 2010-ben már 27% volt, a rehabilitáció befejeződésével elérheti a 37%-ot. A *Gazdasági Program* sport fejezete a kerékpáros közlekedés fejlesztéséről is szól. A *Zöld, fenntartható, klímabarát Ferencváros* fejezet előrevetíti a zöldítést (szabályozási lépésekkel, hatósági munkával, a parkörök számának növelésével, évente legalább 300 fa ültetésével, belső udvarok zöldítésének támogatásával, közösségi komposztálással, új zöldterületek kialakításával, zöldfalakkal, esőkertekkel, a „Törd a betont, hogy park legyen” programmal, a Kiserdő védelmével és a területére irányuló szándékok folyamatos felügyeletével). A kerékpározást az úthálózat alkalmassá tételével és a használatot segítő infrastruktúra-elemekkel (pl. kerékpártárolók, parkolók) segítik. „Közparkjaink, játszótereink folyamatos felújítása klímatudatos módon történik: megfelelő árnyékolás, öntözőrendszer és ivókút kerül minden ilyen területre. Tudatosra tesszük a vízhasználatot, a lehulló csapadékot megtartjuk helyben, párologtatásra alkalmas területeket hozunk létre, amelyek enyhítik a hőséget, és tisztítják Ferencváros levegőjét. Forgalomcsökkentett zónák kialakításával csökkentjük az autók okozta környezeti terhelést; ennek első lépése a 2020 nyarán a Belső-Ferencváros utcáinak átmeneti lezárása az átmenő forgalom elől. Ezt fokozatosan kiterjesztjük, növeljük azon utcák számát, ahova csak az ott lakók hajthatnak be gépjárművel, és bizonyos utcákat teljes egészében sétálóutcává alakítunk a kerület különböző részein.”

A helyi esélyegyenlőségi program²¹ a klímaváltozással az egészséges környezethez való jog miatt foglalkozik. A hőszigethatás a Belső-Ferencvárosban élőket, a hőhullámok és szélsőséges időjárási események az idősebb, illetve rossz egészségi állapotú embereket érintik különösen súlyosan. A szegényebb vagy a deprivált háztartásokban élők nem tudnak a védekezésre, alkalmazkodásra forrást szánni. A más programokban is szereplő zöldítés, forgalomcsillapítás mellett az esélyegyenlőségi program a – mitigációs és klímaalkalmazkodási szempontból is fontos – vízvezetékrendszer korszerűsítését is kiemeli. Az egészségügyi prevenciós programok között nem szerepel jelenleg klímaalkalmazkodási cél vagy feladat, azonban az egészségügyi felvilágosításba ez beleérthető. A Ferencvárosi Szociális és Gyermekejóléti Intézmények Igazgatóságának (FESZGYI) feladatköre is számos

²¹ https://www.ferencvaros.hu/wp-content/uploads/2021/06/375_2021_melleklet.pdf

lehetőséget mutat klímaalkalmazkodási területeken. A FESZOFÉ a közterületi feladatai mellett, és részben azok révén szociális közfoglalkoztatást is végez, sok esetben a kerületi zöldterületek gondozására. A terv még a 2011-es népszámlálás szerinti négy szegregátumot jelöli meg, melyek megléte, állapota már nem egyértelmű. A 2022-re halasztott népszámlálás hasonló adatai csak 2024 körül válnak elérhetővé.

A köznevelés hivatalos dokumentumai tartalmazzák a klímatudatos kompetenciafejlesztést lehetővé tevő előírásokat, országosan azonban a pedagógusok csak kis részben tekinthetőek felkészültnek erre a feladatra. A felsőoktatásban nagyon nagy mértékben az egyes oktatók hozzáállásán múlik, hogy mennyiben és hogyan tanítják (és várják el) a klímaváltozás és hatásai ismeretét, megelőzésének elvi és módszertani tanulását. A felnőttek a rájuk jellemző tanulási módon, azaz főképpen nem formális és informális tanulási helyzetekben (pl. médiából, ügyintézés, munka és közlekedés közben) tanulnak a klímaváltozásról és a lehetséges következményekről, beavatkozásokról. Alig néhány helyi szervezet folytat klímatudatossági tájékoztató vagy cselekvésre készítő kampányt, ugyanakkor a kerület szerencsés helyzetben van, mivel már vannak ilyen kezdeményezések²².

5. Helyzetelemzés

Az éghajlatpolitikának a hazai fogalomkörben három szférája van: az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése (mitigáció), a már elkerülhetetlen hatásokhoz való alkalmazkodás (adaptáció), valamint az előző kettő eléréséhez szükséges tudás, tudatosság, életmód kialakítását szolgáló szemléletformálás. A helyzetelemzésben ezért nemcsak az éghajlati és a városkörnyezeti, hanem a társadalmi és az egyéni kompetenciákat érintő hatáselemzést is bemutatunk.

A társadalmi hatáselemzés azért is fontos, mert mind a mitigáció, mind az adaptáció területén jelentősen eltérnek a különböző szereplők, érintettek lehetőségei. Az egyének és családok fogyasztásukkal, életmódjukkal, mindennapi döntéseikkel járulhatnak hozzá jelentősen ahhoz, hogy csökkentsék a szénlábnyomukat, továbbá hogy egyénileg is felkészüljenek az éghajlatváltozás várható hatásaira. Az egyes cégek, vállalkozások is részt vállalhatnak a mitigációs, alkalmazkodási és szemléletformálási törekvésekben: egyrészt saját tevékenységük klímabarátta alakításával, másrészt az általuk foglalkoztatottak szemléletformálásával, esetleg más kezdeményezések anyagi támogatásával is.

²² Például:

A kerület települési alapadatai

A kerületi önkormányzat amellet, hogy maga is fogyasztó (pl. saját fenntartású intézményeikben hasonló fogyasztói döntéseket hoz, mint egy magánszemély, amellyel hozzájárulhat a mitigációhoz és adaptációhoz egyaránt), más eszközökkel is rendelkezik a klímavédelemben. Szabályozásaival hatással van például a beépítettségre, a zöldfelületi intenzitásra, de a szemléletformálásban, illetve a különböző jó gyakorlatok támogatásában is számos lehetőséggel rendelkezik.

A 9. kerület területe 12,53 km² (1253 ha).²³ A település besorolása a 290/2014. (XI. 26.) Korm. rendelet alapján: nem kedvezményezett. A 61/2012. (XII. 11.) BM rendelet alapján az I. Katasztrófavédelmi Osztályba tartozik.

Népessége (lakónépessége²⁴ 2015-ben a jelen stratégia szempontjából bázisévnek tekintett évben) 59.056 fő, 2019-ben 60.180 fő. Azaz évente 0,5%-kal nő, alapvetően a pozitív vándorlási egyenleg, az ideköltözők miatt. Ferencvárosban a lakónépesség öt évente 2%-kal növekszik, miközben az állandó népesség nagyjából öt évente 1%-kal csökken.²⁵ Ferencváros a fővárosi átlagnál sűrűbben lakott terület: míg a főváros területének 2,39%-án fekszik, a népesség 3,36%-a él itt.

A lakások száma 39.914 2015-ben, 41.972 db 2019-ben. A lakások 16%-a nem lakott lakásnak minősül. A háztartások száma 34.770, melynek 49%-a, 16.918 háztartás egyszemélyes.²⁶

Éghajlat és hőmérséklet

A beépítettség foka és a levegőszennyezettség mértéke nagyon erősen módosítja a főváros mezoklimáját, jellegzetes éghajlati körzeteket létrehozva. A kerület természeti adottságai, beépítettsége (és az abból származó hőszigetetés), illetve levegőszennyezettsége alapján négyféle éghajlati körzetbe sorolható. Jelentős kiterjedésű a mesterséges alapú, tömör

²³ Ahol mást nem jelzünk, az adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal (www.ksh.hu) „egyedi kérésre összeállított táblázatos adatállomány.”

²⁴ Lakónépesség: akik életvitelszerű lakóhelyként, éjszakánként a hét nagyobb részében itt vannak. Külföldiek esetében: ha már 12 hónapja itt él életvitelszerűen, vagy legalább ennyi ideig itt szándékozik élni. A lakónépesség nagyobb az állandó lakosok számánál (állandó lakcímmel itt rendelkezők számánál), például az itteni egyetemek, kollégiumok miatt. Forrás: <http://www.ksh.hu/nepszamlalas/docs/modszertan.pdf> Megjegyzés: a lakónépesség a 2016. évi mikrocenzus alapján 4400 fővel nagyobb az adott évben. Módszertani okok miatt azonban a 2011-es népszámlálás továbbvezetett adataiból kell számolni. A következő népszámlálás 2021 helyett 2022 végén lesz, melynek adatai 2023-ban válnak majd nyilvánossá.

²⁵ A magyar nagy- és középvárosok esetében a lakónépesség mindig magasabb az állandó népességnél (a helyben állandó lakcímmel rendelkezőknél). Ferencvárosban az állandó népesség mérete 2015-ben 54.922 fő, ez 2019-re 54.316 főre csökkent. Az állandó népesség nagyjából évente 0,2%-kal (öt évente 1%-kal) csökken, miközben a lakónépesség öt évente 2%-kal növekszik. A lakcímnnyilvántartási adatok helyett itt is a népszámlálási adatokból becsült értékek szerepelnek.

²⁶ A háztartások száma és az egyszemélyes háztartások száma csak 2016-ra (mikrocenzus alapján) érhető el. Módszertani okok miatt 2015. évre vonatkozik az adat, tehát az arányok becsülhetők. (Forrás: KSH)

beépítésű városmag, mely vagy kritikusan szennyezett, vagy erősen szennyezett levegőjű körzet.²⁷ A külső városrészek mesterséges alapú, vegyes beépítésűek, levegőminőségük és beépítettségük alapján túlnyomórészt városi, közepesen szennyezett klímakörzetet alkotnak a kerület keleti csücskét kivéve, amely csak enyhén szennyezett levegőkörzetet ad. A Duna menti területek (vízparttól számított 100–200 méter szélességben) vízfelszínközeli – Duna menti, lokálisan enyhén szennyezett klímakörzetbe sorolódnak.

1901 és 2013 között, mintegy 112 év alatt, 1 °C-os hőmérséklet-emelkedés mutatható ki az évi középhőmérsékletének alakulásában (budapesti adatok). Az általános felmelegedés mellett jellemző a hőszigethatás, és a hőség hullámok sűrűbb előfordulása. A fővárosi hősziget magja (a városkörnyéki átlaghőmérsékletet tavasszal 3–4 °C-kal, míg nyáron 4–6 °C-kal meghaladó terület) lefedi a teljes IX. kerületet. Mért adatok²⁸ szerint – még egy hőhullámos napon is – a víz- és a zöldfelületek hőmérséklete alacsony (az adott esetben 15–25 °C), míg a beépített területek 40–45 °C-osak voltak.

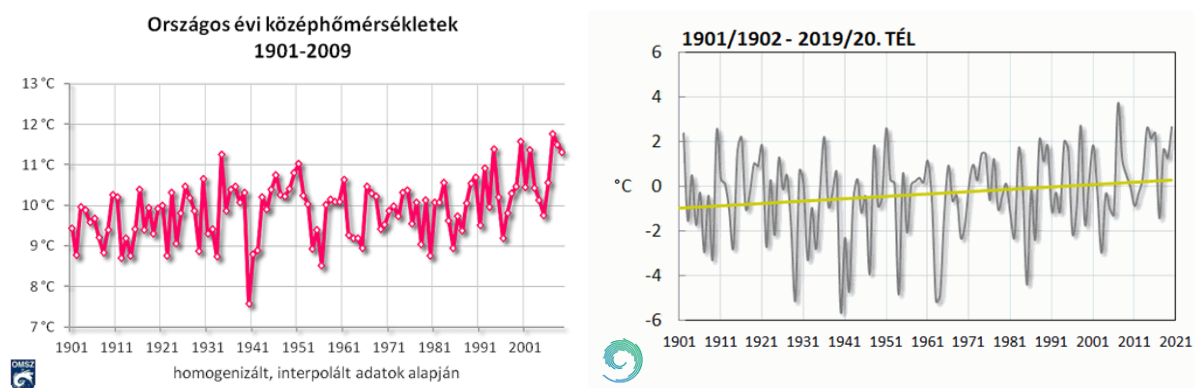
A Duna menti területeken és Külső-Ferencváros zöldfelületekkel ellátott részein a mikroklimatikus viszonyok kis mértékben kedvezőbbek. A Duna menti átszellőzési folyosó jótékony hatással van a kapcsolódó területekre. (Ferencváros városrészeit a borító ábrája mutatja.)

A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszerben (<http://nater.mbfisz.gov.hu/>) szereplő területi adatok és komplex becslések szerint várhatóan 65–71%-kal, 15–20 nappal emelkedni fog a hőhullámos napok száma a következő három évtizedben a kerületben (és az ebből származó halálozás 150%-kal nagyobb lesz a múltbélénél). Minden évszakban, főképp nyáron magasabb lesz az évszakai átlaghőmérséklet (nyáron 2–2,5 fokkal). A tavaszi és az őszi időszakban hosszabb száraz periódusok várhatók. A fővárosban általában csökkenő az éves teljes csapadékmennyiség (az 50 évre visszatekintő mérések alapján), ennek pontos előrejelzése bizonytalan, mivel országosan növekvő a csapadékösszeg. Az előrejelzés az őszt kivéve az összes évszakra kevesebb várható csapadék-összmenyiséget mutat. A *Ferencváros Településfejlesztési Konceptió* ITS megalapozó vizsgálatának (2015. április) adatai szerint a kerület történeti belső városrészein a hőszigethatás fokozódása várható.

²⁷ Ld. Budapest Környezeti Állapotértékelése (2013), 99. ábra. https://budapest.hu/Documents/FKAE_2013.pdf

²⁸ Forrás: Budapest Zöldinfrastruktúra Konceptiójához felhasznált mérés: 2016. 08. 31-én, Landsta műholdas és felszíni mérések alapján. Hivatkozva: Budapest klímastratégiája.

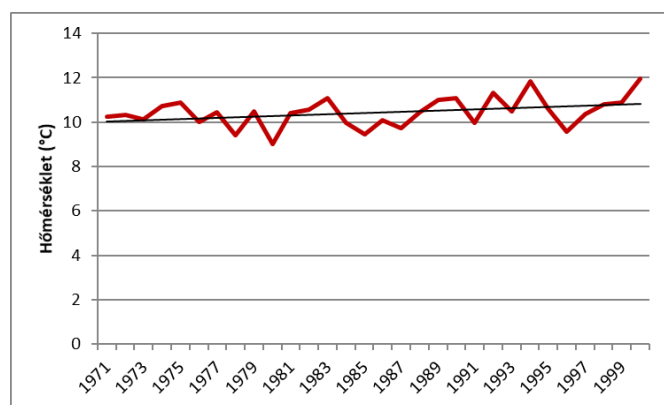
Az Országos Meteorológiai Szolgálat adatai alapján (9. ábra) Magyarországon az évi középhőmérséklet jellemzően 10–11 °C körül alakul. Az elmúlt évszázadban több mint egy fokkal nőtt az évi középhőmérséklet.



9. ábra Évi középhőmérsékletek Magyarországon az 1901–2009 közötti időszakban (bal oldalon); és (jobb oldalon) az országos téli középhőmérsékletek 1901 és 2019 között (homogenizált, interpolált adatok)
 Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat honlapja

A téli átlaghőmérséklet jelentősen befolyásolja a lakások fűtési eredetű ÜHG-kibocsátását. 2014/15 telén például az évszakos átlaghőmérséklet országosan 2,1 °C volt. Januárban többször is megdőlt a napi vagy éjszakai maximumrekord. 2015 decemberében végig magasabb volt a hőmérséklet a sokéves átlagnál. 2018/19 tele, és különösen 2019 decembere sokkal, 8 fokkal melegebb volt a szokásosnál.²⁹

A CarpatClim-HU adatbázis négy, a 9. kerülethez legközelebb eső rácspontjainak 1971–2000 közötti, 30 éves hőmérsékleti adatsorát megvizsgálva látható, hogy a vizsgált területen 9–11°C között alakult az éves átlaghőmérséklet, a trendvonal közel 1°C-os emelkedést mutat.



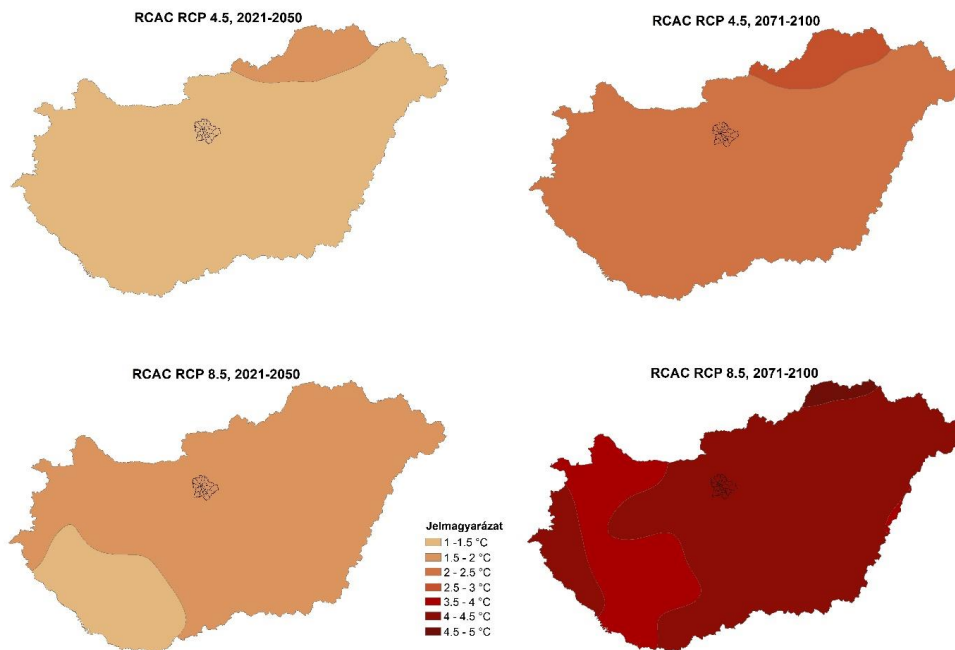
10. ábra Évi középhőmérséklet a 9. kerületben, 1971–2000 (CarpatClim-HU)
 Adatok forrása: NATÉR

A hőmérséklet változásának jövőbeli értékeléséhez az EURO-CORDEX adatbázisból származó, a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszerben (NATÉR) elérhető

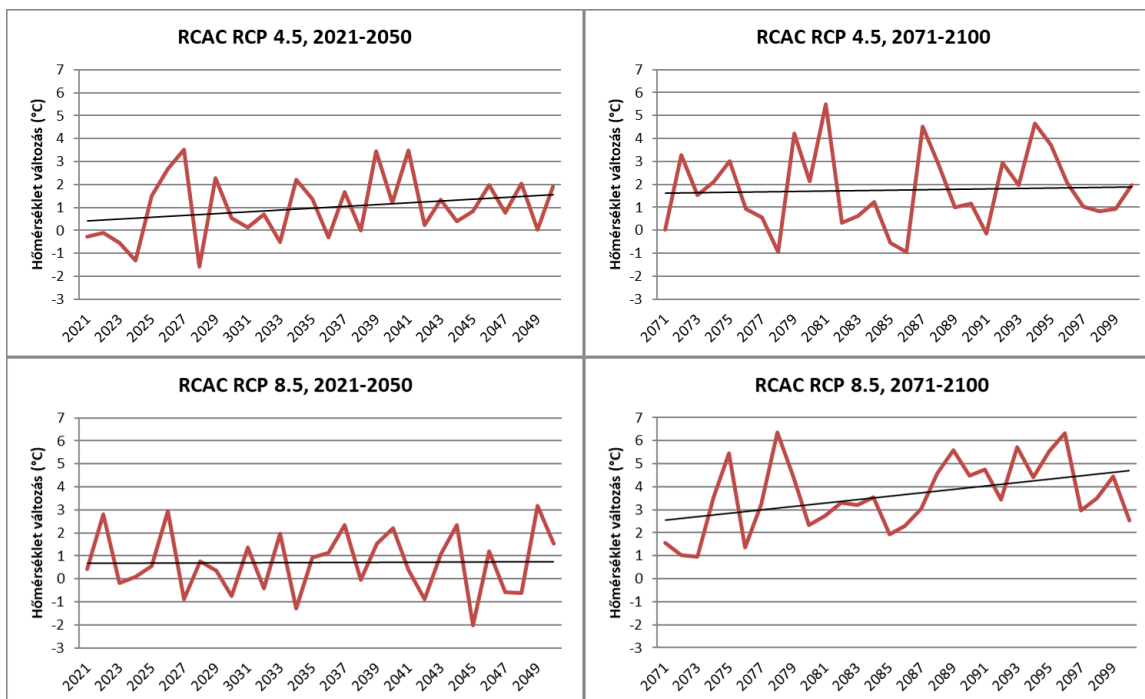
²⁹ Forrás: https://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/eghajlati_visszatekinto/elmult_evszakok_idojarasa/

CNRM-CM5 globális modellel meghajtott RCA4 regionális klímamodell adatai alapján a közepesen optimista (kisebb jövőbeli kibocsátásokkal számoló) RCP4.5-ös, és a pesszimista (jelentősebb kibocsátásnövekedéssel számoló), RCP8.5-ös forgatókönyv alapján készült adatokat vizsgáltuk meg a 2021–2050-es és 2071–2100-as időszakra vonatkozóan.

Mindegyik vizsgált modellkombináció az **éves átlaghőmérséklet** emelkedését vetíti előre az egész ország területére, Budapesten – és így a 9. kerületben – az országos átlaghoz hasonló növekedésre kell számítani. A meleg szélsőségek növekedésével és a hideg szélsőségek csökkenésével jár a változás az egész Kárpát-medencében.



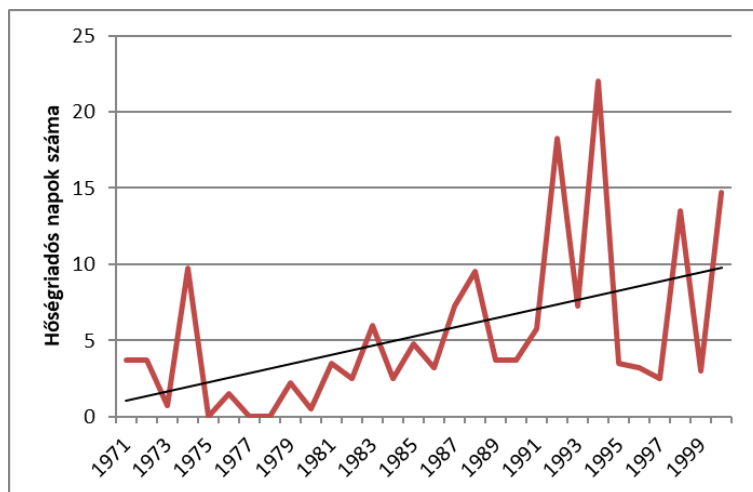
11. ábra A várható átlaghőmérséklet-változás Magyarországon a CNRM-CM5 globális modellel meghajtott RCA4 regionális klímamodell adatai alapján a közepesen optimista (felül) és a pesszimista (alul) forgatókönyv alapján a 2021–2050 (balra) és 2071–2100 (jobbra) időtávon
Adatok forrása: NATÉR



12. ábra A nyári átlaghőmérséklet várható változása az 1971–2000-es időszak átlagához képest a 9. kerületben a CNRM-CM5 globális modellel meghajtott RCA4 regionális klímamodell különböző forgatókönyvei alapján a 2021–2050 (balra) és a 2071–2100 (jobbra) időtávon. A forgatókönyvekről ld. ezt a dolgozatot: http://nimbus.elte.hu/tanszek/docs/MSc/2019_2/Fejes_Lilian_2019.pdf
Adatok forrása: NATÉR

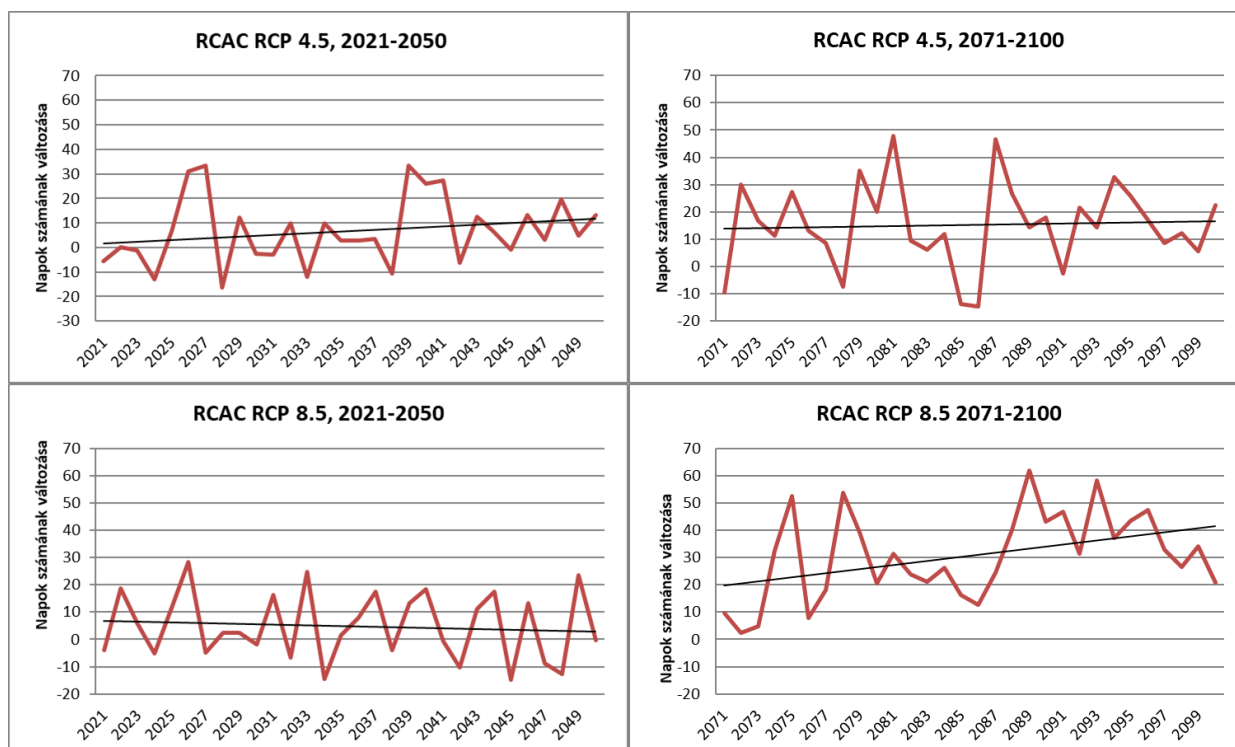
A nyári átlaghőmérséklet mindegyik vizsgált modellkombináció alapján várhatóan némileg magasabb lesz, mint a referenciaidőszakban. A két forgatókönyv alapján **2050-re megközelítőleg 0,8–1,5 fok közötti, míg 2100-ra 2–3,5 fok között átlaghőmérséklet-növekedés valószínűsíthető a referenciaidőszakhoz képest.** A négy kombináció közül az RCP 8.5 forgatókönyv mutatja a legjelentősebb nyári átlaghőmérséklet-változást a 2071–2100-as időszakra.

Mint már feljebb is szerepel, a hőhullámok káros hatásainak leginkább az idősek és a szív- és érrendszeri megbetegedésekben szenvedők vannak kitéve. A hőség hatásait a nagy kiterjedésű burkolt területek súlyosbítják.



13. ábra Hőségriadós napok száma a 9. kerületben, 1971–2000 között (CarpatClim-HU)
Adatok forrása: NATÉR

A CarpatClim-HU adatbázis adatsora alapján 1971 és 2000 között jelentősen nőtt a vizsgált négy rácspont esetében a hőségriadós napok száma.

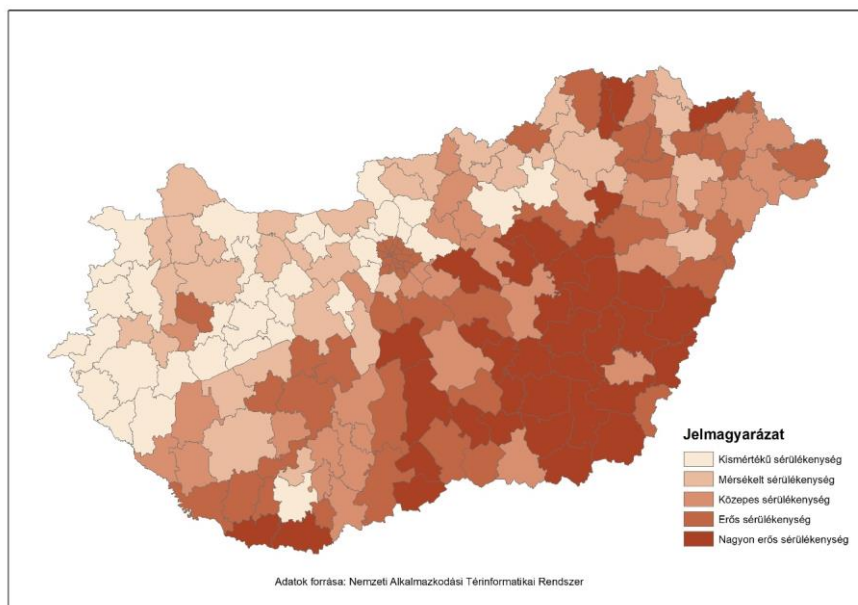


14. ábra A hőségriadós napok számának várható változása a 9. kerületben az 1971–2000-es időszak átlagához képest a CNRM-CM5 globális modellel meghajtott RCA4 regionális klímamodell adatai alapján a közepesen optimistább (felül) és a pesszimistább (alul) forgatókönyv alapján a 2021–2050 (balra) és a 2071–2100 (jobbra) időtávon
Adatok forrása: NATÉR

A hőségriadós napok száma az 1970–2000-es referenciaidőszakhoz képest mindegyik vizsgált modellkombináció szerint emelkedni fog, de eltérő mértékben és intenzitással. Míg a 2021–2050-es időtávon a közepesen optimista forgatókönyv szerint a trendvonal kb. 10 napos növekedést jelez, addig a pesszimista csak minimális növekedést mutat. 2071–2100 között

ennél jelentősen magasabb növekedés valószínűsíthető a vizsgált modellkombinációk szerint, az évszázad végére akár a 40 napos növekedést is elérheti a referenciaidőszakhoz képest.

Hőhullámok idején mérhetően növekszik a halálozás, a szélsőségesen meleg időszakok gyakoribbá és tartósabbá válásával várhatóan a halálozás is növekedni fog. A NATÉR többlethalálózásra vonatkozó adatai alapján Budapesten a 2005–2014 közötti időszak adataihoz viszonyítva **145%-ra növekedhet a hőhullámok idején várható napi többlethalálozás.**

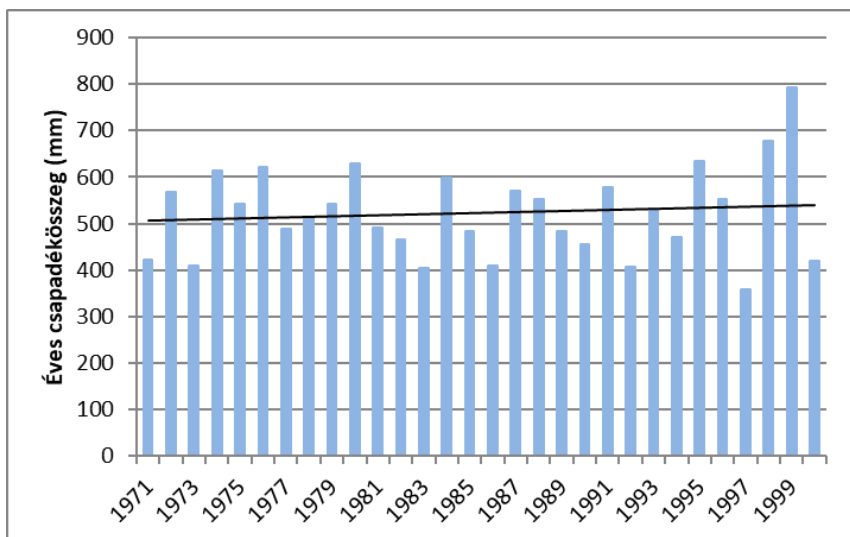


15. ábra *Hőhullámokkal szembeni egészségügyi sérülékenység*
Adatok forrása: NATÉR

Budapest országos összehasonlításban a hőhullámokkal szembeni egészségügyi sérülékenység alapján átlagosan az erősen sérülékeny területek közé tartozik.

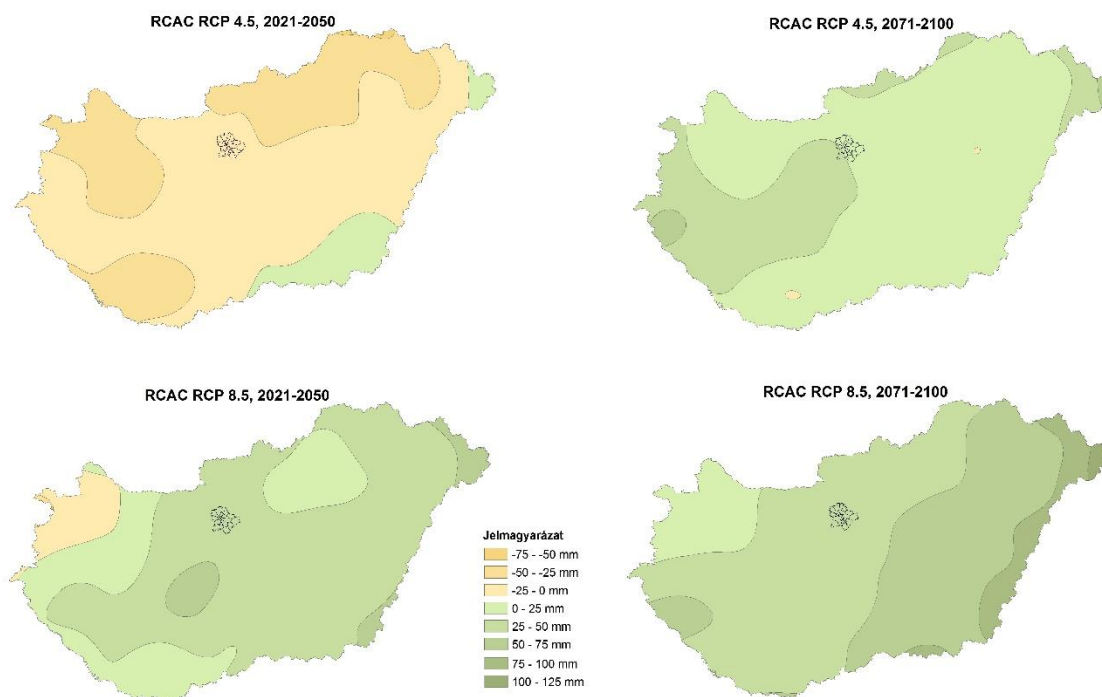
Csapadék

Magyarország évi csapadékösszegének 1981 és 2010 közötti átlaga az Országos Meteorológiai Szolgálat adatai alapján 597 mm volt. Az ország bizonyos területein az elmúlt évszázadban csökkenés, míg más területeken növekedés volt megfigyelhető. A csapadék időbeli és térbeli változatossága miatt a csapadék tekintetében az éghajlatváltozás hatásait nehezebb kimutatni. A NÉS2 szerint Budapesten 10%-kal kevesebb csapadék hullt az elmúlt 50 évben (ellentétben az országos átlaggal, amely növekvő).



16. ábra Éves csapadékösszeg a 9. kerületben 1971–2000 között (CarpatClim-HU)
Adatok forrása: NATÉR

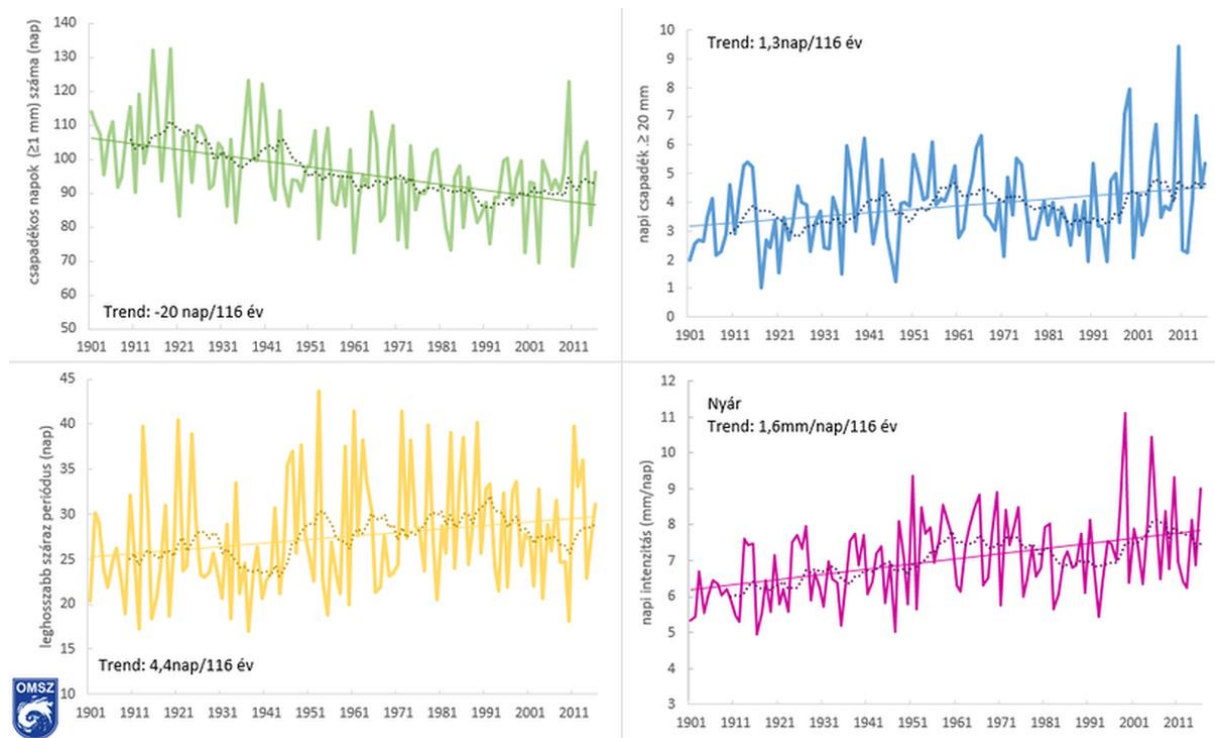
A 16. ábra mutatja, hogy a CarpatClim-HU adatbázis négy vizsgált kerületi rácspontjának átlaga az éves csapadékösszeg enyhén növekedett 1971–2000 között. A legcsapadékosabb év a vizsgált időszakban 1999, a legszárazabb pedig 1997 volt.



17. ábra A csapadék várható változása Magyarországon a referenciaidőszakhoz (1971–2000) képest a CNRM-CM5 globális modellel meghajtott RCA4 regionális klímamodell adatai alapján a közepesen optimista (felül) és a pesszimista (alul) forgatókönyv alapján a 2021–2050 (balra) és a 2071–2100 (jobbra) időtávon
Adatok forrás: NATÉR

A **csapadék** jövőbeli alakulása vonatkozásában hazánkban a különböző vizsgált modellkombinációk alapján rövid távon (2021–2050) növekedés és csökkenés is előfordulhat, míg **hosszabb távon (2071–2100) inkább növekedés prognosztizálható.**

Nemcsak a csapadék éves átlaga, hanem az intenzív csapadékesemények gyakoriságának változása is hasznos információkkal szolgál. Ezek a csapadékesemények villámárvizeket, belterületi elöntéseket okozhatnak, melyek jelentősen károsíthatják az épített környezetet.

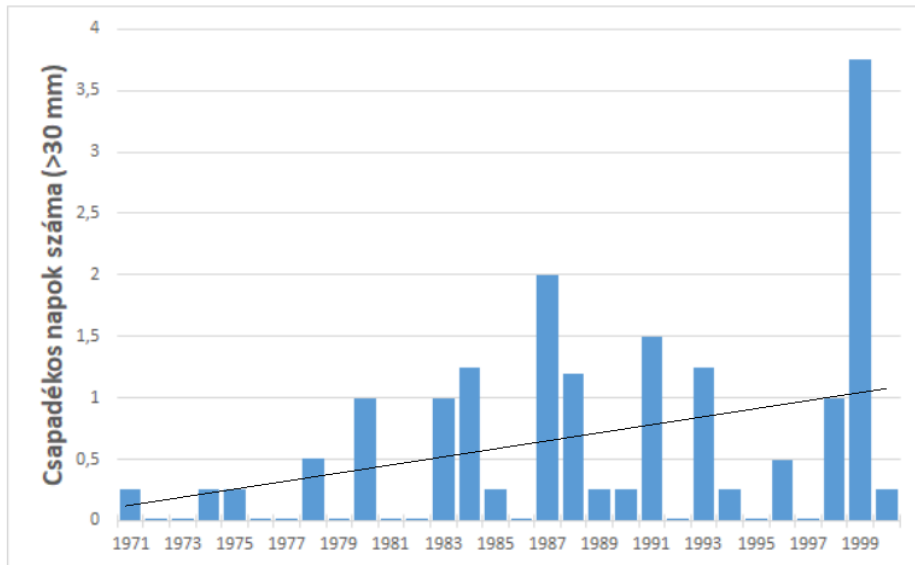


18. ábra A csapadék eloszlásához kapcsolódó adatsorok, 1901–2011
 Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

Az Országos Meteorológiai Szolgálat adatai alapján látható, hogy az elmúlt évszázadban Magyarországon a csapadékos napok száma csökkent, mindeközben a napi csapadékintenzitás nőtt. Ez arra utal, hogy gyakoribbá válnak az intenzív csapadékhullással járó események.

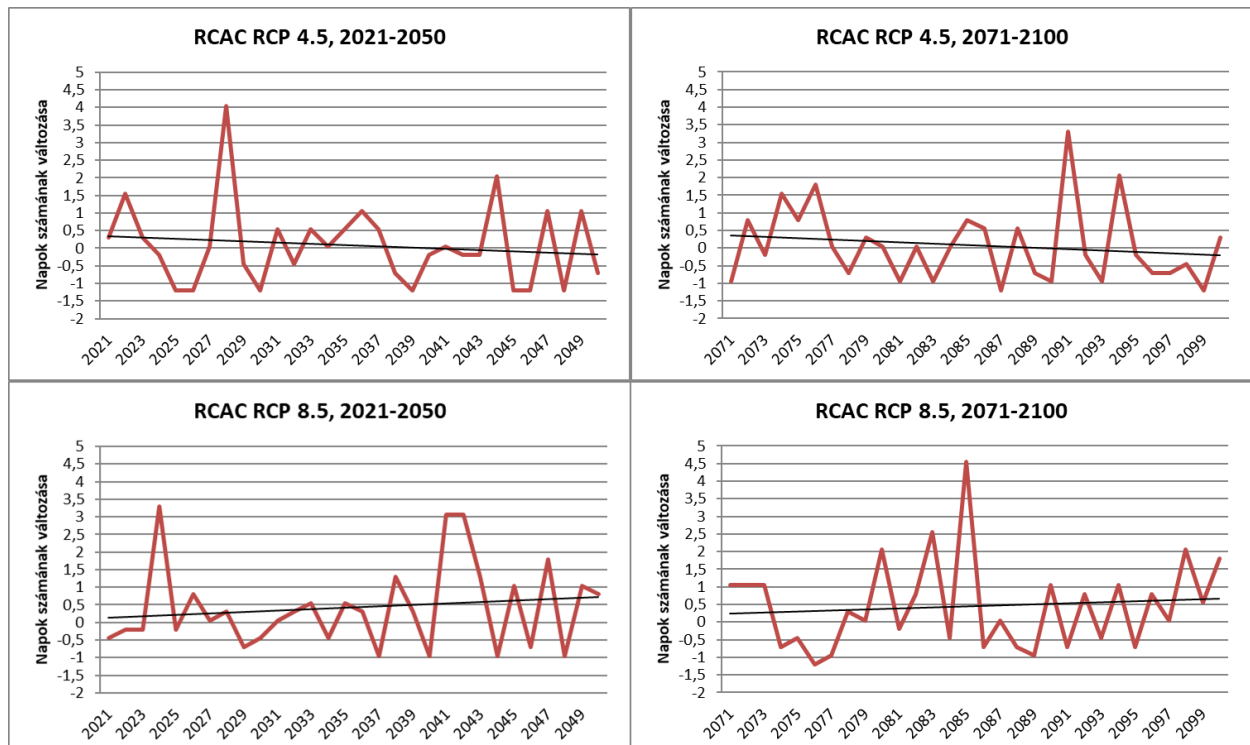
A NATÉR a 30 mm-t meghaladó csapadékos napok számának vonatkozásában tartalmaz adatokat.

A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok száma 1971–2000 között a 9. kerületben is nőtt, a trendvonal alapján kb. egy nappal (bár ez a csapadékintenzitás még így is nagyon ritka, évi néhány napra tehető).



19. ábra Azoknak a napoknak az éves száma, amelyeken a csapadék a 9. kerületben meghaladta a 30mm-t (CarpatClim-HU)
Adatok forrása: NATÉR

A 20. ábra alapján látható, hogy az intenzív csapadékkal érintett napok számának változása, illetve a tendencia is bizonytalanabb: a közepesen optimista forgatókönyv alapján akár ezen napok kismértékű csökkenésére (rövid és középtávon is), míg a pesszimista forgatókönyv alapján enyhe növekedésére lehet számítani.



20. ábra A 30mm-t meghaladó csapadékos napok számának változása a 9. kerületben a referenciaidőszakhoz (1971–2000) képest a CNRM-CM5 globális modellel meghajtott RCA4 regionális klímamodell adatai alapján a közepesen optimista (felül) és pesszimista (alul) forgatókönyv alapján a 2021–2050 (balra) és a 2071–2100 (jobbra) időtávon
Adatok forrása: NATÉR

Vízrajz

A vízrajzi és vízföldtani jellemzők a pesti Duna-menti kerületekben azonosak. A Dunának a klímaváltozás szempontjából kettős szerepe van: egyrészt veszélyforrás a növekvő árvízszintek miatt, másrészt kedvező hűtő, átszellőztető képességgel és lakosságmeztartó hatással is rendelkezik. A Duna látképi, mikroklimatikus és természeti érték is. A Duna-ág rossz vízminősége miatt mindhárom értékkör veszélyeztetett.

Az Országos Vízügyi Főigazgatóság adatai alapján a teljes magyar Duna-szakasz nagyjából az osztrák Duna vízjárását mutatja. A Drávaig a hazai folyók nem olyan jelentősek, hogy az osztrák Duna vízjárását jelentősen tudnák befolyásolni, arra a cseh és szlovák folyók közül is csak a Vág lehet esetenként hatással. Tehát az Inn, a Traun és az Enns (vízgyűjtőin leeső esők) szokták a Dunát magasra duzzasztani. Többnyire a nyári árvizek a jelentősebbek, melyek a vízgyűjtő területen lévő, kiterjedt nyári fronttevékenység hatására jönnek létre. A tíz legnagyobb jégmentes árvízből csak kettő tavaszi, a többi nyári. Az elmúlt évszázad feljegyzett 20 budapesti árvizéből (legalább II. fokú árvízi készültségi szint szerinti árvizekből) csak kettő volt jeges ár, valamint további hat fordult elő január és április között. Az összes többi nyári árvíz volt, beleértve a minden korábbi (mértékadó) árvízszintet megdöntő 2013-as árvizet. Egyebekben a Duna fővárosi vízszintje hosszabb időszakokon keresztül alacsony vagy extrém alacsony, és egyre gyakoribbak a szélsőségesen alacsony vízállások: a 2 méter alatti napok száma gyorsan emelkedő trendet mutat. A tartósan alacsony vízállás veszélyezteti az ivóvízbázisokat, nő a kutak túlterhelésének a kockázata, a kapacitások csökkennek, emelkedik a vízminőségi, főleg mikrobiológiai kockázat.

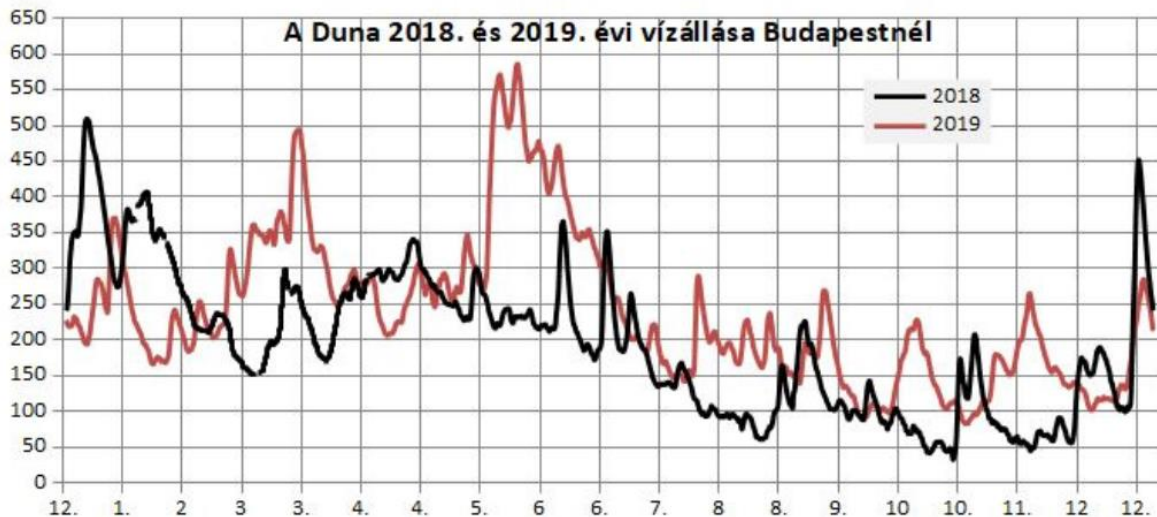
Ferencváros a Duna menti elhelyezkedéséből adódóan árvíz szempontjából enyhén veszélyeztetett terület. Több helyen magasságihiányos a töltés (Közraktár utca, a CET-től délre a Petőfi hídig; Petőfi hídtól a Déli Összekötő Vasúti hídig; VITUKI-töltés; töltés a Kvassay-szilipnél), valamint életkora miatt felújításra szorul a Közraktártól délre húzódó függőleges partfal, és a Ferencvárosi kikötő alsó rakparti terméskő rézsűburkolat.³⁰ Az atlétikai beruházással³¹ összefüggésben a Lágymányosi híd–Kvassay híd közötti partszakasz árvízvédelmileg megújul, illetve közvetlen Duna-kapcsolat („plázs”) jön létre.

A csepeli és a soroksári szakaszon bevezetett tisztított szennyvíz (Budapesti Központi Szennyvíztisztító és Dél-Pesti Szennyvíztisztító) okozta tápanyagterhelés és a meder

³⁰ Mindezeket a fejlesztési igényeket a KEHOP-1.4.0-15-2015-00002 nagyprojekt tartalmazza és elvégzi 2021 októberéig. Forrás: <http://www.kdvvizig.hu/index.php/projektek/ovf-es-kozos-projektek/743-nagymutargyak-fejlesztese-es-rekonstrukcioja>

³¹ Id. pl. <https://kilencbenazelet.hu/cimke/atletikai-stadion/>

feliszapolódása rontja a nagyon lassan folyó (extrém kis lejtésű) Ráckevei-Soroksári-Duna vízminőségét, különösen alacsony vízállásnál. A Duna fővárosi szakaszán az extrém alacsony vízállási rekordot 2018 ősze hozta el, de 2003, 2011, 2015 és 2019 is aszályos őszenek számított. Az elmúlt években gyakoribbá váltak az igen alacsony vízjárású időszakok is.



21. ábra Két aszályos év dunai vízállásgörbéje Budapestnél. Forrás: OVF

A Dunapart rehabilitációja a kerület teljes területén tervben van. Az Illatos-árok, ami nyílt és zárt szakaszokkal is rendelkezik, teljes hosszát tekintve csapadékelvezetőként kapacitáshiányos, és az ITS szerint „rendezésre szorul”.

Mélyfekvésű és belvízveszélyes terület, illetve az aluljárók kivételével villámárvízi kockázat a kerületben nem található.

A kerület felszínközeli földtani rétegződése homogénnek tekinthető, így gyakorlatilag egész területén a talajvíz viszonylag kis mélységben (2,5–5 m) van. A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet alapján Ferencváros érzékeny besorolású. A Duna vízjárása (vízszintje) közvetlenül és jelentősen befolyásolja a talajvízszintet a folyótól akár több száz méterre is. A hatás mértéke csillapodik a vízfolyástól távolodva. Ha a Dunához közel olyan mesterséges akadályokat építünk be a talajba, amelyek a Dunához áramló talajvíz áramlási szelvényét szűkítik, akkor a visszaáramló víz sebessége nő, s ez kedvezőtlen lehet az infrastruktúrára, alapozásokra. Például a nagyobb mélygarázsok beépítésével képzett áramlási akadályok nyomán megnövekedő áramlási sebesség kimoshatja a meglévő épületek, építmények alapjai alól az altalajt, s az épített infrastruktúra is megsüllyedhet. A beépítéseknél, különösen a

mélygarázsos építményeknél olyan műszaki megoldásokat kellene alkalmazni, hogy a vízmozgás ne mossa ki a talajszemcséket.³²

A kerület felszín alatti védett vízbázist és hidrogeológiai védőterület nem érint. A Közraktár utcai termálkút és a közeli, Csepel-sziget északi végén, a volt VITUKI területén lévő 45,2 °C-os termálkút jelzi, hogy a budai oldal ismert termálkarsztkincse a kerületben sem elérhető. A „kt.1.3. Budapest környéki termálkarszt” nevű víztest minőségi állapota jó, mennyiségi állapota legutóbb megfelelő volt. 1987-től a Közraktár utcai termálkútból nyeri a Dandár fürdő a gyógyvizet, amelynek összetétele megegyezik a Gellért fürdőével, hőmérséklete 43°C.³³ 2005 óta a fürdő saját kúttal (DS-1 vagy B-43 kódszámon) rendelkezik, amely a Nemzeti Színház mellett, a Millenium Tower-nél található.

Természeti értékek

A Duna kerületi szakaszának nagyobb fele országos szinten is kiemelkedő természeti értéket hordoz. Ökológiai zöldfolyosóként (ökológiai hálózat övezeteként) működik a főág és a Ráckevei-Soroksári Duna-ág területe. Az itteni élőhelyek európai jelentősége miatt a Natura 2000 területhálózathoz tartoznak (HUDI20034 és HUDI20042 kódszámon, ld. 22. ábra), ahol értékes vizes élőhelyek, égeres ligeterdők találhatóak. A kerülettől csak 20 km-rel délebbre, ugyanezen Natura 2000 területen belül fekszik Európa második legnagyobb úszólápjja (ingólápjja): Dunavarsány, Szigetcsép, Szigetszentmiklós³⁴ és Taksony térségében. A tőzeges úszólápok vízminőségvédelmi ereje egyedülálló: felveszik a vízből a tápanyagot, és azt tőzeg formájában hosszú évszázadokra elraktározzák. Natura 2000 célkitűzések az RSD-ra: A vízgazdagságtól függő fontos élőhelyek számára mindig megfelelő legyen a vízellátottság. A vízjárást negatívan befolyásoló vízrendezési beavatkozások nem végezhetőek itt. Az invazív fajok, különösen a selyemkóró, kanadai aranyvessző, zöld juhar, fehér akác, bálványfa által veszélyeztetett fontos gyep-társulásokat óvni kell a leromlástól az invazív fajok állományainak csökkentésével. A Ráckevei Duna-ág vízminőségét javítani kell, különösen a felső szakaszon, a szennyező források feltérképezésével, megszüntetésével.

³² Ld. pl. Mecsi József (2007): *A Duna vízjátékának és a környező terület talajvízszintjeinek kapcsolata*. Mézőkeológiai-Kőzetmechanika, Pannon Egyetem, Veszprém

³³ Forrás: http://doktori.bibl.u-szeged.hu/id/eprint/2848/19/doktori_%C3%A9rtekez%C3%A9s.pdf 117. oldal

³⁴ Ezen a településen történt súlyos olajszennyezés 2020. december közepén. A több köbméternyi fáradt olaj súlyosan, véglegesen károsította az úszóláp legalább 2000 nm-nyi részét.



22. ábra Két Európai jelentőségű Natura 2000 területtel határos Ferencváros: a Duna belföldi szakasza mentén hosszan húzódó „Duna és ártere” területtel, illetve a Ráckevei Duna-ág Natura 2000 területtel.
 Forrás: <https://natura2000.eea.europa.eu/>

Más országos jelentőségű, természetvédelmi célból kijelölt terület nincs Ferencvárosban. Helyi természetvédelmi terület sincs.³⁵

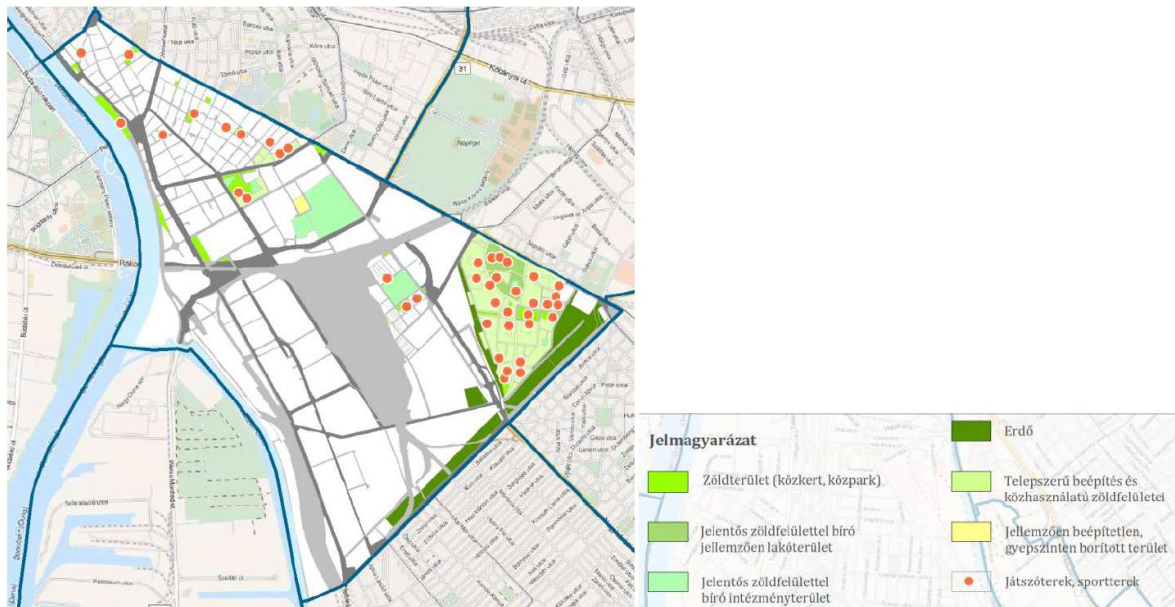
Zöld infrastruktúra

Ferencváros teljes 1.253 hektárjából megközelítőleg 43,86 ha a zöldterület és 46,36 ha az erdőterület nagysága (ITS Megalapozó vizsgálat, 2015). Míg a főváros zöldfelület-intenzitása³⁶ átlagosan 52% (2015), addig a IX. kerületé 7,2% a *Budapesti Klímastratégia*hoz készített térkép szerint. Ebből 3,5% zöldterület,³⁷ 3,7% erdőterület-övezet, amely Budapesthez viszonyítva alacsony érték. Az egy főre jutó zöldterület nagysága 7,3 m², ami kissé elmarad a WHO ajánlása szerinti, legalább 9 m²/fő értéktől. Az ITS megalapozó vizsgálata a zöldfelületi ellátottságra és a zöldfelületi intenzitásra vonatkozóan is tartalmaz térképet és értékelést (118–120. oldal).

³⁵ Forrás: <https://geoportal.budapest.hu/varosuzemeltetes/btv/> és <http://www.fori.hu/helyi-jelentosegu-vedett-termeszeti-teruletek-a-fovarosban>

³⁶ Adott terület hányad részét érzékeli zöld növényvel borítottak a műholdas vizsgálat, azaz egyfajta vetületi arány, amelyet a növényzet egészségi állapota is befolyásol.

³⁷ Zöldfelület: a települések területén belül a növényzettel fedett területek összessége. Zöldterület: a zöldfelületi rendszer kiemelt tagjai. Csak közterületek lehetnek zöldterületek, ha akadálymentesen megközelíthetőek, ha legfeljebb a 3%-uk van beépítve a pihenést, testedzést, vendéglátást és a zöldterület fenntartását szolgáló épületekkel. Zöldterületek a közparkok, közkertek, fásított közterek és a játszóterek.

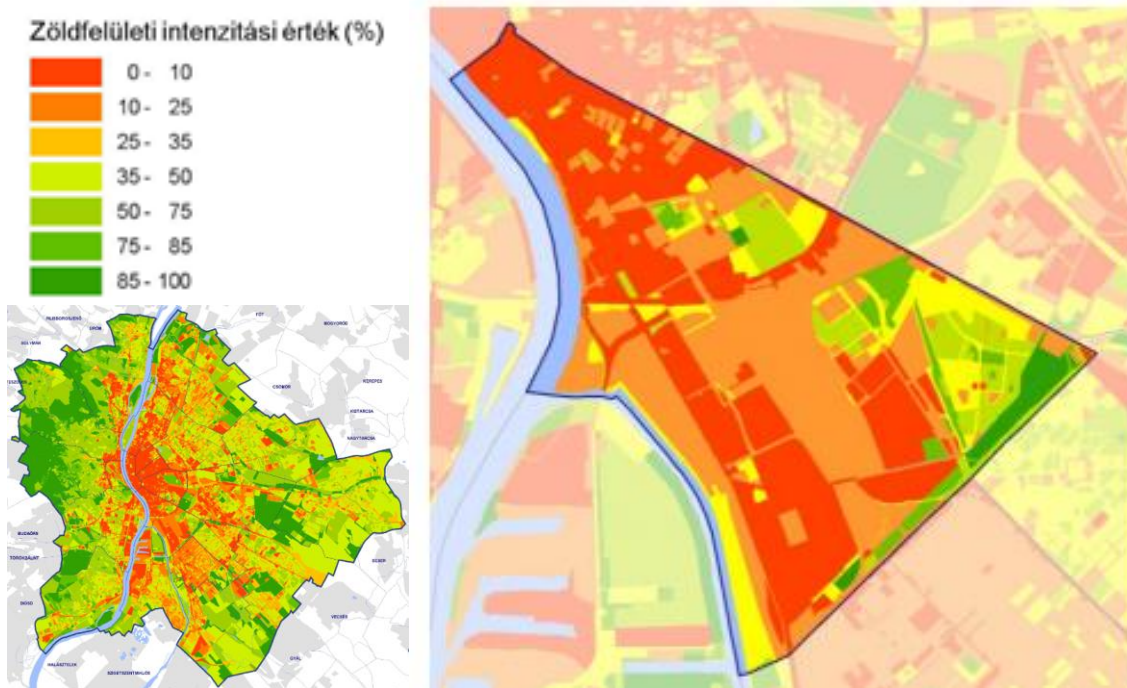


23. ábra A IX. kerületi zöldterületi rendszer jelentősebb elemei (Forrás: ITS 2015)

A közkertek, közparkok állapota néhány kivételtől eltekintve jó, több új zöldfelületet létesítettek, és az önkormányzat évente még a belső udvarok zöldítésére is pályázatot ír ki. A barnamezős területekbe ékelődő lakóterületek zöldfelületi ellátottsága rendkívül kedvezőtlen, hiszen ezeken a részeken nem található megfelelő rekreációs lehetőségeket biztosító zöldterület. A zöldfelületi rendszer legjelentősebb elemeit a 23. ábra mutatja. A kerület múltjából fakadóan a kórházi és a sportcélú zöldterületek jelentősek, valamint kiterjedt barnamezős területek vannak, amelyek (egy részük) felszámolása, hasznosítása megkezdődött, vagy a közeljövőben tervezett. A József Attila-lakótelep városszerkezeti elkülönül környezetétől, valamint zöldfelületekben gazdagabb településrész. A zöldfelületek gondozására az Önkormányzat minden évben helyi költségvetési forrást is elérhetővé tesz a lakosság számára, illetve önkormányzati feladatellátásban is jelentős mértékű a zöldterületek gondozása.

A mezoklíma és mikroklíma szempontjából talán még jelentősebb az alacsony zöldfelületi intenzitás.³⁸ Emiatt is nagy jelentőségű valamennyi meglévő közkert, közpark, jelentős zöldfelületű intézménykert (Nehru park, Millenniumi negyed közparkja, Markusovszky tér, Ferenc tér, Lenhossék park, József Attila-lakótelep központi parkja, a Szent István és Szent László Kórházak kertje).

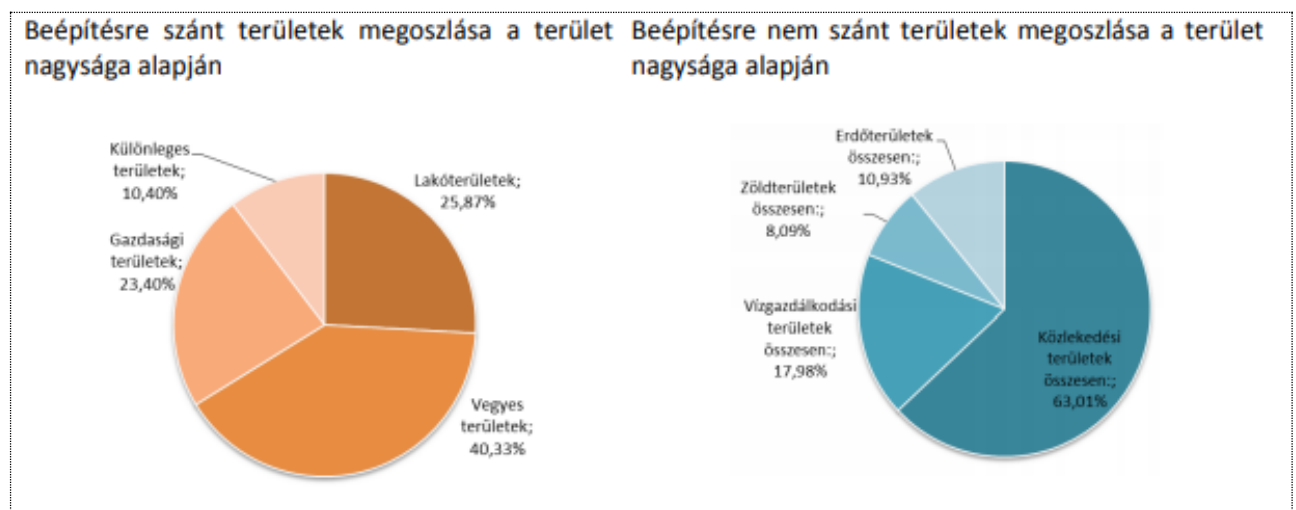
³⁸ Zöldfelületi intenzitási érték (ZFI,%-ban) az adott területre eső zöldfelületek arányát és a borítottság minőségét fejezi ki. Mértéke nem egyezik a zöldfelületek tényleges nagyságával, például egy zárt lombkoronaszint alatt lévő szilárd burkolat nem érzékelhető a felvételeken. Forrás: BCE Tájtervezési és Területfejlesztési Tanszék



24. ábra Zöldfelületi intenzitási érték a IX. kerületben. (Forrás: BCE Tájtervezési és Területfejlesztési Tanszék, Landsat felvételek alapján, 2010.)

A zöldfelületekkel kapcsolatban folyamatos és jelentős lakossági és önkormányzati szándék érzékelhető mind a felületnövelés, mind a minőségi zöldfelület-hasznosulás terén. 2016-ban a Főépítési Irodán készült részleges felmérés után 2021-ben megkezdődik a kerületi fakataszter felállítása.

A kerület határain két közösségi kert volt, a Határ út két végén. A Kerthatár már megszűnt, az IBIS (Ferde utca 1., a hotel parkjában) kertje működik.³⁹

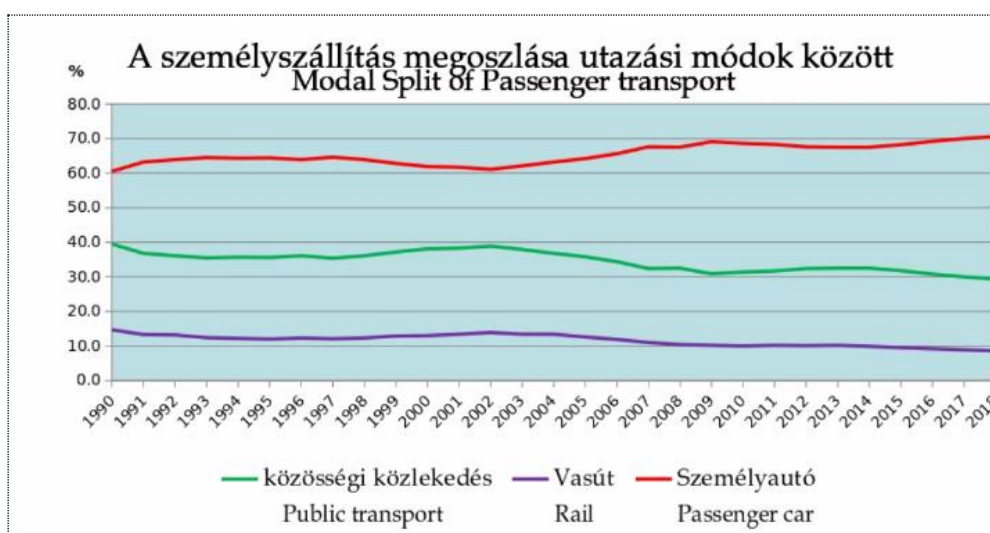


25. ábra Ferencvárosban 810 ha beépítésre szánt terület mellett 442 ha beépítésre nem szánt terület is van

³⁹ <http://kozossegekertek.hu/>

Közlekedés

EU-szinten az ÜHG-kibocsátás legnagyobb részéért a közlekedés felel. Emiatt számos EU-szintű beavatkozás van és lesz erre az ágazatra. Magyarországon azonban a közlekedési szektor az összes ÜHG-emisszió „mindössze” 20%-áért felel, ezen belül pedig 93%-áért a közúti közlekedés, 5%-áért a légi közlekedés.⁴⁰ Tapasztalatok és nemzeti tervek szerint a közlekedés ÜHG-kibocsátása alig-alig csökkenthető, a közlekedéshez kapcsolt jóléti, politikai konnotációk, motívumok miatt, valamint a tranzitforgalom gazdasági jelentősége miatt. A *Nemzeti Energia- és Klímaterv* közlekedési fejezetében 2030-ig a személyszállítás 24%-os növekedését (ezen belül a légiközlekedés 63%-os bővülését), az áruszállítás 49%-os növelését (ezen belül a tehergépjármű-forgalom 58%-os bővülését) becslik előre, majd enyhe csökkenéssel számolnak 2040-ig. Mindezek az eddigi trendek (ld. 26. ábra) változatlan fennmaradását jelzik előre.



26. ábra A különböző utazási módok részaránya a hazai személyszállításban 1990 és 2018 között.
Forrás: Vargha Márton előadása, 2020. október

A járművek ÜHG-kibocsátása elsősorban a súlyuktól, valamint a technikai állapotuktól és a felszereltségüktől függ. 2015-ben, a *Budapesti Klímastratégia* adatai szerint 1794 ezer tonna CO₂-emissziót okozott a közlekedés, amelyből 112 ezer tonnát lehet a ferencvárosi foglalkoztatottak arányában (6,23%)⁴¹ a kerületre értelmezni. Újabb becslés született a 2018. évi adatok alapján: ekkor a fővárosi 12,6 millió járműkilométer megtétele 1397 ezer tonna CO₂-egyenértékű ÜHG-kibocsátással járt évente, a légi közlekedés és a hajózás nélkül (ld. 2. táblázat). A teljes közlekedési kibocsátást 2015-re 1795 ezer tonnának becsülték (ld. *Budapest Klímastratégiája*), a különbséget a légi közlekedés, a hajózás, a motorkerékpárok, s

⁴⁰ Adatok forrása: <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/pb2019-part3.xls>

⁴¹ A 2011. évi népszámlálás adatai szerint a főváros foglalkoztatottjainak ekkora hányada itt foglalkoztatott. 2016-ban ez az érték már csak 4,07%.

esetleg az eltérő számítási mód okozhatja. 2015 és 2018 között nem csökkent, hanem nőtt a forgalom Budapesten.

Mint látható, a (légi közlekedés és hajózás nélkül számolt) közlekedési eredetű ÜHG-kibocsátás 64%-áért a személygépkocsik használói felelnek. 31%-ban a Budapesten kívüliek budapesti autóhasználatára, 33%-ban a fővárosi autótulajdonosok autózása járul hozzá ehhez a kiugróan magas, 64%-os arányhoz. A teljes közúti áruszállítás 28%-ban felel az ÜHG-kibocsátásért, amely 390 ezer tonna ÜHG-kibocsátást jelent évente. A vasúti áruszállításról nincs önálló adat. A hajózás nélkül számolt közösségi közlekedés mindösszesen 7,56%-ban járul hozzá a fővárosi, közlekedés-eredetű ÜHG-kibocsátáshoz, miközben az összes személyközlekedés 47%-a⁴² zajlik itt. (Ld. 27. ábra)

2. táblázat A közlekedés ÜHG-kibocsátása közlekedési mód szerint Budapest közigazgatási határán belül 2018-ban (Forrás: FŐMTERV adattábla, 2020. 10. 20-i konferenciaelőadás)

Közlekedési mód	Járművek fajlagos ÜHG-kibocsátása	Budapestet érintő összes utazás	Budapestiek Budapesten belüli utazásai	Budapestiek Budapestről való ki- és beutazásai	Budapesten kívül lakók Bp.-re való ki- és beutazásai és az átmenő utazások	ÜHG-kibocsátás
	g CO _{2e} /jkm	Jármű-kilométer/év**	Jármű-kilométer/év**	Jármű-kilométer/év**	Jármű-kilométer/év**	1000 tonna CO _{2e} ***
Személygépkocsi	189	4.771.720.500	2.059.098.402	428.571.157	2 284 050 940	902
Kis tehergépkocsi, 3,5t alatt	228	982.620.317	493.476.966	489.143.351		224
Közepesen nehéz tehergépjármű 3,5t–7,5t	312	104.617.042	28.764.558	75.852.484		33
Nehéz tehergépjármű 7,5t–12t	534	75.608.341	21.165.077	54.443.264		40
Pótkocsi, nyerges tehergépjármű >12t	715	129.770.911	13.871.616	115.899.295		93
Autóbusz	670	93.884.700				63
Metró	963	6.826.800				7
HÉV	2.271	3.244.800				7
Villamos	519	18.089.700				9
Vasút	2.271	8.548.200				19
Légi közlekedés	na.	na.				na.
Hajózás	na.	na.				na.
Összesen		6.194.931.310				1.397

⁴² Utaskilométer/év adatok alapján a szgk 5.997.326 ezer utaskilométert teljesített 2018-ban, míg az autóbusz 2.102.203 ezret, a metró 1.292.135 ezret, a HÉV 333.789 ezret, a villamos 850.612 ezret, a vasút 807.985 ezret.

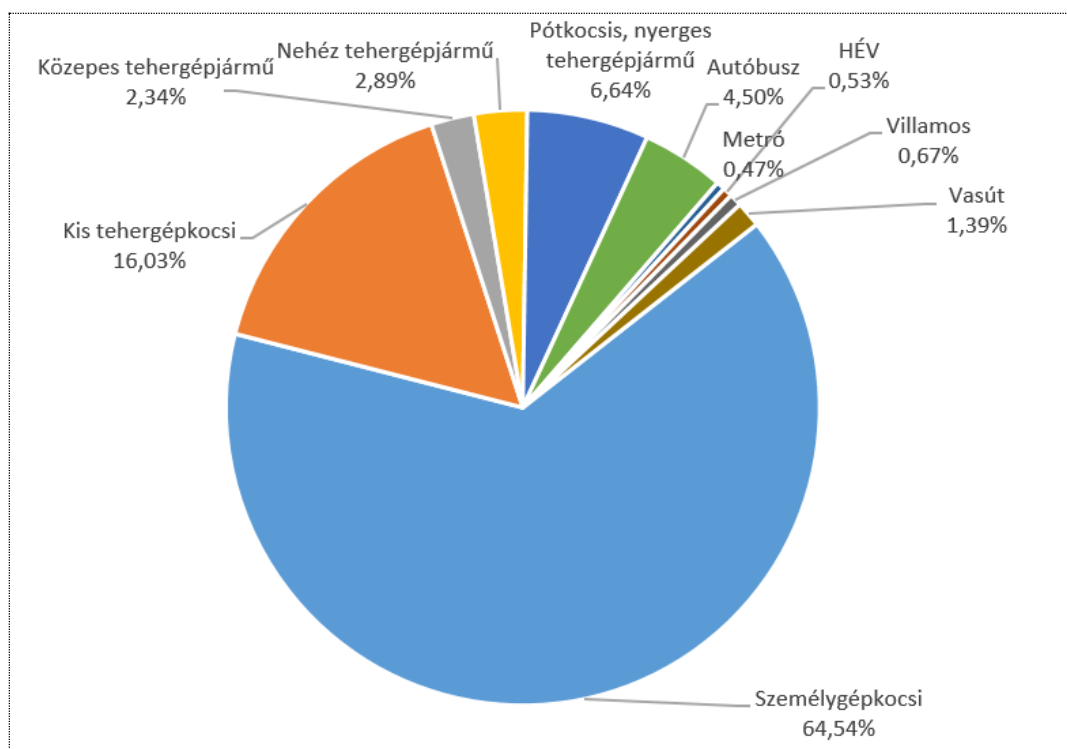
*Metró, HÉV, villamos esetén kocsi db, nem pedig szerelvény (pl. egy metró 4–6 kocsiból áll). Közúti 2015. évi, közösségi közlekedési 2017. évi adatok.

**Budapest közigazgatási területére számítva, BKK Egységes Forgalmi Modell (EFM), hétköznapi átlagos utaskilométerek alapján számolva

***Módszertani útmutató egyes közlekedési projektek költség-haszon elemzéséhez, 2016. június alapján, CO₂ egyenérték alapján számítva

A fővárosi közlekedés visszafogásával mindenkinek foglalkoznia kell, nemcsak Budapestnek. Példaként: a naponta 300 ezer behajtó autómennyiség felezése, harmadolása önmagában is érzékelhető kedvező hatással lenne a városra. Szakértői vélemények szerint ezt akár egyszerű napi behajtási díjjal (pl. budapesti matricával) el lehetne érni, s a budapesti teherszállítás kibocsátását is gyorsan lehetne csökkenteni. Ferencváros lakóinak elemi érdeke, hogy a fővárosi közlekedésszervezés a fajlagosan alacsony kibocsátású közlekedési módok felé terelje mind az embereket, mind az áruszállítókat.

A kerület közösségi közlekedési ellátottsága jó, mind a hálózat sűrűsége, mind a szolgáltatás színvonala tekintetében. Kiemelkedő jelentőségűek a kötött pályás elemek: a metró- és HÉV-vonalak, valamint a körutakon található villamosvonalak.



27. ábra Légi közlekedés és hajózás nélkül a budapesti közlekedés ÜHG-kibocsátása, a közlekedési módok szerint (Forrás: FÖMTERV, 2018 adatsorai, amelyek alapján a Budapesti Klímastratégia is készült. Részletek a 2. táblázatban.)

A kerületi tulajdonban lévő közutak hossza 46,4 km, melynek 95,6%-a burkolt.⁴³ A kerületi úthálózat jelentős része felújításra, átépítésre szorul. A kerületben erős a tranzitforgalom, a főváros összes fontos közúti és vasúti korridorja érinti. A külső kerületrészek képét elsősorban a közlekedési folyosók határozzák meg, illetve déli részén a nagy kiterjedésű, a Duna-partig tartó barnamezős terület, és az annak szegélyén felhúzott modern épülettömbök. Az egyik fővárosi és országos hatókörű távolsági autóbusz-pályaudvar (Népliget) is itt található. A közösségi közlekedés kiterjedt, és jól funkcionál, folyamatosan fejlődik. Nem átmenő, hanem helyi forgalmi szempontból meghatározó létesítmények: a Lurdy ház bevásárlóközpont, a Soroksári úti TESCO, OBI, Praktiker, Metro áruház, továbbá a Nagyvásárcsarnok és a Duna-ház, a Groupama Aréna, a leendő új kézilabdacsarnok. A nagy munkáltatók, az egyetemek, a nagy kórházak és klinikák szintén jelentős gépjárműforgalmat generálnak.

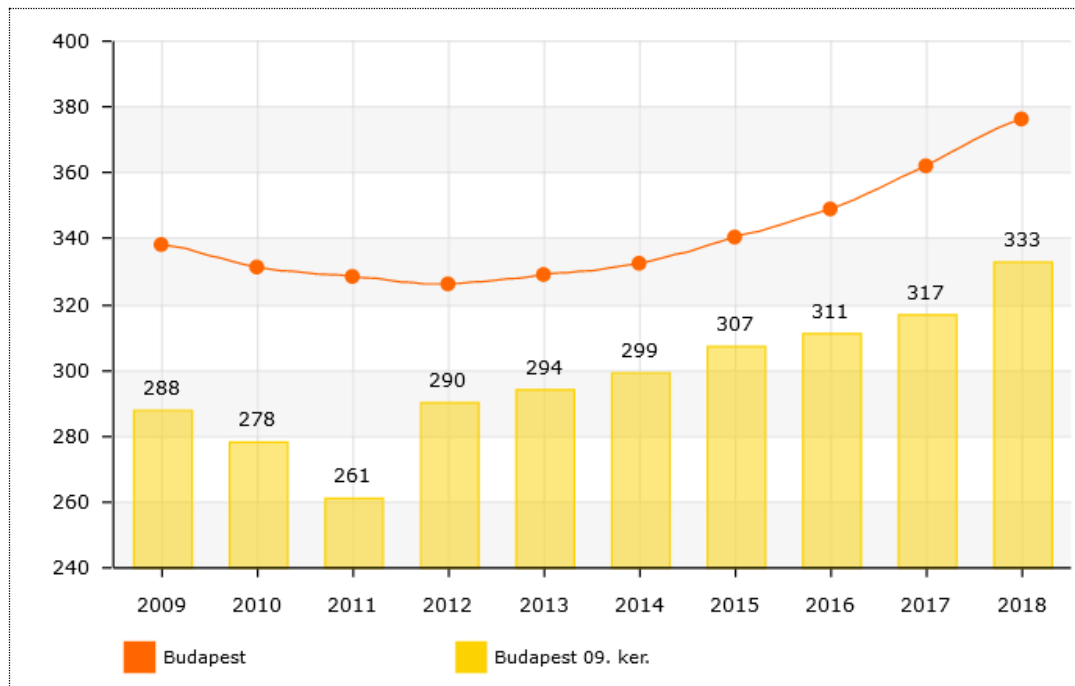
A motorizációs ráta (1000 főre jutó személygépkocsi száma) az országos átlagnál (2015: 325, 2019: 390) és a fővárosinál (340, illetve 390)⁴⁴ is alacsonyabb: 307, illetve 350,⁴⁵ ám ez így is magas érték. A kerületek túlnyomó többségéhez képest magas itt az újként vásárolt (forgalomba helyezett) autók száma, ebben csak négy kerület előzi Ferencvárost (évente, ezer lakosonként nagyjából 45 db, forrás: TeIR). Az utcákat megtöltő járművek 99,5%-ával (azaz személygépkocsikkal) az utazásoknak, személyszállításnak kevesebb mint felét bonyolítják le.

A közúthálózat túlterhelt, a főúthálózaton jelentkező forgalmi torlódások okát a fővárosi közúthálózati hiányosságok, a mellékúthálózaton jelentkező helyhiányt pedig a kerületi szintű, telken belüli megoldatlan parkolás okozza. A forgalmi telítettség, a környezeti károsítások – zaj- és rezgésterhelés – mértéke érdemi beavatkozásokat sürget. A parkolás különösen problémás, és önmagában a kerület fenntarthatósági indikátorának tekinthető, amely érzékeny nemcsak a társadalmi jóléti és értékrendi viszonyokra, hanem az infrastruktúrára, és a helyi és fővárosi döntéshozatali kompetenciákra is.

⁴³ Forrás: ITS, 2015

⁴⁴ https://kbka.org/wp-content/uploads/2019/09/202008_Motoriz%C3%A1ci%C3%B3-%C3%A9s-aut%C3%B3haszn%C3%A1lati-szo-kasok-Magyarorszagon.pdf 6. o.

⁴⁵ Néhány további kerület adata 2015-re és 2019-re: V. kerület: 568 és 686; VIII. k.: 249 és 287; X. k. 322 és 364; XI. k. 351 és 401.



28. ábra Ferencváros és Budapest főváros motorizációs rátájának alakulása 2009–2018 között (Forrás: TeIR)

A Boráros térre vonatkozóan 2020–21 különleges lehetőségeket ígér: a közterület egyszerre alanya a BKK közösségi tervezéssel megkezdett rehabilitációs projektjének⁴⁶ és az Energiaklub klímaalkalmazkodási mintaprojektjének.⁴⁷

A kerékpáros közlekedéssel ÜHG-kibocsátáscsökkentés érhető el, mégpedig éppen a leginkább problémás, sűrűn lakott városi területeken. A városi kerékpározás a lakosság egészségét, életminőségét és a városok élhetőségét is nagyban javítja. A hagyományos kerékpáros közlekedés (és infrastruktúrája) mellett hosszú távon nagyobb közlekedési és dekarbonizációs szerepet kaphatnak az elektromos meghajtású kerékpárok és rollerek a Nemzeti Tiszta Fejlődés Stratégia (tervezet) szerint.

Az önkormányzati kerékpárút, közös gyalog- és kerékpárút hossza 7 km,⁴⁸ kerületi fajlagos értéke 0,56 km/km², amely közel hasonló a fővárosi 0,43 km/km² értékű átlagértékekhez. A kerékpárutak használói és a kerékpározók közül – a véleményvizsgálatok és helyzetfeltáró beszélgetések alapján – a gyermekkorúak és az idősek amiatt lehetnek alulreprezentáltak, mert veszélyesnek tartják a gépjárműforgalomban, illetve a szűk, a parkoló autók miatt még szűkebb utcákon a kerékpározást. A 2014-ben készült kerékpártároló-felmérés⁴⁹ alapján

⁴⁶ <https://bkk.hu/fejleszteseink/tarsadalmi-egyeztetes-petofi-hid-tersege/>

⁴⁷ <https://www.energiaklub.hu/projekt/klimaadaptacio-a-ix-keruletben-4676>

⁴⁸ Hibásan, 0,7 km szerepel a TeIR adatsoraiban, egyetlen év (2012) kivételével.

⁴⁹ Ld. Magyar Kerékpárosklub,

https://kereparosklub.hu/sites/default/files/Ferencvarosi_kerepartamaszok_helyszinjavaslat.pdf,

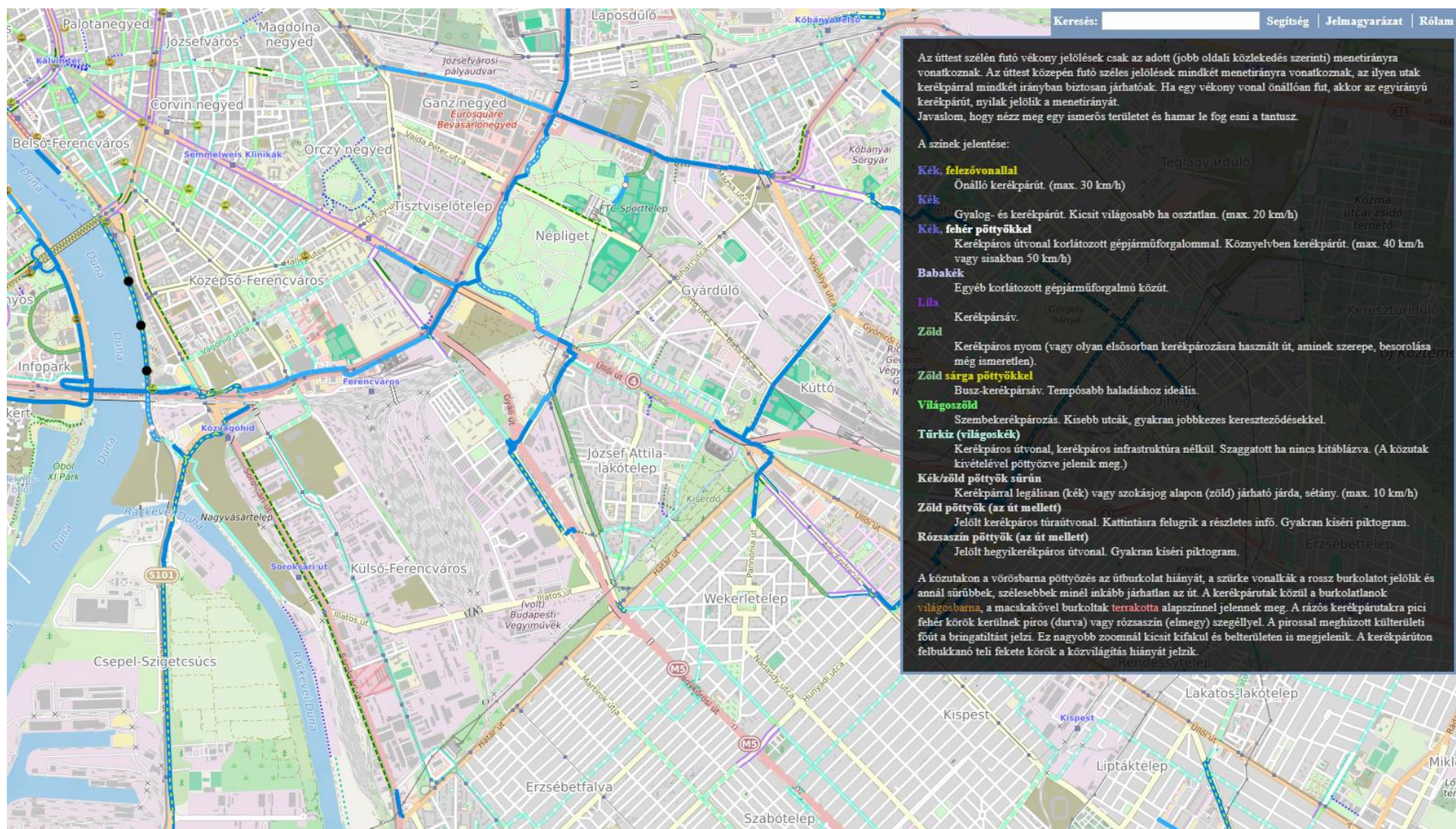
https://kereparosklub.hu/budapesti_150_kerepartarolo_javaslat_2018 és részletes javaslatok itt:

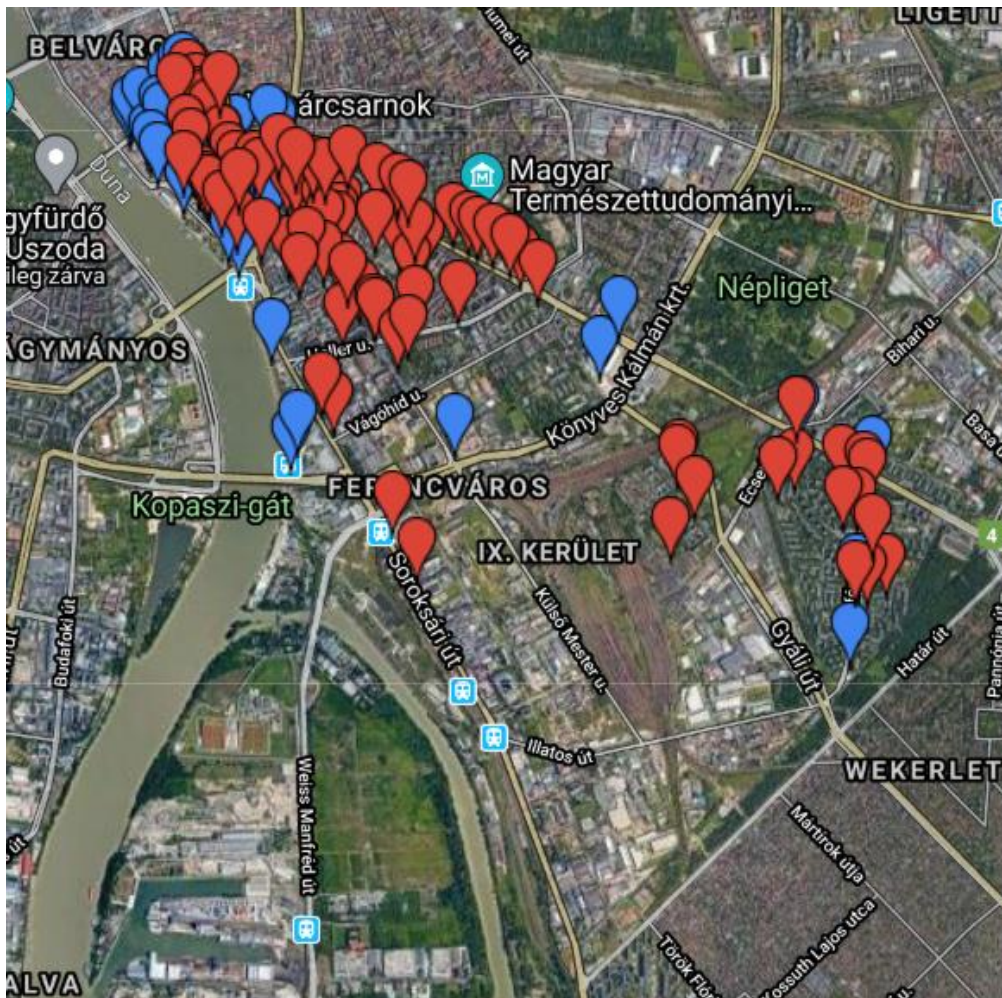
<https://kereparosklub.hu/szakmanak/parkolas/kereparparkolokhoz-muszaki-ajanlas>

főként kerékpártárolóval teljesen ellátatlan kerületszempék találhatók itt, ami szintén nem segíti a helyi kerékpározást, bár nem akadályozza az átmenő kerékpáros-forgalmat. Itt érdemes megemlíteni, hogy 2019 óta tovább nőtt a kerékpározható utak mennyisége (kisebb mértékben felfestett, nagyobb mértékben úttesten kijelölt kerékpárutak) és sok helyen kerültek ki tárolók. 2021-ben a kerületi iskolák nagyjából felénél új tárolókat alakított ki az önkormányzat, hogy ösztönözze a kerékpáros iskolába járást.

A Merretekerjek.hu vagy a Bringazzamunkaba.hu térképe megmutatja a korábban kialakított, egyirányú járműforgalommal szemben is kerékpározható utakat (például Erkel utca, Köztelek utca, Liliom utca, Vaskapu utca, Tinódi utca, Török Pál utca, Tompa utca, Lónyay utca, Ráday utca), illetve a forgalommal párhuzamosan kijelölt kerékpározási lehetőségeket. (Ld. 29. ábra)

29. ábra Kerékpáros útvonalak a Ferencvárosban. Forrás: <https://merretekerjek.hu>





30. ábra A Magyar Kerékpárosklub 2014–2015-ben elkészült kerékpártároló javaslatának térképe. A kék jel a meglévő, a piros a hiányzó, javasolt kerékpártárolók helyét jelzi.

Forrás: https://kereparosklub.hu/sites/default/files/Ferencvarosi_kerepartamaszok_helysinjavaslat.pdf

Levegőminőség

A IX. kerület a 4/2002. (X. 7.) KVVM rendelet alapján a „Budapest és környéke” légszennyezettségi agglomerációba sorolódik. A kerületben nem található automata mérőállomása az OMSZ-nek. 2015-ben a Ferenc téren Voltcraft DL-141TH adatgyűjtő műszerrel kezdődött folyamatos mérés, mely a mért adatokat a beállítás szerint 1 percenként rögzítette.⁵⁰ A Ferenc körút és az Üllői út sarkán üzemelő, IX. kerületi fenntartású, légszennyezést mérő állomás folyamatos karbantartásigénye miatt cserére vár. Általánosságban elmondható, hogy a kerületben (ahogyan az egész fővárosban) a korábbi mérési eredmények alapján az esetenként megnövekvő nitrogén-dioxid (NO₂) és a szálló por (PM₁₀) koncentráció jelent levegőminőségi problémát. A nitrogén-oxidok (NO_x)

⁵⁰ Dian Csenge, Dezső Zsuzsanna, Pongrácz Rita, Bartholy Judit (2015): Városklimatológiai mérések Ferencváros felújított területein. http://real.mtak.hu/101549/1/cut_TTK_15_Nemzetkozi_Konf_Eloadasok.pdf

kibocsátásának gyakorlatilag egyik felét a közlekedés, míg másik felét a helyhez kötött források eredményezik: az ipari kibocsátás részaránya mintegy 25%, ugyanakkor a lakossági földgázfelhasználás is gyakorlatilag ezzel azonos mértékű nitrogén-oxidokat termel.

A LAIR kibocsátási adatbázis⁵¹ alapján a legnagyobb CO₂-kibocsátó intézmények a következők:

Illatos úti aszfaltkeverő üzem	1091 Illatos út 8.
Ibis Styles Budapest City	1095 Soroksári út 12.
Szent László Kórház	1097 Albert Flórián út 5–7.
Nemzeti Népegészségügyi Központ	1097 Albert Flórián út 2–6.
Vágóhid utcai telephely	1097 Vágóhid u. 20.
Lurdy Ház Bevásárlóközpont	1097 Könyves Kálmán körút 12–14.
Telephely	1094 Gubacsi út 32.
Bajor Center Irodaház	1097 Könyves Kálmán krt. 5.
Ferencvárosi Pályaudvar kazánházak	1097 Fék u. 8.
Irodaház	1095 Lecher Ödön fasor 8.
Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet	1096 Haller u. 29.
Zwack Unicum gyár	1095 Soroksári út 26.
Gyógyszeralapanyag és intermedierek gyártó üzem	1097 Kén u. 5.
Stúdium Irodaház	1093 Közraktár u. 4–6.
Népliget Center Irodaház B és C épület	1098 Könyves Kálmán krt. 11/C.
Műanyagfeldolgozó üzem	1097 Táblás u. 34/A.
Vámház körúti vásárcsarnok	1093 Vámház krt. 1–3.
Raktár	1095 Soroksári út 160.
Telephely	1097 Táblás u. 36/F.
Irodaház	1095 Lechner Ödön fasor 6.

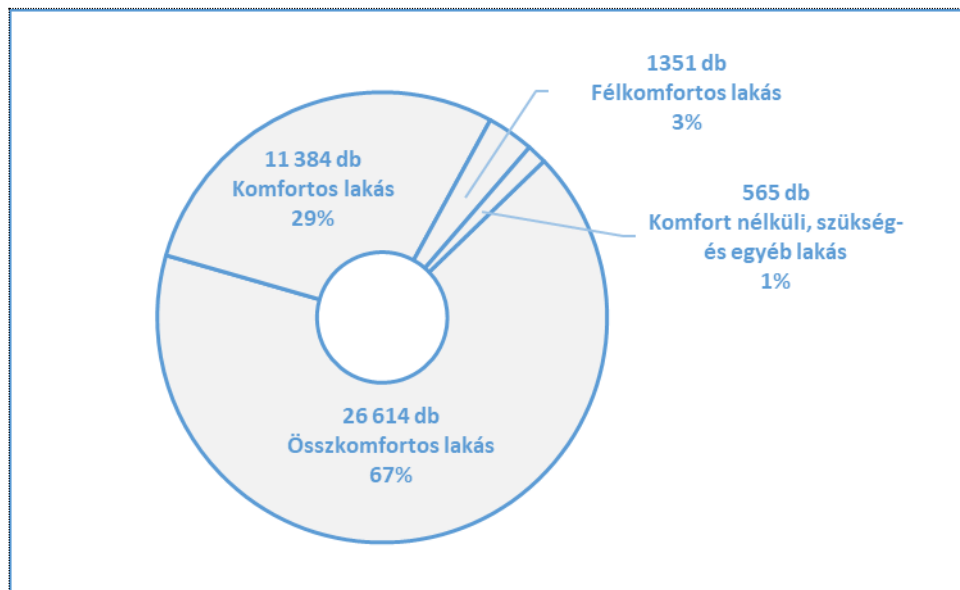
Közvetlen éghajlatváltozási hatása nincsen, de jelentősnek tartott környezetterhelés a kerületi zajterhelés. Az ipar környezetterhelése a rendszerváltozás miatt töredékére csökkent, de a Vágóhid utca környékén és a barnamezős területek szegélyén továbbra is jelen vannak veszélyesnek minősülő ipari üzemek.

Épített környezet, lakóépületek

Ferencvárosban 2015-ben 39.900, 2019-ben cca. 42 ezer lakás van. A lakásállomány összetétele eltérő a főváros egészétől, amennyiben lényegesen magasabb a nem lakott lakások és a bérleti (mind az önkormányzati, mind a magánbérleti) lakások aránya. A kerület háztartásainak több mint fele egyszemélyes háztartás.⁵² Magas, 16% a nem lakott lakások aránya a népszámlálási (2016-os mikrocenzus) adatok szerint. 1000 lakosra 2015-ben 677, 2019-ben 692 lakás jut, a fővárosban ez a negyedik legmagasabb érték.

⁵¹ http://web.okir.hu/hu/tart/index/131/Adatok_lekerdezese

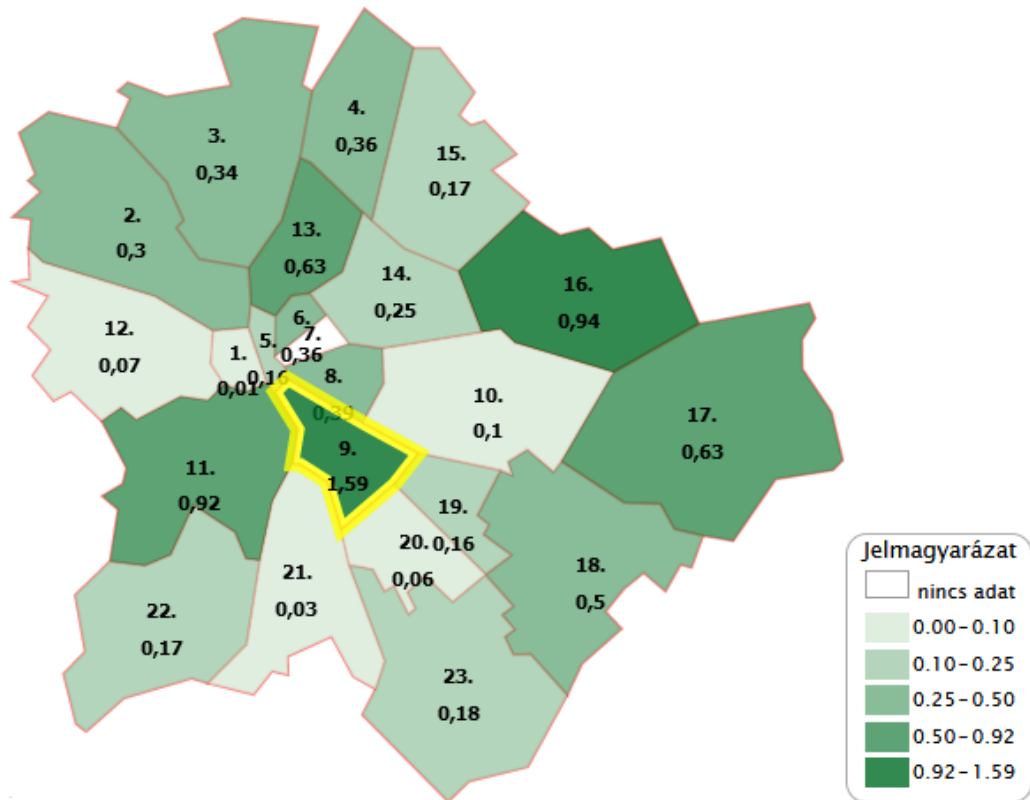
⁵² A 2011-es, utolsó népszámlálás adatai szerint akkor a 33,5 ezer háztartásból 17 ezer egyszemélyes háztartás volt a kerületben, http://www.ksh.hu/nepszamlalas/docs/tablak/teruleti/01/01_3_2_1_1.xls



31. ábra A 33.561 lakott ferencvárosi lakás komfortfokozata (Forrás: KSH, 2016-os mikrocenzus)

Az elmúlt két évtized tömbrehabilitációs fejlesztéseiben sok új lakás épült, s a társadalmi rétegződés is kedvezőbb lett – jelentős részben a lakásfejlesztések, és részben az irodafejlesztések következtében. Az új építésű lakások aránya évek óta a legmagasabb a kerületek között: a teljes lakásállomány 1,6%-a azévi építésű (a fővárosi átlagérték: 0,4%, KSH mikrocenzus adatok). Tehát a **lakásépítés intenzív**, emiatt az ezzel járó tervezői, hatósági, építetési lehetőségeket és kockázatokat a többi kerületnél intenzívebben érdemes a *Stratégiában* kezelni. Súlyosítja a beépítéssel járó következményeket, hogy az elmúlt 8-10 év során épült társasházak a környezetükhöz képest jóval magasabb szintterületi mutatóval építkeztek, melynek eredményeképp Középső-Ferencváros építési sűrűsége sokat romlott. Az itt beruházó, illetve itt dolgozó, ide költöző agilis réteg számára a klímatudatosság etikai és hitelességi kérdés lehet. Klímatudatos viselkedésük közösségi elvárása/elismerése erősítheti a beruházások pozitív mitigációs és klímaalkalmazkodási hatását.

Az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról szóló 7/2006 TNM rendelet előírásainak megfelelően az új épületek közel nulla energiaigényű épületek kell hogy legyenek, és az energiaszükséglet legalább 25%-át megújuló energiaforrás hasznosításával kell megoldani 2019 januárja óta. A sűrűn beépített városias területen a megújuló energiaforrás elsősorban napenergia lehet, illetve a mennyiségi korlátok és geológiai kockázatok értékelése utána esetleg geotermikus energia.



32. ábra Új építésű lakások aránya (százalék): A tárgyévi lakásépítések alapján Ferencvárosban a legintenzívebb az építkezés (Forrás: TeIR, LTK nKft, 2018-as adatok)

Bár jelentős számban költöztek magasabb státuszúak a kerületbe, a társadalmi egyenlőtlenség területi egyenlőtlenségként még mindig érzékelhető. A hátrányos helyzetűek a Középső-Ferencváros és a Külső-Ferencváros egyes helyein koncentráltan, rossz minőségű lakásokban élnek. Az oktatási, sportrekreációs, pihenési lehetőségek (parkok, zöldterületek) ellátottsága a József Attila-lakótelep területén is jónak mondható. (Forrás: ITS)

Ferencváros 11 önkormányzati épületére 2017-ben **Energiamegtakarítási Intézkedési Terv** készült, megfelelően az energiahatékonyságról szóló 2015. évi LVII. törvénynek. Az összesen 399 MWh átlagos éves villamosenergia-fogyasztást, és 5551 GJ/év földgázfelhasználást egyszerű (beruházás nélküli, azonnali) intézkedésekkel 3–5%-kal, kis beruházást igénylő beavatkozásokkal 1–3 év alatt további 5–10%-kal, és beruházást igénylő beavatkozásokkal 4–8 év alatt 7–30%-kal lehet tovább csökkenteni. Mindhárom intézkedési körben jelentős a szerepe a vezetők és a lakosság környezettudatosságának, éghajlatváltozással kapcsolatos attitűdjének és képességeinek.

A belső városrészekben tradicionális, keretes beépítésű 4–5 szintes lakótömbök vannak. A belvárosi (részben átmeneti) zónában rehabilitációs terület van, korszerű lakótömbökkel és

közterületi rendszerrel. A kerület keleti részén önálló városrészt alkot az '50-es évek végétől felépült József Attila-lakótelep, amely a főváros első lakótelepe is egyben. A különböző típusú épületek eltérő mértékben érzékenyek a klímaváltozás okozta várható hatásokra. A *NATÉR továbbfejlesztése* projekt keretében a Lechner Nonprofit Kft. a lakóépületállomány sérülékenységének vizsgálatára olyan módszertant hozott létre, mely alkalmas arra, hogy klímamodelladatokat felhasználva vizsgálják meg az épületállomány jövőre vonatkozó sérülékenységét.⁵³

Az épülettípusok érzékenységének vizsgálatához az építési technológia, építési idő és magasság alapján kategorizálták a lakóépületállományt, 17 típust hoztak létre. Megvizsgálták, hogy a különböző típusú épületek mennyire érzékenyek az erős szélre, a hirtelen hőmérsékletesésre és a hirtelen nagy mennyiségű csapadéokra.

A 2011-es népszámlálás idején a 9. kerület lakóépület-állományának több mint kétharmadát az 1946 előtt épített téglá társasházak tették ki. Emellett 11% volt az 1946 előtt épített téglá családi házak aránya, illetve 6% az 1980 előtt épített, 5 szintnél magasabb téglá társasházak aránya. A vizsgálat eredményei alapján a kerület lakóépület-állománya a hirtelen hőmérsékleteséssel és a nagy mennyiségű csapadékkal szemben kiemelten érzékeny, az erős széllel szemben pedig erősen érzékeny.

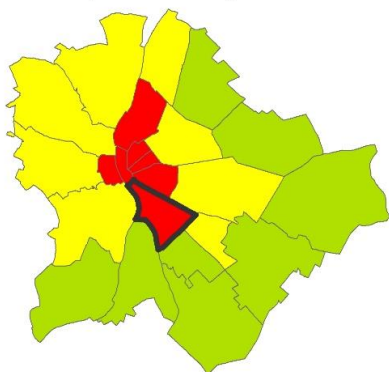
Épülettípus	Érzékenység hőmérsékletre	Érzékenység csapadéokra	Érzékenység szélre
1946 előtt épült téglá társasház (5, vagy kevesebb szint)	3	3	3
1946 előtt épült téglá családi ház	2	1	2
1946-1980 között épült téglá társasház (5-nél több szint)	3	3	5
1946–2000 között épült panel társasház (több mint 5 szint)	5	5	5

3. táblázat A 9. kerület jellegadó épületeinek különböző éghajlati hatásokkal szembeni érzékenysége a Lechner Tudásközpont „NATÉR továbbfejlesztése” projekt keretében készített módszertana alapján (saját szerkesztés) (1 – alacsony érzékenység, 5 – magas érzékenység)

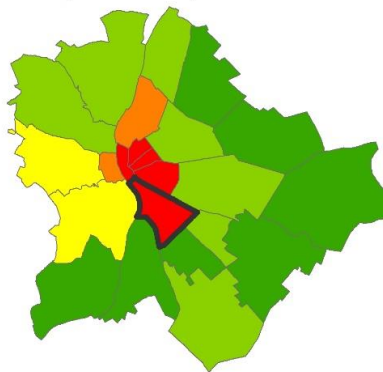
A különböző épülettípusok településen belüli aránya határozza meg a települési épületállomány érzékenységét a fenti hatásokkal szemben.

⁵³ Magyarországi épületállomány éghajlatváltozási sérülékenység-vizsgálatát települési szinten lehetővé tevő módszertan

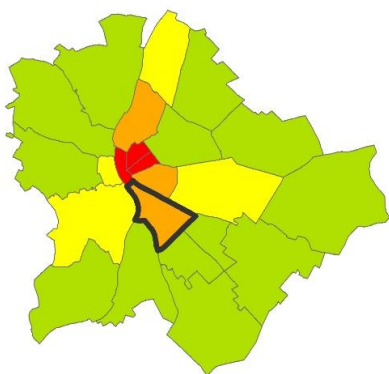
A budapesti kerületek épületállományának érzékenysége a hirtelen hőmérsékleteséssel (10°C 3 óra alatt) szemben



A budapesti kerületek épületállományának érzékenysége a 30mm-t meghaladó csapadékeseményekkel szemben



A budapesti kerületek épületállományának érzékenysége 85km/h-t meghaladó szélökésekkel szemben



Jelmagyarázat

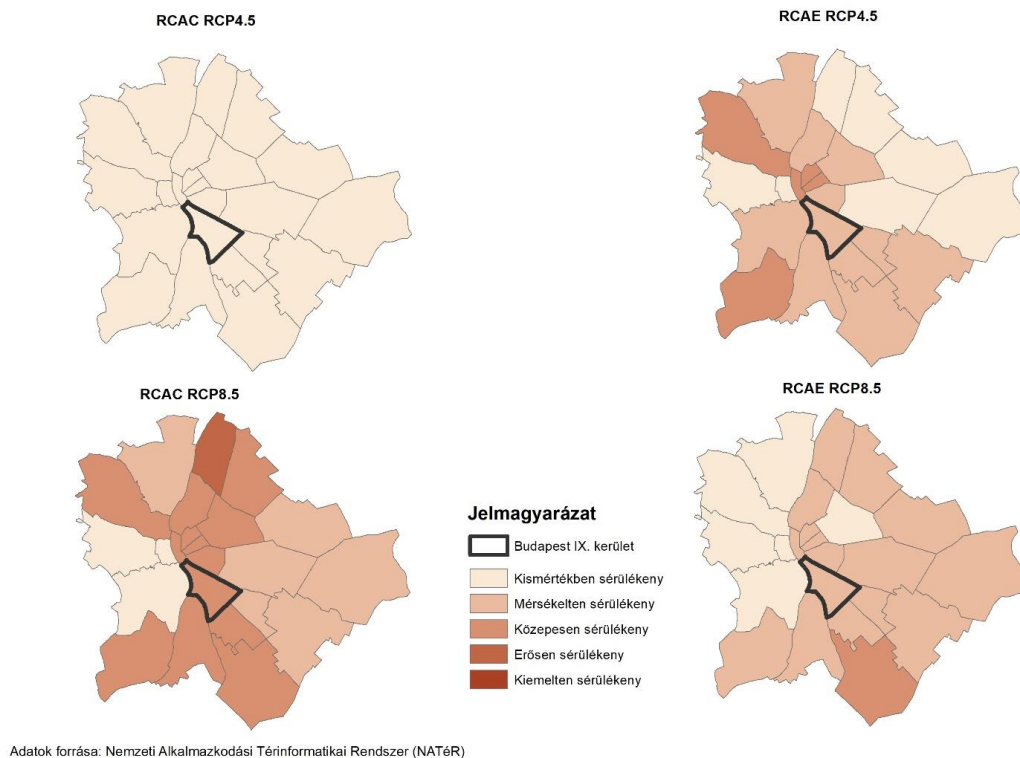
-  Budapest IX. kerület
-  Kismértékben érzékeny
-  Mérsékeltlen érzékeny
-  Közepesen érzékeny
-  Erősen érzékeny
-  Kiemelten érzékeny

Adatok forrása: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR)

33. ábra A budapesti kerületek épületállományának érzékenysége (saját szerkesztés)
Adatok forrása: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

A fenti érzékenységi adatot a klímamodellek adatai alapján várható változásokkal, illetve az alkalmazkodási mutatókkal kombinálva megkapjuk a település lakóépület-állományának jövőbeli sérülékenységét.⁵⁴

⁵⁴ A módszertant lásd bővebben a hivatkozott tanulmányban.



34. ábra *A budapesti kerületek épületállomány-sérülékenysége (saját szerkesztés)*
 Adatok forrása: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

Az ábrán (34. ábra) látható a négy modellvariáció, amelyeket a sérülékenységvizsgálatba bevontak. Ezek a CNRM-CM5 globális modellel meghajtott RCA4 regionális klímamodell⁵⁵ adatai alapján a közepesen optimista, RCP4.5-ös (balra fent), és a pesszimista, RCP8.5-ös (balra lent) forgatókönyvre, illetve az EC-EARTH globális modellel meghajtott RCA4 regionális klímamodell adatai alapján a közepesen optimista RCP4.5-ös (jobbra fent), és a pesszimista, RCP8.5-ös (jobbra lent) forgatókönyvre alapozva készültek a 2021–2050-es időszakra vonatkozóan.

A kerület épületállománya országos összehasonlításban a kismértékben, vagy mérsékeltlen sérülékeny kategóriába esik, egyedül az RCAC RCP8.5 alapján készült sérülékenységvizsgálat mutat közepes sérülékenységet.

Az elmúlt évtizedben folyamatosan történtek épületenergetikai fejlesztések, melyeket a 4. táblázatban foglalunk össze.

4. táblázat Fenntartható energiagazdálkodási projektek a kerületben, a 2007-től kezdődő időszakban (Forrás: palyazat.gov.hu/terkepter)

⁵⁵ A klímamodellek lényegét és jelölését ld. pl itt: http://nimbus.elte.hu/tanszek/docs/MSc/2019_2/Fejes_Lilian_2019.pdf

Projekt címe	Projekt rövid ismertetése	Időszak	Tervezett/ elért energia-megtakarítás (GJ)1	Összköltség (Ft)	Támogatás (Ft)	Finanszírozás forrása
Napelemes rendszerek kiépítése a Semmelweis Egyetem épületein	A Semmelweis Egyetem egy 411,84 kW névleges teljesítőképességű napelemes kísérőművel kívánja villamosenergia-fogyasztásának egy részét fedezni.	2017. 03. 01. – 2018. 07. 31.	411,84 kW-os névleges teljesítőképességű napelemes rendszer		246.579.492	KEHOP-5.2.11
Budapesti Corvinus Egyetem épületeinek energiahatékonysági fejlesztése	A beruházás közvetlen célja a BCE épületei energiafelhasználásának csökkentése az energiahatékonyság növelésével, megújuló energiaforrások hasznosításával, ezáltal az üvegházhatású gázok kibocsátásának, valamint a fosszilis energiahordozóktól való függőségnek a csökkentése.	2017. 11. 24. – 2019. 12. 30.			497.500.000	KEHOP-5.2.2
Boldogasszony Iskolanővérek Magyar Tartománya épületeinek energetikai felújítása	A projekt keretében a Patrona Gimnázium épületének energetikai felújítása valósult meg. (szigetelés, nyílászárócseré, 2*58 kW-os hőszivattyú).	2017. 01. 30. – 2017. 12. 31.			180.000.000	
Önkormányzati Épületek Épületenergetikai Fejlesztése Ferencvárosban	A Ferencvárosi Egészségügyi Szolgálat és az Epres Óvoda épületenergetikai fejlesztése (homlokzatszigetelés, nyílászárók cseréje, lapostető új hőszigetelése, napelem alkalmazása hálózati vagy autonóm villamos energiatermelés céljából, kazáncseré)	2018. 01. 09. – 2018. 12. 19.		228.447.825	209.033.533	KEHOP-5.2.9
Széchenyi Gyógyfürdő és Dandár Gyógyfürdő energetikai fejlesztése	Dandár Gyógyfürdő padlás hőszigetelés és 9m2 ablak cseréje. Megújuló energiahordozó-hasznosítás: napelem telepítése 30,25 kW összteljesítménnyel, hőszivattyú telepítése (210 kW), mely kiváltja a gázkazánt.	2018. 11. 22. – 2019. 12. 09.			138.833.276 (ennek csak egy része IX. kerületi: a Dandár fejlesztése)	KEHOP-5.2.8
Épületenergetikai fejlesztés a Budapesti Gépészeti Szakképzési Centrum tagintézményének kollégiumán (Szily Kálmán Műszaki Szakgimnáziuma, Szakközépiskolája és Kollégiuma)	A Budapesti Gépészeti Szakképzési Centrum kollégiumának épületenergetikai fejlesztése: homlokzat hőszigetelés, külső nyílászárócseré.	2019. 08. 15. – 2020. 08. 29. FUTÓ			250.000.000	KEHOP-5.2.10
A Honvédelmi Minisztérium Védelemgazdasági Hivatal pályázata napenergia-alapú villamosenergia-termelés kiépítésére az ország területén 13 helyszínen.	Napelemek telepítése 13 telephelyen.	2017. 11. 16. – 2019. 11. 15.	*		242.000.000 (Feltételezzük, hogy 1 bp-i helyszín Ferencvárosban van.) Ekkor 242.000.000:13 = 18.615.384	KEHOP-5.2.11
BKV Zrt. épületenergetikai fejlesztése	BKV Zrt. három telephelyén, nyolc épület energetikai korszerűsítése történik meg. SZÁVA Kocsiszínbén 4 épület energetikai fejlesztése: kazáncseré, napkollektoros rendszer kiépítése (8 db sík napkollektor (2,33 m2/db aperturafelülettel)).	2017. 08. 01. – 2018. 07. 31.			68.041.196 (becsült adat: a fele IX. kerületi)	KEHOP-5.2.8

Zwack Unicum Nyrt. napelem-telepítés	részletesebb adatokat várunk					
--------------------------------------	------------------------------	--	--	--	--	--

* A projekt területi kiterjedése országos, érinti: Budapesten 4 helyszín, Szentendrén 3 helyszín, valamint Gödöllő, Várpalota, Kaposvár, Hajdúhadház, Medina és Pusztavacs településeken lévő katonai objektumokat. Összesített ÜHG-kibocsátáscsökkentési cél (a projekt előtti és a projekt utáni állapotra nézve) 163,94 t/év mértékben, és a megújulóenergia-felhasználás növelése 468 MWh/év értékben.

Közművek

A kerületben az energiahálózatok a jelenlegi energiaigényeket teljes mértékben kielégítik. Az adatokat az Üvegházgázleltár című szakaszban mutatjuk be.

Az ivóvízhálózat teljes, azonban több vezetéke előregedett, elavult, így gyakori a meghibásodás. A csatornahálózat teljes. Több, nagy átmérőjű egyesített csatornahálózat is átszeli a kerületet. Ferencváros szennyvize előbb a kerületben lévő szivattyútelepre, majd onnan a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telepre jut. A csatornahálózat beton- és téglanyagú, valamint előregedett, és szivárog. A csapadékvizet a csatornahálózatba vezetik. A szennyvíztisztító tehermentesítésére működik az egyetlen záportározó a kerületben.

A kerületben mindhárom mobilszolgáltató hálózata a jelenlegi igényeknek megfelelően kiépült. Az egyik szolgáltató országos központja Ferencvárosban van, s itt kezdték tervezni és kiépíteni az 5G hálózatukat.

Kulturális értékek, közösségi hagyományok és intézmények a kerületben

A műemlékek más épületekhez képest fokozottan érzékenyebbek a klímaváltozás káros hatásaival (pl.: extrém időjárási viszonyok, kártevők) szemben.

Világörökségi védelemmel rendelkezik a Duna-part látképe (ennek pufferzónája esik a kerületre), és világörökség-várományosak Lechner Ödön épületei. Történelmi emlékhely a Kálvin téri református templom a kriptával, illetve a Ráday Gyűjtemény.

A Művészetek Palotája, a Nemzeti Színház, a Vásárcsarnok az összes fővárosi lakos, munkavállaló és látogató számára fontos. A kerület turisztikai jelentőségét a desztinációk mellett a szálláshelyek használata mutatja. A vendégéjszakák száma (2018-ban 796 ezer vendégéjszaka volt, ebből 707 ezer külföldi) és lakossági aránya alapján (6754 vendégéjszaka/1000 lakos pl. 2014-ben) Ferencváros a főváros 6. legfontosabb turisztikai területe, az 5., 1., 7., 6. és 8. kerületek után.

A IX. kerületben 49 épület és 3 épületegyüttes (Bakáts tér, Ferenc körút az Üllői úttól a Dunáig, Vámház körút a Vásárcsarnok szakaszán) áll fővárosi helyi védettség alatt, és 395 épület kerületi helyi védettség alatt. Az épített értékeket a 2009-ben elfogadott Integrált

Városfejlesztési Stratégia,⁵⁶ a településképvédelmi rendelet⁵⁷ 2. melléklete, illetve a fővárosi védettségek esetén a fővárosi településképvédelmi rendelet⁵⁸ 4. melléklete sorolja fel.

Fontosabb kerületi lakossági, illetve nagyrendezvények: Föld Napja, Feri Feszt, Bakáts Feszt, Lakótelepi Vigasságok, Autómentes Nap, Sportválasztó, Tavaszváró.

A kerület rangját növeli, hogy itt működik több országos jelentőségű egészségügyi, felsőoktatási és kulturális intézmény, valamint, számos kisebb, de összességében jelentős kulturális értékeket képviselő színháznak, kulturális szervezetnek ad otthont.

A kerület jelentős számú közép- és felsőoktatási intézménye, valamint a belváros közelsége a gazdag kulturális élet motorja. 10 óvoda, 27 általános és középiskola üzemel. Egy Zöld Óvoda, valamint 4 Ókoiskola és egy Örökös Ókoiskola van közöttük. Több egyetem, kutatóintézet, múzeum és kihelyezett oktatási és kutatási helyszíne, tudományos iskolák, önálló kutatóhelyek, vizsgálati laborok és számos vállalkozói K+F részleg, innovatív műhely is megtalálható a kerületben. Két nagy egyetem (SE, BCE), valamint három további egyetem kisebb egységei is itt találhatóak. Innovációs helyszínek még, a teljesség igénye nélkül: ÁNTSZ Országos Tisztiorvosi Hivatal, Országos Egészségfejlesztési Intézet, Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet, Országos Környezetegészségügyi Intézet, Országos Epidemiológiai Központ, Országos Kémiai Biztonsági Intézet, múzeumok (Iparművészeti, Ludwig, Holokauszt, Ráday), könyvtárak, kórházak és klinikák laborjai (Egyesített Szt. István és Szt. László Kórház, Merényi Kórház, Országos Kardiológiai Intézet, SOTE Gyerekklinika), vállalkozói K+F központok (Vodafone, UPC, LG, Ericsson, JTI, Nestlé, Zwack).

Az egészségügyi intézmények ellátási színvonala lényegesen magasabb az országos átlagnál.

Az FTC és arénája mellett a vízi sportok is jó adottságokkal rendelkeznek, a Soroksári Duna-ág ferencvárosi részén azonban mindössze egy evezős szakosztály működik.

Uszoda és fürdő három is található a kerületben.

Társadalom

A kerület lakónépessége 1990 óta jelentősen csökkent 2011-ig. A csökkenés a 2000-es évektől mérséklődött, mára az idevándorlások száma rendre felülmúlja az elvándorlásokat.⁵⁹ Az

⁵⁶ Ld. <http://www.terport.hu/ivs/bp9/ivs.pdf>

⁵⁷ Budapest Főváros IX. Kerület Ferencváros Önkormányzata Képviselő-testületének 35/2017. (XII. 22.) rendelete a településképvédelméről

⁵⁸ Budapest Főváros Önkormányzata Közgyűlésének 30/2017. (IX. 29.) önkormányzati rendelete a településképvédelméről

⁵⁹ Ld. http://www.ksh.hu/apps/hntr.telepules?p_lang=HU&p_id=29586

állandó népesség 2012 óta stagnál, illetve 5 évente 1%-kal (enyhén) növekszik. Az adatokat ld. *A kerület települési alapadatai* c. fejezetben.

A kerületben élők között jelentős arányt tesznek ki a tartózkodási, tehát nem állandó jelleggel itt élő lakosok. Több a munkahely a kerületben, mint a helyi foglalkoztatott, azaz magas szintű a munkahelyi ingázás a kerületbe más kerületekből és az agglomerációból. Az ITS szerint a városrészek közül a legrosszabb foglalkoztatottsági mutatókkal a két külső kerületrész rendelkezik, itt kiemelkedő a munkanélküliek és a jövedelemmel nem rendelkezők aránya. A regisztrált munkanélküliek és a nyilvántartott álláskeresők száma egy évtizede folyamatosan csökken. Négy szegregátum van, kettő a Középső-Ferencvárosban, kettő Külső-Ferencvárosban.

Sok az egyszemélyes háztartás. A gyermekkorú (<14 é) népesség aránya 9,4%, a hatvan évesnél idősebbek aránya 22,1%; mindkét érték folyamatosan csökken, illetve az elöregedés nem annyira erős,⁶⁰ mint a fővárosban általában. 2011-ben a lakónépesség harmada rendelkezett diplomával. Az arány folyamatosan nő, valamint az alacsonyan képzettek aránya csökken: csak 6,2%-nyi lakosnak nincs általános iskolai végzettsége.

A kerület gazdasági teljesítménye kimagasló. Az egy lakosra jutó jegyzett tőke a budapesti átlag feletti, elsősorban a nagyobb, sok esetben külföldi vállalkozások jelenléte miatt. A nemzetközi kereskedelem is élénk.

Kerületi és országos civil szervezetek is aktívak Ferencvárosban, számos környezettudatos kampányt, illetve felzárkóztató, szociális programot valósítanak meg minden évben. A Ferencvárosi Szociális Foglalkoztató és Ellátó Kiemelten Közhasznú Nonprofit Kft. (FESZOFÉ) munkaerő-piaci beilleszkedést segítő képzési, oktatási foglalkoztatási programokat szervez. A kerületben Szociálpolitikai Kerekasztal működik, melynek tagjai a szociális ágazat intézményei, a civil szervezetek, a helyi oktatási intézmények.

A 2020/21-es tanévben a kerület több iskolájában klímaváltozással kapcsolatos tanulói, iskolai kampányokat szervezett a Magyar Környezeti Nevelési Egyesület KEHOP-támogatással. A kapcsolódó iskolák pedagógusai nyitottak, pozitív attitűddel fordulnak a környezeti, fenntarthatósági, és ezeken belül a klímatudatossági témák felé.

⁶⁰ A 20–34 éves korosztályokba tartozó lakónépesség kiugróan magas a fiatalabb és az idősebb népességhez képest is, jelezve a felsőoktatás jelentőségét a kerületben. Ld. népszámlálási adatsorok.

Az elvégzett két **online érintetti véleményvizsgálat** szerint vélelmezhető, hogy az átlagos ferencvárosi lakos felszínesen környezettudatos. A kérdéseket a MBFSZ NAKFO⁶¹ Települési Alkalmazkodási Barométere alapján, a kerület jellemzői szerint állítottuk össze úgy, hogy azokat az éghajlatváltozás természettudományában járatlan válaszadók is megválaszolhassák, egyben a többszörös kérdések miatt lehetőséget adva a tudatosan megtévesztő vagy komolytalan válaszok kiszűrésére (ld. csatolt kérdőív). A felmérések nem reprezentatívak,⁶² a főbb vélekedések azonosítására azonban alkalmasak voltak.

A legfiatalabbak (15 évesnél fiatalabbak) 88%-a tanult a klímaváltozásról, az idősebb korosztályokban ez az arány rendre 61%, 35%, 55%. A válaszadóink szerint – életkortól és képzettségtől függetlenül – az éghajlatváltozáshoz ez a három faktor járul hozzá a leginkább itt helyben: átmenő forgalom, helyi közlekedés (helyből induló, helybe érkező forgalom), hulladéktermelés és -kezelés. Ez az utóbbi tényszerűen általában és a kerületre sem igaz, a forráshasznosításunk környezetterhelésének áttételes hatása, és a jelenséggel kapcsolatos immár négy évtizedes szemléletformálás hatása azonban érezhető ezen a válaszon. A közlekedésen kívül a személyes erőforrás-fogyasztás következményeit soroló két további lehetőséget (lakásfenntartás, egyéb lakossági fogyasztás) lényegesen kisebb súlyúnak értékelték a válaszadók.

A klímaváltozás középtávú kerületi következményei közül legvalószínűbbnek az alábbiakat tartják (mind a teljes minta, mind a 20 évnél idősebbek válaszai, mind a magukat a témában jártasnak vallók válaszai szerint):

1. „a kerület levegője gyakrabban rossz minőségű, nyáron egyre gyakrabban kell szmogriadót elrendelni.”
2. „a sínek és az aszfalt felpúposodnak, lágyulnak melegben, ezért balesetveszélyesek lesznek, és gyakran kell javítani, helyettesíteni ezeket.”
3. A teljes mintában „a Duna-part egyre barátságtalanabbá válik (túl alacsony vagy túl magas vízszint, sok szúnyog, élhetetlen terület).”, a felnőttek mintájában „a lakóépületek fenntartására egyre többet kell fordítani a viharkárok és a hóhullámok hatásai miatt” a harmadik leginkább félt (várt) negatív kerületi hatás.

⁶¹ A Nemzeti Alkalmazkodási Központ Főosztály (NAKFO) a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat (MBFSZ) szervezeti egysége

⁶² A projekt költségvetése nem tette lehetővé reprezentatív kutatás elvégzését. A későbbiekben indokolt és célszerű a reprezentatív felmérés elvégzése.

A személyesen, a saját életben érzékelhető változások közül a következő 5 esztendőben a legvalószínűbbnek azt tartják, hogy „Romlik a kerület levegőminősége (a közlekedés miatt mindig, télen a fűtési szmog miatt is).” A részleteket ld. az 5. táblázatban.

5. táblázat IX. kerületi válaszok a következő 5 esztendőben a klímaváltozás miatt a saját életben megtapasztalt változásokról (Forrás: online érintetti véleményvizsgálat, MKNE, 2018)

Gyakoriság a teljes mintában	Gyakoriság a 20é+ válaszaiban	Válaszlehetőségek, a 20 évnél idősebbeknél kapott gyakoriságok csökkenő sorrendjében
29%	29%	Romlik a kerület levegőminősége (a közlekedés miatt mindig, télen a fűtési szmog miatt is).
9%	14%	Egyre több viharkár, és özönvízszerű csapadékból származó kár.
12%	11%	Károsodnak a kerületi zöldterületek, pusztulnak a fák, egészségvédelmük miatt több növényvédelemre lesz szükség.
11%	11%	A hőhullámok miatt egyre gyakoribb a szív-érrendszeri megbetegedés, kiszáradás, hőséguta stb.
10%	11%	A természeti értékek és természetes élőhelyek károsodnak, a biodiverzitás csökken, klímaváltozást kedvelő invazív fajok terjednek.
13%	10%	Nő az allergének és a betegségterjesztő állatok okozta kár.
7%	8%	A szélsőséges időjárás (hideg és meleg, nedves és aszályos időszakok váltakozása) rongálja az épületeket, utakat, vágányokat.
5%	3%	A hőhullámok és a száraz időszakok miatt (még) kevésbé lesz kellemes kerékpározni, sétálni a kerületben.
1%	2%	Egyéb, feljebb nem besorolható hátrány.
1%	1%	(Az éghajlatváltozás miatt) csökken a kerület turisztikai vonzereje, műemlékek sérülnek a szélsőséges időjárás miatt, elmaradnak rendezvények, sportrendezvények.
1%	~0%	(Az éghajlatváltozás miatt) csökken a kerület vonzereje a vállalkozások szempontjából.

A távlati hatások közül a személyesen legnegatívabbak (valószínűnek és hátrányosnak) említettek sorrendben: a zöldterületek méretének csökkenése és állapotuk romlása; a közszolgáltatások (lakossági ivóvíz, áram, közvilágítás, városi gáz stb.) drágulása, majd az alkalmazkodási intézkedésekhez szükséges erőforrások elégtelensége bizonyult, ezen az első három helyen korosztálytól függetlenül.

Mint a *Budapesti Klímastratégia* megállapítja, a klímaváltozás okainak és hatásainak ismerete erősen korrelál a képzettségi, jövedelmi helyzettel, így a fővárosiak klímaismeretei és attitűdje (cselekvési hajlandósága) az országos átlagnál magasabb. Az országos mérésekben bemutatott szemléletformáló események tapasztalatai alapján, és a IX. kerületben folytatott mérések szerint is elmondható, hogy **az alapvető tájékozottság és cselekvési szándék (pozitív attitűd) mellett az ismeretek sokszor pontatlanok vagy hiányosak mind az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése (mitigáció), mind az alkalmazkodás vonatkozásában.** Szokásos mintát mutat a saját életmód, illetve a személyes döntések hatásainak lekicsinylése is. A budapestiek csupán 8 százaléka mondta biztosnak, hogy három éven belül energetikai felújítást hajt végre otthonában. A felújítást tervezők aránya kedvező vagy kamatmentes hitel kilátásba helyezése mellett 16%-ra, önkormányzati vagy állami támogatás lehetősége mellett 29%-ra nő. Azok közül, akik legalább valószínűnek mondták felújítási szándékukat, még a belvárosias kerületekben is a legtöbben, 55%-nyian a napelemek telepítését jelölték meg célként. A budapestieket városképileg gyakorlatilag nem zavarják a napelemek a tetőkön.

Ferencváros ég-hajlatvédelmi kapacitását leginkább az alábbi intézkedésekkel kellene javítani a válaszadóink szerint:

„Sürgős és fontos” jelzetű válaszok, csökkenő fontossággal sorolva:

1. Megújuló energiatermelő beruházások ösztönzése.
2. Közintézmények energiaellátásának modernizálása, hogy sokkal kevesebb üvegházgáz-kibocsátást okozzon a működtetésük.
3. Zöldfelületek növelése.
4. Energiahatékonyság javítása magán lakóingatlanokon.
5. Lakossági szemléletformálás.
6. Iskolai szemléletformálás (tanulás kampányok révén).

„Fontos” feladatok: Csapadékvizekkel való előrelátó gazdálkodás, mértékletes ivóvízhasználat; Átmenő közlekedésben a nagy kibocsátású járművek korlátozása (fővárosi együttműködésben); Csapadékáteresztő burkolatok a közterületeken.

Legkevésbé sürgősnek, halaszthatónak („nem fontosnak”) ez a három lehetőség bizonyult: Minden 100 főnél nagyobb munkahelyen és minden, legalább 8 osztállyal működő iskolában dolgozzon klímafelelős szakember; Mentők és rendőrség speciális felkészítése; Hőségriadó cselekvési terv készítése, gyakorlása.

A saját helyi (ld. feljebb), és az országos adatok szerint is (ld. EKSzCsT és az MTVSz 2017-ben készült attitűdvizsgálata)⁶³ a lakosság kevéssé van tudatában saját életmódja, egyszerű szükségletei ÜHG-kibocsátásban mérhető hatásának, azt elhanyagolhatónak tartja (túlságosan relativizálja). Az országos klímaturatossági szemléletformálási célkitűzések egy része a kerület lakosai szempontjából inkább csak elvi jelentőségű. A 2020-ra Magyarország által vállalt 14,65%-os megújuló energiaarány-cél elérése érdekében a lakosság megújulóenergia-hasznosításra ösztönző programok kialakítása is szükséges.

A fűtési célú energiafogyasztás a legjelentősebb lakossági fogyasztás országosan; a IX. kerületben a kapcsolódó célkitűzést a lakáson belüli, a túlfűtést elkerülő pontos hőmérséklet szabályozásra, és a lakásszigetelésre épülő üzenetekkel, akciókkal érdemes támogatni (a távhőellátás miatt a kibocsátás megelőzést ezekkel lehet támogatni).

A háztartások legnagyobb villamosenergia-fogyasztói a hűtő- és fagyasztógépek, a villanybojlerek, a mosógépek, majd az irodatechnikai eszközök (a számítógép és a nyomtató együtt körülbelül annyit fogyaszt, mint egy hűtő), a világítás és az egyéb elektronikus berendezések. A klimatizált háztartások aránya növekszik, ami az éves villamosenergia-fogyasztási görbén is megmutatkozik. A villamosenergia-túlfogyasztás megelőzésében a kerületi lakossági szemléletformálásnak ugyanúgy a nagyfogyasztású eszközökre (a hűtő- és fagyasztógépek, a villanybojlerek, a mosógépek) kell fókuszálnia, mintha országos szemléletformálásról lenne szó.

Az energiafogyasztási formák közül a közlekedés környezeti hatásai közvetlen és közvetett módon is hozzájárulnak a környezetminőség romlásához, és az ÜHG-kibocsátáshoz is. A mobilitási igény folyamatosan nő, jóléti asszociációk kapcsolódnak a magas mobilitáshoz. Ugyanígy a személygépkocsik mérete, teljesítménye is közismert áttételes jelentést hordoz. Még a magyar városi lakosság körében is elhanyagolható a kerékpározásukra, gyaloglásukra, vagy tömegközlekedésükre büszkék aránya – az autójukra, vagy luxusutazásaikra büszkékhez képest. A Budapesti Klímastratégiához készült felmérés szerint a 2020. évi járványhelyzet előtt a legtöbb budapesti a közösségi közlekedést használta elsődleges közlekedési módként (10-ből 6-an). Ezt követte a személyautó használata (30%), a gyalogos (6%) és a kerékpáros közlekedés (3%). Az autósok kétharmada átülne autójából közösségi közlekedési eszközre, ha azok tisztábbak, kevésbé zsúfoltak lennének. Segítené ezt a folyamatot a P+R parkolók fejlesztése. Tíz közül hat budapesti többet biciklizne, ha a következő feltételek közül legalább

⁶³ Ld. 1602/2015. (IX. 8.) Korm. határozat az Energia- és Klímaturatossági Szemléletformálási Cselekvési Tervről; illetve https://mtvsz.hu/dynamic/energia_klima/klimavaltozas_attitud_tanulmany_vegso_pdf.pdf

egy teljesülne: biztonságos kerékpártárolás, több bicikliút, biztonságosabb biciklizés, több vagy jobb közbringa.

A zöldfelületek kedvező hatásával elvi szinten tisztában van az önkormányzat és a lakosság a fővárosban és a kerületben is.

Országos szinten a lakossági és iskolai szemléletformálást fontosnak tartják a megkérdezettek (MTVSZ attitűdvizsgálat, 2017), saját helyi méréseinkben azonban a klímatudatosságnak más (közvetlenebb ÜHG-megelőzést jelentő) megnyilvánulási formái messze megelőzik ezt. Például a városszervezési, közösségi beavatkozások közül első helyen az átmenő forgalom csökkentését és a zöldfelületek megőrzését várják válaszadóink. Azon beavatkozások, új tevékenységek között, amelyeket szinte bárki meg tud tenni, az iskolai akciókat általában, és a saját részvételükkel zajló akciókat, kampányokat előresorolták a válaszadóink.

A 2019/20-as tanévben lezajlott iskolai klímakampány-sorozat (ld. <https://mkne.hu/hirek-5/>) módszertani megújulást, és két iskola esetében a helyi lakóközösség bevonását is jelentette.

Korábbi klímaprojektek, klímakampányok

Az országos, illetve a fővárosi kampányok⁶⁴ mellett a kerületben – 2015, a nemzetközi klímapolitikai és fenntartható fejlődési célok elfogadása óta is – több helyi klímakampány, illetve klímatudatos szemléletformálás zajlott. Kiemelkedő ezek közül a zoldferencvaros.hu site és a Zöld Ferencváros közösségi oldal működtetése, az Energiaklub Klímaalkalmazkodási projektje, a Magyar Környezeti Nevelési Egyesület iskolai kampánysorozata, a Budapest Park rendezvényzöldítési eljárásrendszere és zöld videóklip-sorozata ismert médiaszemélyiségekkel. A Loacker Hulladékhasznosító Kft. hagyományos iskolai (hulladékhasznosítással, szelektálással kapcsolatos) programjai is elérnek klímakompetencia-fejlesztést, a saját keretükön belül.

Az elmúlt évtized ferencvárosi energetikai projektjeit az *Épített környezet, lakóépületek* fejezet mutatja be. A dunai vízművekkel, a vízkormányzással kapcsolatos fejlesztésekért az Országos Vízügyi Főigazgatóság és a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság felel. A kerülettel határos fejlesztések közül említeni kell a Kvassay-zsilip rekonstrukcióját, a Ráckevei (Soroksári) Duna-ág és mellékágai rekonstrukciójának két projektjét.

A közlekedési projektek közül kiemelkedik a 4-6-os villamospálya felújítása, illetve általában a BKK, a MÁV, a MAHART, a NIF nagyprojektjei (teljes vagy részleges IKOP-

⁶⁴ Ld. Fővárosi Klímastratégia, 8. táblázat, pl. Bringázz a munkába!, Föld órája; Európai mobilitási hét.

támogatással), amelyek mindegyike éghajlatváltozási (megelőzési és alkalmazkodási) célokat is kitűz. A Közlekedéstudományi Intézet 17,8 md Ft-os utastájékoztatói és forgalomirányítási projektje kifejezetten a tiszta városi közlekedés fejlesztését szolgálja 2021 júniusáig. A MOL Bubi közbringarendszer, valamint a fővárosi kerékpárhálózat-fejlesztés természetes módon hat Ferencváros kerékpározhatóságára.

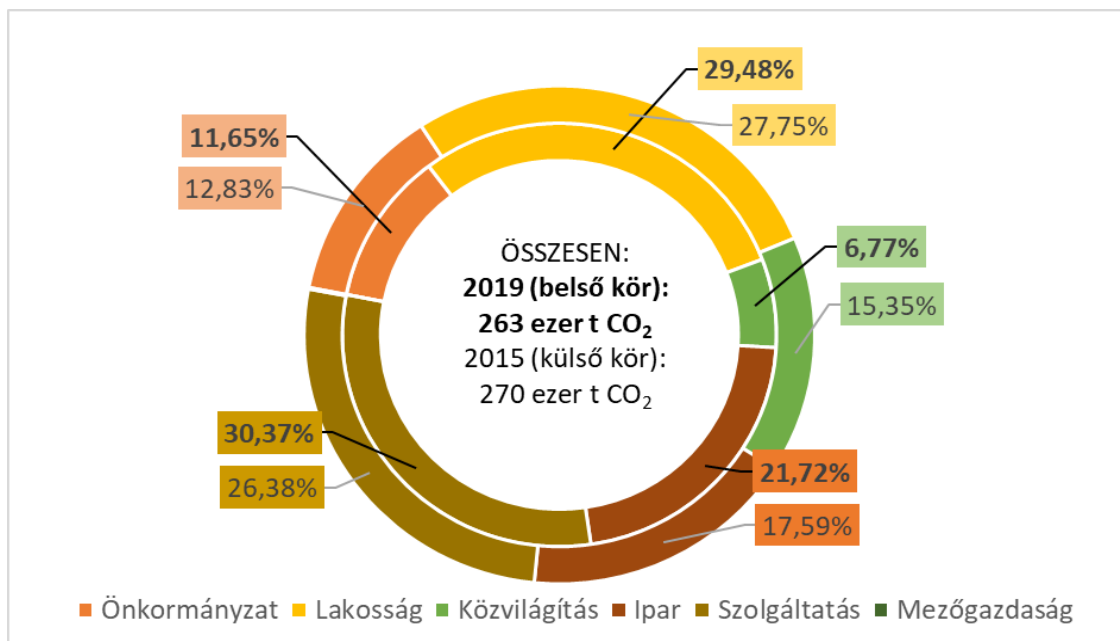
Üvegházgázleltár

Az ÜHG-leltár olyan – nemzetközileg egységesített szabályok alapján felépített – számítási eljárás⁶⁵ és adattár, mely az üvegházhatású gázok kibocsátásának és a szénmegkötésnek számszerű becslésére alkalmas. Az ÜHG-leltár a 2015-ös bázisévre készült, tekintettel arra, hogy a fővárosi szintű közlekedési CO₂ kibocsátási adat erre az évre áll rendelkezésre. Elkészült a 2019-es évre is a becslés mindazon adat alapján, amely rendelkezésünkre állt a tervezési időszakban. A két ÜHG-leltár alapján trendértékelést tudunk végezni.

Energiaigény, és a kapcsolódó ÜHG-kibocsátás szempontjából a kerület lakossági szinten nem különül el a többi fővárosi kerülettől, ugyanakkor figyelembe kell venni, hogy a legalább 500 főt foglalkoztató fővárosi nagyvállalatok csaknem 15%-ának a kerületben van a székhelye. Fontos tapasztalat, hogy 2015 és 2019 között a közvilágítás, és az önkormányzati ingatlanok energiafogyasztása csökkent annyira, hogy együttes hatásuk nagyobb annál, mint amennyivel a többi szereplő energiafogyasztásának ÜHG-egyenlege nőtt a négy év alatt. Azaz Ferencváros – közlekedés nélkül számolt – energiaigénye, és az ebből eredő ÜHG-kibocsátás 7000 tonnával csökkent 2015 és 2019 között, mégpedig az adatok szerint a közvilágítás (mínusz 23600 tonna CO_{2e}, több mint felével csökkent a közvilágítás energiaigénye)⁶⁶ és az önkormányzati épületek (mínusz 4000 tonna CO_{2e}) energiafogyasztásának/ÜHG-kibocsátásának csökkentése miatt. Eközben a lakossági fogyasztás majdnem 4%-kal (2800 tonnával), a szolgáltatások által kibocsátott ÜHG 12%-kal (8850 tonnával), az ipari tevékenységeké 21%-kal, 9800 tonnával nőtt. (Ld. 35. ábra.)

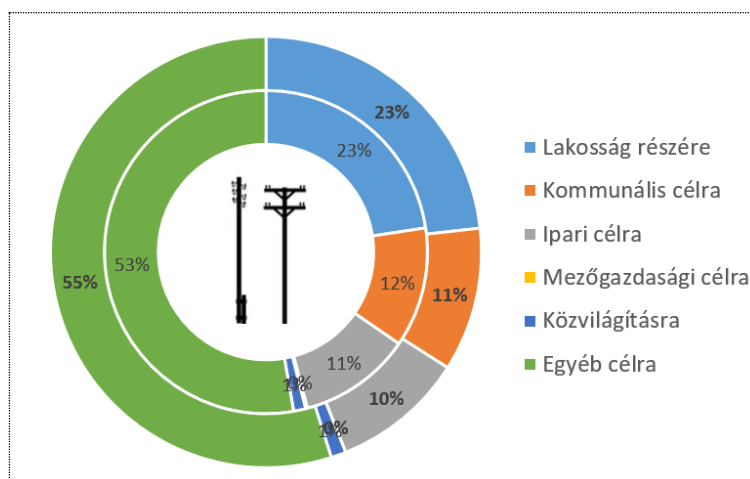
⁶⁵ Módszertan és sablon: Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat, Nemzeti Alkalmazkodási Központ Főosztály: *Módszertani útmutató a fővárosi kerületek klímastratégiáinak kidolgozásához*. 2018. február

⁶⁶ A közvilágítás energiahatékonysági fejlesztése Budapest szinten megkezdődött az elmúlt években. Fővárosi szinten eddig közel 9.000 led világítótest korszerűsítése történt meg, 40%-os energiamegtakarítási eredménnyel. Több kerület, így Ferencváros is átadta a fővárosnak, illetve a Budapesti Dísz- és Közvilágítási Kft-nek (BDK) a világítás korszerűsítési és üzemeltetési feladatai jelentős részét.



35. ábra A ferencvárosi, közlekedés nélkül számolt energiafelhasználás (villamos energia, földgáz) ÜHG-kibocsátásának megoszlása a különféle szereplők között, az ÜHG-leltár alapján, 2015-ben (külső kör) és 2019-ben (belső kör, félkövér adatok).

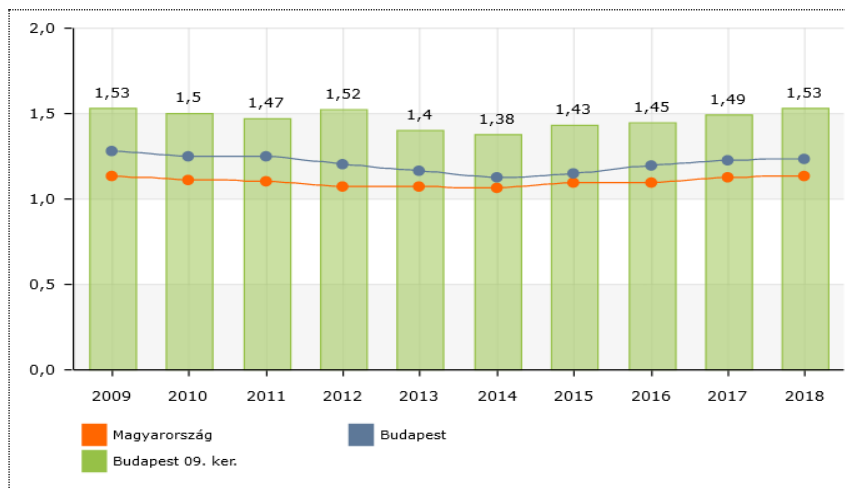
A részletesebb adatok az alábbiak. 2015. évben a kerületi villamosenergia-fogyasztási helyek száma 45e db, 2019-ben 45,5 ezer. A szolgáltatott éves villamosenergia-mennyiség 365,8 GWh nagyságrendű volt, amely 2015-re 372,2 GWh-ra nőtt.⁶⁷ A szolgáltatott mennyiség mindössze 22,6%-a háztartási fogyasztóké. 2019-ben a szolgáltatott villamosenergia-mennyiség már 405,4 GWh, amelynek 23,2%-a lakossági fogyasztás, 11%-a kommunális fogyasztás, 10%-a ipari, 1%-a közvilágítási, és 55%-a egyéb fogyasztás (elsősorban a szolgáltatásoké). (Ld. 36. ábra.)



36. ábra Az egyes fogyasztói csoportok részesedése a szolgáltatott villamos energiából 2015-ben (belső kör, mivel a teljes mennyiség kevesebb volt, mint 2019-ben) és 2019-ben (külső kör, félkövér értékek) Ferencvárosban. A teljes szolgáltatott villamos energia mennyisége 372.231 ezer kWh (2015) és 405.359 ezer kWh (2019). Forrás: KSH

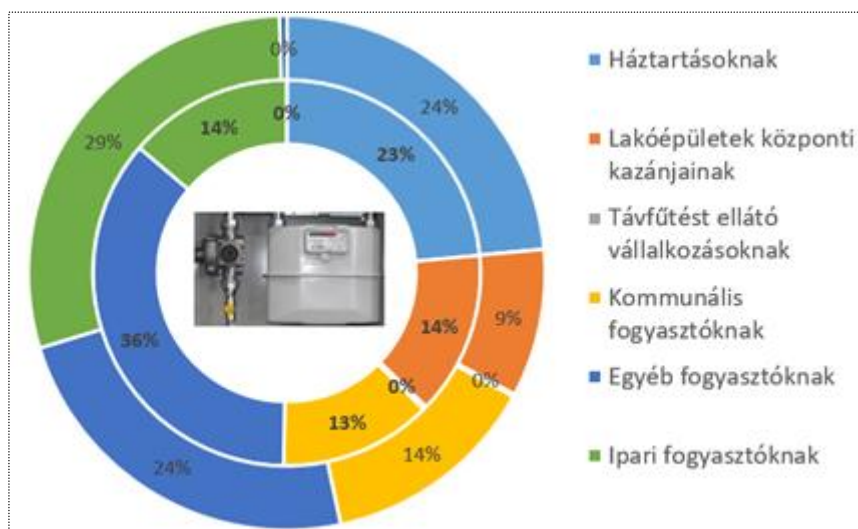
⁶⁷ Forrás: KSH és TeIR

A háztartások részére szolgáltatott villamos energia mennyisége nagyjából másfélszer nagyobb, mint a lakosság részére szolgáltatott villamosenergia-mennyiség, a lakásokba bejegyzett vállalkozások miatt; a trend azonban azonos. 2015-ben 1,43 ezer kWh, 2018-ban 1,53 ezer kWh, ld. 37. ábra.



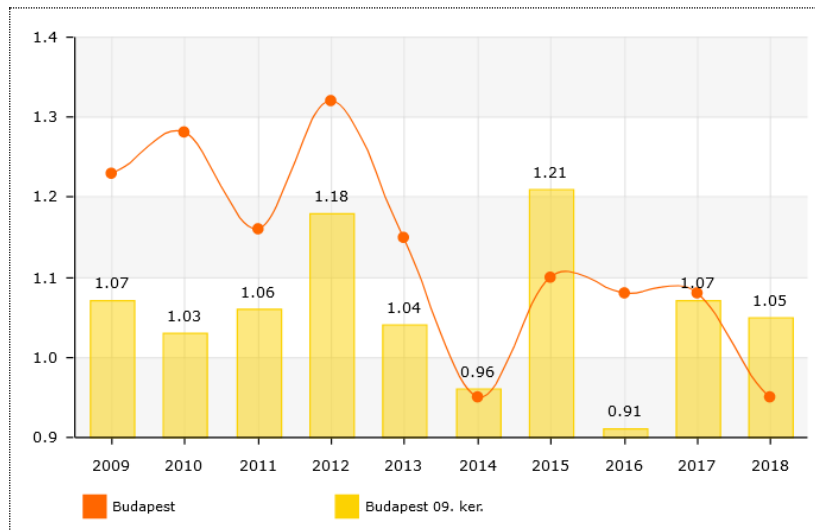
37. ábra Háztartások részére szolgáltatott villamos energia mennyisége (1000 kWh) a IX. kerületben. Forrás: TelR, LTK nKft, 2020

A gázfogyasztási helyek száma 33 ezer db volt, a szolgáltatott vezetékes gáz 2015-ben 71.364 ezer m³, 2019-ben 61.800 ezer m³ volt. Azaz 2019-ben 10 millió m³-rel kevesebb gáz fogyott a kerületben, amely jelentős ÜHG-kibocsátáscsökkentést jelent. Meg kell jegyezni, hogy a gázfogyasztás különösen időjárásérzékeny. Mint a villamosenergia-fogyasztásnál, a gázfogyasztásnál is az „egyéb” fogyasztói csoport, azaz a szolgáltatások a legnagyobb fogyasztók, bár a különbség sokkal kisebb. (ld. 38. ábra)



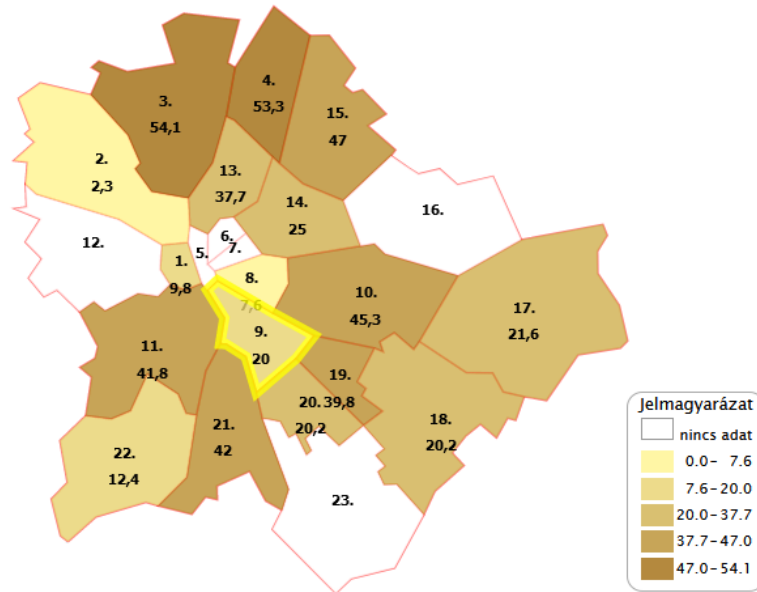
38. ábra Az egyes gázfogyasztó-típusok részesedése az értékesített gázmennyiségből 2015-ben (külső kör) és 2019-ben (belső kör, félkövér értékek) Ferencvárosban. A teljes értékesített gáz mennyisége 71.364 ezer m³ (2015) és 61.800 ezer m³ (2019). Forrás: KSH

A háztartási gázfogyasztás alapján a kerület nem kiugró a többi kerülethez képest. Sajnálatos azonban, hogy a fővárosi (lakosság szerint fajlagos) gázfogyasztás időbeli mintázata trendszerű csökkenést mutat, míg Ferencvárosé tízéves távlatban stagnál. A kiemelkedően intenzív kerületi lakásépítéssel együtt ez a stagnálás a modernizálás hiányát vagy felelőtlen irányát, a megújuló energiaforrásokra való átállás extrém lassúságát, és/vagy az energiapazarlást (pl. hőszigetelés hiányát) jelzi.



39. ábra Háztartási gázfogyasztás (1000 m³/fő, azaz a háztartások részére szolgáltatott gáz mennyisége egy lakosra számítva). Forrás: TeIR, LTK nKft, 2020

A távfűtésbe bekapcsolt lakások száma 2013-ban a kerületben 8215 (lényegében állandó). Arányuk az összes lakáshoz képest 20,5% (2015), illetve 20,0% (2019), mely érték a fővárosi átlagnak csak a négyötöde. A távfűtéses lakások arányának lassú, egyenletes csökkenése mögött az új építésű lakások távhőtől való függetlensége állhat. A lakossági távhőellátásra felhasznált hőmennyiség 233.975 GJ (2015), majd 225.467 GJ (2019) volt. A teljes fővárosi távhőhálózatot tekintve az értékesített hőmennyiség 5%-a megújuló energiaforrásból termelt hőnek számít, a Kispesti Erőmű azonban tisztán gázüzemű.



40. ábra Távfűtéses lakások aránya. Forrás: TeIR, LTK nKft, 2018-as adatok.

A kerületi lakosság számára szolgáltatott melegvíz mennyisége csökkenő tendenciát mutat, 2013. évben 251 ezer m³ volt. Az önkormányzati intézmények energiagazdálkodásában (fűtés, használati melegvíz) számottevő megújuló energiaforrást hasznosító rendszer jelenleg nem található. Ahogy az ITS megállapítja, „távhő esetében a megújuló energiaforrások használatával további lehetőségek állnak rendelkezésre a fejlesztésre és a hatékonyság növelésére.” A kerületben három megújuló energiaforrás (napenergia, geotermikus energia, kültéri és beltéri hőmérséklet-különbségen alapuló hőszivattyús módszer) alkalmazására van lehetőség, a szél- és vízenergia hasznosítására nem, a biomasszáéra pedig csak akkor, ha a szállítással együtt teljes életútra számolt karbonlábnyoma alapján megengedhető, és a levegőt nem szennyezi (bűzzel, porral, korommal, PM10 részecskékkel). Budapest területén 1800–1900 a maximálisan hasznosítható naps órák száma évente, s a napkollektoros (melegvíz és fűtési célú), illetve napelemes hasznosítást sok nemzeti és európai konstrukció támogatja. A napenergia-hasznosító nagyobb fejlesztéseket a 4. táblázat sorolja. Biomassza alkalmazásáról nincs információ. A kerületben a földhő hasznosítására hőszivattyú alkalmazásával ingatlanonként van lehetőség, ehhez azonban részletes megalapozó vizsgálatok, hidrogeológiai vizsgálat, áramlási modellezés is szükséges. Az ország más részein, pl a Dél-Alföldön a felső-pannóniai üledékes mélységi kőzetet elérve lehet fenntarthatóbban hasznosítani a geotermikus energiát. A főváros alatti termálvíz karsztos

rétegekben van, amelyeknél a vízkivételes hasznosítás, de az egyes vízzáró rétegek kutakkal való áttörése is különleges kockázatértékelést igényel.⁶⁸

Az ipari létesítmények esetén kifejezetten nehéz az egyes létesítmények kibocsátásáról adatokat beszerezni, miközben a kerületben fontos nagyipari létesítmények vannak. A fővárosi klímastratégia módszertana szerint lehet becslést adni. A Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályától kapott adatok alapján a nagyipari kibocsátás 1,9%-ot képvisel Budapest teljes ÜHG-kibocsátásán belül. A nagyipari kibocsátásból származó kibocsátás összesen 169.498,5 t CO₂e 2015-ben Budapesten. Durva becslésként – a fővárosi foglalkoztatottak között a ferencvárosiak aránya (2015-re 6,23% és 2019-re 4,07%, ld. a KSH népszámlálási és mikrocenzus adatsorai) alapján intrapolálva – minimálisan 10.560 t CO₂e a 2015-ös helyi nagyipari kibocsátás. Ha az 500 foglalkoztatottnál nagyobb budapesti ipari cégeket nézzük (ezek 15%-ának a székhelye Ferencvárosban van), 25.425 t CO₂e-nek adódna az ipari ÜHG-terhelés. A nagyipari kibocsátás a valóságban akár ennél is nagyobb lehet Ferencvárosban; egyrészt a kibocsátóknak a kerületek közti egyenetlen eloszlása (azaz a kerületben zajló, a fővárosi átlagnál gazdagabb, intenzívebb, nagyobb ipari tevékenységek) miatt, másrészt az intrapoláció alapjául szolgáló adat bizonytalansága miatt is.

A nagyipari kibocsátások reálisabb becsléséhez az OKIR Levegőtisztaság-védelmi Információs Rendszermoduljában tárolt légszennyezőanyag-kibocsátási adatokat is figyelembe vettük. Ezek telephelyi bontásban elérhetőek,⁶⁹ és számos szennyező anyag között a szén-dioxidra és a dinitrogén-oxidra is adatokat tartalmaz. Ezekkel bővítve a fenti, fővárosi adatból intrapolált értéket, 2015-ben 16.993 tonna, 2019-ben 23.882 tonna CO₂-egyenértékű ÜHG-kibocsátást kapunk. Ez az érték még mindig belül van a 15%-os kerületi telephelyi szint alapján adódó terhelésnek.

A következő cégek kerületek a 15 legnagyobb kibocsátású telephely közé 2015-ben, 2019-ben, vagy mindkét esztendőben: STRABAG Aszfalt Kft. Illatos úti aszfaltkeverő üzem, CF Pharma Kft., Hajóállomás utcai betonüzem, Kalle Hungária Húsipari Ellátó Kft., KEMIKÁL Építési Vegyipari Gyár, LINDE GÁZ Budapesti Telephely, Möbelix Soroksári úti központ, Műanyagfeldolgozó üzem (Polifoam Kft.), Opel Duna Raktár, SONEAS Kft., STRABAG BMTI Kft. Budapesti javítóműhely, Textilfestő Üzem (Soroksári út 110–112.), TMK csarnok (ATEV Fehérjefeldolgozó Zrt.), Vinyl Kft, Zwack Unicum gyár.

⁶⁸ Példaként ld. a Vecsési geotermális kutatóprojekt előzetes tanulmányát:

https://mbfsz.gov.hu/sites/default/files/file/2018/10/18/vecsés_jel_alairt.pdf

⁶⁹ http://web.okir.hu/hu/tart/index/131/Adatok_lekerdezese – sajnos sem metánra, sem a CFC-kre nincsenek benne adatok.

A MÁV országos központjának is helyet ad a IX. kerület, ugyanakkor fontos rögzíteni, hogy az országos feladatkörrel helyben működő nagyvállalat ÜHG-egyenlegéről nem szerepelnek jelenleg különleges, illetve elkülöníthető adatok a *Stratégiában*. A teljes kerületi villamosenergia-fogyasztás 53%-át kitevő „egyéb” fogyasztói körben a szolgáltatások szerepelnek. (Ld. 36. ábra)

A mezőgazdasági tevékenységek elhanyagolható mértékűek a Ferencvárosban: 2010-ben 20 szarvasmarha élt itt, és 70 ló. 2010 óta nem készült Általános Mezőgazdasági Összeírás, amely frissebb adatokat adna. A marhatartásból származtatható metánkibocsátás 65,8 tonna, N₂O (dinitrogén-oxid)-kibocsátás 6,5 tonna, amelyek közösen 72,3 tonna CO_{2e} mértékű ÜHG-kibocsátást jelentenek évente.

A közlekedési kibocsátás ÜHG-leltár szerinti módszertanának torzító korlátja, hogy azt a fővárosi kibocsátásból, pusztán a foglalkoztatottak kerületi arányai alapján számolja. Az ÜHG-leltár módszertani előírása miatt fővárosi kibocsátási adaton belül csak 6% (2015), illetve 4% (2019) Ferencváros részesedése, mivel az összes foglalkoztatottnak csak ekkora része kerületi lakos. A kerületben azonban ennél sokkal többen közlekednek. A fővárosi, közlekedéseredetű kibocsátás *Budapest Klímastratégiája* szerint összesen 1.794.906 tonna CO_{2e} 2015-ben, s így a kerületi közlekedési kibocsátás értéke legalább 111.898 tonna. 2019-re fővárosi adat nem fellelhető, ezért a helyi személyszállítás (főképp: taxizás) által szolgáltatott utaskilométer adatai szerinti növekedést (1,28%-os növekedést) vehetjük alapul. Ekkor 1823 ezer tonna CO_{2e}-nek becsülhető a fővárosi ÜHG-kibocsátás, s ennek legalább 4%-a, 74.149 tonna a minimális kerületi közlekedési ÜHG-kibocsátás.

A *Közlekedés* c. fejezetben bemutatott budapesti közlekedési kibocsátási kataszter⁷⁰ szerint is értékeltük a ferencvárosi közlekedés-kibocsátás-becslést. A felhasznált változókat vizsgálva is megállapítható, hogy a fővárosi közlekedés nem egy kerületi változóval arányosan (budapesti foglalkoztatottak között a kerületiek arányában, területarányban, gépjárműállomány arányában, parkolóhelyek arányában stb.) jelenik meg a kerületben. A kerületiek a kerületen belüli és a budapesti utazásaikhoz – belvárosiként, ld. az autóállomány-adatokat is feljebb – kevésbé használnak személygépkocsit, ugyanakkor a Budapesten kívüliek adta kerületi átmenő forgalom lényegesen nagyobb, mint sok más, főútvonalakkal, közúti és vasúti folyosókkal kevésbé átszelt kerületben. A változók egyedi mérlegelésén és függvényeik komplex kialakításán alapuló elméleti modell helyett mintaterületi vagy teljes kerületi mérések

⁷⁰ A FŐMTERV a közlekedési projektek tervezéséhez előírt módszertan alapján állította össze a katasztert.

lennének szükségesek. Ezek pontosabb közlekedési kibocsátási eredményeket adnának a jövőben is.

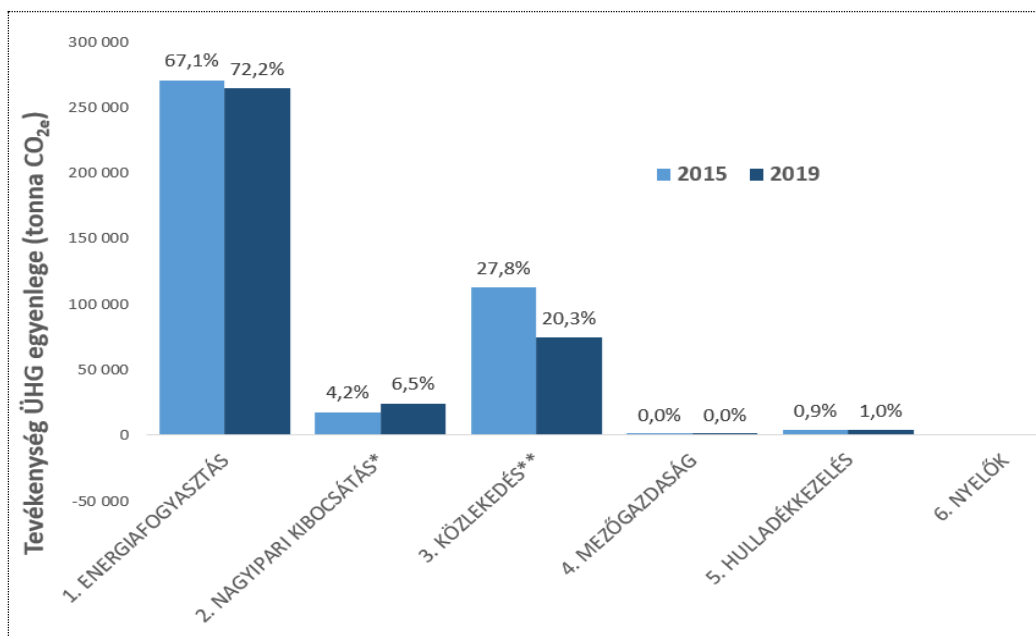
Az ÜHG-kibocsátásban a hulladéklerakást és a szennyvízkezelést is figyelembe kell venni, módszertanilag a budapesti adatok lakosságárányos intrapolálásával. Mindkét tevékenységnek metánkibocsátása, illetve a szennyvízkezelésnek N₂O-kibocsátása is van, melyek széndioxidban mért együttes egyenértéke a Ferencvárosban 3614 tonna 2015-ben, és 3680 tonna 2019-ben. Meg kell jegyezni, hogy ezeket a kibocsátásokat 99%-ban a szennyvízkezelés adja, a hulladéklerakás minimális mértékben járul hozzá az üvegházgázok koncentrációjának növeléséhez.

Az ÜHG-leltárban szén-dioxidnyelőként kell értékelni a zöldterületeket és erdőket. Egy hektár zöldterület (közterületen lévő, önkormányzati tulajdonú, megközelíthető zöldfelület) évente 800 kg széndioxidot, egy hektár erdőterület 1580 kg széndioxidot von ki a légkörből. Ferencváros zöldfelületei 2015-ben legalább 108,3 tonna, 2019-ben 111,5 tonna széndioxidot kötöttek meg, alakítottak üvegházhatás-mentes szerves anyagokká.

Az ÜHG-leltárt összefoglaló 6. táblázatban és a 41. ábrában látható, hogy a korábban (35. ábra) bemutatott módon és összetevőkkel a kerületi villamosenergia-fogyasztás és földgázfogyasztás adja az ÜHG-kibocsátás kétharmadát-háromnegyedét. Ezt követi a közlekedés ÜHG-kibocsátása, amely a becsült fővárosi közlekedési kibocsátásnak az adott évben a kerületben foglalkoztatottak arányai szerint (erősen torzítva) számolt része. A nagyipari kibocsátás adatai hiányosak, bizonytalanok. A valóságban a becsülnél lényegesen nagyobb lehet a Ferencvárosban zajló ipari tevékenységek ÜHG-kibocsátása. A széndioxidelnyelő kapacitás az alacsony zöldfelületi arány miatt szinte elhanyagolható, ugyanakkor a mezőgazdasági tevékenységek (és ÜHG-kibocsátásuk is) minimálisak. Az egy kerületi lakosra számított ÜHG-kibocsátási egyenleg 7,11 tonna CO_{2e} volt 2015-ben, és 6,07 tonna 2019-ben, amennyiben a nagyipari kibocsátást is figyelembe vesszük. A nagyipar nélkül a fajlagos értékek a következők: 6,53 tonna és 5,67 tonna.

6. táblázat Ferencváros Üvegházgázleltára 2015-ben és 2019-ben, a KEHOP-módszertan szerint

Ferencváros ÜHG-leltára		Tonna CO ₂ -egyenérték	
		2015	2019
KIBOCSÁTÁS	1. ENERGIAFOGYASZTÁS	270 150,19	263 829,91
	1.1. Áram	134 003,16	145 929,24
	1.2. Földgáz	136 147,03	117 900,67
	1.3. Távhő (földgázon kívüli tartalma)	0,00	0,00
	2. NAGYIPARI KIBOCSÁTÁS*	16 993,39	23 882,15
	2.1. Egyéb ipari energiafogyasztás	10 582,32	10 581,08
	2.2. Ipari folyamatok	6 411,07	13 301,07
	3. KÖZLEKEDÉS	111 898,49	74 149,30
	4. MEZŐGAZDASÁG	72,25	72,25
	4.1. Állatállomány	53,24	53,24
	4.2. Hígtrágya	19,02	19,02
	5. HULLADÉK	3 614,09	3 680,43
	5.1. Szilárd hulladékkezelés	4,66	7,65
5.2. Szennyvízkezelés	3 609,43	3 672,78	
ÖSSZES KIBOCSÁTÁS	402 728,42	365 614,90	
ÖSSZES KIBOCSÁTÁS NAGYIPAR NÉLKÜL	385 735,03	341 731,90	
NYELÉS	6. NYELŐK	-108,34	-111,54
KIBOCSÁTÁSI EGYENLEG		419 613,48	365 502,50
KIBOCSÁTÁSI EGYENLEG NAGYIPAR NÉLKÜL		385 626,70	341 620,35



41. ábra Ferencváros ÜHG-egyenlegének változása 2015 és 2019 között. Az egyes tevékenységek hozzájárulását az adott év ÜHG-kibocsátásához az oszlopok fölött, százalékosan jelezzük. Forrás: saját számítások (* a nagyipari kibocsátás adatai hiányosak. ** a közlekedési adatokat a fővárosi foglalkoztatottak között a ferencvárosiak arányában kellett megadni.)

6. Helyzetértékelés

A *Helyzetelemzés* adatait, összefüggéseit értékeljük és összegezzük ebben a fejezetben. A megállapítások egy része óhatatlanul ismétlés, amelyekre azonban szükség van az objektív értékelés, s a pontos célkitűzések érdekében. A kerületi klímastratégiának hozzá kell járulnia a nemzeti és nemzetközi, az éghajlatváltozás megfékezéséhez (mitigációt), illetve a hatásaira való felkészülést célzó (alkalmazkodási) törekvésekhez is.

A helyzetértékelési részfejezetekben a SWOT-ot előkészítő színekódolás a következő: **erősség**, **gyengeség**, **lehetőség**, **veszély**. Az ésszerű beavatkozási irányokat aláhúzás jelöli.

6.1. Mitigációs helyzetértékelés

Ferencváros egy évre eső ÜHG-kibocsátása 360–420 ezer tonna, a két vizsgált év alapján csökkenő mértékű. Az egy főre eső ÜHG-kibocsátás 7,1 tonnáról (2015) 6,1 tonnára csökkent (2019), a nagyipar kibocsátásával együtt számolva. Ezt a kibocsátásértéket kell – a globális 1,5 fokos vállalás teljesítése, illetve a Budapest által már elfogadott *Under2* klímavédelmi szövetségi vállalás szerint – 2 tonna/fő/év kibocsátott ÜHG-szint alá csökkenteni mihamarább, legkésőbb 2050-ig. A nagyipar nélkül számolt ÜHG-kibocsátás 386 ezer tonna CO₂-egyenérték (2015-ös bázisév, KEHOP módszertan), azaz 6,53 tonna/fő lakos, ami 5,67 tonna/fő értékre **csökkent 2019-re**.

A valós csökkenés mögött a helyzetelemzésben bemutatott módon az épületek megkezdett energiahatékonysági fejlesztései, a viszonylag sok új építésű ingatlan, és a **közvilágítás korszerűsítése**, illetve megváltozott üzemeltetési modellje⁷¹ állhat. A földgázfogyasztás csökkenése mögött nem állhat egyszerűen a melegebb időjárás, mert csak két kiugróan meleg év volt ekkor. A 2014/15-ös tél, majd nyár, és a 2018/19-es tél, majd nyár 1–3 fokkal volt melegebb a megszokottnál. A csökkenés egy része a KEHOP-projektben előírt módszertan és az **eddig nem gyűjtött kerületi adatok, különösen az ipari kibocsátási adatok hiánya** miatt állt elő: a közlekedés kibocsátását a helyi és a fővárosi munkavállalók arányában kellett megadni, illetve a nagyipari kibocsátások adatai a nyilvános forrásokból elérhető adatokra korlátozódnak.

Magyarország legnagyobb üvegházgáz-kibocsátó ágazata az energiaszektor, az összkibocsátás 70,4%-ával, Ferencvárosban 67–72%-ával. Országosan az energia közel 40%-át a háztartások

⁷¹ A közvilágítás energiafogyasztásának helyben elszámolt része változik, ha a közvilágítást más, kerületen kívüli szereplő veszi át.

fogyasztják el, és bocsátják ki az üvegházzá. Ferencvárosban is **a legnagyobb ÜHG-kibocsátó a lakosság volt 2015-ben, 28%-kal, majd a szolgáltatások, 26%-kal.** Mindkét szektor részvétele nőtt az energiafogyasztáshoz kapcsolódó kibocsátási egyenlegben **2019-re,** s közülük **a szolgáltatások kibocsátása nőtt gyorsabban; arányában megelőzte a lakossági kibocsátást.** A szolgáltatások kibocsátását az ÜHG-kibocsátást nem támogató, sőt, szankcionáló gazdaság szabályozási eszközökkel lehetne hatékonyan és egységesen csökkenteni, mely normatív eszközökkel a központi közigazgatás, a jogalkotó, illetve a meglévő előírások szerinti működést ellenőrző hatóság rendelkezik. Kerületi szinten részletszabályozással, helyi (önkéntes) szolgáltatói kódex-szel, a településrendezési eszközök klímatudatos felülvizsgálatával lehet beavatkozni a szolgáltatások működésébe.

Sajnos nincsenek részletes adatok sem az épületállomány energetikai teljesítményére, sem megújulóenergia-felhasználására vonatkozóan. Az épületállomány jelentős része műszakilag elavult, energiahatékonyságuk gyenge; különösen az 1990 előtt épült épületek esetében. **Az új építésű irodaépületek és lakóépületek energiahatékonyak.** Ugyanakkor az ingatlanpiaci fejlesztések további beépítést, tényleges vagy potenciális zöldfelület-csökkenést, és forgalomnövekedést eredményeznek. A fővárosi tapasztalatok, illetve a kerület lakásállománya alapján a lakossági energiafelhasználás – technológiai és életvitelváltást segítő eszközökkel is – hatékonyan csökkenthető, a lakosság érdekeltségére és értékrendjére alapozva. A mesterséges lakossági energiaárak miatt az energiahatékonyság javítása és a megújuló energiaforrások alkalmazása gazdaságilag nem elég vonzó.

Az **önkormányzati intézmények** és a **közvilágítás** energiafogyasztásának már **megindult csökkentését** folytatni kell, és érdemes jó példaként is kezelni ezeket az eredményeket.

Az energiaszektor után a közlekedés a következő legnagyobb kibocsátó a kerületben, a teljes kibocsátás 28%-ával (112 ezer tonna CO_{2e}, 2015), illetve 2019-ben a 20%-ával. A közlekedési kibocsátás háromnegyedét a személyszállítás, negyedét az áruszállítás okozza. **A személyszállítás 47%-a zajlik közösségi közlekedéssel,** ám a személyszállítás ÜHG-kibocsátásának csak 11%-át okozzák ezek a járművek. A fennmaradó 89%-nyi személyszállítási ÜHG-kibocsátás nagyjából felét a budapesti, köztük ferencvárosi autótulajdonosok, felét **a Budapest kívüli autótulajdonosok és -használók okozzák.** A járművek ÜHG-kibocsátása elsősorban a súlyuktól, valamint a technikai állapotuktól és a felszereltségüktől függ. A helyi lakosok tulajdonában lévő gépjárműállomány növekszik, annak ellenére, hogy a kerület közösségi közlekedése igen fejlett. **A közösségi közlekedés használatát, elfogadottságát a saját autóhoz mint szimbólumhoz való kötődés már**

középtávon nagymértékben veszélyeztetheti. A kerület kerékpározhatóságát és a kerékpározást a gépjárműforgalom okozta veszély és veszélyérzet csökkentésével, valamint a nagyobb helyszíneken hiányzó kerékpártárolók megépítésével lehet javítani. A közlekedési kibocsátást a fővárossal és a szomszédos kerületekkel való szoros, és a kibocsátáscsökkentést elsődleges szempontként kezelő együttműködéssel lehet csökkenteni. Ez igaz abban az esetben is, ha a helyzetelemzésben alkalmazott, a munkavállalók arányára építő módszernél korszerűbb módon becsülnénk a közlekedés kibocsátását. **Ferencváros lakóinak elemi érdeke, hogy a fővárosi közlekedésszervezés a fajlagosan alacsony kibocsátású közlekedési módok felé terelje mind az embereket, mind az áruszállítókat. A közlekedési kibocsátás-csökkentési beavatkozások együtt járnak a levegőszennyezés egyéb formáinak csökkenésével is.** Ez a szinergikus hatás kedvező, pozitív visszacsatolással érvényesül minden forgalomcsillapítási, illetve karbonsemleges járműválasztási (közlekedési mód választási) beavatkozás nyomán.

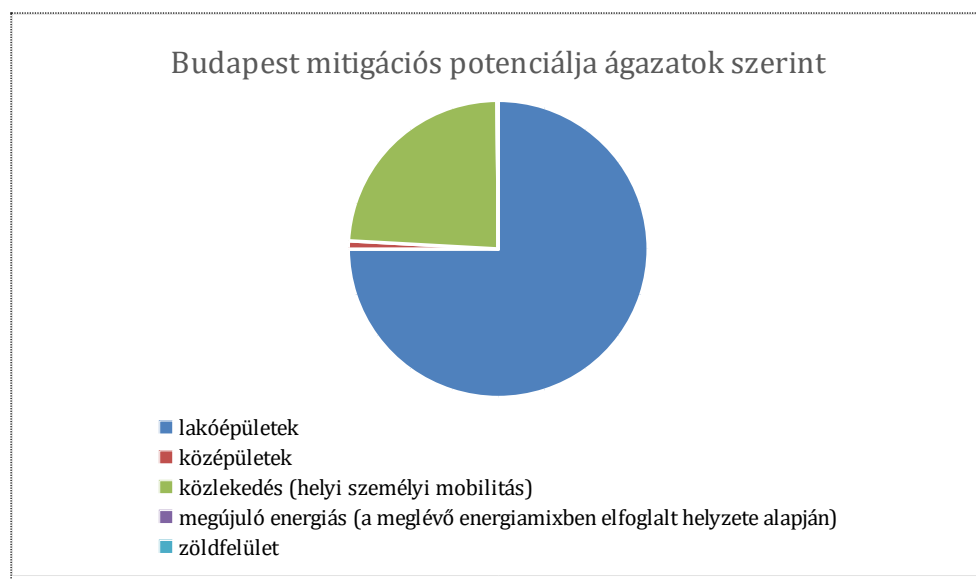
A nagyipar kibocsátásának becsült értéke legalább 17 ezer tonna CO₂ egyenérték (2015), majd 24 ezer tonna 2019-ben. (A becslés korlátait ld. a Üvegházgázleltár fejezetében, az ipari létesítményeknél.)

A csökkentés (mitigáció) leginkább hatékony beavatkozási területének a lakóépületek korszerűsítése számít (ld. 42. ábra). Ezt közvetlenül követi a szolgáltatások energiafelhasználásból eredő ÜHG-kibocsátásának csökkentése. **Mindkét szektorban jelentősebbek a kormányzat beavatkozási lehetőségei** a helyi önkormányzaténál. A harmadik jelentős beavatkozási terület **a közlekedés ÜHG-kibocsátásának csökkentése gépjárműforgalom-csillapítással, alternatív közlekedési módok erősítésével, a gépjárműállomány további növekedésének lassításával.**

Ferencváros zöldterületeit és erdőit ÜHG-felvevőként, ún. nyelőként kell figyelembe venni. Sajnos a kerület **a három legjobban beépített fővárosi kerület egyike**. Évente 110 tonna üvegházgázt képes megkötni (a levegőből kivonni, és ezzel az üvegházhatást csökkenteni) a kerület 7,2%-át borító zöldterület és erdőterület. **A kórházi és a sportcélú zöldfelületek** jelentősek, ugyanakkor **kiterjedt barnamezős területek** vannak, amelyek egy részének zöldfelületként való hasznosítása megkezdődött. **A barnamezős területek zöldfelületi hasznosítása, és ezzel CO₂-megkötési képessége csak töredéke a lehetségesnek.** Ferencvárosban 810 hektár beépítésre szánt terület mellett 442 hektár beépítésre nem szánt terület is van. Ez utóbbiba a 90 hektárnyi, már meglévő erdő és zöldterület mellett a vízgazdálkodási területek és a közlekedési területek tartoznak, melyek egy részére a jövőben

ideiglenes vagy állandó zöldfelületként is érdemes lenne tekinteni. **2021-ben fakataszter-felmérést indít a kerület.**

A kerület az itt működő megújulóenergia-kapacitásokról leltárt, adatot eddig nem vezetett. Szórványos adatok vannak egyes épületek napenergia-hasznosításáról vagy hőszivattyús rendszeréről (ld. 4. táblázat). A szennyvíztisztító telepen képződő biogáz energetikailag hasznosul. Az ún. **budai termálkarszt** geotermikus energiája Ferencváros nyugati részén minden bizonnyal elérhető. **A napenergián és a geotermikus energián kívül a hőcserélős (hőszivattyús) energiahasznosításra, illetve a passzív építészeti megoldásokra és az épületek szigetelésére lehet a kerület mitigációs potenciálját építeni.**



42. ábra A lakóépületek mitigációs potenciálja a teljes mitigációs potenciál 74,9%-a a fővárosban.
Forrás: Budapesti Klímastratégia⁷²

Az üvegházhatású gázok kibocsátása tehát gazdasági, közszolgálati és lakossági tevékenységekhez egyaránt kapcsolódik, melyek egy részére kerületi szinten is hatással lehetünk. El kell fogadnunk ugyanakkor, hogy Ferencváros, mint szinte minden más 50 ezres település, a mitigációban nagyon gyenge eszközökkel rendelkezik. **Nincs elegendő energiamegtakarítást ösztönző központi, állami épületfelújítási forrás a lakosság számára, a kerületnek pedig a saját épületeire és feladataira sincs elegendő forrása.** Mégis szükségszerű a mitigációs célkitűzés is, elsősorban a fővárosi és az országos célok támogatására, illetve a klímaturatosságunk hitelessége miatt. Miközben csökkentjük a klímaváltozást okozó anyagok

⁷² A Budapesti Klímastratégia számításának megértéséhez lássuk a lakóépületekre vonatkozót: Budapest esetében az összes lakóterület, 57 921 759 m², CO₂ kibocsátása 2 852 130 t/év; mely a (potenciális) megújítás szerint nagymértékben, 907 934 t/év értékre csökken. A számítás azt feltételezi, hogy a fővárosban elhelyezkedő minden egyes épület energiaszintje közel nullára csökken (felújítások révén). A megtakarítás 68,2%. A többi ágazathoz viszonyítva a lakóépületek mitigációs potenciálja a fővárosi mitigációs potenciál 74,9%-a. A zöldfelületi mitigációs potenciál számítása során a számítás azt feltételezi, hogy a használaton kívüli területeken zöldfelületek létesülnek, 30%-ban erdő és 70%-ban park. A standard számítási módok szerint a közlekedés mitigációs potenciáljában az átmenő és teherforgalmat nem vesszük figyelembe.

kibocsátását, illetve a karbonmegkötés érdekében növeljük a zöldfelületeket, a levegőszennyezést is csökkentjük, s élhetőbb városi környezetet hozunk létre. Azzal, hogy karbantartjuk az infrastruktúráinkkal kapcsolatos adatokat, gyorsabban tudunk csatlakozni a mitigációs kezdeményezésekhez, fejlesztésekhez.

6.2. Alkalmazkodási helyzetértékelés

Az elmúlt 50 évben legalább 2 Celsius-fokkal emelkedett az éves átlaghőmérséklet a kerületben. A várható jövőbeli változásokat becsülő különféle éghajlati modellek mindegyike további 0,8–1,5 fokos melegedést jelez 2050-ig, és 2–3,5 fokos melegedést 2100-ra. A melegedési becslések a nyári időszakokra egyértelműek.

2000 előtt a **hőségriadós napok száma** 4 és 20 között volt évente, s a sokéves átlaguk a klímamodellek szerint **2050-re további 10-zel nőhet**, majd 2100-ra elérheti akár az évi 40-et is. Hőhullámokra különösen érzékenyek **az idősek és a kisgyermekek**, s hőhullám idején mérhetően növekszik a halálozás. Az **épített infrastruktúra** egy része, például a műemlékek, a lakótelepi, illetve sűrű beépítésű társasházi épületek, vagy a villamosvágányok és a megállóhelyek környéke kifejezetten **érzékeny a hőhullámokra**. A sűrűn beépített városmagban az utcabútorok, illetve a néhány, az utcákon élő növény (fa, bokor) is nehezen viseli a hőhullámokat.

A kerület a hőhullámokkal szemben már most is fokozottan veszélyeztetett. A fővárosi hősziget magja teljesen fedi a IX. kerületet: a városkörnyéki átlaghőmérsékletnél tavasszal 3–4 °C-kal, míg nyáron 4–6 °C-kal melegebb a kerület. Lokális, mikroszintű kedvező eltéréseket a Duna és a zöldfelületek mutatnak. **Hőhullámok esetén a lakosság tájékoztatására és a közterületi vízostásra már van módszer.**

A mezoklíma és mikroklíma szempontjából katasztrófálisan alacsony a zöldfelületi arány. Emiatt is nagy jelentőségű valamennyi meglévő közkert, közpark, jelentős zöld felületű intézménykert, illetve bármely kezdeményezés **a zöldfelület növelésére**. Az egy főre jutó zöldterület nagysága csak 7,3 m², ami elmarad a WHO ajánlása szerinti 9 m²/fő minimális értéktől is.

A városmag tömör beépítésű, és kritikusan szennyezett, vagy erősen **szennyezett levegőjű** körzetnek számít. A szennyezett levegő a hőhullámos időszakok negatív egészségi hatásait megsokszorozza. A Duna-part, illetve a kerület keleti részének levegőminősége sokkal

kedvezőbb. A József Attila-lakótelep városszerkezeti elkülönül környezetétől, valamint zöldfelületekben gazdagabb településrész.

A klímaváltozás hatására országszerte, így a kerületben is **új fertőző betegségek** (malária, leishmaniasis, Nyugat-nílusi láz, dengue-láz) terjedhetnek el, és nő a járványveszély.

A csapadékbecslések bizonytalanabbak a hőmérsékleti becsléseknél. Egyértelmű azonban, hogy a **csapadékos napok száma** egyre csökken, s közben a **napi csapadékontenzitás nő**. Ez azt jelenti, hogy **hosszabbak lesznek a csapadékmentes (aszályos) időszakok**, s közöttük **gyakoribbá válnak a hirtelen, intenzív csapadékhullással járó események**. Ezért apró, de fontos tény, hogy **az aluljárók kivételével villámárvízi kockázat a kerületben jelenleg nem található**. Az aluljárók beázhatnak, elárasztódhatnak zivatarok és viharok idején. Az épületek viharállóságáról adatot nem találtunk. Két városrészben is nagyon nagy a burkolt felületek aránya, ami akadályozza a beszivárgást. A csapadékvízet elvezetik, hasznosítása, helyben tartása vagy késleltetett levezetése nem megoldott, helyi példái sincsenek.

A **Duna** a klímaváltozás szempontjából kettős szereppel rendelkezik: egyrészt veszélyforrás a növekvő árvízszintek miatt, másrészt kedvező **hűtő, átszellőztető képességgel és lakosságmegetartó hatással** is rendelkezik, valamint **jelentős biodiverzitást tart fent**. Az árvizek közül a nyári árvizek a jelentősebbek. A kerületi töltések néhány ponton felújításra szorulnak. Az egyre gyakoribb aszályos időszakok miatt a Duna **extrém alacsony vízszintje** is egyre gyakoribb. Alacsony vízállásánál a folyó kedvező mikroklímatis hatása a töredékére csökken, illetve a bevezetett (tisztított) szennyvíz okozta tápanyagterhelés negatív hatása ugrásszerűen megnő (például vízvirágzást és halpusztulást okoz). A **Ráckevei Duna-ág vízminőségét a szennyező források feltérképezésével, megszüntetésével javítani kell**. A Duna vízjárása (vízszintje) közvetlenül és jelentősen befolyásolja a **talajvízszintet**, akár a folyótól több száz méterre is. A Dunához **áramló talajvíz áramlási szelvényét nem szabad mesterségesen (például a szelvénybe épített, vízszigetelt mélygarázsokkal) szűkíteni**, ld. a *Vízrajz* c. fejezetben feljebb.

A kerület **lakónépessége** nagyjából 60 ezer fő, két évente **1%-kal növekszik**. A háztartások száma majdnem 35 ezer, melyek **49%-a, 17 ezer háztartás egyszemélyes**. A kerületben az előző népszámlálás idején 5 ezer nem lakott lakást is regisztráltak. A lakott lakások közül 1900 félkomfortos vagy komfort nélküli, azaz a klímaváltozás kockázatainak jobban kitett lakás. A kerület lakóépület-állománya a hirtelen hőmérsékleteséssel és a nagy mennyiségű csapadékkal szemben kiemelten érzékeny, az erős széllel szemben pedig erősen érzékeny. A kerületben lévő, országos és fővárosi jelentőségű **műemlékekre, kulturális intézményekre és**

rekreációs helyszínekre – a nagy sportközpontokat kivéve – magas klímaváltozási érzékenység jellemző mind infrastrukturálisan, mind az ide látogató és itt dolgozó sok-sok ember szempontjából. A lakásépítés a fővárosi átlagnál intenzívebb (különösen a kerület nyugat-délnyugati részén), **a teljes lakásállomány 1,6%-a azévi építésű.** Ez fontos klímaalkalmazkodási és mitigációs előny, ugyanis a legújabb építkezési előírások már érvényesítik a klímatudatos szempontokat.

Az **ivóvízhálózat teljes,** de gyakori a meghibásodás, mert a **vezetékek egy része elöregedett.** A **csatornahálózat teljes,** azonban **elöregedett** és szivárog. A Kvassay híd utáni Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telepen keresztül a kerület tisztított szennyvizének befogadója a Ráckevei Duna-ág. Sajnos **a csapadékvizet a csatornahálózatba vezetik.** **Vízfelszínek** (a Duna kivételével): vízfolyások, párapapuk, csobogók és kutak **alig vannak a kerületben.**

A **parkoló autók** miatt a **gyalogosforgalom** sok helyen, főképp a keskeny keresztmetszetű utakon nehézkes, különösen kisgyermekesek, illetve kerekesszékesek és botal járók számára. A **kerékpározáshoz** bátorság, gyakorlottság és eltökéltség kell, a parkoló és mozgó járművek sokasága miatt. Az **úthálózat teljes** és intenzíven használt. A kerületben **erős a tranzitforgalom,** a főváros összes fontos közúti és vasúti korridorja érinti. A **közösségi közlekedés kiterjedt,** és jól funkcionál, folyamatosan fejlődik.

A lakónépesség társadalmi státusza egyenlőtlen. Az éghajlati kitettség szempontjából **érzékenyek elsősorban az idősek, a hajléktalanok, a félkomfortos és komfort nélküli lakásokban élők tekinthetők, valamint hóhullámok idején a 14 évesnél fiatalabb gyermekek** is. **Az alacsonyabb státuszú, leginkább veszélyeztetett csoportok a legkevésbé tájékozottak, ráadásul az elérésük, tájékoztatásuk nehéz.** Az idősek aránya 22,1%, a gyermekkorúaké 9,4%; mindkét érték folyamatosan csökken. Az egyre **gyarapodó munkaképes korú, illetve aktív lakosságra** erősségeként és lehetőségként tekinthet a kerület. A kerületben élők között jelentős arányt tesznek ki a tartózkodási, tehát nem állandó jelleggel itt élő lakosok. Több a munkahely és az oktatási intézmény a kerületben, mint a helyi foglalkoztatott és a helyben lakó tanulók, egyetemisták száma. Azaz sokan **ingáznak ide naponta** más kerületekből és az agglomerációból. A lakónépesség harmada diplomás, **6%-a általános iskolai végzettséggel sem rendelkezik.**

A Települési Alkalmazkodási Barométer (ld. itt: <https://nater.mbfisz.gov.hu/hu/node/125>, a helyi adatfelvételek idején még a 2018-as verzió) módszertana szerint az 5 éven belül várható éghajlati alkalmazkodási problémakörök a következők, jelentőségük szerint csökkenő sorrendben:

- Hőhullámokra visszavezethető egészségügyi problémák; különös figyelemmel a magas egyedülálló-arányra, illetve az idősekre, a hajléktalanokra, és más sérülékeny csoportokra.
- Romló levegőminőség; különösen hőhullámos időszakban, illetve az átszellőzés hiánya miatt.
- Viharkár; főképp épületkárok és műemléki létesítmények károsodása.
- Károk a közlekedési infrastruktúrában; főközlekedési és kerületi úthálózatban, kötőtpályás hálózatban. Ezek extrém magas hőmérséklet okozta károk, illetve – kisebb arányban – a ritkább fagyos időszakok síkosságmentesítési anyagai miatt, illetve felfagyással keletkező károk.
- A kerület eleve kisméretű erdős területeinek és fásszárú növényzetének károsodása: szárazodás, rovarkárok, töréskárok miatt.
- Turisztikai vonzerő csökkenése, melyet mind a hőhullámok, mind az időjárási és közlekedési károk előidéznek.
- Természetes élőhelyek csökkenése; biológiai változatosságban megtestesülő értékekben mérhető csökkenés, beleértve az invazív fajok okozta értékvesztést, illetve a talaj élővilágának drasztikus szegényedését a burkolatok, a beépítés, a taposás, illetve a szárazság miatt.
- Árvíz; illetve a talajvizes pinceelöntések magas vízállás esetén.

A nyolc alkalmazkodási problémakör közül az első négy közvetlenebb módon érinti az itt lakókat és tulajdonosokat. A nem ennyire megfigyelhető (az áttételes adatok vagy a nehezebb képi reprezentáció miatt a médiában sem eléggé követett) másik négy problémakörrel együtt mégis mindegyik hatással van az itteniek jóllétére.

Az alkalmazkodási beavatkozások jelentős része komplex, amennyiben egyszerre több problémakörre is választ adnak. A várostervezési és szabályozási eszközök egyszerre tudják segíteni, és egyszerre kell hogy segítsék a hőhullámoknak kitett emberek egészségvédelmét, az épületek és utak állagvédelmét, a zöldfelületek megőrzését és fejlesztését, és az átszellőzést. Az átmenő közlekedés fővárossal és társkerületekkel közös szabályozása, és a helyi közlekedés klímatudatos fejlesztése egyszerre csökkenti az infrastruktúra időjárás-érzékenységét, javítja a levegőminőséget és a turisztikai vonzerőt. A klímareziliens zöldfelületek növelése a nyolc alkalmazkodási problémakör közül ötre ad választ. Egy városi

klímariadó-terv vagy a naprakész katasztrófavédelmi tervezés értelemszerűen az összes felsorolt kockázatra és veszélyre kell hogy választ adjon. Az alkalmazkodási beavatkozások erre a négyféle beavatkozásra épülnek.

6.3. Szemléletformálási helyzetértékelés

A sok felsőoktatási intézmény és közösségi helyszín, rendezvény miatt a kerületben számítani lehet a **fiatalokra**, fiatal felnőttekre. A nagy munkáltatók, közöttük **számos nemzetközi, külföldi munkáltató** jelenléte – a cégvezetés szervezeti kultúrájától függően, de inkább – fogékonnyá teszi a foglalkoztatottakat a környezeti, éghajlati problémák és megoldási lehetőségek iránt. A **civil szereplők aktívak**, és a lakosság, illetve az önkormányzat számára hagyományos cselekvési partnernek számítanak. A helyi szemléletformálásban (is) meghatározó civil szereplők ismerik, és többségében elismerik egymás munkáját. A kerületben működik – alulról jövő kezdeményezésként – **helyi civil forrásteremtési hálózat**. A **köznevelési intézményekben** viszonylag erős a környezettudatosság, és néhány kerületi iskola **klímatudatossági tanulási helyzetek létrehozásában és akciókban is járatos**. A 2019–2020-as tanévben helyi éghajlatváltozási tanulási akciókat szervezett **öt iskola**, amelyek módszertanukban tükrözik az intézmények pedagógiai kultúráját, és jelentős innovációs, valamint – a részt vevő pedagógusok számára – hivatásukban megerősítő, regeneráló hatásuk volt. Sok felsőoktatási intézmény van a kerületben, és sok egyetemista tartózkodik itt. A **fiatal felnőttek és a kisgyermeket nevelő családok, családayák** városszerte a leginkább környezettudatos rétegnek számítanak, így **jelenlétük a kerület erőssége** mind a mitigáció, mind az alkalmazkodás és a szemléletformálás terén.

Az önkormányzat szemléletformálásra és/vagy társadalmi szervezetek aktivitásának támogatására használható forrásai korlátozottak, és a **támogatási fókusz nem az éghajlatváltozásé**. Ugyanakkor a rászorulóknak **(szociális) támogatása lehetőséget ad többféle éghajlatváltozási (alkalmazkodási és mitigációs) intézkedés szinergikus erősítésére**. Amennyiben a lakhatási és egészségügyi, szociális ellátások egyben klímatudatosak is, akkor csökken a rászorulóknak éghajlatváltozási kitétsége, tehát klímaigazságos módon valósul meg az ellátás, valamint természetesen csökken a kerület ÜHG-kibocsátása is. Az alacsonyabb státuszú, egyben leginkább veszélyeztetett csoportok éghajlatváltozásról való **tájékoztatásának legerősebb eszköze az önkormányzati szociális támogatási rendszerben** rejlik. Őket más csatornákon keresztül lényegesen nehezebb elérni, ugyanakkor felkészülésük, életminőségük szempontjából kiemelkedően fontos a tájékoztatásuk.

Az átlagos ferencvárosi lakos felszínesen környezettudatos, de az országosnál nagyobb a környezettudatossága, **szélesebbek a tájékozódási és döntési, választási lehetőségei**. A cselekvési szándék (pozitív attitűd) mellett **az ismeretek sokszor pontatlanok vagy hiányosak**, különösen az üvegházhatású gázok kibocsátása és a kibocsátás csökkentése (mitigáció) kérdésében. A *Stratégia* elkészülését kísérő felmérések szerint az éghajlatváltozáshoz (ÜHG-kibocsátáshoz) vezető, helyben legfontosabb három tényezőtől csak egyet, a közlekedést tudták sokan azonosítani, míg **a lakások és a szolgáltatások energiafogyasztását eddig nem gondolták ilyen jelentősnek**. A közlekedéshez, pontosabban **az autótulajdonláshoz való hozzáállás** a *Stratégia* sikere szempontjából kritikusnak látszik, a megvalósíthatóság szempontjából ambivalens. Más adatokból tudjuk, hogy a közlekedés ÜHG-kibocsátásának csökkentését a **közlekedéshez kapcsolt jóléti és politikai motívumok** teszik kifejezetten nehézé, kihívásossá. A motorizációs ráta⁷³ Ferencvárosban 307, (a ráta növekszik: 2019-ben 350), és magas az újként vásárolt autók száma. Fővárosi adatok szerint az utcákat megtöltő járművek 99,5%-ával (azaz személygépkocsikkal) az utazásoknak, személyszállításnak kevesebb mint felét bonyolítják le az emberek, miközben a személyszállítási eredetű ÜHG-kibocsátás 89%-át okozzák. A parkolás különösen problémás, és **önmagában akár a kerület fenntarthatósági indikátorának tekinthető, mivel a társadalmi jóléti és értékrendi viszonyokra, az infrastruktúrára, és a helyi és fővárosi döntéshozatali kompetenciákra is érzékeny**.

A klímaváltozással és a másfajta eredetű környezeti károkkal kapcsolatos ismeretek pontatlanságát jelzi az is, hogy a lakosok és munkavállalók az éghajlatváltozáshoz kötik a levegőminőség (további) romlását is, pedig azt elsődlegesen az éghajlatváltozás nélkül is szokásos humán tevékenységek (kiporzás, füst- és kipufogógáz-kibocsátás, ipari kibocsátások) okozzák. A hőhullámok okozta egészségkárosodás csak a negyedik helyen szerepel, az épített és a zöld infrastruktúrában keletkező károk után. A kerületben viszonylag magas az aktív korúak aránya, akik kevésbé érzik magukat veszélyeztetettnek ebből a szempontból. Az aktív korúak a természetes családi kapcsolatokon túl a kisebb lakóhelyi közösségekben is szolidárisak a kitettebb rétegekkel.

A zöldfelületekkel kapcsolatban folyamatos és jelentős lakossági és önkormányzati szándék érzékelhető mind a felületnövelés, mind a minőségi zöldfelület-hasznosulás terén.

A megújuló energiaarány érzékelhető növeléséhez a lakosságnak ösztönző programokra van szüksége. A **lakosság nyitott a megújuló energiahasználatra**, túlnyomó többségük azonban erre **önerőből nem képes**. Önmagában a pozitív attitűd, és a céllal (minél nagyobb arányú

⁷³ 1000 főre jutó személygépkocsi száma

megújuló energiaforrás hasznosításával) való egyetértés nem elegendő. Meglévő, megmaradó épület esetén az energiamegtakarítást a helyiségen, lakáson, épületen belüli automatizált hőmérsékletszabályozás, és a lakásszigetelés támogatása segítheti. Ez utóbbi a lakásklíma-berendezések fogyasztásának csökkentése miatt is szükséges.

Rövid távon és viszonylag kis erőforrás-ráfordítással mind a lakossági, mind a szolgáltatói villamosenergia-fogyasztás csökkentéséhez a nagy fogyasztású eszközökre (a hűtő- és fagyasztógépekre, a villanybojlerekre, a mosógépekre) koncentráció szemléletformálás vezethet.

A kisléptékű mitigációs és alkalmazkodási változtatásokhoz szinte minden szereplő európai vagy nemzeti támogatást vár. Valóban vannak, és lesznek ilyen támogatások: ld. az Európai Zöld Megállapodást⁷⁴, valamint a Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszköz⁷⁵ terveit. Az eddigi tapasztalatok szerint a különféle európai forrásokhoz való hozzáférés ijesztően bonyolult lehet a kisebb szervezetek, lakóközösségek, családok számára. A lakossági partnerek, így különösen a helyi civil szervezetek, a társasházak kezelői és egyes intézménycsoportok (iskolák, múzeumok, rendelők stb.) koordinátorai számára hasznos segítséget a lakásokkal és a közlekedéssel kapcsolatos fejlesztési források terén is naprakész „információs pont”, és az innen (is) létrehozott médiatartalmak adhatják. Ismert, hogy a támogatási (fejlesztési) konstrukciók minden esetben szemléletet is formálnak – az információs pontban érdemes erősíteni és tudatosítani a Stratégiával egybecsengő elveket és összefüggéseket.

A kisebb cégeknél megnyilvánuló klímatudatosságot a vezetők személyiségének, vagy a piaci termék (környezettudatosságot megkívánó) jellegének tulajdoníthatjuk. A *Stratégia* tervezési folyamatában kiderült, hogy különösen a nagyobb, vagy a nemzetközi háttérű vállalatok klímatudatossága már érzékelhető. Jobb esetben rendszeresen javítják energiahatékonyságukat, csökkentik a környezetterhelést – és minderről beszámolnak a társadalmi környezetük számára. Ennél szegényesebbek azok a megismert vállalati politikák, amelyek a környezeti kommunikációra fókuszálnak, de mitigációs, kibocsátási adataik nem elérhetőek. Az itt működő cégek, kis-, közép és nagyvállalatok tevékenységét a Stratégia mitigációs és alkalmazkodási céljaihoz való önkéntes és dokumentált hozzájárulásukkal együtt érdemes mérlegelni, mérni és elismerni.

⁷⁴ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_hu

⁷⁵ https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/recovery-coronavirus/recovery-and-resilience-facility_hu

Az önkormányzat és szervezetei körének klímatudatossága nem különbözik a fővárosi lakosságétól. Ahogy várható volt, a munkatársak egy része kifejezetten érdeklődő a téma iránt, és néhány munkatárs szakmai szempontból is felkészült. Többen részt vettek az Energiaklub civil szervezet kapacitásfejlesztő projektje segítségével tanfolyamon és tanulmányúton 2018-ban. Ezek a tanfolyamok kifejezetten az éghajlatváltozáshoz alkalmazkodó város szempontjairól, feladatairól szóltak. Nincs adat arról, hogy a közsféra munkatársainak hányadrésze számít felkészültnek, továbbképzettnek az éghajlatváltozás – számára munkaköri szempontból értelmezhető – kihívásainak kezelésében. Az önkormányzat ugyanakkor elkötelezett erre, és támogatja a főváros *Under2* célkitűzéseit is.

6.4. SWOT

A klímaközpontú SWOT-analízis⁷⁶ a helyzetértékelést foglalja össze. Segíti a feltárt, a kerület klímaváltozás szempontjából releváns jellemzőinek értékelését, a jövőkép és a célok pontosabb és koherens meghatározása érdekében. A mitigációs, az alkalmazkodási és a szemléletformálási jellemzők közül a legfontosabbakat egyben mutatjuk be. Az összes jellemzőt besoroljuk aszerint is, hogy mennyire erős vagy esetleg hátrányos a környezeti hatása (K), a járulékos szociális hatása (SZ), mennyire sok és sokféle érintettje van (É), és mindezek alapján egy összegző értéket, jelentőséget is megadunk (J, ahol $J = (K + SZ) * É$).

Erősségek

	K	Sz	É	J
A fővárosi energiatermelés jellemzői miatt az országos átlagnál alacsonyabb a fajlagos ÜHG-kibocsátás.	1	0	2	2
Az új lakásépítések, az önkormányzati ingatlanok energetikai korszerűsítése és a közvilágítás korszerűsítése miatt évek óta csökken az ÜHG-kibocsátás.	1	0	1	1
A metánkibocsátás alacsony, mert mezőgazdaság gyakorlatilag nincs, és a hulladékkezelés kibocsátása kevésbé jelentős.	2	0	0	0
Az aktív korú lakosság aránya egyre nő.	0	2	1	2
A nagy ÜHG-kibocsátású nehézipar visszaszorult a szolgáltatások és rekreációs központok javára. A jelentős ÜHG-kibocsátó üzemek száma nem növekszik.	1	0	1	1
Kiterjedt, elérhető és elfogadott a közösségi közlekedés. Ennek következtében az autót nem birtokló családok mobilitása és karbonlábnyoma is megfelelő. A személyszállítás 47%-át teljesítő ágazat a személyszállítási ÜHG-	2	2	2	8

⁷⁶ A SWOT-elemzés részei, nevéből adódóan: az erősségek (Strengths), a gyengeségek (Weaknesses), a lehetőségek (Opportunities) és a veszélyek (Threats). Az első két csoport a *Stratégia* létrehozói, azaz a kerület szempontjából belső, irányítható tényezők, az utolsó két csoport külső, a kerület által közvetlenül nem befolyásolható tényező.

kibocsátásnak csak 11%-áért felel.				
Az árvízvédelem, az ivóvízhálózat és a csatornahálózat kiépült.	2	2	2	8
Más városokhoz, kerületekhez képest alig van villámárvíz-veszélyes pontja a kerületnek.	0	1	1	1
Teljes zöldfelület-felmérést és fakatasztert kezdett a kerület 2020-ban.	1	1	1	2
A hőhullámos időszakok negatív hatásait a Duna jelenléte kedvezően csillapítja a Duna-part 100–200 méteres sávjában, illetve a nagyobb szélcsatornák mentén.	2	0	0	0
A lakosság egy jelentős része érdeklődő, és elfogadó attitűddel jellemezhető a környezeti témák iránt. Nyitottak a megújuló energiás fejlesztésekre. A lakosság különösen érzékeny a zöldfelület-veszteségekre, illetve az átmenő közlekedés okozta környezetterhelésre, ami erősíti az ezirányú beavatkozások mértékét és hatékonyságát.	1	1	1	2
A nemzetközi jelenlétű, nagy munkáltatók egy része fogékony a környezeti, éghajlati problémák és megoldási lehetőségek iránt, s ez az attitűd a munkavállalóikra is egyre jobban igaz.	0	1	1	1
Nagy jelentőségű köztertek, közparkok, jelentős zöldfelületű intézmények vannak, és bejárhatóak a lakosság számára. A bejárhatóságot, elérhetőséget meg kell őrizni, és tovább lehet javítani.	1	1	2	4
A leginkább veszélyeztetett lakosság egy jelentős részét (idősek, hajléktalanok, álláskeresők) szociális intézkedéseken keresztül el lehet érni, sokféle kapcsolattartási folyamat működik a kerületben.	0	2	2	4
A fiatal felnőttek és a kisgyermeket nevelő családok, családanyák városszerte a leginkább környezettudatos rétegnek számítanak.	1	1	1	2
A civil szereplők aktívak, és a lakosság, illetve az önkormányzat számára hagyományos cselekvési partnernek számítanak. Jelenlétük a kerület erőssége mind a mitigáció, mind az alkalmazkodási és a szemléletformálási terén.	1	2	2	6
Az oktatási intézményekben viszonylag erős a környezettudatosság. Néhány kerületi iskola klímatudatossági tanulási helyzetek létrehozásában és akciókban is járatos.	1	1	1	2
Az önkormányzat elkötelezett a mitigációban, a város alkalmazkodási feladatainak teljesítésében, és szeretne példamutató lenni.	1	1	2	4

K: környezeti hatáserősség; Sz: szociális potenciál; É: érintetti kör; J: összegzett jelentőség

Gyengeségek

	K	Sz	É	J
A kerületnek nincs megújuló energialeltára, illetve erre kötelezettsége vagy vállalása. A megújuló energiahordozók részaránya csak 4% (a fővárosi becslés alapján 2015-ben).	-2	0	2	-4
A kerületi infrastruktúrákkal kapcsolatos adatok csak részben nyilvánosak, illetve részben elérhetőek. Ez lassítja a különböző kezdeményezések értékelését, a megfelelőkhöz való csatlakozást.	-1	0	1	-1

Sem a helyi ipari kibocsátókról és energiahasználatukról, sem a helyi és átmenő forgalom ÜHG-kibocsátáról nem állnak rendelkezésre adatok.	-1	0	2	-2
Az épített infrastruktúra és az épületállomány jelentős része műszakilag elavult, energiahatékonyságuk gyenge; különösen az 1990 előtt épült épületek, a vízvezetékek és szennyvízcsatornák esetében.	-2	-1	1	-3
A gyengén klímatudatos szabályozás következtében a kerület ÜHG-kibocsátása lassabban csökken, mint az az európai példák alapján várható.	-2	0	1	-2
A kerület lakóépület-állománya a hirtelen hőmérsékleteséssel és a nagy mennyiségű csapadékkal szemben kiemelten érzékeny, az erős széllel szemben pedig erősen érzékeny.	0	-2	2	-4
A nagy számú műemlékállomány és védett épület érzékenyebb a klímaváltozás hatásaival, pl. a viharokkal szemben.	0	-1	1	-1
A szálló por a közlekedés, illetve az építkezések (és ezek ellenőrizetlensége) miatt időnként és néhol jelentős, és ez különösen hőhullámok idején nagyon megterhelő a lakosság számára.	-2	-2	2	-8
Az ország közúthálózati központja érinti a kerületet. A közúti forgalom folyamatosan nő.	-1	0	2	-2
Az autótulajdonlás és autóhasználat nagyon erős kötődést mutat a kerületi lakosság túlnyomó részében. A bejárható, kerékpározható, illetve tömegközlekedhető kerület ellenére nagyon kevesen választják az autómentes életet.	-2	0	2	-4
A kerületi (helyi) kerékpározást sokan, különösen a családostól veszélyesnek tartják az autós közlekedés, illetve parkoló autók miatt.	-1	-1	1	-2
Az alacsonyabb státuszú, leginkább veszélyeztetett csoportok a legtájékozatlanabbak, miközben elérésük, tájékoztatásuk nehéz.	-1	-2	1	-3
A klímaváltozásra érzékeny társadalmi csoportokat ellátó rendszer kapacitása még nem megfelelő: az időseket szolgáló ellátórendszer egyes területeken hiányos, a hajléktalanellátó rendszer a szükségesnél kisebb kapacitású.	0	-2	1	-2
Az önkormányzat erőforrásait és kapacitásait túlnyomó mértékben a hátrányos helyzetű lakosok életfeltételeinek fenntartása és életminőségének javítása, illetve az elavult épületállomány fenntartása köti le, szabad erőforrások nincsenek.	-1	1	1	-1
Nagy a burkolt felületek aránya, ami gátolja a víz beszivárgását. A csapadékvíz alig hasznosul, helyben tartása, illetve késleltetett elvezetése egyáltalán nem megoldott, helyi jó példái sincsenek.	-2	0	1	-2
Nagyon kevés a szabad vízfelület, illetve a megfelelően zöldített közút-szakasz. A légnedvesség a kerület túlnyomó részén szinte egész évben nagyon alacsony.	-1	-1	2	-4
A Duna kerületi töltései néhány ponton felújításra szorulnak.	-1	0	1	-1
A barnamezős területek zöldfelületi hasznosításának elmaradása miatt a CO ₂ megkötési képesség nagyon alacsony a kerületben.	-2	-1	1	-3
Nagyon kevés a természetszerű élőhely a kerületben. Természetszerű élőhely	-2	0	1	-2

gyakorlatilag nincsen.				
A kevés zöldfelület és a burkolt felületek nagy aránya a hőhullámok erősödését eredményezi. A zöldfelületi ellátottság extrém alacsony.	-2	-1	2	-6

Lehetőségek

	K	Sz	É	J
A legnagyobb kibocsátáscsökkentési lehetőség a lakóépületek energetikai korszerűsítésében rejlik.	2	-2	1	-4
A szolgáltatások villamosenergia-fogyasztásának csökkentése még nem indult meg, ezért várható, hogy az első, kezdő lépések látványos, jelentős ÜHG-kibocsátáscsökkentéssel járnak majd. (Ezeket a változásokat az EU-s fejlesztések és a hazai normamódosítások fogják elindítani.)	1	0	1	2
A jelenlegi árszabályozási környezetben a lakosság és az üzleti szféra energetikai beruházási hajlandósága erősen támogatásfüggő, támogatások azonban rendszeresen vannak.	0	2	2	4
A főváros és a társkerületek együttműködésével előrelépés tervezhető a szigetüzemű távhőrendszerek összekötésében és a távhő helyi, megújuló alapú részarányának a növelésében.	1	1	2	2
Ferencváros lakóinak és az itt dolgozóknak, vállalkozóknak elemi érdeke, hogy a fővárosi közlekedésszervezés a fajlagosan alacsony kibocsátású közlekedési módok felé terelje mind az embereket, mind az áruszállítókat. A főváros és a társkerületek együttműködésével tovább fejleszhető a közösségi és a kerékpáros közlekedés, illetve korlátozható a közúti gépjárműforgalom. A közlekedési kibocsátáscsökkentési beavatkozások együtt járnak a levegőszennyezés egyéb formáinak csökkenésével is.	2	2	2	8
Lehetőség van a kerületi fenntartású utak kerékpárosbaráttá alakítására, útfelújítások esetén kerékpársáv tervezésére, és ezzel a hivatásforgalmú és az életviteli kerékpározás arányának növelésére.	1	1	2	3
A kiterjedt barnamezők jelentős potenciális zöldfelületeket jelentenek, amelyek – akár ideiglenes, 0,5–2 éves – zöldítésére sokféle aktor hajlandó. A barnamezős területek kiváló lehetőséget jelentenek új zöldfelületek létesítésére, ezáltal a városklíma javítására.	0	1	2	2
A Duna jelentős hűtő, átszellőztető képességgel és lakosságmegtartó hatással is rendelkezik, valamint jelentős biodiverzitást tart fent.	2	0	2	4
A sok felsőoktatási intézménynek, illetve a szórakozási lehetőségeknek köszönhetően sok a fiatal a kerületben. Ők többségükben kifejezetten környezettudatosak, és elkötelezettek a hosszú távon fenntartható gazdálkodási és életviteli formák iránt.	0	1	2	2
A kerületben több szakmai és civil szervezet segíti az igazságosságot és a klímaturatosságot is. Sokféle szereplő kapcsolódik időlegesen különböző klímaturatossági és szociális projektekhez, helyi akciókhoz, utcai rendezvényekhez.	2	2	2	8

Az egészségtudatosság növekedésével erősödik a társadalom szabadterületi rekreációs igénye, ezáltal a zöldterületek és a kerékpáros infrastruktúra iránti igény nő.	1	1	2	3
Ingyanfejlesztéseknél az innovatív zöld fejlesztések (zöldtetők, zöldhomlokzatok, smart megoldások) imázs- és értéknövelő erejűek, ezért egyre terjednek.	1	0	1	1
A kerületi nagyvállalatok, részben nemzetközi kötődésük miatt, nyitottak a zöld innovációra.	0	1	1	1
Az EU-s pályázati források segítik az adaptációs törekvéseket.	2	2	2	8
A kerület köz- és felsőoktatási intézményeiben megtestesülő szakértelem és megvalósítási rutin lehetővé teszi a nehezebben elérhető és kitettebb rétegek számára a célzott klímakampányok jobb tervezését, és eredményes, akár nemzetközi szinten is innovatív megvalósítását.	2	2	2	8

Veszélyek

	K	Sz	É	J
A melegedés, az aszályosodás, és a hirtelen csapadékos események gyorsabban és/vagy nagyobb hatással érik a kerületet, mint ahhoz a lakosság és az önkormányzat alkalmazkodni képes.	-2	-2	2	-8
A hóhullámos napok számának és időszakának növekedése különösen veszélyezteti a magas beépítettségű két városrészben lakó időseket, kisgyermeket, illetve az elavult épületekben lakókat/tanulókat/dolgozókat.	-1	-2	2	-6
A fogyasztási és jóléti igények értékrelativista (mértéktelen) növekedése, illetve az éghajlati és egyéb változásokra való hiányos felkészülés, azaz a krízisbeavatkozások miatt nő az egy főre jutó energiafelhasználás.	-2	-1	2	-6
Az egyéni motorizáció, és ezzel a közlekedési ÜHG-emisszió tovább fokozódik, amennyiben az egyéni motorizáció jóléti funkcióját kulturális eszközökkel nem lehet eltéríteni. A helyi lakosok tulajdonában lévő gépjárműállomány növekszik, annak ellenére, hogy a kerület közösségi közlekedése igen fejlett. A közösségi közlekedés használatát, elfogadottságát a saját autóhoz mint szimbólumhoz való kötődés már középtávon nagymértékben veszélyeztetheti.	-2	0	2	-4
A parkolási rendszer nem képes kezelni a lakhatási, az életminőségi, a személyszállítási és áruszállítási, illetve autótulajdonosi igényeket.	-1	-2	2	-6
A kerületben erős a tranzitforgalommal, a főváros összes fontos közúti és vasúti korridorja érinti. A nem kerületi fenntartású (fő)közlekedési útvonalakon elegendő karbantartás, és elegendő forgalomszabályozás sem történt 2020-ig, amikor – a pandéma okozta krízishelyzetre válaszul – ideiglenes forgalomcsillapítás kezdődött.	-1	0	2	-2
A közlekedési eredetű ÜHG-kibocsátás becslési módja azt a látszatot kelti, mintha csökkenne a fajlagos vagy az összes közlekedési kibocsátás, pedig növekszik.	-2	0	1	-2

A főváros légtérébe 80%-ban Budapest határán kívülről érkeznek az allergén pollenek, akár több száz kilométeres távolságból is, ezért a probléma kezelése túlmutat a kerület, sőt a főváros hatáskörén, ugyanakkor a fővárosban is nagy arányban fordulnak elő allergén fajok. Hőhullám idején (a levegőszennyezés egyik elemeként, és a porszennyezéssel együtt szinergikusan) ezek egészségügyi kockázata hatványozódik. A szennyezett levegő a hőhullámos időszakok negatív egészségi hatásait megsokszorozza.	-1	-2	2	-6
Az ingatlanpiaci fejlesztések további sűrűséget és forgalomművekedést eredményeznek. A már engedélyezett beruházások jelentős negatív hatása prognosztizálható mind a kerület mitigációs, mind alkalmazkodási lehetőségeire. A zöldterületek további csökkenése a kedvezőtlen területhasznosítási döntések és erős beruházási szándékok miatt csak nagyon erős kerületi összefogással kerülhető el.	-2	0	2	-4
Ferencváros önkormányzata nagyon gyenge mitigációs eszközökkel rendelkezik közvetlenül. Hiba lenne, és tiltakozni kell akkor, ha a <i>Stratégia</i> sikerét egyedül az önkormányzati ÜHG-csökkentés sikerében próbálná értelmezni bárki. A klímaváltozással kapcsolatos eltérítő, eltérő, sőt tagadó információk megerősödését okozná ez a helyzet, ami csökkenti a klímatudatosságot, illetve a klímastratégiát támogató attitűdöt.	-2	0	1	-2
A mesterséges lakossági energiaárak miatt az energiahatékonyság javítása és a megújuló energiaforrások alkalmazása gazdaságilag nem elég vonzó.	-2	-1	2	-6
Ugyan a vállalati szféra nagyobb szereplői számára az energiahatékonysági beruházások közvetlen piaci érdekből is megindulnak, de a kommunikációjuk nem a kibocsátási adatokra épül. A klímatudatos vállalati kommunikáció ebben az esetben visszas.	-1	-1	1	-2
Nincs elegendő energiamegtakarítást ösztönző központi, állami épületfelújítási forrás a lakosság számára.	-2	-2	2	-8
A meglévő és a létrejövő támogatási lehetőségekhez való hozzáférés, az eredményes részvétel technikai és eljárási okokból ijesztő, sikertelen lehet.	-1	-2	1	-3
A klímaváltozás hatására új fertőző betegségek (malária, Leishmaniasis, Nyugat-nílusi láz, dengue-láz) terjedhetnek el, és hosszabb távon – a sűrűn lakott területeken különösen könnyen – nő a járványveszély.	0	-2	2	-4

Helyzetértékelés összegzése, mindhárom beavatkozási területet együttesen értelmezve

Hátrányok: Széttagolt és hiányos a jó klímastratégiához szükséges adatvagyton, szervezetlen a megfelelő minőségű adatok rögzítése. Nagy kiterjedésű barnamezős terület uralja a kerület felét, amelyre a lakosságnak és az önkormányzatnak csak közvetett hatása van. Kifejezetten jelentős az épületenergetikai és a közlekedési ÜHG-kibocsátás. A saját tulajdonú személygépkocsiért sokan a jólét egyéb, hosszabb távon vagy közvetve ható tényezőit (például egészséget, közösségi kapcsolatokat) is hajlandóak feláldozni. Még nem elegendő érzik úgy, hogy az autómentesség előremutató, a jövő városában alapvetően kedvező és szeretett

életvitel. A személyes életvitelnek az ÜHG-kibocsátásra és a kedvezőtlen körülményekhez való alkalmazkodásra gyakorolt negatív hatását hártják, relativizálják az emberek („túl kicsi pont vagyok én ehhez”, „nem rajtam múlik”). Ez a hártás gátolja az egyéni cselekvést, és gátolhatja a beavatkozásokat.

Nem tud elég erős lenni a kerületi, közösségi elvárás a területhasznosítási szándékkal a kerületben jelenlévő/megjelenő aktorokkal és beruházókkal szemben, akiknek így érdekérvényesítő képessége magas. Ezen aktorok sokszor nagy ellentételező képességet is demonstrálnak a fejlett világban máshol zajló fejlesztéseikben.

Az oktatási-kutatási intézményrendszer fejlett, és néhány tagja a témában felkészültnek számít. A stratégia szempontjából fontos megvalósítási partnerek ezek az intézmények, valamint a helyi civil szervezetek, a szociális intézményrendszer, és a hivatal. Utóbbiak klímakompetenciái még nem elegendők a hatékonyak az *Under2* célkitűzésnek megfelelő megvalósításhoz.

Előnyök: A lakosság klímakompetenciái (attitűdje, ismeretei, viselkedése) könnyen és gyorsan fejleszthetők, a leghátrányosabb csoportok számára megfelelő beavatkozásokra való külön figyelemmel, és a helyi oktatási, civil és szociális szervezetek gondosan tervezett bevonásával. A zöldfelületek és zöldterületek iránti nagyon erős elkötelezettség és vágy segíthet átlépni az (egyéni) motorizációs kötődési korlátot, amennyiben a helyi közösségek és véleményvezérek sokféle módon és folyamatosan megerősítik az autómentes életvitel értékét. A modern építési előírások alapján már engedélyezett lakásépítkezések és a folyamatos, egyenletes népességnövekedés is javítja a kerület ÜHG-egyenlegét. Vannak lakossági és közösségi példák, és várhatóan lesznek fejlesztési források is a mitigációs és az alkalmazkodási intézkedésekhez. A Hivatal irodái készülnek a helyi szabályozók klímatudatos átalakítására. Az önkormányzat aktívan képviseli a kerület közép- és hosszú távú érdekeit is a szomszédos kerületekkel, illetve a fővárossal való együttműködésekben, és nemzetközi településközi kapcsolatokat is keres.

Lehetőségek: A legnagyobb kibocsátáscsökkentési lehetőség a lakóépületek energetikai korszerűsítésében rejlik. A jelenlegi árszabályozási környezetben a lakosság és az üzleti szféra energetikai beruházási hajlandósága erősen támogatásfüggő. A kerület lakossága és az ideiglenesen itt tartózkodók környezettudatosságára és egészségtudatosságára, valamint polgári aktivitására számítani lehet. Jó az együttműködés a szomszédos kerületekkel, és a fővárosi önkormányzattal is a klímastratégia szempontjából. Ezt az együttműködést 1) a közlekedés- és parkolásszabályzásban; 2) a távhőrendszerek fejlesztésében;

3) a szemléletformálási tevékenység összehangolásában kell elsősorban kamatoztatni. Ez utóbbiba bele kell érteni a példamutatást, és a kiemelkedő egyéni és kisközösségi teljesítmények, például az autonélküliség elismerését. A kerületi nagyvállalatok, részben nemzetközi kötődésük miatt, nyitottak a zöld innovációra, melynek átlátható, felelős közösségi elismerését szintén tervezni érdemes.

Veszélyek: A melegedés, az aszályosodás, és a hirtelen csapadékos események gyorsabban és/vagy nagyobb hatással érik a kerületet, mint ahhoz a lakosság és az önkormányzat alkalmazkodni képes. Az egyéni motorizáció jóléti funkciója megmarad vagy tovább erősödik. Mindkét folyamat miatt növekedhet az egy főre jutó energiafogyasztás és ÜHG-kibocsátás is. A zöldterületek további csökkenését okozhatják a tulajdonosok kedvezőtlen területhasznosítási döntései és az erős beruházási szándékok. Az energetikai és alkalmazkodási fejlesztések támogatási forrásaihoz való hozzáférés riasztóan nehézkes lehet, amiből szűk érdekesoportok prosperálnának, elégedetlenséget is keltve. Az önkormányzat és a városi lakosság érdekeivel ellentétes kormányzati intézkedések akadályozhatják a célok megvalósítását.

7. Célkitűzések

A klímaváltozás a legnagyobb kihívásunk, melynek háttérében elsősorban az emberi tevékenységek miatti ÜHG-kibocsátás áll, és amelynek közvetlen és áttételes hatásaihoz sokféle szinten kell alkalmazkodni. **Ferencvárosnak, a többi kerülethez hasonlóan, ÜHG-kibocsátást csökkentő (ún. megelőzési vagy mitigációs, a rövidítésekben: M), és az éghajlatváltozás ismert kockázatait reziliens módon elviselő, a várható helyzetben is prosperáló (ún. alkalmazkodási vagy adaptációs, a rövidítésekben: A), illetve mindkét célt, valamint a kerületen kívüli klímapolitikai beavatkozások sikerességét is szolgáló szemléletformálási (Sz) feladatai vannak, és lesznek. Átfogó célok és feladatok is vannak, ezen feladatok között az egyik maga a klímastratégia menedzselése (felülvizsgálata, a megvalósítás monitorozása és programozása.**

Komplex célkitűzés (*Jövőkép*)

A *Klímastratégia* mérhetően és folyamatosan érvényesül a kerület programjaiban, terveiben és gazdálkodásában, illetve hozzájárul a főváros klímastratégiájának megvalósításához. A zöldítés egyszerre mitigációs, alkalmazkodási és szemléletformáló eszköz is. A település zöldfelületi intenzitása a kétszeresére, 19%-ra növekszik már 2030-ra, és ezt követően nem csökken.

Komplex specifikus célkitűzések

Ks1. A Klímastratégiához illeszkednek az önkormányzati, a hatósági és az üzemeltetési **szabályzatok** 2021-től.

Ks2. Klímacéljainak nyomonkövetése, illetve a fejlesztések és beruházások bizonyítékalapú tervezése érdekében az energiafogyasztást, az ÜHG-kibocsátást, a kerületen belül megvalósuló mitigációs és alkalmazkodási projektek kapcsolódó **adatait**, valamint a szemléletformálással elért helyi lakosság, vállalkozók, itt tanulók és dolgozók létszámát évente nyilvánosságra kell hozni 2021-től kezdve. A *Klímastratégia* monitoringterve szerint adatgyűjtést és jelentést készít évente az erre felhatalmazott vagy felkért szervezet, a monitoring eredménye szerepel az önkormányzat éves beszámolójában 2021-től. A kerület 2024-re felkészül az Európai Polgármesterek Szövetségéhez való csatlakozásra, illetve elkészíti saját SECAP-ját (fenntartható energia- és klímaakciótervét).

Ks3. A vízfelületek és a zöldfelületek közkincként, **zöld közműként** való kezelése és megóvása érdekében a HÉSZ módosítása megtörténik (pl. önálló kategória és szabályai). Ennek egyik következményeként tervezhető, hogy a vízfelületek (szökőkutak, tavak stb.) vízpótlása és az útfelületek mosása csapadékvízből, illetve nem ivóvízből (szürkevízből, tisztítatlan felszíni vízből) történik a jövőben.

Ks4. A forgalomcsillapítás, a beépítési szabályozás, és a barnamezős területek használatának ideiglenes (kivitelezést megelőző és kivitelezés alatti) és végleges szabályozása eredményeképpen nő a **zöldfelületi arány**, még Belső-Ferencvárosban is.

Mitigációs célkitűzések

Az épületállomány és a közlekedés energiafelhasználása jelenleg felelőtlen és pazarló. A kötelezően alkalmazandó újabb normák, az ezek bevezetését támogató fejlesztési források adta feltételrendszerek, illetve a kerületben már megindult új építések jelentős mitigációs hatással rendelkeznek. Ezek mellett a motorizált közlekedés csillapítása, a saját tulajdonú meglévő épületállomány klímatudatos felújítása a leginkább sürgető, és a kerület részéről is aktívan befolyásolható ügy. A zöldítéssel a kerületben lévő (élő) szénmegkötő kapacitás a jelenlegi érték duplájára növelhető.

Mitigációs átfogó cél:

Má. A kerület támogatja a fővárost abban, hogy 2050-re 2 tonna/fő/év kibocsátási szint alá csökkenjen az ÜHG-kibocsátás a fővárosban, és helyben is. Ennek érdekében a következő évtizedek során a kerületi **ÜHG-kibocsátást ötévente legalább 20%-kal kell csökkenteni**, melyben a kerületi fenntartású közintézmények és a Klímaplatform nagyobb szervezetei már az első öt évben is példamutatóan teljesítenek.

Specifikus célok:

Ms1. Az önkormányzat – és a Klímaplatform példamutató szervezetei – saját **épületeinek és szolgáltatásainak energiahatékonyságát** javítja, a megújuló energiaforrások arányát növeli. A szociális intézményrendszer működtetésének, folyamatainak mitigációs fejlesztése a legsürgősebb, ennek együttes multiplikációs és fenntarthatósági hatásai miatt.

Ms2. Az új épületekre vonatkozó, 2021-től kötelező **közel nulla** energiaigényű követelményszint teljesítésére, valamint a *Stratégia* céljai érdekében a települési önkormányzat – együttműködésben szakmai szervezetekkel, társkerületekkel, illetve a fővárosi önkormányzattal – információs és pályázati **tájékoztatási** tevékenységet folytat.

Ms3. Az ÜHG-kibocsátás 20–25%-áért a robbanómotorok felelősek. A közlekedésből adódó ÜHG-kibocsátás csökkentése érdekében a kerület többféle társadalmi csoport **kerékpározását** támogatja (saját munkavállalók, fiatal felnőttek, családok, kerékpárosbarát munkahelyet fenntartó partnerek) szabályozási, fejlesztési és kommunikációs eszközökkel, és működteti a **lakóövezeti forgalomcsillapítást**. A személygépkocsi-forgalom csökkenése (forgalomcsillapított területek, autómentes életvitel támogatása) révén évente elért ÜHG-kibocsátáscsökkentés **adatai** szerepelnek a kerület éves beszámolójában.

Ms4. A **szennyvízkezelés** metán- és dinitrogén-oxid-kibocsátását (amely a teljes ÜHG-kibocsátás 1,5%-a,) radikálisan csak **innovatív** technológiákkal lehet csökkenteni. Az erre irányuló innovációs tevékenységet a kerület a fővárossal és a társkerületekkel közösen figyelemmel kíséri, és ösztönzi.

Ms5. A széndioxid-megkötő kapacitást a **helyi zöldfelületek** fejlesztésével legalább a kétszeresére kell növelni.

Alkalmazkodási célkitűzések

Alkalmazkodási átfogó cél:

Aá. A *Klímastratégia* alkalmazkodási célja, hogy a kerület lakossága, a kerület helyi értékei és a kerület működtethetősége szempontjából a klímaváltozás káros következményei (állapotromlás, kockázatnövekedés) a beavatkozás nélküli helyzetnél kisebbek, kevésbé megterhelők legyenek, és **Ferencváros megőrizze, lehetőség szerint javítsa vonzerejét** az itt élők, dolgozók, ide látogatók szemében azáltal, hogy **egészségesebb, zöldebb és környezettudatosabb városi környezetet biztosít** az év minden szakában.

Specifikus célok:

As1. **Klímariadó** tervet hoz létre és tart karban az Önkormányzat. A szélsőséges időjárási események szempontjából sérülékeny helyi értékek katasztere elkészül, és a legfontosabb kockázati típusokra kockázatkezelési tervek készülnek. Az épületek éghajlati sérülékenységi besorolása elérhetővé válik a tulajdonosok, használók számára 2022-től. A szélsőséges időjárási eseményekkel (különösen a hőséggel, az aszályal és a hirtelen lezúduló csapadékkal) szemben a lakosság, a közlekedési és a közüzemi infrastruktúra is felkészültté válik 2022 végére, majd attól kezdve felkészültségét folyamatosan frissíti.

As2. A **Duna**-part klímakiegyenlítő és jóléti, egészségi hatásának minél teljesebb hasznosítása érdekében a kerület szabályozási eszközeinek áttekintése, frissítése 2022 végéig megtörténik.

Az árvízvédelmi infrastruktúra ütemes értékelése és karbantartása megtörténik. A DÉSZ véleményezésében a kerület érvényesíti a klímastratégiai érdekeit is.

As3. A **szabályozások felülvizsgálatával** a településszerkezet megváltoztatása, valamint a meglévő épületek felújítása, illetve újak építése során a kerület szereplői klímavédelmi szempontokat érvényesítenek, ütemes bevezetéssel 2021-től. Ezek célja a hőszigetelés intenzitásának csökkentése. A beruházások hatásvizsgálatának kötelező részévé válik a kerület klímaalkalmazkodási potenciáljára, valamint mikro- és mezoklimájára gyakorolt hatás.

As4. **Jó gyakorlatként bemutatható** klímatudatos építmények, épületek, szerkezetek és berendezések gyűjteménye készül legalább a következő kerületi helyszíntípusokra: frekvenciált közterületek, lakónegyedek, lakások, ipari létesítmények, közösségi terek, sportcélú területek komplex felújítására, klímaalkalmazkodási potenciáljuk (és abból származó szemléletformáló és közösségépítő hatásuk) jelentős növelése, illetve az ingatlanok értékmegőrzése és biztonsága céljából.

As5. Az átmenő közúti **forgalom** okozta környezetterhelések és életminőségi kockázatok csökkentése érdekében az önkormányzat saját hatáskörében hatékony intézkedéseket hoz, a 2020-ban kipróbáltak folytatásaként. A szomszédos kerületekkel és a fővárossal való együttműködések során Ferencváros terhelésarányos ellentételezést, kártalanítást vár el. Az utcazöldítést és forgalomcsillapítást a sűrűn beépített lakóövezetekben, a főútvonalakon kívül tovább kell folytatni. A kerület egyre több lakóépülettömbjét fokozatosan autómentes, illetve klímakímélő övezetté lehet alakítani. A robbanómotoros személygépjárművek behajtása legyen időben és térben is korlátozott. A személygépjárművektől elzárt belvárosias területek méretét, illetve az elzárás időtartamát a közvetlenül érintett lakosok bevonásával kell legalább kétfévente felülvizsgálni.

As6. A **zöldfelületi** rendszer gyors és közös fejlesztésével a kerület a hőszigetelést mérsékli, a szénmegkötést növeli, a lakosság életminőségét és közösségi kötődését, közösségi kapcsolatait javítja. A település zöldfelületi intenzitása a kétszeresére, 19%-ra növekszik 2030-ra.

As7. A **kiporzások** radikális csökkentése. A szakszerűtlen bontások, gondatlan építkezések, területkezelések kiporzásai kedvezőtlen mezoklimát hoznak létre, valamint fokozzák a hőhullámok negatív egészségügyi és gazdasági, infrastrukturális kockázatait. A szabályozásoknak és engedélyeknek megfelelő munkálatok érdekében az ellenőrzési és

beavatkozási folyamatokat támogatni, erősíteni kell, lehetőleg lakossági, érintetti közreműködéssel.

Szemléletformálási célkitűzések

A lakosság és a döntéshozók klímatudatossága már nemcsak elvárássá, hanem mindennapivá is kell hogy váljon.

Szemléletformálási átfogó cél:

Sz. 2022-re, és attól kezdve folyamatosan a kerület (15 évesnél idősebb) lakosainak 70%-a tud Ferencváros klímavédelmi célkitűzéseiről, és 30%-a aktívan részt vesz azok megvalósításában akár életviteli-gyakorlati, akár kommunikációs-elméleti módon. A kerületi munkavállalók, közöttük különösen az önkormányzat dolgozói tájékozottak és felkészültek. A célzott, tematikus klímakampányok és -programok mellett az egyéni és közösségi döntések mindegyikében érvényesülnek az egészséges környezet, az egészséges életmód, a fenntarthatóság és a klímatudatosság szempontjai. Különösen ilyen területek a szociális és egészségügyi intézkedések, az idősellátás, a munkahelyi és a tanulási környezet, a kereskedelem, a turizmus és vendéglátás. 2025-re az önkormányzat és intézményei, valamint a Klímaplatform nagyobb szereplői – környezettudatos és felelős energiateljesítmény, innovatív és klímatudatos hozzáállásuk alapján – **példaként szolgáljanak** az itt élők, dolgozók, tanulók, és az ide látogatók számára.

Szemléletformálási specifikus célok:

Szs1. Az Önkormányzat 2020-tól kezdve működteti a Ferencvárosi **Klímaplatformot** a szükséges és ésszerű változtatások megfogalmazásában való részvétel, és a közösségi (kerületi, társasházi, intézményi stb.) szintű klímatudatossági kezdeményezések pontossága, elfogadása, az azokban való aktívabb, intenzív részvétel, azaz a *Stratégia* működtetése érdekében. A Klímaplatform munkájában az itt működő vállalkozások, civil- és szakmai, felsőoktatási és kutatási intézmények és szervezetek, valamint az önkormányzat vesz részt.

Szs2. Az 50 főnél nagyobb kerületi gazdálkodó szervezetekben, beleértve az önkormányzatot és cégeit, az FKS-hez illeszkedő mitigációs és alkalmazkodási felkészülés megtörténik: **szervezeti** dokumentumokban és rendezvényeken, képzéseken is. Az önkormányzat és cégei, intézményei klímatudatosan működnek, ennek érdekében a szervezetszabályozó eszközök felülvizsgálata 2022-ig megtörténik. A kerület alkalmazásában lévő, a közszférában dolgozók hivatáson belüli továbbképzéseiken keresztül felkészülnek az FKS ágazati megvalósítására.

Szs3. A saját életmód, illetve a döntések éghajlati hatásainak megismerését, a klímatudatosság erősödését felelős kommunikáció, **kampányok** és támogatások szolgálják. Minden helyi szereplő klímatudatossága, részvétele és elérése fontos; az első időszakban mégis a döntéshozók, a fiatalok, az inaktív lakosok és a turisták klímatudatosságára érdemes fókuszálni. A klímatudatosság tanulásában kiemelt szerepet kell hogy kapjanak az oktatási-nevelési és szabadidős intézmények.

Szs4. 2022-re, és attól kezdve folyamatosan a kerület (15 évesnél idősebb) lakosainak 70%-a tud a Ferencváros klímavédelmi célkitűzéseiről, és 30%-a aktívan részt vesz azok megvalósításában akár életviteli-gyakorlati, akár kommunikációs-elméleti módon. Az aktuális feladatokról és lehetőségekről, a Klímaplatform működéséről, klímareferensi hálózat elérhetőségéről, a tanácsadást vállaló szervezetekről évszakonként információt kapnak az érintettek, beleértve az itt lakókat, itt tanulókat, itt dolgozókat, itt vállalkozókat, és a saját intézmények alkalmazottait.

Szs5. A helyi forgalom optimalizálása, a helyi lakosok javuló és tartamosan megőrizhető jó életminősége, illetve a kerület turisztikai és vállalkozási potenciáljának hosszú távú fenntartása, valamint a mitigáció érdekében az **autómentes** életvitelt, autómentes ügyvitelt elismeri a kerület (**vonzóbbá**, képviselői példamutatóvá válnak).

Szs6. A lakosság bevonása a zöldfelület-felújítási és -növelési feladatokba: belső udvarok, balkonkertek, barnamezős és zöldterületi gondozási, parkok és virágágyások ápolási feladataiba, valamint a zöldfelületekkel és nudum (borítatlan, csupasz) felületekkel kapcsolatos adatgyűjtésbe.

Szs7. A kerület oktatási intézményeiben folyó klímatudatos gyakorlatok elismerése, támogatása segíti a helyhez kötődést, és a jó gyakorlatok terjedését is. Az intézmények és akcióik, projektjeik, várostúráik a közösségi tanulást és a közösségi beavatkozásokat is segítik. Az óvodák, iskolák, technikumok, kollégiumok, főiskolák és egyetemek tanulói és oktatói között fontos újtókra, megújítókra találnak a kerület lakói, cégvezetői is. A gazdag hálózati kapcsolatrendszer reziliensebbé teszi az érintett közösségeket sokféle, akár klímaváltozási fluktuációk idejére.

8. Beavatkozások és intézkedési javaslatok

A hagyományosabb stratégiákkal szemben a települési klímastratégia tervezése nem ér véget a célok megfogalmazásával. A célokat és részcélokat megvalósító intézkedések, akciók,

akcióötletek (együtt: beavatkozások) egy részét is bemutatjuk. Az alábbi beavatkozások jelentős része az érintetti egyeztetésekből származik. Kidolgozottságuk változó, ötlettől a konkrét feladatokig és akciókig terjed.

A *Klímastratégia* azokat az akciókat tudta elsőként befogadni, amelyeket Ferencváros Önkormányzata az aktuális hatásköri korlátok között megvalósíthat. A *Stratégia* megvalósításának első négy évében a kerület, illetve a Klímaplatform példamutató szervezetei saját beruházásainak klímatudatosságára kiemelt figyelem irányul. Ebben az időszakban a magántulajdonú épületek és lakások alkalmazkodási (és mitigációs) megfelelőségét a szemléletformálási beavatkozások és a szabályozás közvetve, illetve az önkormányzati épületekhez képest lassabban tudja javítani. A *Klímastratégia* kétévenkénti felülvizsgálata során a beavatkozások természetesen változnak.

Az intézkedések költségbecslésének alapja a *Budapesti Klímastratégia*. Az intézkedések részletes kidolgozása és pontosítása az erőforrások ismeretében ésszerű.

Hivatali, kerületi és városrészi szabályozók felülvizsgálata az FKS céljai érvényesítésére	FKS.01
<p>Az épített környezetre, a településképre, a zöldterületek és zöldfelületek védelmére, a katasztrófavédelemre és környezetegészségügyre vonatkozó önkormányzati rendeletek mellett a településrendezési, a vagyongazdálkodási, a szociális, a településüzemeltetési, beszerzési és közbeszerzési, köztisztasági és a közösségi közlekedésről és a parkolásról szóló rendeleteket és végrehajtási eszközöket is felül kell vizsgálni. Mindezekben legalább az FKS céljaival ellentétes hatású elemeket módosítani kell. Példák az érvényesíthető szempontokra: világos felületek preferálása, építés esetén zöldtetők és zöldfalak elvárása, lapostető esetén az extenzív zöldítés kötelező tervezése és alkalmazása, csapadékáteresztő, illetve a csapadék hasznosítását támogató burkolattípusok és beépítési előírások alkalmazása, favédelmi rendelet szigorítása. A hőszigetek megelőzése, csökkentése, illetve az átszellőzés javítása érdekében lakóterületi tömbökre, illetve 150x150 méteres területre készüljenek modellek a tervezés részeként. A vízfelületek és a zöldfelületek közkincsként, zöld közműként való kezelése és megóvása érdekében a HÉSZ módosítása megtörténik. A felszíni vizek, kisvízes felületek és közterületi vízi létesítmények tervezésekor váljon kötelezővé, épületek tervezésekor ajánlottá a szürkevíz-hasznosítás és az aktív csapadékvíz hasznosítás tervezése. A KÉSZ és/vagy a Gazdálkodási Szabályzat SzMSz módosításával az önkormányzati tulajdonú, meglévő épületek és építmények esetében bármely, a szerkezetet, épületszerkezetet és az üzemeltetést érintő beavatkozás, változás akkor engedélyezhető, ha legfeljebb 5 éves energiahatékonysági felmérésen (is) alapul, és a beavatkozás eredményeképpen a szolgáltatási egységre jutó energiafelhasználás legalább 40%-kal csökken, vagy épületek esetében eléri legalább a CC energiahatékonysági besorolást. A beruházások hatásvizsgálatának kötelező részévé válik a kerület klímaalkalmazkodási potenciáljára, mitigációjára, valamint mikro- és mezoklímájára gyakorolt hatás. A Hivatal és az építési hatóság az OTÉK parkolóhelyekre és nagy lombú fákra vonatkozó lakosságáramnyos előírásait különös figyelemmel betartja és betartatja (a saját építkezések tervezése és a hatósági-engedélyezési eljárások, kivitelezések során is). A bontások és építkezések megfelelősége érdekében az ellenőrzési és beavatkozási folyamatokat támogatni, erősíteni kell, lehetőleg</p>	

lakossági, érintetti közreműködéssel. A településképi szabályzat segítse a magas albedójú (világos, fehér) külső határolószervezeteket az épületek és építmények esetében, illetve a csapadékvíz biztonságos befogadását támogató felszínborításokat a járófelületeken, burkolatokon.			
Kapcsolódás az FKS célkitűzéseihöz Komplex célkitűzés: Ks1, Ks2	Mitigációs célkitűzés	Alkalmazkodási célkitűzés	Szemléletformálási célkitűzés
	Ms1, Ms3	As2, As3, As5, As7	Szs2, Szs5
Időtáv	2021, majd ötévente		
Célcsoport	Hivatal		
Finanszírozási igény	költség nélkül, munkakörben ellátandó feladat		
Lehetséges forrás	n.r.		

Önkormányzati épületek energiamegtakarítása		FKS.02	
<p>Az önkormányzat épületeire vonatkozó <i>Energiamegtakarítási Intézkedési Terv</i> aktuális felülvizsgálatok a jelen <i>Klímastratégia</i> céljaihoz illeszkedő, ambíciózusabb terv létrehozása a feladat. Az adott épületben folyó feladatellátás szerinti szolgáltatási egységre jutó energiafelhasználást és ÜHG-kibocsátást minden esetben számolni kell a kiindulási és az engedélyezési terv szerinti állapotban is. A hűtést passzív (épületszerkezeti) vagy víztakarékos (csapadékvíz-alapú párologtatásos) módon; nagy forgalmú középületek esetén intelligens energiatakarékos aktív módon tervezzük. Napelemeket (PV-rendszereket) az arra alkalmas tetőkön, közterületi berendezéseken, parkolókon is tervezni kell.</p> <p>A tervek megvalósítása érdekében a központilag szabályozott eszközök változását és a nemzetközi, illetve európai támogatásokat folyamatosan figyelemmel kell kísérni, és minden pályázati lehetőséget értékelni kell.</p> <p>A saját épületeken való munkavégzés esetén az energiahatékonysági célt is érvényesíteni kell. Új épületek esetén a kötelezően alkalmazandó közel nulla energiaigény mellett a megfelelő tájolásra, a tömegalakításra, a megújuló (nap, geotermikus) energiaforrások alkalmazására és a maradékhő hasznosításra is törekedni kell.</p> <p>A nagy forgalmú, illetve nagy fogyasztású és komplex funkciójú épületek esetén a smart building szabályozási rendszereket is érdemes alkalmazni.</p>			
Kapcsolódás az FKS célkitűzéseihöz	Mitigációs célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés	Szemléletformálási célkitűzés
	Ms1, Ms2		Szs2
Időtáv	2021–2030		
Célcsoport	önkormányzat és intézményei		
Finanszírozási igény	>1 md Ft		
Lehetséges forrás	önkormányzati költségvetés, ESCO-program, európai uniós pályázatok		

A közvilágítási hálózat további korszerűsítése			
<p>Folytatni kell a megkezdett hálózat korszerűsítést, illetve a megújuló energiaforrásokra való teljes átállást. A kerület számos tömbje és tere alkalmas intelligens közvilágítási rendszerek tervezésére, fejlesztésére, kísérleti vagy állandó alkalmazására. Az önkormányzat azokban az esetekben partner egy-egy ilyen kezdeményezésben, amikor a kerület ÜHG-egyenlegében mérhető csökkenést jelent az adott fejlesztés.</p>			
Kapcsolódás az FKS célkitűzéseihöz	Mitigációs célkitűzés	Alkalmazkodási célkitűzés	Szemléletformálási célkitűzés
	Ms1		
Időtáv	2021–2025		
Célcsoport			

Finanszírozási igény	
Lehetséges forrás	

Zöldebb Ferencváros		FKS.03	
<p>A meglévő zöldterületek fenntartása, minőségének fejlesztése folytatódjon. A zöldterületek fejlesztésében az extenzívebb módon fenntartható állományok felé való elmozdulás fontos cél, a funkciók figyelembevétele mellett. A lakossági és közösségi gazdálkodást és szabadidő-felhasználást segítő új közösségi kerteket, iskolakerteket kell létrehozni, illetve megalapításukat támogatni.</p> <p>A kerület zöldfelületi intenzitása a kétszeresére, 19%-ra növekszik 2030-ra az engedélyezési eljárásokba foglalt zöldítési feltételek, valamint a közterületi zöldítések és az önkéntes lakossági, közintézményi (kórházi, egyetemi) és vállalkozói növényesítés nyomán. Bármely és minden kerületi ingatlan tulajdonosa, üzemeltetője számára váljon évente ismétlődő, tervezhető feladattá a zöldfelületek létrehozása, és az alternatív, akár ideiglenes zöldítés megvalósítása. A faültetés mellett zöldfalak, zöldtetők, balkonkertek, virágládák, használaton kívüli területek lágyszárú vegetációjának megtartása, a meglévő növényzet ápolása, illetve a helyi mikroklímának megfelelő (általában: szárazságtűrő) és strapabíró növényzet telepítése is ide tartozik. A zöldítési feladatokban (például belső udvarok, balkonkertek, parkok és virágágyások ápolásában) önkéntes szerepet vállalatokat felkészítés és elismerés illeti.</p> <p>A zöldfelületnek a szabványok szerint elismerhető típusain kívül is támogatja a kerület vezetése és lakossága az ideiglenes zöldfelületeket, azok szénmegkötő, kiporzást csökkentő és mikroklíma-javító hatása miatt. A barnamezős területeken a célzott területfelhasználás kialakulásáig ösztönözni kell az átmeneti, ideiglenes hasznosítási módokat, amelyek javítják a biológiai aktivitást, a zöldfelületi intenzitást (pl. rekreációs célú zöldfelületek). Ide tartoznak lágyszárú vagy fásszárú vegetációval legalább évente 8 hónapon keresztül fedett barnamezős ingatlanok, beépítésre vagy átépítésre váró földterületek, zöldmulcs-vegetációval vagy lágyszárú vegetációval borított üres telkek, építési és üzemi területek és a „kék” (ideiglenesen elhelyezett vagy rövid időre elültetett) fákkal díszített köz- és magánterületek is.</p>			
Kapcsolódás az FKS célkitűzéseikhez:	Mitigációs célkitűzés	Alkalmazkodási célkitűzés	Szemléletformálási célkitűzés
Ks4	Ms5	As6, As7	Szs3, Szs4, Szs6
Időtáv	2021–2030		
Célcsoport	közterület-felügyelet, lakosság		
Finanszírozási igény	100 mFt/év		
Lehetséges forrás	önkormányzati költségvetés		

Felelős vízhasználat		FKS.04	
<p>A vízfelületek (szökőkutak, tavak stb.) és a közterületi, illetve közszolgáltatói (tartálykocsis) vízvételi helyek műszaki felmérése és tervezése megtörténik annak érdekében, hogy a vízpótlás, illetve az útfelületek mosása ne ivóvízből történjen, hanem gyűjtött csapadékvízből, szürkevízből, esetleg tisztítatlan felszíni vízből. További záportározókat kell létesíteni a zöldfelületi intenzitás javítására, a klímaadaptáció segítésére, jóléti funkciókkal.</p>			
Kapcsolódás az FKS célkitűzéseikhez:	Mitigációs célkitűzés	Alkalmazkodási célkitűzés	Szemléletformálási célkitűzés
	Ms4	As2	Szs6
Időtáv	2021–2030		
Célcsoport	FESZOFÉ, közterületfelügyelet, főép. csoport, lakosság, vállalkozások		
Finanszírozási igény	520 mFt		
Lehetséges forrás	EU források, RRF		

Klímariadó terv készítése, elfogadása, érvényesítése		FKS.05	
<p>A szélsőséges időjárási eseményekkel (különösen a hőséggel, az aszályal és a hirtelen lezúduló csapadékkal) szemben elsősorban a lakosság és az itt dolgozó munkavállalók, ide látogatók egészsége, valamint az itteni értékek védelme érdekében hőségriadó, UV-riadó, viharról szóló riasztás, árvízi készültség, szmogriadó (különösen PM10 és PM2,5 riadó) riasztási szintjeit és beavatkozásait újra kell tervezni, illetve meg kell tervezni. A beavatkozások között szerepelnie kell a hőhullámos napokon megnyitható hűtött épületek: egészségügyi intézmények, művelődési házak, bevásárlóközpontok, templomok listájának (térképének), és az ivóvízkutaknak. Az egészségügyi intézményrendszer veszélyhelyzeti (különösen: hőségriasztás idejére vonatkozó) protokollját és kapacitását évente felül kell vizsgálni. Elhúzódó aszályos időszakok és hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadékok kockázatait és beavatkozási protokolljait a katasztrófavédelmi feladatok között évente tervezni kell.</p> <p>Előre tervezni kell a hőhullámos és az elhúzódóan aszályos időszakokra vonatkozó lakossági tájékoztatás tartalmát. A lakossági tájékoztatások kommunikációs csatornáit úgy kell kiválasztani, hogy a leginkább sérülékeny csoportokat (időseket, kisgyermekes családokat, hajléktalanokat, egyes tartós betegségben vagy mentális betegségben szenvedőket) minél gyorsabban és hatékonyabban elérjenek a fontos tudnivalókkal.</p> <p>A Klímariadó terv jó esetben részévé válik a kerületi katasztrófavédelmi terveknek.</p>			
Kapcsolódás az FKS célkitűzéseikhez	Mitigációs célkitűzés	Alkalmazkodási célkitűzés	Szemléletformálási célkitűzés
Időtáv	A katasztrófavédelmi eszközök tervezésével egyidejűleg		
Célcsoport	Közvetlenül a Hivatal, közvetve a lakosság és az ide érkező emberek		
Finanszírozási igény			
Lehetséges forrás			

Forgalomcsillapítás a lakóövezetek környezetminőségének és klímarezilienciájának növelésére		FKS.06	
<p>A forgalmi csomópontokban a P+R parkolók kapacitását tovább kell növelni az átmenő forgalom jobb menedzselése érdekében.</p> <p>Az utcázöldítést és a forgalomcsillapítást a sűrűn beépített lakóövezetekben, a főútvonalakon kívül tovább kell folytatni. A kerület egyre több lakóépülettömbjét fokozatosan autómentes, illetve csendes, klímakímélő övezetté kell alakítani, ahol a robbanómotoros személygépjárművek behajtása időben és térben is korlátozott. A közvetlenül érintett lakosok bevonásával legalább két évente felül kell vizsgálni a személygépjárművektől elzárt belvárosias területeknél az elzárás időtartamát, a tömegközlekedési járművek és a kerékpárosok haladásának előnyben részesítését, és az intermodális közlekedési kapcsolatokat.</p> <p>Csatlakozni kell minden olyan fővárosi kezdeményezéshez, amely a parkolódíjak kibocsátás-arányosítását, illetve a parkolási kedvezmények (pl. helyi lakóingatlanhoz tartozó első és további autó, céges autó) felülvizsgálatát célozzák.</p>			
Kapcsolódás az FKS célkitűzéseikhez	Mitigációs célkitűzés	Alkalmazkodási célkitűzés	Szemléletformálási célkitűzés
Időtáv	2021–2030		
Célcsoport			
Finanszírozási igény			
			Szs5, Szs6, Szs7

Lehetséges forrás	önkormányzati költségvetés és EU-alapok, közvetlen pályázatok (pl. LIFE)
-------------------	--

Kerékpáros Ferencváros		FKS.07	
<p>A klímatudatos közlekedés és mobilitás érdekében a kerület többféle társadalmi csoport kerékpározását támogatja (saját munkavállalók, fiatal felnőttek, családok, kerékpárosbarát munkahelyet fenntartó partnerek) szabályozási, fejlesztési és kommunikációs eszközökkel. Csatlakozás az Autómentes Nap eseményhez.</p> <p>További kerékpárutakat és kerékpártárolókat kell kiépíteni a kerületben.</p>			
Kapcsolódás az FKS célkitűzéseikhez	Mitigációs célkitűzés	Alkalmazkodási célkitűzés	Szemléletformálási célkitűzés
			Szs5, Szs7
Időtáv	2022–2025		
Célcsoport	saját munkavállalók, lakosság		
Finanszírozási igény			
Lehetséges forrás			

Klímatudástár		FKS.08	
<p>A tudástár (online nyilvános verziója lehetőség szerint a zoldferencvaros.hu felszínen) könnyen elérhetővé teszi a fontos helyi gyakorlati ismereteket, és az elméleti tudnivalókat is. Helyi jó gyakorlatokat mutat be a klímatudatos életvitel és ügyvitel minél többféle szegmenséből, minél többféle szereplő részvételével. Kiemelten foglalkozik a klímaigazságosság helyben megvalósítható akcióival, például a különösen kitett csoportok védelmével, az autómentes életvitellel. Könnyen elérhetővé, bemutathatóvá válnak a helyi demonstrációs mintaprojektek. A frekvenciált közterületek és lakónegyedek komplex, klímatudatos és környezettudatos felújítására tervek készülnek.</p> <p>A jó gyakorlatokat hivatali és közösségi módon is gyűjteni kell, klímaszemponitú értékelésüket pedig egyrészt az ÜHG-kibocsátás (csökkentése) alapján, másrészt a klímaváltozás kedvezőtlen hatásainak kitett lakosság kitettségének (csökkenése) alapján kell értékelni. A jó gyakorlatok terjedésének támogatása kisfilmekkel, tanácsadással, lakásfelújítási és üzemeltetési demonstrációs helyszínek bemutatásával, nyílt napok szervezésével, bemutatókkal.</p>			
Kapcsolódás az FKS célkitűzéseikhez	Mitigációs célkitűzés	Alkalmazkodási célkitűzés	Szemléletformálási célkitűzés
		As1	Szs4, Szs7
Időtáv	2022–2030		
Célcsoport	helyi civilek, lakosság		
Finanszírozási igény			
Lehetséges forrás			

Sérülékeny helyi értékek katasztere		FKS.09	
<p>A szélsőséges időjárási események szempontjából sérülékeny helyi értékek katasztere elkészül, és a legfontosabb kockázati típusokra kockázatkezelési tervek készülnek.</p>			
Kapcsolódás az FKS célkitűzéseikhez	Mitigációs célkitűzés	Alkalmazkodási célkitűzés	Szemléletformálási célkitűzés
		As1	Szs6
Időtáv	2025		
Célcsoport			
Finanszírozási igény			
Lehetséges forrás			

Levegőtminőség mérése	FKS.10
-----------------------	--------

Szükséges a valós idejű levegőminőség-mérő és online tájékoztató rendszer, mérőpontjaival a legnagyobb közlekedési pontokon, illetve a Kiserdő határán legalább három ponton. A kiporzásból származó panaszok csökkentésére helyi mérőhálózatra van szükség. Ezen túl lehetőség van önkéntes, lakossági levegőminőség-mérésre is, ld. például a Levegő Munkacsoport <https://www.lakossagimeresek.hu/> oldalán⁷⁷ és a <https://sensor.community/hu/> honlapot.

Kapcsolódás az FKS célkitűzéseihöz	Mitigációs célkitűzés	Alkalmazkodási célkitűzés	Szemléletformálási célkitűzés
Ks2	Ms3	As4, As5	Szs5, Szs4
Időtáv	2021–2030		
Célcsoport	lakosság, vállalkozások, turisták		
Finanszírozási igény	10 mFt/5 év		
Lehetséges forrás	KEHOP vagy LIFE és lakossági források		

Zöldfelületi és földfelület-kataszterek		FKS.11	
<p>Zöldfelületi katasztert, ezen belül kerületi fakatasztert hoz létre az önkormányzat. A teljes zöldfelületi katasztert a későbbiekben közösségi terméként és okosvárosi módon is (azaz digitális megoldások alkalmazásával a közművek, a közlekedés, a szolgáltatások, a döntéshozatal működtetésében,) folyamatosan naprakész állapotban kell tartani, szolgálva az értékek megőrzését, és a kerület lakosságát.</p> <p>A földfelület-kataszter bővítése, frissítése rövid távú feladat (méret, állapot, kezelő, közművek állapota, a szükséges beavatkozás jelzése).</p>			
Kapcsolódás az FKS célkitűzéseihöz	Mitigációs célkitűzés	Alkalmazkodási célkitűzés	Szemléletformálási célkitűzés
Ks2, Ks3, Ks4	Ms5		
Időtáv	2021-2023		
Célcsoport	főépítési iroda		
Finanszírozási igény	50 mFt		
Lehetséges forrás	önkormányzat költségvetés		

Gyalogló Ferencváros = Hűsebb Ferencváros		FKS.12	
<p>Jóléti és klímareziliens közterületi rendszerfejlesztést (3-4 ivókutát városrészenként, páraput a frekventált helyeken, hűsölőparkokat, padokat) vár el a lakosság. A járdák fejlesztését folytatni kell. A hűsölést közterületen fákkal vagy környezetbarát szerkezetekkel való árnyékolás, a nagy gyalogosforgalmú helyeken akár napvitorlák segíthetik. A környezettudatosság érvényesítése miatt újabb közterületi páraput a már meglévő közterületi és nyilvános magánterületi (pl. kereskedelmi, vendéglátó vagy sport funkciójú) épületek, hűsölési lehetőségek pontos feltérképezése után lehet tervezni. A hűsölést is szolgáló parkok ezen funkciója legyen egyértelműbb: megnevezésként, jellemzésként használjuk a fogalmat.</p> <p>A kerület büszke a bejárhatóságára. Fontos helyi érték, hogy a lakosság, az itt dolgozók és a turisták is nagy arányban választják a közösségi és a kerékpáros közlekedést, valamint a gyaloglást. Az önkormányzat elismeri saját munkavállalóinak autómentes munkába járását, például egészségkedvezményel.</p>			
Kapcsolódás az FKS célkitűzéseihöz	Mitigációs célkitűzés	Alkalmazkodási célkitűzés	Szemléletformálási célkitűzés
Ks4	Ms3	As2, As4, As5, As6	Szs5
Időtáv	ivókutak 2 év alatt, hűsölőparkok 6 év alatt, járdafelújítás, szabályozás és engedélyezés		

⁷⁷ <https://www.levego.hu/hirek/gyermekeink-kozvetlen-kozeleben-merjuk-a-levego-minoseget/>

	folyamatosan
Célcsoport	lakosság, közintézmények
Finanszírozási igény	150 mFt/10 év
Lehetséges forrás	EU források

Klímaakciók és kampányok		FKS.13		
<p>A lakossági és az óvodai, iskolai klímaakciókat a Klímaplatform akkor támogathatja, ha azok megfelelnek az FKS célkitűzéseinek. A szociális és egészségügyi intézményekben, az idősellátásban is közvetíteni kell a klímahívásokat, és a bármelyik félnél meglévő jó gyakorlatokat, megoldásokat. A kiemelt célcsoportok előbb a tanulási környezetben, majd a munkahelyeken, végül a turizmusban és vendéglátásban elérhető tagjainak bevonása a tájékoztatásba és cselekvésbe. A klímatudatosság tanulásában kiemelt szerepet kell hogy kapjanak a szociális, az oktatási-nevelési és a szabadidős intézmények. A kerületi klímaakciók során az önkormányzat és intézményei, valamint a Klímaplatform nagyobb szereplői – környezettudatos és felelős energiafelhasználásuk, innovatív és klímatudatos hozzáállásuk alapján – szolgáljanak példaként.</p>				
Kapcsolódás az FKS célkitűzéseikhez	Mitigációs célkitűzés	Alkalmazkodási célkitűzés	Szemléletformálási célkitűzés	
			Szs7	
Időtáv	2021–2030			
Célcsoport	oktatási intézmények és tanulók, civil szervezetek			
Finanszírozási igény	15 mFt			
Lehetséges forrás	önkormányzat költségvetés, EU és hazai pályázatok			

Érdekképviselet és együttműködés kerületen kívüli felekkel	FKS.14
<p>A társkerületekkel, a fővárossal, az államigazgatási szervezetekkel, szakértői és társadalmi intézményekkel való együttműködésben a kerületet képviselő, a kerület nevében fellépő személyek az FKS céljainak ismeretében, az itt élők hosszú távú érdekeinek védelmében lépnek fel. Az egyeztetésekben, illetve a véleményeztetésekre és megkeresésekre adandó válaszok előkészítésére szóló utasítások tartalmazzák az elvárást az FKS céljainak figyelembevételéről. Meg kell állapodni a Főkerttel arról, hogy a lakosok illetve vállalkozások hol és hogyan tudnak bekapcsolódni a faültetésekbe (éves egyeztetés folyamatának biztosítása, FESZOFÉ részvétele). Együttműködés a fővárossal a budapesti SECAP megvalósításában, a budapesti épületfelújítási programban, a távhőellátó-rendszer mitigációs célú és ellátásbiztonságot javító fejlesztéseiben, a parkolási rendszer környezeti és technikai megfelelőségében, az átmenő forgalom lakóterületekről való elterelésében.</p> <p>Az önkormányzat nemzetközi településközi, illetve kerületi kutatási-fejlesztési kapcsolatokat is keres és ápol a klímacélok teljesüléséhez, például az energetikai korszerűsítések, a közlekedési és zöldfelületi fejlesztések, a zöldfelületek csökkenésének megakadályozása, az elektromos és az alacsony kibocsátású közösségi közlekedési járművek terjedése, a szennyvíztisztítás metánkibocsátásának radikális csökkentése, extrém csapadéknak és szélviharnak ellenálló határoló szerkezet-felújítások technológiája, szociális lakhatás klímatudatossága, az autómentesség kulturális értékei vagy a belvárosias településrészek közterületeinek és épületeinek klímaállósága (rezilienciája) és a gyalogosok számára kedvező elrendezése, állapota, berendezései témáiban. Az FKS célrendszere értelmében innovációs közösségekkel is együtt kell működni a következő feladatokban: Klímaalkalmazkodási hatásvizsgálat (mikro- és mezoklimatikus hatásvizsgálat) rendszerszerű bevezetéséhez szükséges a becslés meghatározása jogi, módszertani és költség szempontból.</p>	

Kapcsolódás az FKS célkitűzéseihöz: Ks3, Ks4	Mitigációs célkitűzés	Alkalmazkodási célkitűzés	Szemléletformálási célkitűzés
	Ms3, Ms4	As1, As2, As3, As5	Szs5
Időtáv	2021–2030		
Célcsoport	Önkormányzati vezetők, hivatali vezetők		
Finanszírozási igény	n.r.		
Lehetséges forrás			

Klímareferensi feladatkör létrehozása		FKS.15	
<p>A Hivatal struktúrájába illeszkedő módon a klímareferensi feladat megjelenik a szervezetszabályozó eszközökben. A feladatot ellátó köztisztviselő(k) gyűjti, karbantartja az FKS céljainak nyomonkövetéséhez, és a SECAP elkészítéséhez szükséges adatokat (ÜHG-kibocsátást, a kerületen belül megvalósuló mitigációs és alkalmazkodási projektek kapcsolódó adatait, valamint a szemléletformálással elért helyi lakosság, vállalkozók, itt tanulók és dolgozók létszámát). Közreműködik a lehetséges intézkedések és források azonosításában, ellátja a Klímaplatform titkársági feladatait, kapcsolatot tart a Hivatal összes szervezeti egységével, és támogatja a kommunikációs tevékenységet. Koordinálja az adatmenedzsmentet, összeállítja az éves Beszámoló FKS-ről szóló tartalmát. Tartalmat szolgáltat a <i>zoldferencvaros</i> site-ra: a felszínnek a helyi klímakampányokat, különböző helyi szereplők akcióit is segítenie kell a csatlakozók, támogatók és önkéntes résztvevők közötti kapcsolatok megteremtésével. Hosszú távon, a SECAP benyújtásának idejétől reális Klímairoda, vagy kerületrészi Klímapontok működtetése. Feladatkörök például: közösségi információk ösztönzése és kezelése, bejelentések menedzselése, FKS adatgyűjtés, lakossági és civil pályázati infopont, kerékpáros térkép karbantartása, honlap tartalomszolgáltatás vagy kezelés. Az energiafogyasztás csökkentésének módjai, az egyéni és közösségi alkalmazkodási tennivalók, a mitigációs támogatási források, pályázatok, a Klímariadó tervről illetve veszélyhelyzeti intézkedésekről való tájékoztatás, a zöldfelületekkel, extenzív illetve mediterrán vegetációval és passzív árnyékolással kapcsolatos jó gyakorlatok bemutatása is feladata lehet majd.</p>			
Kapcsolódás az FKS célkitűzéseihöz Ks2	Mitigációs célkitűzés Ms2	Alkalmazkodási célkitűzés As4	Szemléletformálási célkitűzés Szs4, Szs6, Szs7
Időtáv	Az FKS elfogadását követő 2. hónaptól kezdve folyamatosan		
Célcsoport	Hivatal		
Finanszírozási igény	4 mFt/év 2024-ig, azt követően 8mFt/év 2030-ig		
Lehetséges forrás	önkormányzat saját forrás és LIFE		

Ferencvárosi Klímaplatform		FKS.16	
<p>A Ferencvárosi Klímaplatform az FKS működtetésének a legfontosabb közösségi fóruma. Javítja a szinergiát a különböző felek klímaakciói között, közös fellépést vagy egyedi segítséget nyújthat, szemléletet formál, díjat alapíthat. Részt vesz a szükséges és ésszerű változtatások megfogalmazásában. Például itt egyeztethető, hogy a civil Klímapanasz oldal beérkező lakossági jelzéseinek értékelésében a hivatal szakapparátusa hogyan vehet részt. A Klímaplatform támogatja a közösségi (kerületi, társasházi, intézményi stb.) szintű klímatudatossági kezdeményezések pontosságát, elfogadását, ismertségét. A tagok legalább évente bemutatják mitigációs, alkalmazkodási és szemléletformálási eredményeiket, és véleményükkel segítik az éves Beszámoló klímastratégiai tartalmainak megfelelőségét. A tagok: Lakástulajdonosként tudatában vannak saját ÜHG-kibocsátásuknak, és keresik a lehetőséget annak csökkentésére. Erőfeszítéseiket és eredményeiket megosztják másokkal (környékbeliek,</p>			

klímairoda, szociális háló).

Vállalkozóként felméri a termelésben és szállításban-kereskedelemben alkalmazott technológiáik és az üzemeltetési folyamataik ÜHG-kibocsátását. Évről évre csökkentik gazdálkodásuk energiaintenzitását (egységnyi bevételre jutó energiafelhasználását). Keresik a klímatudatos együttműködési lehetőségeket a helyi közösségekkel.

Lakosként és vállalkozóként is tanulnak a klímaváltozásról, megértik felelősségüket, alkalmazkodnak az elkerülhetetlen változásokhoz. Például hőségriasztás idején a legforróbb időszakra (11–15 h között) nem szerveznek szabadtéri tevékenységeket, és lehetőleg nem vesznek részt ilyeneken.

Kapcsolódás az FKS célkitűzéseikhez: Ks2	Mitigációs célkitűzés	Alkalmazkodási célkitűzés	Szemléletformálási célkitűzés
	Ms2	As5	Szs1, Szs2, Sz23, Szs4, Szs7
Időtáv	2021–2030		
Célcsoport	gazdálkodó és civil szervezetek és érdekcsoportok vezetői		
Finanszírozási igény	3 Mft/év		
Lehetséges forrás	önkormányzati költségvetés		

Ferencvárosi SECAP elkészítése		FKS.17	
A kerület 2024-re felkészül az Európai Polgármesterek Szövetségéhez való csatlakozásra, illetve elkészíti saját SECAP-ját (fenntartható energia- és klímaakciótervét).			
Kapcsolódás az FKS célkitűzéseikhez: Ks2	Mitigációs célkitűzés	Alkalmazkodási célkitűzés	Szemléletformálási célkitűzés
Időtáv	2021–2023		
Célcsoport	Hivatal irodái		
Finanszírozási igény	15 mFt		
Lehetséges forrás			

9. Megvalósítás

Végrehajtás intézményi keretei

Az éghajlatváltozás várható hatásai az élet szinte minden területét érinthetik, ezért azok elhárításának érdekében a különböző szakterületek együttműködésére van szükség.⁷⁸ A hőhullámokkal szembeni védekezés érdekében az önkormányzatnak együtt kell működnie a helyi egészségügyi szervezetekkel. A szélsőséges időjárási események gyakoriságának növekedésével a területi és helyi igazgatási szerveknek fel kell készülniük az intenzív, nagy erejű széllel járó viharok, szélsőséges csapadékesemények okozta elöntésekből fakadó károk megelőzésére, illetve elhárítására. Ennek érdekében az önkormányzatoknak együtt kell működniük például a katasztrófavédelem szerveivel és ellátni az általuk kijelölt feladatokat.

A *Stratégia* céljainak a települési dokumentumokba integrálásáért, a Klímaplatform működtetéséért, a *Stratégia* kétévente esedékes felülvizsgálataért, és a felülvizsgálat közösségi megvalósításáért az alpolgármester felel. A *Stratégia* monitoringjáért és végrehajtásának koordinációjáért a jegyző felel. Ide tartozik a 2 éves felülvizsgálat előkészítése, a felülvizsgálat közösségi megvalósítását koordináló klímareferens funkció biztosítása. A Polgármesteri Hivatal jelenlegi szervezeti felosztása, működési szabályzatai nem mutatják a *Klímastratégia* megvalósításának koordinálhatóságát a jegyzőnél alacsonyabb szinten. A helyi energiagazdálkodással, klímavédelemmel és alkalmazkodással kapcsolatos önkormányzati tervezési folyamatot jelenleg a Projektiroda és a Főépítész Iroda látja el. Éghajlatváltozási, környezeti ügyekben az alpolgármesteri feladatvállalás megfelelő, amennyiben a hivatali struktúrában is egyértelműen azonosítható a feladat. A klímavédelmi szempontok egyértelmű beruházási, fejlesztési és költségvetési szempontokként és feladatokként kell hogy megtestesüljenek a testület, a hivatal, és az irodák működésében. Önálló feladatkörként kell szerepeljen a *Klímastratégia* menedzsmentje, illetve a szempontok megvalósulásának ellenőrzése.

Partnerség

Az energia- és klímatudatos szemléletmód, értékrend kialakítása, valamint a magatartásformák megváltoztatása akkor lehet hatékony, ha nem marad meg az egyén szintjén, hanem közösségi szinten történik. Választott társadalmi egyeztetési formák

⁷⁸ Országos szinten értékelve, a hőhullámos napokon a napi halálozás átlagosan kb. 51 halálesettel emelkedik. Forrás: kriter.met.hu (http://www.met.hu/downloads.php?fn=/KRITeR/doc/zaro/KRITER_zaro_final.pdf)

- Érintetti véleményvizsgálat
- Klímaplatform működtetése
- Műhelyek szervezése a kerületben működő kerekasztalok részére a bevonódás érdekében, valamint egyeztetési feladatokkal
- Online társadalmi egyeztetés a stratégiáról.

Érintetti véleményvizsgálat

Legalább két évente szükség van az FKS felülvizsgálatára, és ezt megelőzően érintetti véleményvizsgálatra, valamint adatgyűjtésre annak érdekében, hogy a végrehajtók, illetve a felülvizsgálatok megalapozott adatokra támaszkodhassanak, és azért, hogy az érintettek körét újra és újra elérjük az éghajlatváltozási kihívás témájával, és a lehetséges válaszok bemutatásával.

Ferencvárosi Klímaplatform

A klímaplatform célja, hogy az itt működő vállalkozások, civil- és szakmai szervezetek és az önkormányzat közösen működtessék ezt a Stratégiát, amelynek végrehajtásával a következő évek során érdemben tudunk fellépni a klímaváltozás már most is érezhető hatásai ellen, és amelyekkel mérsékelni tudjuk ezt a folyamatot. 2021-től a platform válhat a Ferencvárosi *Klímastratégia* működtetésének a legfontosabb közösségi fórumává. Lehetőséget nyújt:

- a problémák felvetésére
- a stratégiai javaslat véleményezésére, a stratégia értékelésének és felülvizsgálatának véleményezésére
- a szinergia növelésére: a platformtagok saját kezdeményezéseinek bemutatására, megismerésére; egyedi vállalkozások megfogalmazására, a többi kerületi szereplő kezdeményezéseinek támogatására
- üvegházhatású gázkibocsátás-csökkentést elősegítő egyedi helyi kapacitások megerősítésére, esetleg közös akciók indítására is
- a klímaváltozás káros hatásainak (pl.: viharok, hőhullámok okozta problémák) bekövetkezése esetén közös fellépésre (az alkalmazkodás összehangolására).

A platform tagsága nyitott. A platform tagjai jelenleg:

- képviselő-testület tagjai, közszolgáltatási és közigazgatási szakdolgozók
- fővárosi és szomszéd kerületi klímastratégia-szakértők

- nagy foglalkoztatók és környezethasználók: Loacker, Telekom, Zwack
- már jelentős mitigációs és alkalmazkodási eredményt felmutatott vállalkozások: Hotel Ibis
- média (pl. 9tv, helyi újság)
- kulturális és oktatási intézmények (pl. Pincészinház)
- helyi felsőoktatási intézmények: Semmelweis Egyetem, Budapesti Corvinus Egyetem, Tan Kapuja Buddhista Főiskola, Károli Református Egyetem, ELTE Bárczi Gusztáv Kara
- civil és szakmai szervezetek: MTVSZ, Kiserdővédők, Energiaklub, MKNE
- egyházak, helyi vallási közösségek.

Finanszírozás

A kerületi klímastratégiában a finanszírozás hátterei közt számba kell venni az uniós, egyéb nemzetközi és hazai forrásokat, valamint a stratégia céljainak megvalósítását célzó tervezett projektek költségeinek becslését. Az egyes feladatokhoz rendelhető források jelenleg:

- Települési költségvetés
- Helyi munkáltatók és környezetterhelők egyedi akcióinak saját forrásai (pl. MÁV barnamezős,⁷⁹ LIFE Climate Change Mitigation kiemelt területre)
- Lakossági források
- Külső fejlesztési források: LIFE, Energiaklub konzorciumi projektjei.

A 2021–27-es EU-s kohéziós fejlesztési forrásai, az Operatív Programok konstrukciói.⁸⁰ A Zöld Infrastruktúra és Klímavédelmi OP (ZIKOP) az EU második szakpolitikai céljához (PO2) kapcsolódik: „Zöldebb, karbonszegény Európa a tiszta és méltányos energetikai átállás, a zöld és kék beruházás, a körforgásos gazdaság, az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás, valamint a kockázatmegelőzés és -kezelés előmozdításával”. A ZIKOP-nak nem része a tiszta üzemű városi és elővárosi közlekedés, ez a téma a Mobilitás Operatív Programban szerepel. A végsőenergia-felhasználásra kitűzött 2030-as cél („ne haladja meg a 2005-ös értéket”) nagyon ambícióatlan, tekintve a csökkenő lakosságot is. A távhőfejlesztések és a megújuló energiát hasznosító fejlesztések egy részét, a katasztrófakockázatok csökkentését és a vízgazdálkodási és vízi közműfejlesztéseket a ZIKOP finanszírozza majd. A szennyezett területek kármentesítése, a zajártalom csökkentése, a víz- és levegőminőség javítása, a települési zöld infrastruktúra fejlesztése (a katasztrófavédelemhez és a körforgásos gazdaságfejlesztéshez

⁷⁹ A vasúti rozsdaterületek zöldítéséhez ld. Hutter D. értekezését (2015): http://phd.lib.uni-corvinus.hu/877/1/Hutter_Dora.pdf

⁸⁰ https://www.palyazat.gov.hu/tarsadalmi_egyeztetes_2021_2027

kapcsolt módon) szintén ennek az OP-nak rész célja. Részletes tervek még nem ismertek, így a katasztrófakockázatot csökkentő ZILOP 1. prioritási tengelyéről nem tudni, hogy milyen szereplők mely klímaváltozási kockázatsökkentési kapacitását tervezik fejleszteni belőle.

A Mobilitás Operatív Program (MIOP) az Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program (IKOP) folytatásának tekinthető. A kötőpályás közösségi közlekedés és kerékpáros közlekedés fejlesztését, az egyes közlekedési módok összekapcsolását, az alternatív üzemanyagotöltő infrastruktúra bővítését, a közösségi közlekedés járműállományának mielőbbi cseréjét tervezi támogatni.

Az Európai Unió által 2020-ban, a pandémiára válaszul létrehozott Helyreállítási Alap (RRF) itthon főként állami beruházások és reformok felgyorsítását célozza. A MIOP-ban és a ZIKOP-ban is megfogalmazott célok (fenntartható közlekedési rendszerek, fenntartható energiaellátás, vízgazdálkodás, körforgásos gazdaság) teljesítésének felgyorsítása várható RRF forrásból. Ilyen lesz minden bizonnyal a Zöld Busz Program, és a lakossági megújulóenergia-beruházások elősegítése.

Az új Energiahatékonysági Kötelezettségi Rendszeren (EKR, ld. az Energiahatékonyságról szóló 2015. évi LVII. törvény) keresztül a korszerűtlen energiahatékonyságú lakóépületek energiafogyasztásának csökkentésére fordít forrást részben a piaci szektor: az áramot, gázt és üzemanyagot értékesítő társaságok (együtt: a végfelhasználók részére energiát értékesítő gazdálkodó szervezetek).

Monitoring és felülvizsgálat

A stratégiai tervezés során a klasszikus (tervezés – végrehajtás – ellenőrzés – visszacsatolás) ciklusának megfelelően a kitűzött célok megvalósulását folyamatosan nyomon kell követni, a kapcsolódó feladatellátás hatékonyságának alakulásáról rendszerszerűen adatokat kell gyűjteni, majd ezek értékelésével a Klímastratégiát két évente felül kell vizsgálni. Mindennek az alapja a precíz monitoringtevékenység, amelyre épül a rendszeres felülvizsgálat, melyben alapvető fontosságú a rendszerszerű szervezettség, azaz a döntéshozók, tervezők számára megfelelő időben a megfelelő információ biztosítása, a visszacsatolások becsatornázási helyének pontos meghatározásával.

A legfontosabb környezeti és egyben mitigációs indikátor a CO₂-egyenértékben mért ÜHG-kibocsátás, amelynek kiindulási értéke 7,1 tonna/fő/év (2015). A célérték 2030-ra 3,8 tonna/fő/év, 2050-re 2 tonna/fő/év.

Fő szemléletformálási indikátor az energia- és klímatudatossági kampányokban aktívan részt vevő lakosság száma (fő).

Gazdasági és klímaalkalmazkodási indikátorként az időjárási eseményekből származó gazdasági károk éves értéke lenne a legalkalmasabb, amennyiben kiindulási értéket az FKS tervezésének idejében meg lehet határozni.

10. Ábrajegyzék

1. ábra	A Klímastratégia tervezési és felülvizsgálati logikája.....	3
2. ábra	A Klímastratégia kommunikációs célrendszere (fővárosi klímastratégia alapján).....	8
3. ábra	A Föld felszíni átlaghőmérsékletének változása a paleocén vége óta, azaz az emlősök idejében.	10
4. ábra	Az éghajlatváltozás várható hatásai. Forrás: Éghajlatváltozás és alkalmazkodás, a NATÉR kialakítása.....	11
5. ábra	Egy települési klímastratégia és egy települési <i>Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterv</i> egymáshoz való viszonya. Forrás: Czira Tamás: SECAP tervezés módszertana, gyakorlati jelentősége és kapcsolata a klímastratégiákkal (előadás, 2017. http://www.kemoh.hu/cikk_kepek/akcioterv/letoltheto/secap-tervezes-ea.pdf)	13
6. ábra	Lakossági energiafelhasználás összetételének alakulása felhasználási módok alapján a jelenlegi intézkedéseket figyelembe véve, kto (forrás: NEKT, 2020)	17
7. ábra	Budapest mitigációs potenciálja és a megtakarítás mértéke ágazatonként (2018-as <i>Budapesti Klímastratégia</i> adatai).....	18
8. ábra	Budapest <i>Klímastratégiájának</i> célrendszere	21
9. ábra	Évi középhőmérsékletek Magyarországon az 1901–2009 közötti időszakban (bal oldalon); és (jobb oldalon) az országos téli középhőmérsékletek 1901 és 2019 között (homogenizált, interpolált adatok) Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat honlapja.....	29
10. ábra	Évi középhőmérséklet a 9. kerületben, 1971–2000 (CarpatClim-HU) Adatok forrása: NATÉR	29
11. ábra	A várható átlaghőmérsékletváltozás Magyarországon a CNRM-CM5 globális modellel meghajtott RCA4 regionális klímamodell adatai alapján a közepesen optimista (felül) és a pesszimista (alul) forgatókönyv alapján a 2021–2050 (balra) és a 2071–2100 (jobbra) időtávon Adatok forrása: NATÉR	30
12. ábra	A nyári átlaghőmérséklet várható változása az 1971–2000-es időszak átlagához képest a 9. kerületben a CNRM-CM5 globális modellel meghajtott RCA4 regionális klímamodell különböző forgatókönyvei alapján a 2021–2050 (balra) és a 2071–2100 (jobbra) időtávon. A forgatókönyvekről ld. ezt a dolgozatot: http://nimbus.elte.hu/tanszek/docs/MSc/2019_2/Fejes_Lilian_2019.pdf Adatok forrása: NATÉR	31
13. ábra	Hőségriadós napok száma a 9. kerületben, 1971–2000 között (CarpatClim-HU) Adatok forrása: NATÉR.....	32
14. ábra	A hőségriadós napok számának várható változása a 9. kerületben az 1971–2000-es időszak átlagához képest a CNRM-CM5 globális modellel meghajtott RCA4 regionális klímamodell adatai alapján a közepesen optimistább (felül) és a pesszimistább (alul) forgatókönyv alapján a 2021–2050 (balra) és a 2071–2100 (jobbra) időtávon Adatok forrása: NATÉR	32
15. ábra	Hőhullámokkal szembeni egészségügyi sérülékenység Adatok forrása: NATÉR.....	33

16. ábra	Éves csapadékösszeg a 9. kerületben 1971–2000 között (CarpatClim-HU) Adatok forrása: NATÉR	34
17. ábra	A csapadék várható változása Magyarországon a referenciaidőszakhoz (1971–2000) képest a CNRM-CM5 globális modellel meghajtott RCA4 regionális klímamodell adatai alapján a közepesen optimista (felül) és a pesszimista (alul) forgatókönyv alapján a 2021–2050 (balra) és a 2071–2100 (jobbra) időtávon Adatok forrása: NATÉR	34
18. ábra	A csapadék eloszlásához kapcsolódó adatsorok, 1901–2011 Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat	35
19. ábra	Azoknak a napoknak az éves száma, amelyeken a csapadék a 9. kerületben meghaladta a 30mm-t (CarpatClim-HU) Adatok forrása: NATÉR	36
20. ábra	A 30mm-t meghaladó csapadékos napok számának változása a 9. kerületben a referenciaidőszakhoz (1971–2000) képest a CNRM-CM5 globális modellel meghajtott RCA4 regionális klímamodell adatai alapján a közepesen optimista (felül) és a pesszimista (alul) forgatókönyv alapján a 2021–2050 (balra) és a 2071–2100 (jobbra) időtávon. Adatok forrása: NATÉR.....	36
21. ábra	Két aszályos év dunai vízállás görbéje Budapestnél. Forrás: OVF	38
22. ábra	Két Európai jelentőségű Natura 2000 területtel határos Ferencváros: a Duna belföldi szakasza mentén hosszan húzódó „Duna és ártere” területtel, illetve a Ráckevei Duna-ág Natura 2000 területtel. Forrás: https://natura2000.eea.europa.eu/	40
23. ábra	A IX. kerületi zöldterületi rendszer jelentősebb elemei (Forrás: ITS 2015).....	41
24. ábra	Zöldfelület intenzitási érték a IX. kerületben. Forrás: BCE Tájtervezési és Területfejlesztési Tanszék, Landsat felvételek alapján, 2010.....	42
25. ábra	Ferencvárosban 810 ha beépítésre szánt terület mellett 442 ha beépítésre nem szánt terület is van	42
26. ábra	A különböző utazási módok részaránya a hazai személyszállításban 1990 és 2018 között. Forrás: Vargha Márton előadása, 2020. október	43
27. ábra	Légi közlekedés és hajózás nélkül a budapesti közlekedés ÜHG-kibocsátása, a közlekedési módok szerint (Forrás: FÖMTERV, 2018 adatsorai, amelyek alapján a <i>Budapesti Klímastratégia</i> is készült. Részletek az 2. táblázatban.).....	45
28. ábra	Ferencváros és Budapest főváros motorizációs rátájának alakulása 2009–2018 között (Forrás: TeIR).....	47
29. ábra	Kerékpáros útvonalak a Ferencvárosban. Forrás: https://merretekerjek.hu	49
30. ábra	A Magyar Kerékpárosklub 2014–2015-ben elkészült kerékpártároló javaslatának térképe. A kék jel a meglévő, a piros a hiányzó, javasolt kerékpártárolók helyét jelzi. Forrás: https://kerekpárosklub.hu/sites/default/files/Ferencvarosi_kerekpártamaszok_helyszinjavaslat.pdf	50
31. ábra	A 33.561 lakott ferencvárosi lakás komfortfokozata (Forrás: KSH, 2016-os mikrocenzus).....	52
32. ábra	Új építésű lakások aránya (százalék): A tárgyévi lakásépítések alapján Ferencvárosban a legintenzívebb az építkezés (Forrás: TeIR, LTK nKft, 2018-as adatok).....	53

33. ábra A budapesti kerületek épületállományának érzékenysége (saját szerkesztés) Adatok forrása: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer	55
34. ábra A budapesti kerületek épületállomány sérülékenysége (saját szerkesztés) Adatok forrása: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer	56
35. ábra A ferencvárosi, közlekedés nélkül számolt energiafelhasználás (villamos energia, földgáz) ÜHG-kibocsátásának megoszlása a különféle szereplők között, az ÜHG-leltár alapján, 2015-ben (külső kör) és 2019-ben (belső kör, félkövér adatok).	67
36. ábra Az egyes fogyasztói csoportok részesedése a szolgáltatott villamosenergiából 2015-ben (belső kör, mivel a teljes mennyiség kevesebb volt, mint 2019-ben) és 2019-ben (külső kör, félkövér értékek) Ferencvárosban. A teljes szolgáltatott villamos energia mennyisége 372.231 ezer kWh (2015) és 405.359 ezer kWh (2019). Forrás: KSH..	67
37. ábra Háztartások részére szolgáltatott villamos energia mennyisége (1000 kWh) a IX. kerületben. Forrás: TeIR, LTK nKft, 2020	68
38. ábra Az egyes gázfogyasztó-típusok részesedése az értékesített gázmennyiségből 2015-ben (külső kör) és 2019-ben (belső kör, félkövér értékek) Ferencvárosban. A teljes értékesített gáz mennyisége 71.364 ezer m ³ (2015) és 61.800 ezer m ³ (2019). Forrás: KSH.....	68
39. ábra Háztartási gázfogyasztás (1000 m ³ /fő, azaz a háztartások részére szolgáltatott gáz mennyisége egy lakosra számítva). Forrás: TeIR, LTK nKft, 2020.....	69
40. ábra Távfűtéses lakások aránya. Forrás: TeIR, LTK nKft, 2018-as adatok.	70
41. ábra Ferencváros üvegházgázleltárának változása 2015 és 2019 között. Az egyes tevékenységek hozzájárulását az adott év ÜHG-kibocsátásához az oszlopok fölött, százalékosan jelezzük. (* a nagyipari kibocsátás adatai hiányosak. ** a közlekedési adatokat a fővárosi foglalkoztatottak között a ferencvárosiak arányában kellett megadni.).....	74
42. ábra A lakóépületek mitigációs potenciálja a teljes mitigációs potenciál 74,9%-a a fővárosban. Forrás: <i>Budapesti Klímastratégia</i>	78

11. Táblázatok jegyzéke

1. táblázat	A Nemzeti Energia- és Klímaterv célkitűzései 2030-ra és 2040-re.....	16
2. táblázat	A közlekedés ÜHG-kibocsátása közlekedési mód szerint Budapest közigazgatási határán belül 2018-ban.....	44
3. táblázat	A 9. kerület jellegadó épületeinek különböző éghajlati hatásokkal szembeni érzékenysége	54
4. táblázat	Fenntartható energiagazdálkodási projektek a kerületben, a 2007-től kezdődő időszakban.....	56
5. táblázat	IX. kerületi válaszok a következő 5 esztendőben a klímaváltozás miatt a saját életben megtapasztalt változásokról.....	62
6. táblázat	Ferencváros Üvegházgázleltára 2015-ben és 2019-ben, a KEHOP-módszertan szerint.....	74

12. Rövidítések jegyzéke

IPCC: Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC, angolul: Intergovernmental Panel on Climate Change), jelentéseit ld. itt:

https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/IPCC_jelentes/

KEOP, KEHOP: Környezet és Energia (2007–2013), Környezeti és Energiahatékonysági (2014–2020) Operatív Programok

SDG: Sustainable Development Goals, magyarul Fenntartható Fejlődési Célok, az ENSz 2016–2030-ra vonatkozó Agenda 2030, *Világunk átalakítása* nevű programjának 17 átfogó célja. Magyarul ld. itt:

<https://ensz.kormany.hu/download/7/06/22000/Vil%C3%A1gunk%20%C3%A1talak%C3%ADt%C3%A1sa%20Fenntarthat%C3%B3%20Fejl%C5%91d%C3%A9si%20Keretrendszer%202030.pdf>

UNEP: Egyesült Nemzetek Szervezetének Környezetvédelmi Programja

NEKT: Nemzeti Energia- és Klímaterv