

Budapest Főváros IV. kerület Újpest Önkormányzatának

Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve

– munkaanyag –



GreenDependent Intézet, 2020

A dokumentum részben a kerület 2014-ben a DRO Studio Bt. által készített Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP) és a 2020-ban a Dipol Humánpolitikai Intézet Kft. által készített klímastratégiája alapján, az azokban feltüntetett adatok és információk felhasználásával készült. Az adatgyűjtés és a célcsoportos vélemények összegyűjtésében köszönjük Kürti Livia és dr. Patkós Csaba együttműködését!



Az akcióterv a Kreatív Közjavak (Creative Commons) Nevezd meg! – Ne add el! – Ne változtasd! 4.0 Nemzetközi Licence alapján kerül kiadásra (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



Készült a Fenntartható Fenntartó – Compete4SECAp projekt keretében, az Európai Unió Horizont 2020 keretprogramjának támogatásával, a 75416. sz. támogatási szerződés révén.

Tartalom

1. Bevezetés	6
1.1. A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv háttere	6
1.2. A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv célja	6
1.3. A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv felépítése	7
1.4. A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv kidolgozása	7
1.5. A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv kapcsolódása más tervdokumentumokhoz	7
1.6. Főbb módszertani szempontok	8
1.6.1. Az üvegházhatású gázok kibocsátásával és csökkentésével kapcsolatos helyzetértékelés	8
1.6.2. A klímaváltozás várható hatásainak és a hatásokhoz való alkalmazkodás helyzetértékelése	10
2. Újpest klímavédelmi szempontú helyzetelemzése	12
2.1. Általános bemutatás	12
2.2. Üvegházhatású gázok kibocsátása	12
2.2.1. Épületek, berendezések, létesítmények	14
2.2.1.1. Lakóépületek	14
2.2.1.3. Önkormányzati épületek	15
2.2.1.4. Önkormányzati közvilágítás	15
2.2.1.5. Tercier szektor	16
2.2.1.6. (ETS-ben nem érintett) ipar	16
2.2.2. Helyi energiatermelés	16
2.2.2.1. Távhő	16
2.2.2.2. Kapcsolt villamosenergia-termelés	17
2.2.2.4. Helyi megújuló energiatermelés	18
2.2.3. Közlekedés	18
2.2.3.1. Közösségi közlekedés	19
2.2.3.2. Magán és kereskedelmi célú közlekedés	21
2.2.4. Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	21
2.2.5. Hulladék és szennyvíz	21
2.3. Az energiahasználattal kapcsolatos további kihívások	22
2.3.1. Környezeti problémák	22
2.3.2. Energiaszegénység	22
2.4. Az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok és sérülékenységek	23
2.4.1. Kitétségek - éghajlati adottságok és változások	23
2.4.1.1. Globálsugárzás	23
2.4.1.3. Hőmérséklet	24

2.4.1.4.	Csapadék és vízmérleg	25
2.4.1.6.	Viharok	27
2.4.1.7.	Turisztikai klímapotenciál – vonzerő és élhetőség	27
2.4.2.	Érzékenység, adaptációs kapacitás és várható hatások	28
2.4.2.1.	Demográfiai jellemzők és változások	28
2.4.2.2.	Emberi egészség	30
2.4.2.4.	Földhasználat, felszínborítás	32
2.4.2.5.	Talajvíz	33
2.4.2.6.	Vízbázis és ivóvízellátás	34
2.4.2.7.	Vízfolyások, vizes területek	35
2.4.2.8.	Árvíz, villámárvíz, városi áradás	35
2.4.2.9.	Épületek	36
2.4.2.10.	Földtani veszélyforrások	37
2.4.2.12.	Természeti tüzek	39
2.4.2.13.	A lakosság gazdasági helyzete – jövedelmi viszonyok, kizáródás, leszakadás	39
2.4.3.	Összegzés – a sérülékenység értékelése	40
3.	Célok és intézkedések	42
3.1.	Célkitűzések	42
3.1.1.	Mitigációs célok	42
3.1.2.	Adaptációs célok	43
3.1.3.	Energiaszegénység leküzdésével kapcsolatos célkitűzések	43
3.2.	Intézkedések	43
3.2.1.	Integrált intézkedések	43
3.2.2.	Mitigációs intézkedések	47
3.2.3.	Adaptációs intézkedések	54
3.2.4.	Energiaszegénységgel kapcsolatos intézkedések	58
4.	Finanszírozási lehetőségek	58
4.1.	Saját források	58
4.2.	Pályázati források	59
4.3.	PPP – harmadik feles finanszírozás	60
4.4.	Egyéb finanszírozási lehetőségek.	60
4.4.1.	PPP - Vállalatok társadalmi felelősségvállalása (CSR)	60
4.4.2.	Közösségi finanszírozás	60
5.	Végrehajtási keretrendszer	61
5.1.	Feladat és felelősségi körök	61
5.2.	Végrehajtás ütemezése és mérföldkövei	61

5.3. Összhang megteremtése más stratégiai és tervezési dokumentumokkal	61
6. Monitoring és visszacsatolás	62
6.1. Monitoring jelentések készítése és benyújtása	62
6.2. Az intézkedések nyomonkövetésével kapcsolatos adatok, információk és indikátorok	62
6.3. Visszacsatolás, korrekció – az akcióterv módosítása	62
7. Hivatkozott források	63
8. Mellékletek	65

1. Bevezetés

1.1. A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv háttere

A Polgármesterek Szövetségét (Covenant of Mayors – CoM) az Európai Bizottság hozta létre az Európai Unió klíma- és energiacsomagjának 2008-os elfogadását követően annak érdekében, hogy támogassa és ösztönözze a helyi önkormányzatok fenntartható energiapolitika megvalósítása során tett erőfeszítéseit.

A szövetséghez csatlakozó települési és regionális önkormányzatok önkéntesen vállalják, hogy területükön megvalósítják az Európai Unió éghajlattal és az energiával kapcsolatos célkitűzéseit, hogy törekedjenek az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére és a dekarbonizációra, a klímaváltozás káros hatásaival szembeni ellenállóképességük fokozására, valamint a biztonságos, fenntartható és megfizethető energiaellátás biztosítására polgáraik számára. A csatlakozók vállalják, hogy célkitűzéseik eléréséhez a csatlakozástól számított két éven belül akciótervet dolgoznak ki és nyújtanak be, aminek a végrehajtásáról két évente jelentést tesznek a Szövetség felé.

2015 előtt a csatlakozó önkormányzatoknak azt kellett vállalniuk, hogy a CO₂-egyenértékben kifejezett üvegházhatású gázkibocsátásukat 2020-ig legalább 20%-os mértékben csökkentik. 2015 óta azonban, követve az Európai Unió klíma- és energiapolitikai célkitűzéseinek változását, 2030-ig legalább 40%-os csökkentést kell vállalniuk. Míg korábban a kapcsolódó intézkedéseket az ún. Fenntartható Energia Akciótervben (Sustainable Energy Action Plan, SEAP) kellett rögzíteni, újabban Fenntartható Energia és Klíma Akciótervet (Sustainable Energy and Climate Action Plan, SECAP) kell készíteni, ami már tartalmazza a klímaadaptációval kapcsolatos helyzetértékelést és intézkedéseket is.

A szövetséghez való csatlakozás önkéntes, ám számos előnnyel jár, amelyek közül kiemelendő az aláírók klímavédelmi törekvéseit támogató, egyedülálló és harmonizált adatgyűjtési és jelentéstételi keret, valamint azok a finanszírozási lehetőségek, amelyeket a SECAP-pal rendelkező önkormányzatok számára biztosít az Európai Unió (ezeket ld. később).

Újpest Önkormányzata 2014-ben csatlakozott a Szövetséghez, és még ugyanebben az évben elkészítette és benyújtotta Fenntartható Energia Akciótervét (Sustainable Energy Action Plan, SEAP)¹, amiben vállalta, hogy a kerület CO₂ kibocsátását a 2010-es bázisévhez képest 2020-ig legalább 20%-kal csökkenti. Vállalásának megfelelően, valamint környezet- és klímavédelem melletti elköteleződés, illetve a kerület fenntartható fejlődésének a jegyében az önkormányzat az elmúlt évtized során folyamatosan dolgozott a célok elérésén, aminek az eredményeként számos olyan intézkedést valósított meg, amelyek az energiafogyasztás csökkentését, az energiahatékonyságot és/vagy a megújuló energiaforrások kiaknázását célozták (pl. középületek energetikai korszerűsítései és megújuló energiás beruházásai, közvilágítási fejlesztések, lakossági szemléletformálás). Az önkormányzat klímavédelmi elkötelezettségét jelzi az is, hogy 2018-ban csatlakozott az Európai Unió Horizon2020 programja által finanszírozott *Fenntartható Fenntartó – Compete4SECAP* projekthez – SEAP-ját ennek keretében bővítette SECAP-pá.

1.2. A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv célja

Az akcióterv átfogó célja az, hogy segítse Újpest Önkormányzatát a kerület klíma- és energiatudatos fejlesztésében, a pénzügyi és környezeti szempontból egyaránt fenntartható városüzemeltetés,

¹ Budapest IV. kerület Újpest Fenntartható Energia Akcióprogramja 2014

működtetés minél teljesebb megteremtésében. Míg középtávon ennek finanszírozási és szervezeti keretrendszerét fekteti le, közvetlen eredményként megalapozza a célok elérését szolgáló konkrét projektek és intézkedések beindítását.

1.3. A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv felépítése

Az akcióterv alapja a kiindulási helyzet ÜHG kibocsátási és klímaadaptációs szempontú elemzése, ezekre épül annak az intézkedéssorozatnak a meghatározása, amelynek segítségével az önkormányzat meg kívánja valósítani mitigációs céljait. A helyzetelemzés két legfontosabb elemét a kiindulási kibocsátásleltár és az éghajlattal kapcsolatos kockázatok és sebezhetőségek értékelése jelenti, amelyet a kerület egyéb, kontextuális szempontból fontos jellemzőinek ismertetése egészít ki. Az akciótervben ezt követi a célok és intézkedések, valamint a végrehajtási keretrendszer és a finanszírozási lehetőségeknek a felvázolása. Az önkormányzat eddigi mitigációs és adaptációs célú intézkedéseit a helyzetelemzés tartalmazza.

1.4. A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv kidolgozása

Az akcióterv kidolgozása a Polgármesterek Szövetségének az Európai Bizottság Közös Kutatóközpontjának (JRC) támogatásával, a leggyakoribb helyi módszerekhez igazodó, a gyakorló önkormányzatok és régiók tapasztalatai alapján összeállított módszertani útmutatói és úrlapja szerint történt. A kidolgozásra időben közvetlenül a kerület klímastratégiájának² elkészítését követően került sor, építve nem csak annak megállapításaira, de a kidolgozás társadalmassági folyamatára és eredményeire is. Jelen akcióterv a klímastratégia által megkezdett tervezési folyamatot viszi tovább, kiegészítve és tovább részletezve az abban foglalt fejlesztési irányokat, elképzeléseket.

A kidolgozás során fontos szempont volt, hogy érvényesítésre kerüljenek az integrált és inkluzív éghajlat- és energiapolitikai tervezés szempontjai. A társadalmi részvétel biztosítása a klímastratégia kidolgozása során is szempont volt: a lakosság attitűdjeinek megismerését kérdőíves vizsgálat szolgálta, a szakmai és civil csoportok véleményeit, elvárásait és ötleteit pedig fókuszcsoporthozos interjúk és online kérdőívek segítségével kerültek feltárára.

1.5. A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv kapcsolódása más tervdokumentumokhoz

Az akcióterv a tervezési dokumentumok hierarchiájában a kerület 2020 júliusában elfogadott klímastratégiájának rendelődik alá, amely az érvényben lévő és releváns nemzeti³, fővárosi és Pest megyei⁴, valamint a kerületi programdokumentumok⁵ célkitűzéseinek és elvárásainak megfelelően

² Budapest Főváros IV. kerület Újpest Önkormányzatának klímastratégiája.

³ Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS2), Nemzeti Energiastratégia (NES), Nemzeti Épületenergetikai Stratégia (NÉES), Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Terv, Magyarország Nemzeti Energiahatékonysági Cselekvési Terve 2020-ig, Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terve 2010-2020, Nemzeti Közlekedési Infrastruktúrafejlesztési Stratégia, Kvassay Jenő Terv – Nemzeti Vízstratégia, IV. Nemzeti Környezetvédelmi Program, Magyarország Nemzeti Energia- és Klímaterve

⁴ Budapest Klímastratégiája, Pest megyei Klímastratégia 2018-2030

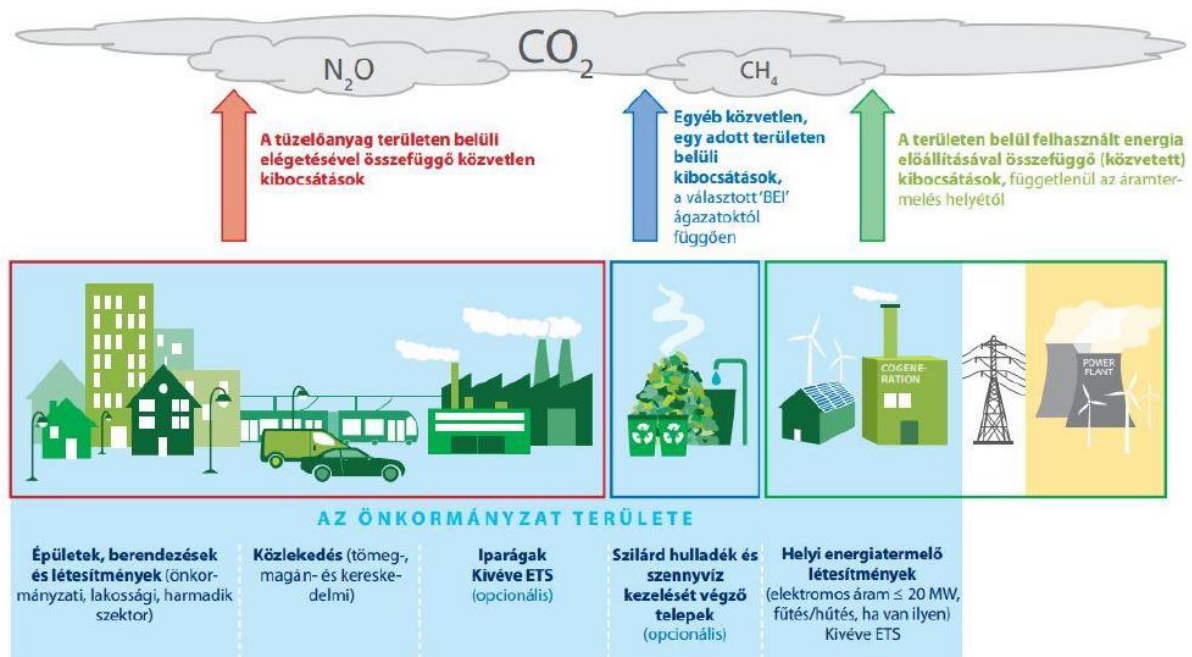
⁵ Budapest Főváros IV. kerület, Újpest Önkormányzata Településfejlesztési Koncepció és Integrált Településfejlesztési Stratégiája, Budapest Főváros IV. kerület, Újpest Önkormányzata Településfejlesztési Koncepció, Budapest Főváros IV. kerület, Újpest Önkormányzata Környezetvédelmi Programja 2018-2023

lett kidolgozva. A kapcsolódási pontok elemzését a klímastratégia elvégzi, ezért ebben a dokumentumban erre nem kerül még egyszer sor.

1.6. Főbb módszertani szempontok

1.6.1. Az üvegházhatású gázok kibocsátásával és csökkentésével kapcsolatos helyzetértékelés

Az irányadó SECAP módszertan eredetileg – igazodva az Európa 2020 stratégia éghajlatváltozási és energiafogyasztási célkitűzéséhez – az 1990-es szintet veszi alapul, ehhez képest számol 40%-os szén-dioxid-kibocsátás csökkentéssel. Az akciótervet készítő települések a helyi adottságok és lehetőségekhez igazítva azonban eltérhetnek ettől és választhatnak más bázisívet. Az önkormányzat a SEAP készítésekor bázisívként a 2010-et választotta, amitől a SECAP sem tér el. A helyzetelemzés ugyanakkor köztes évként kitér a 2018-ra jellemző energiafogyasztási és szén-dioxid-kibocsátási adatok elemzésére is.



1. ábra: A SECAP szempontjából releváns ÜHG kibocsátási források. (Forrás: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója ⁶)

Az ÜHG-kibocsátás meghatározásához a SECAP módszertan a következő ágazatokat veszi figyelembe (ld. még 1. ábra):

ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK	Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	épületek, berendezések, létesítmények
	Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	közvilágítás
	Lakóépületek	egyéb
	(ETS-ben nem érintett) ipar	épületek
KÖZLEKEDÉS	Önkormányzati flotta	egyéb
		közúti közlekedés

⁶ Neves et al. 2016

	Közösségi közlekedés	közúti közlekedés
		vasút
		helyi és országon belüli vízi közlekedés
		egyéb
	Magán- és kereskedelmi célú közlekedés	közúti közlekedés
		vasút
		helyi és országon belüli vízi közlekedés
		helyi légi közlekedés
		egyéb
EGYÉB	Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	
ENERGIATERMELÉS	Tanúsított zöld villamos energia (önkormányzat)	
	Helyi megújuló villamos energiatermelés	
	Helyi villamos energiatermelés	
	Távfűtés és távhűtés	

1. táblázat: A település ÜHG kibocsátásának meghatározásakor figyelembe veendő szektorok a SECAP módszertan szerint⁷

Mindazonáltal a SECAP-ban az önkormányzatok alapvetően a saját hatókörük alá tartozó, saját tevékenységi körükbe tartozó intézkedéseket tudják ténylegesen megtervezni. Ezen túlmenően minden más települési érintett esetében legfeljebb, mint lehetséges partnerrel számolhatnak, amelyek releváns tevékenységeit az önkormányzatok számára rendelkezésre álló eszközökkel mozdíthatják elő.

Ennek megfelelően az akcióterv az olyan területekkel nem számol, amelyek más igazgatási egységek illetékességi körébe tartoznak. Újpest esetében a főváros igazgatási rendszere miatt ilyen a Fővárosi Önkormányzathoz tartozó közösségi közlekedés, közvilágítás és távhő-termelés – utóbbi esetében a kerületi épületek szolgáltatását végző Újpesti Fűtőmű az ETS szabályozás alá is tartozik.

Módszertani szempontból továbbá nem lett figyelembe véve sem az emissziós leltár, sem az intézkedési javaslatok meghatározásakor

- az EU kibocsátás-kereskedelmi rendszerének (ETS) hatálya alá tartozó ipari szereplők kibocsátása (ezek elszámolását és ÜHG kompenzációját az ETS szabályozza)⁸;
- a hulladékgazdálkodással és szennyvíztisztítással, valamint más nem energiafogyasztással vagy termeléssel kapcsolatos, pl. szivárgó kibocsátások;
- a közlekedés esetében az egyébként jelentős mértékű átmenő forgalom;
- a mezőgazdaság, erdőgazdálkodás és halászat (ezek kerületbeli jelentősége elhanyagolható).

⁷ Neves et al. 2016

⁸ Az EU releváns nyilvántartása

(<https://ec.europa.eu/clima/ets/napInstallationInformation.do?commitmentPeriodCode=2&napId=19734&commitmentPeriodDesc=Phase+3+%282013-2020%29&allowancesForOperators=82485068&action=napHistoryParams&allowancesForReserve=4590059®istryName=Hungary>) szerint a kerületben két ETS hatálya alá tartozó ipari létesítmény működik: a BERT Rt.

Újpesti Erőműve

(<https://ec.europa.eu/clima/ets/ohaDetails.do?accountID=101334&action=all&languageCode=en>) és a Tungstram Operations Kft. budapesti fényforrásgyára

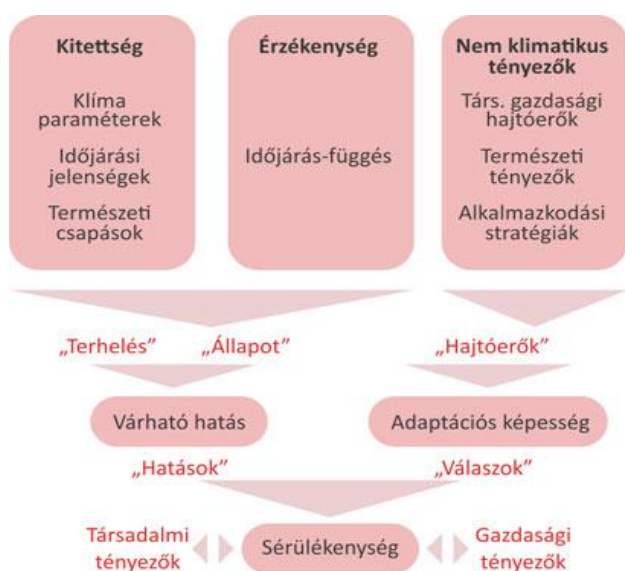
(<https://ec.europa.eu/clima/ets/ohaDetails.do?languageCode=en&action=all&accountID=101381>)

A kibocsátási jegyzék legfontosabb adatforrásai a hazai hivatalos statisztikák (KSH, MEKH), az önkormányzat saját fogyasztási adatai, illetve a helyi energiaszolgáltatók, beruházók által átadott statisztikák. (Az alapállapotra vonatkozó leltárt az 1. sz. melléklet tartalmazza.)

1.6.2. A klímaváltozás várható hatásainak és a hatásokhoz való alkalmazkodás helyzetértékelése

A kerület éghajlatváltozással szembeni sérülékenységét a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) – és kiegészítő jelleggel néhány esetben a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) – adatai alapján és az ún. CIVAS modell (Climate Impact and Vulnerability Assessment Scheme) szerinti fogalomrendszer segítségével vizsgáljuk.

A legfontosabb fogalmak és összefüggéseik



2. ábra: Az éghajlatváltozással szembeni sérülékenység a CIVAS modell szerint (Forrás:

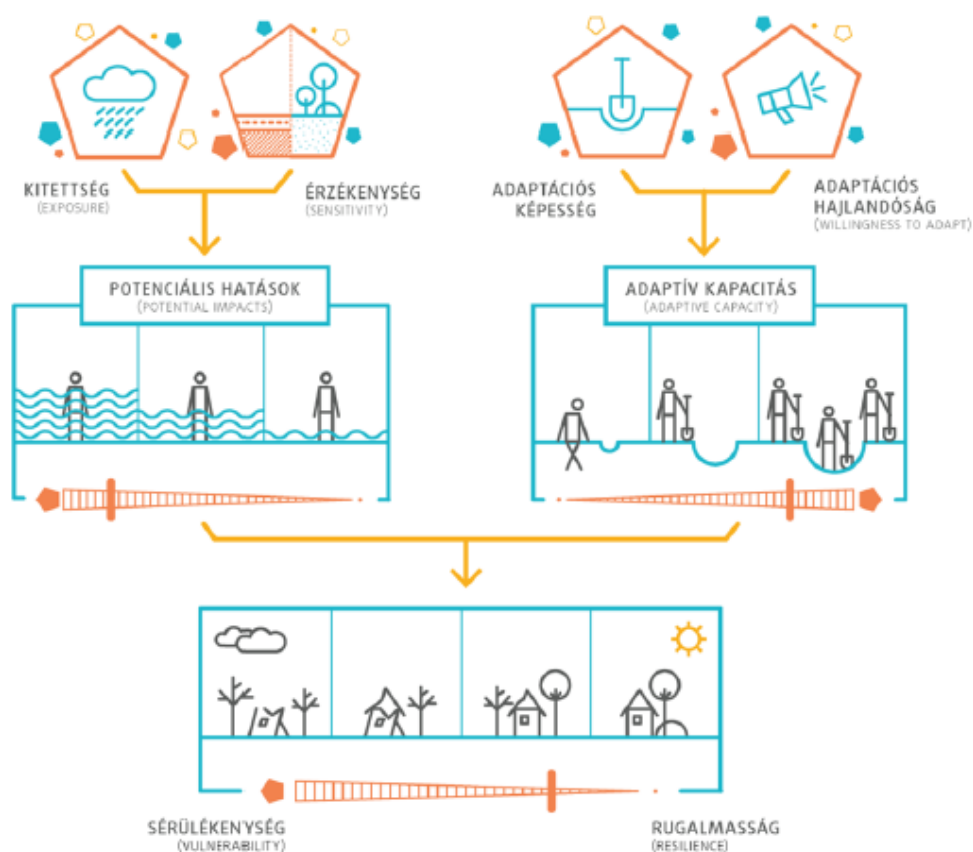
A CIVAS modell szerinti értelmezési keret lényege (ld. még 2. sz. ábra), hogy az éghajlatváltozással szembeni *sérülékenységet* a következő tényezők határozzák meg:

- a helyi éghajlati tényezők és változásaik – az ezeknek való *kitettség*;
- a hatásviselő rendszer(ek) éghajlati tényezőkkel és változásukkal szembeni *érzékenysége*;
- a mindezek eredőjeként fellépő *várható hatások* és bekövetkezési *valószínűségük* (azaz kockázatuk);
- valamint a nem klimatikus, döntően társadalmi és gazdasági tényezőkből fakadó, a klímaváltozásra adott válaszok által meghatározott *adaptációs képesség*.⁹

A kerület természetes és épített környezetének elemei, közmű- és egyéb közszolgálati infrastruktúrája, lakossága, gazdasága stb. számára az éghajlati tényezők egyaránt meghatározóak, a klimatikus változások valamennyi számára jelentős hatással lehetnek, a kitettség valamennyi esetben fennáll. Míg a *kitettség* fogalma a külső hatásokra vonatkozik (azaz, hogy minek vagyunk-leszünk kitéve), az *érzékenység* a mindenkori időjárási körülményekkel szembeni meghatározottságra, amelyek adott tulajdonságainkból következnek és a hatásviselő rendszerek állapotára vonatkoznak.

Utóbbi vonatkozásában természetesen számolni kell mindazon szocio-kulturális és gazdasági folyamatokkal és tényezőkkel is, amelyek meghatározóak abból a szempontból, hogy mennyiben leszünk képesek mindenkori kitettségünk és érzékenységünk fényében megfelelő válaszokat találni a kihívásokra és alkalmazkodni az új feltételekhez. Utóbbira vonatkozik az *adaptációs képesség* fogalma, amelyben azonban benne foglaltatik az a tudatosság is, amellyel a kerület vezetése, lakossági, gazdasági és egyéb szereplői a kérdéskörhöz viszonyulnak. Ezért a CIVAS modell fogalmi keretét jól kiegészíti az adaptációs hajlandóság fogalma is:

⁹ Selmeczi et al. 2016.



3. ábra: Továbbfejlesztett elemzési keret – a rugalmassághoz szükség van az adaptációs hajlandóságra is! (Forrás: Energiaklub¹⁰)

Bizonytalansági tényezők és elemzési időtáv

A NATÉR az 1961 és 1990, valamint az 1971 és 2000 közötti referencia időszakokban mért és a CarpatClim modellben alkalmazott térbeli rácsra vetített adatokból kiindulva, a 2021-2050 és 2071-2100 közötti időszakokra határoz meg regionális (ALADIN-CLIMATE, RegCM, RCA4) és globális (CNRM-CM5; EC-EARTH) klíma-modellek, különböző (optimista, realista és pesszimista) forgatókönyvek szerinti modellezés alapján kitettséggel, sérülékenységgel és várható hatásokkal kapcsolatos adatokat. A felhasznált adatsorok, az alkalmazott modellek és módszerek számos bizonytalanságot tartalmaznak, így a megállapításokat inkább lehetőségként kell kezelni, semmit biztos előrejelzésként.

A NATÉR adatbázisában több esetben elérhetőek ugyan a kerület területére eső rácspontról adatai, azonban az elemzésben több esetben ezek konkrét értékei helyett a térségre jellemző, adattartományokat használjuk, mert ezek jobban visszaadják mind a kiinduló állapot átlagolt adatainak plaszticitását, mind pedig a jövőben várható, modellezett adatok bizonytalanságát.

A vizsgált és elérhető adatokkal kapcsolatban további megjegyzések:

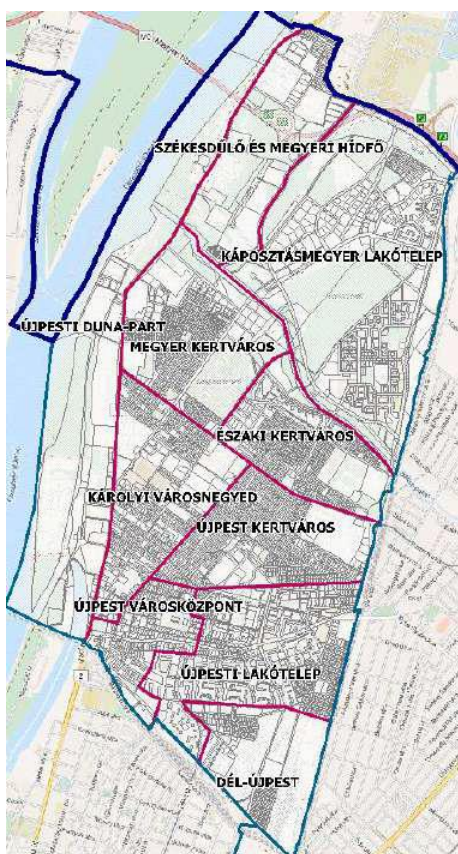
- Az adatok sok esetben települési szinten nem érhetőek el, csak magasabb járási/megyei szinten állnak rendelkezésre.

¹⁰ Fülöp 2016

- Az akcióterv alapvetően 2030-ig, hosszú távon pedig 2050-ig tekint előre, ezért az elemzés is alapvetően a 2050-ig terjedő időszak adatait vizsgálja, még ha egy-egy esetben a 2071 és 2100 közötti időszak előrejelzései is feltüntetésre és megemlítésre kerülnek.
- A NATÉR demográfiai adatainak – és az ezek felhasználásával képzett mutatók – esetében a jövőre vonatkozó népesedési feltételezések kialakítása során az éghajlat jövőbeli változásának népességre gyakorolt közvetlen hatásai (pl. hőség okozta többethalálozás, klímamigráció) nem lettek figyelembe véve a várható hatások mértékének bizonytalansága, számszerűsíthetőségi problémái és a rendelkezésre álló információk korlátozottsága miatt. A jövőre vonatkozó demográfiai adatok a 1990 és 2011 közötti folyamatok és egy közepes (nem túl optimista, nem túl pesszimista) demográfiai forgatókönyv szerint lettek meghatározva.

2. Újpest klímavédelmi szempontú helyzetelemzése

2.1. Általános bemutatás



Újpest a Duna bal partján, a Pesti-síkság északi részén, 100-120 méteres tengerszint feletti magasságon fekszik. Felszíne gyakorlatilag sík, területe 1882,2 ha. Közigazgatásilag nyugatról a III. kerülettel és Szigetmonostorral, északról Dunakeszivel, keletről Budapest XV., délről pedig XIII. kerületével határos. A település 1950-ben lett Budapest része a főváros IV. sz. kerületeként, ezt megelőzően önálló volt, aminek nyomait térszerkezete, építészeti örökségének elemei, kisvárosias jellegű városközpontja, valamint az erős lokális identitása is őrzi.

A település funkcionális szempontok szerint tíz városrészre tagolódik (ld. 4. ábra), területhasználat szempontjából az Budapest elővárosi és átmeneti zónájába tartozik. A település szerkezetileg és funkcionálisan is kifejezetten komplex, a kis- és kertvárosias életterek mellett nagyvárosias részek és sok tömbből álló lakótelep is megtalálható területén. Ez a komplexitás megkönnyítheti a változó éghajlathoz való alkalmazkodást, de bizonyos részterületek veszélyeztetettebb helyzetben vannak. A beépített területeken belül a lakóterületek az uralkodóak, de vannak gazdasági, vegyes és különleges területei is, fővárosi viszonylatban pedig kiemelkedő zöld felületeinek aránya.

4. ábra: Újpest városrészei (Forrás: ITS)

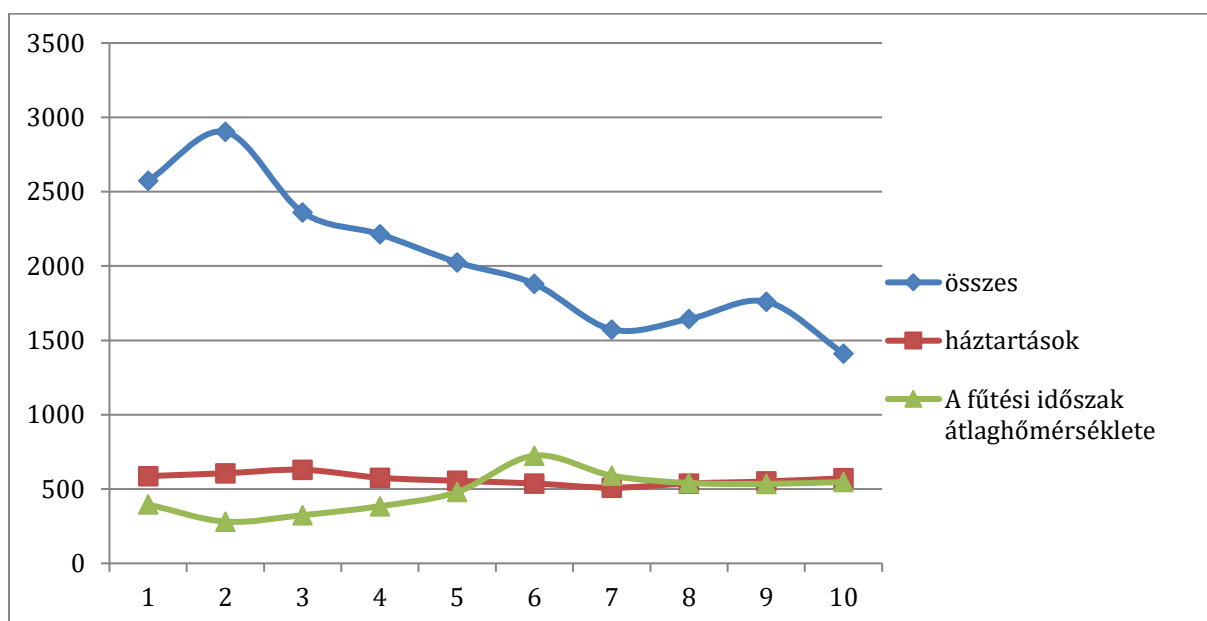
2.2. Üvegházhatású gázok kibocsátása

A 2010-es bázisévben a SEAP számítása szerint Újpest energiafogyasztása 2 223 815 MWh volt, ami 637 446 tCO₂ egyenértékű ÜHG-kibocsátással járt.

2018-ban a SECAP módszertan szerint számított energiafogyasztás 1 561 773 MWh, a kibocsátás pedig 340 146 tCO₂ egyenérték volt.

Azaz, míg 2010 és 2018 között az energiafogyasztás összességében 29,77%-kal, a kapcsolódó ÜHG kibocsátás 46,64%-kal csökkent.¹¹ Az eltérő mértékű csökkenés magyarázata az emissziós tényezők változása.

A klímastratégia számítása szerint 2018-ban a területben az egy főre jutó összkibocsátás éves szinten 3,5 tCO₂/fő volt, ami alatta maradt a budapesti (5,3 tCO₂/fő) és az országos átlagnak is (5,4 tCO₂/fő). A kibocsátás nagy része elsősorban a szén-dioxidhoz köthető, míg a metán és a dinitrogén-oxid kibocsátás jóval kevesebb.



5. ábra: Az összes szolgáltatott energia mennyiségének alakulása 2009 és 2018 között. (Adatok forrása: KSH)

Az energiafogyasztáshoz kapcsolódó kibocsátás 273 799,25 tCO₂ volt, amely mintegy 78%-os részesedéssel járul hozzá az üvegházhatású gázok kibocsátásához – ez mind az országos, mind a budapesti helyzethez hasonló mértékben. Az ipari és a szolgáltató szektor részesedése ebből 38%, a lakossági szektoré 24%, 20%-áért a közlekedés (71 796,24 tCO₂), 2%-áért pedig a szilárd hulladékok kezelése (11,09 tCO₂) és a szennyvízkezelés (6 125,30 tCO₂) volt a felelős. A villamosenergia-felhasználás esetében a teljes áramfogyasztás több mint egyharmadát ipari célból használják fel, újabb egyharmadát lakossági és kommunális felhasználás adja.

Tendenciáit tekintve míg az ipari, kereskedelmi, önkormányzati és egyéb nem intézményi fogyasztás szintje nagy mértékben csökkent, a lakossági felhasználás gyakorlatilag stagnált – az éves fogyasztási adatok változása láthatóan korrelál a fűtési időszak átlaghőmérsékletének, illetve az abból következő fűtési igény változásával.

¹¹ A kibocsátás leltárt az. 1. sz. melléklet tartalmazza.

Év	villamosenergia		vezetékes gáz		összes energia	
	összes	háztartások	összes	háztartások	összes	háztartások
2009	416,67	113,39	2156,51	187,86	2573,19	301,27
2010	423,24	111,81	2478,92	188,84	2902,17	300,65
2011	422,46	110,25	1938,95	238,61	2361,42	348,87
2012	416,10	104,22	1797,46	201,36	2213,57	305,59
2013	409,10	101,70	1615,88	188,96	2024,99	290,66
2014	402,41	98,07	1477,94	206,23	1880,36	304,30
2015	413,76	101,01	1159,55	154,75	1573,31	255,77
2016	424,42	103,39	1218,92	167,99	1643,35	271,39
2017	437,70	106,44	1322,37	172,73	1760,08	279,18
2018	443,87	105,15	967,76	213,55	1411,64	318,71

2. táblázat: Az összes szolgáltatott energia GWh-ban kifejezett mennyiségének alakulása 2009 és 2018 között. (Adatok forrása: KSH)

2.2.1. Épületek, berendezések, létesítmények

2.2.1.1. Lakóépületek

A kerület *lakásállománya* 2010-ben 47 364, 2018-ban 47 406 db volt. Az ezer lakosra jutó lakások arányát tekintve Újpest (470) a középmezőnyben helyezkedik el a fővárosi kerületek között. A lakásállomány nagyobb része a lakótelepi lakásokból áll, dominálnak a 2-3 szobások. A lakóépületek jelentős része rossz, vagy felújítandó műszaki állapotban van, és a fűtés nagyobb hőmennyiséget igényel az átlagosnál. Ugyan számos épületet sikerült energetikai szempontból korszerűsíteni az utóbbi évtized során, amivel mintegy 9%-os csökkenést sikerült elérni a háztartások esetében 2010-hez képest. A lakóépületek összesített szén-dioxid kibocsátása 114 438 tonna.

	távhő (GWh)	vezetékes gáz (GWh)	villamos áram (GWh)	összes (GWh)
2010	305,50	188,84	111,81	606,15
2011	280,62	238,61	110,26	629,49
2012	270,24	201,37	104,23	575,83
2013	264,58	188,96	101,70	555,24
2014	232,96	206,23	98,07	537,27
2015	253,25	154,75	101,02	509,02
2016	265,61	168,00	103,39	537,00
2017	271,57	172,74	106,45	550,75
2018	253,78	193,02	105,16	572,49

3. táblázat: Az összes háztartások számára szolgáltatott energia GWh-ban kifejezett mennyiségének alakulása 2009 és 2018 között. (Adatok forrása: KSH)

2.2.1.3. Önkormányzati épületek

Az önkormányzati épületek energiafogyasztása 2018-ban 1 867,56 MWh-t tett ki, aminek 73%-a volt fűtési energia, 27%-a pedig villamos áram. A 2010-es adatokhoz (14 916 MWh) képest itt nagyobb változás látható, azonban az önkormányzat 2018. évi adatközlése mindössze 15 ingatlanra terjedt ki, ami az adatok pontos összehasonlítását gátolja.

Az önkormányzat épületállományának egy részét érintette már az energetikai korszerűsítés, valamint több esetben megújuló energiás fejlesztésekre is sor került:

- Szakorvosi Rendelőintézet épületének komplex energetikai felújítása: szigetelés és nyílászáró csere (2010), napelemes rendszer telepítése (2013);
- Bőrfestő Óvoda fejlesztése: szigetelés (2012);
- Homoktövis utcai bölcsőde: szigetelés (2012);
- Aranyalma óvoda: szigetelés (2013);
- Halassy Olivér Városi Uszoda: hőszivattyús rendszer hűtési és fűtési célra (2013);
- Park Óvoda Lakkozó Tagóvodája: szigetelés (2014);
- Aradi Óvoda és Aradi utcai Bölcsőde: szigetelés (2014);
- Városháza régi és új épülete, új Vásárcsarnok: szennyvízhő és geotermia hasznosítás fűtési és hűtési célra (2014-2018);
- Megyeri Úti Általános Iskola: nyílászáró csere, szigetelés (2015);
- Csokonai Vitéz Mihály Általános Iskola és Gimnázium: nyílászáró csere, szigetelés (2015);
- Újpesti Szigeti József Utcai Általános Iskola: nyílászáró csere, szigetelés (2015);
- Újpesti Károlyi István Általános Iskola és Gimnázium: nyílászáró csere, szigetelés (2015);
- Újpesti Szűcs Sándor Általános Iskola: hőszigetelés, nyílászáró csere, fűtőkorszerűsítés (pelletes és faaprítékos kazán) (2017)
- Újpesti Bajza József Általános Iskola: hőszigetelés, nyílászáró csere, fűtőkorszerűsítés (pelletes és faaprítékos kazán) (2017)
- Karinthy Frigyes Magyar - Angol Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola: tetőszigetelés, nyílászáró csere (2018).

A nagyobb beruházások mellett folyamatosan a világítótestek és az elektromos berendezések cseréje, valamint további, kisebb volumenű takarékosági beruházások megvalósítása (pl. víztakarékos szaniterek, perlátorok felszerelése).

Az önkormányzat a *Fenntartható Fenntartó – Compete4SECAP* projekt keretében 2018-ban megkezdte energiagazdálkodási irányítási rendszerének kialakítását, amelyet 2019 tavaszán léptetett életbe, egyelőre 11 épületre kiterjedően s a rendszer kiépítését 2019 nyarán az ISO 50001-es nemzetközi szabvány szerinti tanúsítás követte.

2.2.1.4. Önkormányzati közvilágítás

A budapesti kerületek esetében a *közvilágítás* a Fővárosi Önkormányzat illetőségébe tartozik, a szolgáltatást a Budapesti Dísz és Közvilágítási Kft. biztosítja. Ennek megfelelően a közvilágítás energiafogyasztási, valamint az ezzel járó CO₂-kibocsátási adatok nem szerepelnek a kibocsátási leltárban.

A kerületi önkormányzat ugyanakkor kis mértékben, egy-egy épület, illetve kisebb létesítmény révén ha kis mértékben is, de szintén érintett: az energiafogyasztás ezek esetében 2018-ban mintegy 1 MWh-ot tett ki, amely éves szinten mintegy 0,58 t CO₂-kibocsátással járt.

Az önkormányzat az általa kezelt közvilágítási elemek vonatkozásában két fontosabb fejlesztést hajtott végre 2017-ben:

- sziget üzemmódú napelemes világítási rendszert alakított ki a Szilas Kutypark területén;
- energiatakarékos LED-lámpákat helyezett el a Halassy Olivér Városi Uszoda előtti sétányon.

2.2.1.5. Tercier szektor

A szolgáltató szektor jelentős szerepet tölt be Újpesten, aminek köszönhetően a szolgáltató szektorhoz tartozó épületek jelentős energiafogyasztónak számítanak – ebben 2010-hez képest különösebb változás nem történt. Az energiafogyasztás ebben a szegmensben ugyanakkor szintén csökkent: 2018-ban 556,51 GWh-ra volt, ami mintegy 116 354 t CO₂ egyenértékű kibocsátással járt.

2.2.1.6. (ETS-ben nem érintett) ipar

Az ipari szereplők közül az EU kibocsátás-kereskedelmi rendszerének (ETS) hatálya alá tartozó vállalatok kibocsátását a módszertan nem veszi figyelembe, mert azt az ETS szabályozza.¹²

Az ipari energiafogyasztás 2010-ben 170.998 MWh-t tett ki, ami az összes kerületi fogyasztás 7%-át jelentette 48,8 kt CO₂-kibocsátás mellett. 2018-ra ez 162.437 MWh-ra változott, az ÜHG-kibocsátás pedig 34 751 t CO₂ egyenértékre csökkent.

A szolgáltatási és ipari szektorok esetében fontos hajtóerőt jelent az energetikai költségek visszaszorítása és a termelési hatékonyság javítása. Ezért bár az önkormányzat energiafogyasztás átalakításával kapcsolatos beavatkozási lehetőségei korlátozottak, a vállalkozások önértékük érdekében hajtottak végre az eddigiekben is számos fejlesztést.

2.2.2. Helyi energiatermelés

2.2.2.1. Távhő

Újpest kiterjedt távhő hálózattal rendelkezik. A távhőellátás kerületi biztosítója a Budapesti Erőmű Zrt. tulajdonában álló Újpesti Erőmű, amely mintegy 60 ezer (57 425 lakossági és 2 013 egyéb) felhasználót lát el, a kerületen túl is. Az erőmű földgázzal üzemel, tartalék üzemanyaga a kőolaj, jelenleg 111 MW beépített villamos teljesítménnyel, 342 MW beépített forróvíz hőteljesítménnyel és 40 t/h gőzkiadási kapacitással rendelkezik (egy 74 MW teljesítményű gázturbina, egy 37 MW-os fűtőturbina és egy 80 t/h kapacitású gőzkazán révén).¹³

A távhőszolgáltatást, mivel a szolgáltató az ETS szabályozása alá esik, nem tüntetjük fel a kibocsátás leltárban. Ugyanakkor a lakossági fogyasztás kapcsán érdemes megjegyezni, hogy a 2010 és 2018

¹² Az EU releváns nyilvántartása

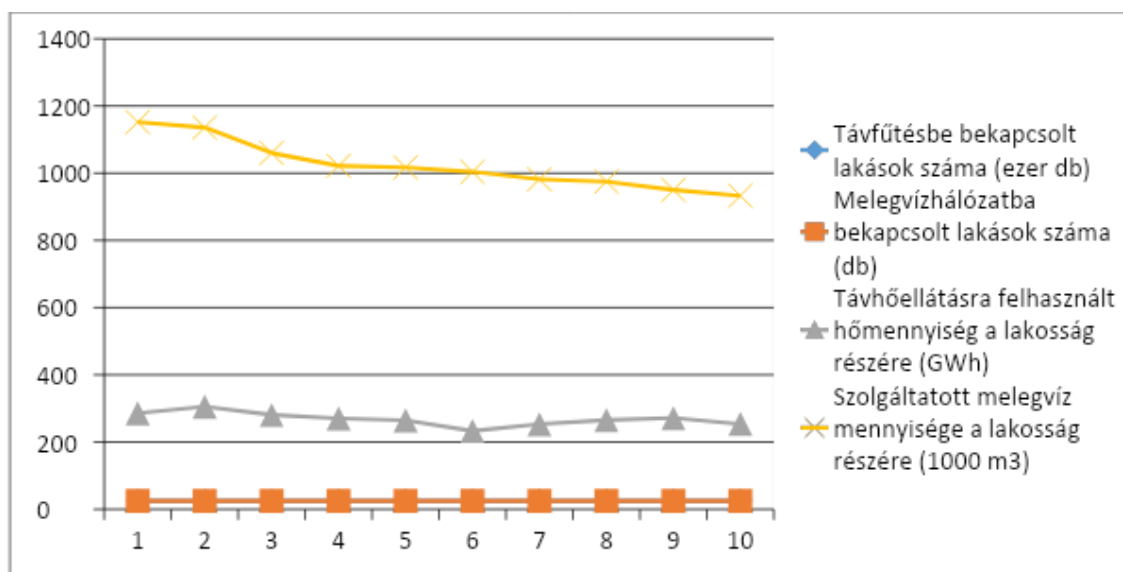
(<https://ec.europa.eu/clima/ets/napInstallationInformation.do?commitmentPeriodCode=2&napId=19734&commitmentPeriodDesc=Phase+3+%282013-2020%29&allowancesForOperators=82485068&action=napHistoryParams&allowancesForReserve=4590059®istryName=Hungary>) szerint a kerületben két ETS hatálya alá tartozó ipari létesítmény működik: a BERT Rt. Újpesti Erőműve

(<https://ec.europa.eu/clima/ets/ohaDetails.do?accountID=101334&action=all&languageCode=en>) és a Tungstram Operations Kft. budapesti fényforrásgyára

(<https://ec.europa.eu/clima/ets/ohaDetails.do?languageCode=en&action=all&accountID=101381>)

¹³ Forrás: <https://budapestieromu.hu/page/ujpesti-eromu>

között míg az ellátott háztartások számában és a szolgáltatott hőmennyiség értékében lényeges változás nem történt (utóbbi ingadozása betudható a fűtési idény átlaghőmérsékletének változásának), a szolgáltatott melegvíz mennyisége határozottan csökkenő tendenciát mutat: a 2010-es mennyiséghez képest a felhasználás 2018-ra mintegy 18%-kal csökkent (ld. 7. ábra és 5. táblázat).



6. ábra: A távhő szolgáltatás alakulása 2009-2018 között. (Adatok forrása: KSH)

Év	TÁVHŐELLÁTÁS			
	hálózatba kapcsolt lakások száma (ezer db)		lakosság számára szolgáltatott	
	távfűtés	melegvíz	hőmennyiség (GWh)	melegvíz (1000 m3)
2010	25,28	24,91	305,49	1136
2011	25,24	24,91	280,61	1060
2012	25,24	24,91	270,24	1022
2013	25,24	24,91	264,57	1017
2014	25,25	24,93	232,96	1004
2015	25,25	24,93	253,25	982
2016	25,25	24,93	265,61	975
2017	25,25	24,93	271,57	950
2018	25,25	24,93	253,78	933

4. táblázat: Újpest távhőellátásának adatai 2010 és 2018 között. (Adatok forrása: KSH)

2.2.2.2. Kapcsolt villamosenergia-termelés

Az Újpesti Erőmű 111 MWe beépített villamos teljesítménnyel¹⁴ rendelkezik, mivel azonban a létesítmény az ETS alá tartozik, a kibocsátási leltárban nem kerül figyelembevételre.

¹⁴ Forrás: <https://budapestieromu.hu/page/ujpesti-eromu>

2.2.2.4. Helyi megújuló energiatermelés

A helyi megújuló energia termelésre 2016-tól érhetőek el adatok. A SEAP adatai szerint megújuló energiatermelés 2010-ben a kerületben nem volt, az újabb adatok szerint 2018 végén már 90 megújuló energiás naperómű működött összesen 752 kW beépített teljesítménnyel. A hivatalos adatok csak a hálózatra kiadott villamos áram mennyiségét jelzik, nem a ténylegeset, amely ilyen módon csak megbecsülhető.

	beépített teljesítmény (összes, kW)	szám (összes, db)	hálózatra kiadott villamos energia (összes, MWh)	elméleti termelés (MWh)
2016	459,36	54	179,29	505,30
2017	674,06	75	223,47	741,47
2018	752,44	90	314,86	827,68

5. táblázat: Megújuló energiás termelés Újpesten 2016-2018. (Adatok forrása: MEKH)

A kerületben emellett említésre méltó még a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepének szennyvíziszapból nyert biogáz alapú hő- és villamos áram termelése (a fel nem használt elektromos energiát a külső hálózatra is kitáplálják)¹⁵, valamint a Szent István vásárcsarnok (valamint részben a Városháza) csatornahővel történő fűtése és hűtése. Utóbbi rendszer 2018-ban lépett működésbe, az év folyamán a mérési rendszer beállításai folyamatos problémákkal küzdött, a mért adatok ekkor még nem voltak megbízhatóak.

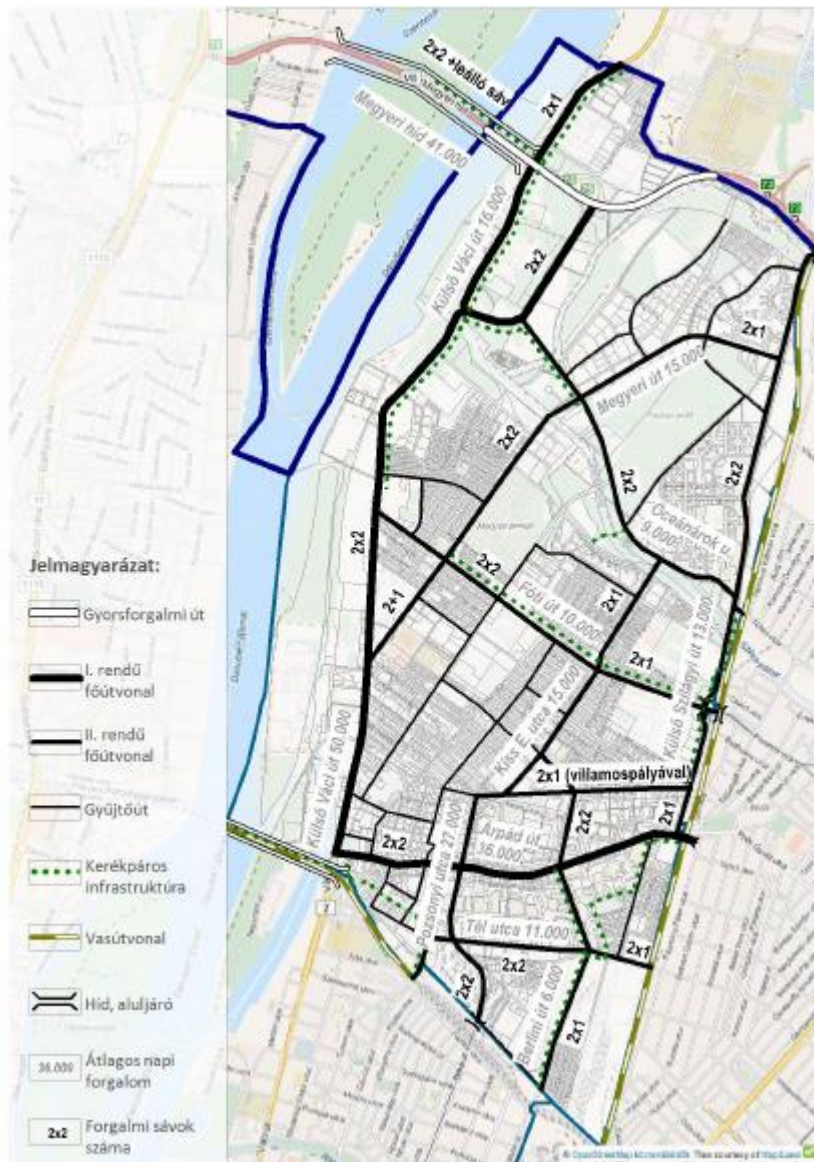
2.2.3. Közlekedés

A kerület közlekedési forgalma alapvetően helyi és átmenő forgalomból tevődik össze. Földrajzi helyzete miatt az utóbbi is jelentős, mivel Újpest területén az országos szintű közúti kapcsolatrendszer két fontos eleme, a 2. sz. főút (Váci út) és az M0 gyorsforgalmi út is közvetlenül áthalad. De ebből a szempontból szintén fontos tényező a kerületet szintén érintő vasúthálózat¹⁶ és a dunai hajózás is. Az átmenő forgalom szabályozására ugyanakkor a kerületnek csak korlátozott hatása van, a közösségi közlekedés döntő része pedig a Fővárosi Önkormányzat illetékességébe tartozik. A SECAP kibocsátási leltárában ezért csak az önkormányzati flotta, a magán- és kereskedelmi célú közlekedés, valamint az egyéb személyszállítás szerepel.

A 2010-es alapállapot adatai alapján a kerület közlekedési energiafogyasztása (a fővárosi illetőségű közösségi közlekedés nélkül) 343,11 GWh volt, az összes helyi energiafogyasztás 16 %-a, ami 87,58 kt CO₂-kibocsátással járt. 2018-ra a helyi közlekedés energiafogyasztása összességében 8%-kal 289 GWh-ra csökkent, 74 211 t CO₂ kibocsátással járva. A csökkenés oka elsősorban a gépjárművek technikai fejlődéséből adódó fajlagos fogyasztáscsökkenés, mert a gépjárművek száma emelkedett.

¹⁵ Ld. http://www.fcsm.hu/szolgáltatások/szennyvitzisztitas/eszakpesti_szennyvitzisztito_telep/

¹⁶ A kerületet érinti a 2. sz. Budapest-Esztergom vonal, a nemzetközi hálózatba tagozódó és számottevő teherforgalommal is bíró 70. sz. Budapest – Szob, valamint a 71. sz. Budapest-Veresegyház-Vác vonalak.



A kerület legforgalmasabb útjai a Váci út, Árpád út, Megyeri út, István út, Pozsonyi utca, Kiss Ernő utca, Külső Szilágyi út, Fóti út és a Görgény Artúr út. A közúthálózati elemek (ld. 8. ábra) már 2015-ben is nagy terheléssel bírtak, ami azonban a régióra jellemző személygépkocsi állomány-növekedés (ld. alább) miatt az utóbbi években fokozódhatott is.

A kerület egyes részeinek helyzete ugyanakkor eltérő, vannak olyan városrészek, amelyek hiányos főúthálózati kapcsolatokkal rendelkeznek.

A kerületben négy szintbeli közúti-vasúti átjáró található, amelyek egyrészt baleseti gócpontokként közlekedési kockázatokat jelentenek, másrészt befolyással vannak a közlekedésre is.

Kijelölt lakó-pihenő övezet jellemzően Káposztásmegyér

városrészben, tempó 30-as zónák (30 km/órás sebességhatárolás hatálya alá eső közterületek) a kertvárosi beépítéssel rendelkező városrészekben találhatóak.

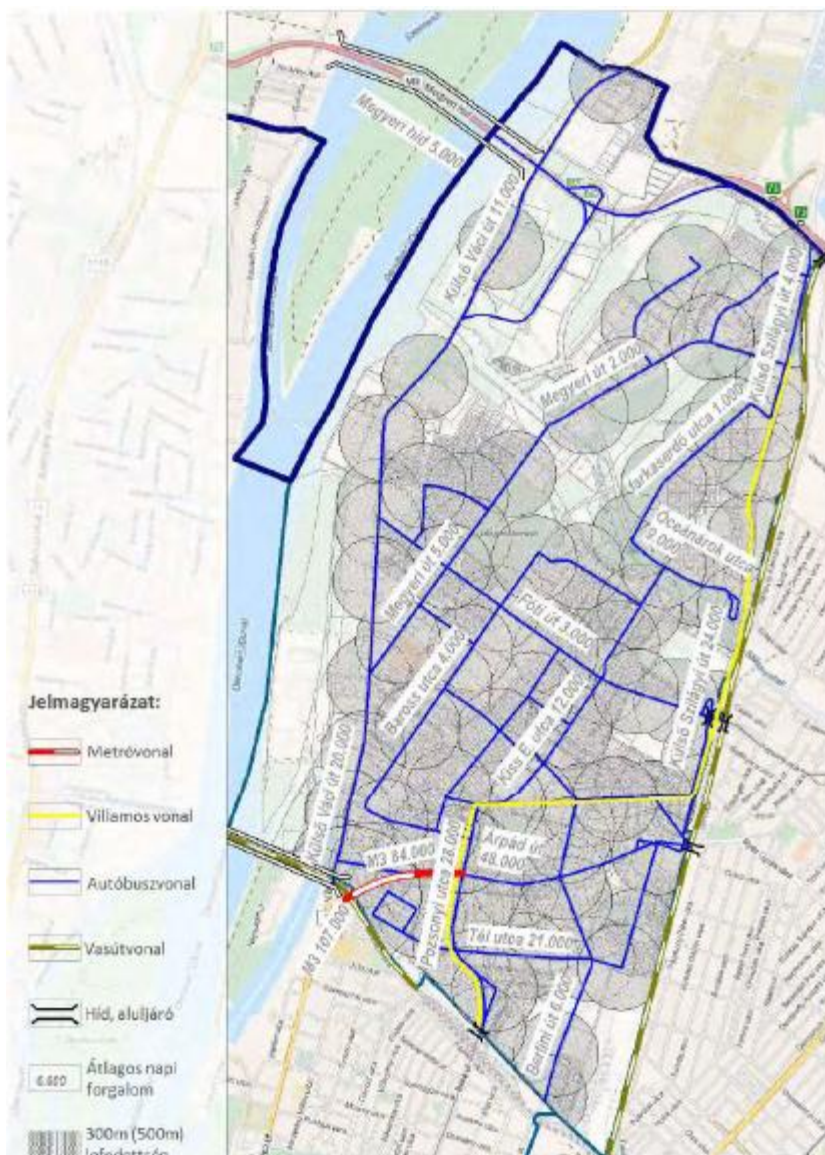
Újpest egész területén 12 t ösztömög korlátozás van érvényben, kivételt a beépített területeken kívül lévő néhány útvonal képez. A korlátozást Budapest egészét egységes

7. ábra: A jelentősebb kerületi utak forgalomterhelése 2015-ben.

elvrendszer szerint differenciáltan szabályozó 92/2011 (XII.30.) Főv. Kgy. rendelet határozza meg. A korlátozás biztosítja az átmenő teherforgalom távortartását a lakóterületektől.

A kerületi kerékpárutak hossza összesen 18,5 km, ami a fővárosi szinten átlag fölöttinek számít. A hálózat elemei ugyanakkor nem alkotnak összefüggő rendszert, és a kerületben is jellemzőek a kerékpározás és más úthasználati módok közötti általános jellegű problémák. A kerékpáros közlekedés segítése érdekében az önkormányzat az elmúlt években releváns középületek (iskola, óvoda, rendelő) elé biciklitárolót helyezett el.

2.2.3.1. Közösségi közlekedés



8. ábra : A közösségi közlekedési hálózat forgalomterhelése (utas/nap) és területi lefedettsége a megállók 300m-es sugarú körei alapján.

A kerület tömegközlekedésének biztosítása a fővárosi önkormányzat kompetenciája, a szolgáltatás nagy részét a BKK látja el, ezért a kibocsátási leltárban nem kerül figyelembevételre. Az ellátottság fővárosi szinten átlagos, bár az egyes városrészek között vannak különbségek (ld. 9. ábra).

A közlekedési infrastruktúra szempontjából releváns a P+R parkolók kérdése, amelyekből jelenleg a kerület területén mindössze egy működik az M3 metróvonal Újpest-Városkapu megállójának Bocskai utcai kijáratánál 100 férőhellyel.¹⁷ A Fővárosi településszerkezetségi terv további 3 nagyobb kapacitású parkoló tervét jelzi jellemzően új gyesvasúti megállókhöz kapcsolódóan.¹⁸

A létező kerékpárút-rendszer összesen 18,5 km hosszú, ami fővárosi szinten átlag fölötti kiterjedtségű. A hálózatnak ugyanakkor nem minden eleme alkot összefüggő rendszert. A kerékpáros közlekedés segítése érdekében

az Önkormányzat az elmúlt években releváns középületek (iskola és óvoda, szakrendelő) elé biciklitárolót helyezett el.

A kerületben kerékpármegosztó szolgáltatás nem működik¹⁹.

A közösségi közlekedés használatának terjedését gátló tényező, hogy a jelentős kereskedelmi létesítmények csak a főúthálózathoz kapcsolódnak közvetlenül, a kötőpályás közlekedés vonalaihoz nem.

¹⁷ Ehhez közel, a megálló XIII. kerületi oldalán, az Árva utcánál működik egy zárt parkoló 120 férőhellyel. Forrás: https://bkk.hu/apps/docs/terkep/bp_parkolok.pdf

¹⁸ <https://geoportal.budapest.hu/varosrendezes/tszt2015/>

¹⁹ Ld. <https://bkk.hu/apps/docs/terkep/molbubi.pdf>

2.2.3.2. Magán és kereskedelmi célú közlekedés

A kerületben regisztrált személygépkocsik száma 2010-ben 28 339, 2018-ban pedig 31 022²⁰ – az ezer lakosra jutó személygépkocsik száma – azaz a kerület motorizációs rátája²¹ – 2010-ben 289, 2018-ban pedig 310 volt – mind a magyar, mind az EU-s átlagtól elmaradva.²² A számbeli növekedés mértéke 9,47%-os, ami alacsonyabb a főváros 15%-os és a Közép-Magyarországi régió 20%-os átlagánál is.²³

Az autók átlagéletkoráról nincs pontos adat, bár feltehetően kevésbé marad el a magyar átlagtól, ami 2018-ban 14,2 év volt.²⁴ Ebből a szempontból beszédes adat, hogy a kerületi személygépkocsik mindössze 8,73%-át helyezték első alkalommal Magyarországon forgalomba, míg a teherszállító gépjárműveknél ez az arány 9,11%.

A személygépkocsi állomány nagyobb része benzinüzemű volt 2010-ben és 2018-ban is, bár a gázolajüzemű járművek aránya ugyanebben az időszakban 18-ról 25%-ra nőtt. A környezetkímélő meghajtású járművek egyelőre kevésbé terjedtek el, bár számuk növekvő tendenciát mutat: az „egyéb” meghajtású járművek aránya 2018-ban 2,45% volt (de köztük a fosszilis eredetű LPG és CNG meghajtású járművekkel is). A terjedést támogató eszközként a Jedlik Ányos Program keretében a kerületben is létesült 6 db e-töltőoszlop.

Az eddigi kapcsolódó önkormányzati intézkedések közül kiemelhető a 2.2.5 pont alatt bemutatott lakossági komposztálási mintaprogram. Ennek révén a keletkező és elszállítandó hulladék mennyisége csökken, ami a hozzájárul a szemétszállítás energiahasználatának mérsékléséhez.

2.2.4. Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat

A mezőgazdaság, erdőgazdálkodás és halászat kerületbeli jelentősége elhanyagolható, ezért ezek energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása nem került figyelembevételre sem a kibocsátási leltárban, sem az intézkedési javaslatok meghatározásakor.

A klímaváltozás szempontjából a jövőben a városi mezőgazdaság fontos szerepet játszhat a lakosság ellátásában és a helyi termékek révén az ellátással járó környezetterhelés csökkentésében. A kerület kertvárosias részein jelenleg a zöldség- és gyümölcsstermelés csak korlátozottan van jelen, az utóbbi években ugyanakkor meg-megjelentek a közösségi kertek, valamint figyelemre méltó városi kertészetet alakított ki udvarán a kaposztásmegyeryi Gölner Mária Regionális Waldorf Gimnázium.

2.2.5. Hulladék és szennyvíz

Mivel az alapállapotot rögzítő, SEAP-ból átvett kibocsátási alpleltár nem érintette, s mivel nem kötelező elem, a kibocsátási leltár most sem veszi figyelembe a hulladék és szennyvíz témakörét. Ezek ugyanakkor szintén hozzájárulnak az üvegházhatású gázok kibocsátásához (a klímastratégia épp ezért, a némileg eltérő módszertani szempontok miatt rájuk is kiterjed).

²⁰ Ebből a természetes személyek által üzemeltetett személygépkocsik száma 2010-ben 25 097, 2018-ban 27 997 volt. Adatok forrása: KSH Statinfo

²¹ Ld. még https://www.ksh.hu/docs/hun/eurostat_tablak/tab1/tsdpc340.html

²² EU-s szinten 2017-es adatok érhetőek el: <https://bit.ly/2QHWifP>, <https://bit.ly/2WC7ZZ7>

²³ https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_ode006b.html

²⁴ http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_ode002.html

Az önkormányzat a hulladékcsökkentés érdekében 2016-2017-ben lakossági komposztálási mintaprogramot hajtott végre a kerületben a szerves hulladék csökkentése és helyben való felhasználásának előmozdítása érdekében.

2.3. Az energiahasználattal kapcsolatos további kihívások

Az energiahasználat és fogyasztással egy sor olyan további, horizontálisan kapcsolódó környezeti és társadalmi kérdés is összefügg, amelyek meghatározóak a kerület élhetősége és életminősége szempontjából.

2.3.1. Környezeti problémák

A kerület energiafogyasztásával, illetve a kerületben zajló, energiahasználattal járó tevékenységeivel együtt jár egy sor további probléma – a közlekedési és fűtési eredetű lég-, a közlekedés és különböző berendezések használatával járó zaj-, vagy épp a nem megfelelő kültéri világítás okozta fényszennyezés, de ide tartozik a jelenlegi közlekedési infrastruktúra és szokások keretében tapasztalható zsúfoltság is. Az energiafogyasztás csökkentésére való törekvés, a tiszta energiaforrásokra való átállás, az energiahasználati módok átalakítása mindezen problémák mérsékléséhez, a kerület környezet minőségének és élhetőségének javításához is hozzájárulnak. A helyzetelemzés nem tér ki a kapcsolódó problémák részletes elemzésére, mindössze annyit kíván leszögezni, hogy a fény-, lég- és zajszennyezés elleni fellépés az akcióterv horizontálisan kapcsolódó célkitűzéseiként kezelendőek.

2.3.2. Energiaszegénység

Az energiaszegénység fogalmát illetően sokféle megközelítés és meghatározás létezik. Alapvetően a szegénység olyan megnyilvánulási formája, amelynek fennállása esetén a háztartások/egyének számára anyagi helyzetük miatt nem elérhetőek az alapvető energiaszolgáltatások – így a megfelelő szintű fűtés és hűtés, a világítás, a villamos áram és a közlekedés. Ennek következtében csökken az érintettek életszínvonala, romlik társadalmi helyzetük, veszélybe kerülhet egészségük, korlátozódnak munkaerőpiaci és egyéb lehetőségeik –kirekesztődnek egy sor alapvető szolgáltatásból.²⁵ A problémakörnek számos eredője van, amelyek közül a legfontosabb az érintett háztartások jövedelmi helyzete, a növekvő/magas energiaárak, valamint az épületek rossz hőtechnikai jellemzői és alacsony energetikai teljesítménye (különösen a szigetelés és nyílászárók, a fűtési és HMV rendszerek, elektromos berendezések terén).

Pontos kerületi adatok egyelőre nem állnak rendelkezésre és a témával a Helyi Esélyegyenlőségi Program²⁶ sem foglalkozik. Magyarországon ugyanakkor 2017-ben a KSH adatai szerint a háztartások 14,5, más becslések szerint viszont mintegy 21%-át (700-800 ezer háztartást) érintett az energiaszegénység²⁷, amiről feltételezhető, hogy – a kerület országos átlagnál jobb gazdasági-társadalmi mutatói ellenére is – érinti Újpestet is. Az érintett háztartások számának felméréshez alapot nyújthat a hátralékos és előre fizetős mérőórákkal ellátott háztartások aránya – előbbi

²⁵ A fenti definícióhoz az EU megközelítését alkalmaztuk, ld. <https://www.energy-poverty.eu/about/what-energy-poverty>

²⁶ Ld. Helyi Esélyegyenlőségi Program 2018-2023.

²⁷ Adatok forrása: ENEA 2019

vonatkozásában az országos átlag 2018-ban 11,1, 2019-ben 10,2% volt (2013 óta a tendencia csökkenő).

Az energiaszegénység leküzdéséhez/mérsékléséhez kapcsolódó intézkedés az önkormányzat részéről, hogy a szociális rászorultságtól függő pénzbeli és természetben nyújtott szociális ellátásokról szóló 10/2015. (II. 27.) önkormányzati rendelet alapján 2015 óta évente 5 millió forintot különít el és oszt szét pályázati úton, amelyet a rászorulóknak – többek között – díjhátralékuk rendezésére fordíthatnak (2000 és 2015 között ez csak a súlyos fogyatékkal élők számára volt biztosított).

2.4. Az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok és sérülékenységek

2.4.1. Kitétttség - éghajlati adottságok és változások

A sérülékenységi vizsgálatban a kitétttség fogalma az olyan éghajlati-időjárás tényezőkre és ezek változására vonatkozik, amelyek meghatározóak egy-egy terület, társadalmi és gazdasági rendszer, infrastruktúra stb. működése, állapota, minősége szempontjából – amelyekkel szemben mindezek ki vannak téve.

A kerület jelenlegi éghajlata nedves kontinentális, 10°C-os éves átlaghőmérséklettel és 530 mm körüli éves csapadékmennyiséggel, amelynek jelentős része kora nyáron és késő ősszel hullik. A legmelegebb hónap július, míg a leghidegebb január. Természeti adottságaiból az éghajlatára jellemző a mesterséges alapú, vegyes beépítésű átmeneti városi, illetve városi hatás által kissé módosított közepesen/térségileg enyhén szennyezett klímátípus. Mezoklimájára jellemző a jelentős mértékű hősziget-hatás, főként a kerület sűrűn beépített területein. A hősziget magjában a nyári átlaghőmérséklet akár 4-6 °C-kal is magasabb a városkörnyékhez képest. A Duna menti területeken a kedvezőbb átszellőzési viszonyok és a felszíni víz hűtőhatása révén a hősziget-hatás mérsékeltebb. További pozitív kondicionáló hatást jelentenek a kerület erdői és egyéb zöld felületei.

2.4.1.1. Globálsugárzás

Az éghajlat alapvető meghatározó tényezője a Naptól a földfelszínre jutó sugárzó energia, amely a Naptól érkező közvetlen sugárzásból és az égbolt minden részéről érkező szórt sugárzásból tevődik össze. E kettőnek az összege az ún. globálsugárzás, amelyre a földrajzi szélesség és a felhőzet van meghatározó hatással.²⁸ Újpest térségében a következő évtizedekben – országos viszonylatban is – kis mértékű, közép hosszú távon viszont már jelentősebb, országos viszonylatban közepes mértékű változás várható a felhőtakaróval kapcsolatos változások miatt.

	időszak				
	1961-1990	2021-2050		2071-2100	
		Aladin-Climate	RegCM	Aladin-Climate	RegCM
globálsugárzás (MJ/m ²) és várható változása	4400-4500	+ 0-50	+ 50-100	+100-150	+250-300

6. táblázat: A globálsugárzás mértéke és várható alakulása Újpest térségében. Adatok forrása: NATÉR

²⁸ Bővebben: https://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/altalanos_eghajlati_jellemzes/sugarzas/

2.4.1.3. Hőmérséklet

Az éves átlaghőmérséklet Újpest térségében 1961-1990 között 9-10°C fok között volt, ami várhatóan már a 2021-2050-es időszakban is 1-2 fokkal magasabb lesz. A melegedés tendenciája 21. század második felében is folytatódik: a kiinduló időszakhoz képest a század végére a klímamodellek 3-3,5°C-os növekedéssel számolnak.

A hőmérsékletváltozás szezonális szinten is jelentős lesz és további vonatkozásokkal jár: a nyári átlaghőmérséklet várhatóan 2-2,5 fokkal lesz magasabb, a hőségriadós (amikor a napi középhőmérséklet meghaladja a 25°C-t) és a forró napok (amikor a napi hőmérséklet maximum eléri vagy akár meg is haladja a 35°C-t) száma is emelkedik majd. Magasabb lesz a téli átlaghőmérséklet is, míg a tavaszi fagyos napok száma csökkenni fog. Jelentősen megnő majd a szélsőségesen meleg napok száma is: míg a referencia időszak négy évtizedes átlagában a hőségriadós napok száma évi 3-4 volt, a következő három évtizedben viszont már 2-3 hét is lehet; a forró napok száma pedig már a közeljövőben 5-10-re, de a század végéig akár a 25-30-ra is nőhet (a korábbi szinte nulláról).

Az előrejelzés szerint a hóhullámos napok száma az 1991-2020-as időszakhoz képest a század közepére több mint 70%-kal, az évszázad végére azonban már több mint a duplájára fog nőni Budapest, így Újpest térségében, a hóhullámos napok többlethőmérséklete pedig szintén jelentősen magasabb lesz.

	időszak			
	1961-1990	1991-2020	2021-2050	
			Aladin-Climate	RegCM
éves átlaghőmérséklet (°C) és várható változása	9-10		+ 1,5-2	+ 1-1,5
téli átlaghőmérséklet (°C) és várható változása	-1-0		+ 1-1,5	+ 1-1,5
nyári átlaghőmérséklet (°C) és várható változása	20-21		+ 2-2,5	+ 0,5-1
hőségriadós napok száma (nap/év) és várható változása	3-4		+ 15-20	+ 0-5
forró napok száma (nap/év) és várható változása	0,1-0,2		+ 5-10	+ 0-5
tavaszi fagyos napok száma (nap/év) és várható változása	14-16		- 10-12	- 2-4
hóhullámos napok gyakorisága (%)*		100%	+ 72,97%	
hóhullámos napok többlethőmérséklete (%)*		100%	+ 41,66%	

7. táblázat: Újpest (és a *-gal jelölt esetekben Budapest) hőmérséklettel összefüggő kitétségi indikátorai 1. Adatok forrása: NATÉR

A hőmérséklettel függ össze a hóhullámokkal szembeni kitétség is, amit a NATÉR Budapest, így ennek részeként Újpest esetében egy 1-5-ig terjedő skálán negyedik fokozatúként, „erős kitétségű”-ként határoz meg.²⁹ A kitétség területi természeti (pl. domborzat) és társadalmi (területhasználati: felszínborítási és beépítettségi) adottságoktól is függ – Budapest erős kitétsége például elsősorban a városi hősziget-hatással függ össze. A sűrű beépítettség, a csökkenő átszellőzés, a burkolatok

²⁹ A kitétség ebben az esetben arra vonatkozik, a referencia időszak (1971-2010) négy évtizedes átlaga alapján a hóhullámos időszakban (május 1. és szeptember 30. között) milyen gyakorisággal várható az adott térségben olyan hőségriadós nap, amikor a napi középhőmérséklet egyenlő vagy nagyobb 25°C-nál. Ld. Uzzoli et al. 2018

jelenléte, az alacsony növényborítottság hozzájárulnak a városi hősziget kialakulásához, aminek a mértéke hőhullámok idején akár a plusz 5–10 fokot is elérheti.

Míg azonban a hőhullámok száma és gyakorisága már az elmúlt évtizedekben is növekedett, a számítások szerint a 2050-ig tartó időszakban 73%-os, a század végére viszont több mint 200%-os növekedés várható.

A klimatikus változások hőmérsékleti aspektusának egy további eleme a hirtelen hőmérsékleteséssel érintett napok éves átlagos számának változása, amellyel szemben az emberi egészség és az épített környezet elemei is érzékenyek lehetnek.³⁰ Ebből a szempontból – bár a modellezés által előrejelzett értékek között az alkalmazott modell és forgatókönyv szerint viszonylag nagy a szórás – az országos viszonylatban nagyobb mértékű növekedésre lehet számítani.³¹

	<i>szcenárió</i>	<i>2021-2050</i>	<i>2071-2100</i>
Hirtelen hőmérsékleteséssel (10°C 3 óra alatt) érintett napok éves átlagos számának változása (napok száma)	RCA C RCP 4.5	+0,40	+0,85
	RCA C RCP 8.5	+0,36	+0,64
	RCA E RCP 4.5	-0,22	+0,46
	RCA E RCP 8.5	+0,56	+0,37

8. táblázat: Újpest hőmérséklettel összefüggő kitettségi indikátorai 2. Adatok forrása: NATÉR

2.4.1.4. Csapadék és vízmérleg

A csapadék mennyiségét, eloszlását és intenzitását³² tekintve egyaránt meghatározó klimatikus tényező. A következő évtizedekben jelentősebb változás nem is annyira a csapadék mennyiségében, mintsem inkább eloszlásában várható: a tavasz és az őszi csapadékosabbá, a nyár és a tél szárazabbá válik, az extrémnek számító, 30mm-t meghaladó csapadékos napok pedig gyakoribbá válhatnak.³³

	<i>1961-1990</i>	<i>2021-2050</i>	
		<i>Aladin-Climate</i>	<i>RegCM</i>
Átlagos évi csapadékösszeg (mm)	550-575	- 0-25	- 50-75
Átlagos tavaszi csapadékösszeg (mm)	125-150	+ 0-25	- 0-25
Átlagos nyári csapadékösszeg (mm)	175-200	- 0-25	- 0-25
Átlagos őszi csapadékösszeg (mm)	125-150	+ 0-25	- 0-25
Átlagos téli csapadékösszeg (mm)	100-125	- 0-50	- 0-25
Átlagos tavaszi csapadékintenzitás (mm/nap)	5-5,5	+ 0-1	+ 0-1
Átlagos nyári csapadékintenzitás (mm/nap)	6-6,5	- 0-1	+ 0-1
Átlagos őszi csapadékintenzitás (mm/nap)	6,5-7	+ 0-1	+ 0-1
Átlagos téli csapadékintenzitás és várható változása (mm/nap)	5-5,5	+ 0-1	- 0-1
A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok száma	0,5-1	+ 0,5-1	+ 0-0,5

³⁰ Lechner Nonprofit Kft. 2018

³¹ A nyolc eltérő prognózis közül mindössze egy mutat csökkenést – ebben az esetben a várt változás mértéke a középső ötödbe esik, azaz az országos szempontból közepesnek számít. A másik hét prognózis szerint növekedés várható – a változás mértéke két esetben a legfelső, öt esetben pedig a negyedik ötödben van, a várható változás mértéke ezek szerint az országos átlagnál jelentősebb.

³² A csapadékintenzitás a csapadékösszeg és a csapadékos napok (amikor a napi csapadékösszeg eléri, vagy meghaladja az 1 mm-t) számának hányadosa.

³³ A 30 mm/nap csapadékmennyiség olyan küszöbérték, amelyek fölött az épületekben jelentősebb károk keletkezhetnek. Ld. Lechner Nonprofit Kft. 2018

(nap/év) és várható változása			
-------------------------------	--	--	--

9. táblázat: Újpest csapadékkal összefüggő kitettségi indikátorai. Adatok forrása: NATÉR

A jégesővel kapcsolatban várható változásokkal kapcsolatban a NATÉR nem tartalmaz adatot, azonban a vonatkozó szakirodalmi adatok alapján a konvektív viharok számának és intenzitásának várható (és az utóbbi időben már megtapasztalt) növekedésével a jégesők szaporodására lehet számítani.³⁴

A száraz időszakok hosszát illetően az előrejelzésekben nagyobb a bizonytalanság, de a pesszimistább előrejelzések szerint már a közeljövőben hosszabbá válhatnak valamennyi évszak esetében.

	1961-1990	2021-2050	
		Aladin-Climate	RegCM
A száraz időszakok ³⁵ maximális hossza tavasszal és a várható változás (nap)	17-18	- 1-2	+ 1-2
A száraz időszakok maximális hossza nyáron és a várható változás (nap)	14-15	+ 0-1	+ 1-2
A száraz időszakok maximális hossza ősszel és a várható változás (nap)	23-24	- 1-2	+ 1-2
A száraz időszakok maximális hossza télen és a várható változás (nap)	18-19	+ 6-7	+ 1-9

10. táblázat: Száraz időszakok hosszának várható változása Újpesten. Adatok forrása: NATÉR

A szárazsági viszonyokra vonatkozó mutatók³⁶ tanúsága szerint Újpest térsége már az eddigiekben is az ország aszályosabb részei közé tartozott, ami a következő évtizedekben ha kisebb mértékben is, de várhatóan fokozódni fog. Ezt jelzik a klimatikus vízmérlegre³⁷ vonatkozó adatok is, amik a terület klímájának további szárazodását jelzik előre.

	1961-1990	2021-2050	
		Aladin-Climate	RegCM
Potenciális evapotranszpiráció (mm/év)	660-680	+ 60-80	+ 20-40
Klimatikus vízmérleg (mm)	- 75-125	- 50-75	- 100-125
A módosított Pálfai-féle aszályindex és várható változása	4,5-4,75	+ 0,5-0,75	+ 0,5-0,75
Ariditási index és várható változása	0,8-0,85	- 0,1-0,15	- 0,15-0,2

11. táblázat: Vízmérleggel és szárazsággal kapcsolatos mutatók Újpest térségében. Adatok forrása: NATÉR

³⁴ Pl. Szélsőséges időjárási jelenségek Európában és hatásuk a nemzeti, valamint az uniós alkalmazkodási stratégiákra. MTA, 2014

https://easac.eu/fileadmin/PDF_s/reports_statements/Extreme_Weather/Extreme_Weather_Hungarian.pdf

³⁵ A „száraz időszak” az egymást követő olyan „száraz napok” maximális számát jelzi, amikor a napi csapadékösszeg nem éri el az 1 mm-t.

³⁶ Az ariditási index esetében a kisebb érték, a módosított Pálfai-féle aszályossági index esetében viszont fordítva, a nagyobb érték jelzik a klíma szárazságát.

³⁷ A „klimatikus vízmérleg” fogalma a terület vízzel való ellátottságára vonatkozik, értékét az évi csapadékösszeg és az évi potenciális evapotranszpiráció (a légkör irányába történő összesített párolgás) közötti egyensúly határozza meg, amit a két tényező különbségeként határoznak meg. Ha a vízmérleg értéke negatív (amint az ország legnagyobb területén az), az elpárologtatható víz mennyisége meghaladja a lehulló csapadékot.

2.4.1.6. Viharok

Az elmúlt 60 évben Magyarországon és egész Európában is növekedett a viharok gyakorisága, de a klímamodellek különböző forgatókönyvei alapján a jövőben a viharok kialakulásához kedvező feltételek miatt további növekedés várható a komoly viharok számában és intenzitásában. A viharok nagy esőzésekkel és jégesőkkel, intenzív széljelenségekkel, villámlással és mennydörgéssel járnak együtt.³⁸

A NATÉR a villámlással, villámcsapásokkal kapcsolatban nem tartalmaz adatot, a szélvészekkel kapcsolatban azonban igen. A 85 km/h-s sebességet meghaladó szél a Beaufort-skála szerint szélvésznek, heves szélvésznek, illetve orkánnak minősül – 85 km/h-s szélerősség fölött már komolyabb károk eshetnek az épületekben.³⁹ Ebből a szempontból az elemzések negatív irányú változásokat is jeleznek, azaz ha az országos viszonylatban kisebb (gyenge közepes) mértékben is, de a szélvészes napok gyakoribbá válására lehet számítani.

	<i>szcenárió</i>	<i>2021 - 2050</i>	<i>2071-2100</i>
A 85 km/h-t meghaladó széllelkésekkel érintett napok éves átlagos számának változása az 1971-2000 közötti időszak átlagához képest	RCA CNRM-CM5 RCP 4.5	-0,03	0,11
	RCA CNRM-CM5 RCP 8.5	0,24	-0,03
	RCA EC-EARTH RCP 4.5	0,05	0,13
	RCA EC-EARTH RCP 8.5	-0,03	-0,03

12. táblázat: Szélvészes napok számának várható változása Újpesten. Adatok forrása: NATÉR

2.4.1.7. Turisztikai klímapotenciál – vonzerő és élhetőség

A NATÉR kitettségi indikátorai közé tartoznak a turizmus éghajlati feltételeinek jelenlegi alakulását és várható jövőbeli változását számszerűsítő turisztikai klimatológiai mutatók, amelyek egy-egy terület turisztikai tevékenységekre való alkalmasságát („turisztikai klímapotenciálját”) éghajlati szempontból értékelik. Ezek a mutatók ugyanakkor a terület éghajlatának általánosabb szintű és saját lakosai számára való élhetőségét, valamint a potenciális ideköltözők számára való vonzerejét is jelzik, ezért ilyen szemmel is érdemes rájuk rátekinteni, jóllehet, a turizmust a kerület integrált városfejlesztési stratégiája is fontos területként kezeli.

A TCI (Touristic Climatic Index) és az mTCI (módosított TCI) index a klíma turizmusra gyakorolt hatásának értékelésére szolgál a legfontosabb éghajlati változók alapján, az általános szabadtéri turisztikai tevékenységek esetében (pl. városnézés, szabadterben végzett rekreációs tevékenységek, vásárlás) és a turisták komfortérzetén keresztül. A -30 és +100 közötti skálán az alacsonyabb értékek 50 feletti értékek elfogadhatónak, a 60 feletti jónak, míg a 80-nál magasabb értékek kitűnőnek számítanak a szabadtéri turizmus szempontjából. A CIT (Climate Index for Tourism) index ugyanakkor további szempontokat is integrál és turizmuson belül ágazati jellegű, mert a különböző turisztikai tevékenységek eltérő éghajlati feltételeivel is számol, aminek megfelelően az egyes turisztikai tevékenységekre külön-külön kerül meghatározásra. Értéke 1-től 7-ig terjed úgy, hogy a magasabb érték kedvezőbb, az alacsonyabb értékek pedig a kedvezőtlenebb klímaviszonyokat jelölik.

	1961-1990	2021-2050	2071-2100
A TCI havi átlagértéke	63,17	63,42	63,33

³⁸ Szélsőséges időjárási jelenségek Európában és hatásuk a nemzeti, valamint az uniós alkalmazkodási stratégiákra. MTA, 2014

https://easac.eu/fileadmin/PDF_s/reports_statements/Extreme_Weather/Extreme_Weather_Hungarian.pdf

³⁹ Lechner Nonprofit Kft. 2018

Az mTCI havi átlagértéke	69,24	68,41	68,73
A CIT havi átlagértékei – városi turizmus	4,5	4,68	4,67
A CIT havi átlagértékei – vízparti turizmus	3,08	2,99	3,01
A CIT havi átlagértékei – kerékpáros turizmus	4,58	4,53	4,49

13. táblázat: Újpest turisztikai-klimatológiai kitétségi indikátorai. Adatok forrása: NATÉR

A TCI értékek alapján az országos átlagot (61.42) alapul véve Újpest turisztikai klímapotenciálja az eddigiekben átlagon felüli volt, ami a jövőben kis mértékben még javulni is fog. Az mTCI értékek alapján potenciálja bár az országos átlagnál (68.36) szintén jobb volt a referencia időszakban, a jövőben várhatóan romlani fog. A CIT értékeit tekintve a referencia időszakban a NATÉR által vizsgált mindhárom turisztikai területen országos viszonylatban átlagos potenciállal bírt, a jövőben a vízparti és kerékpáros turizmus esetén kis mértékű romlás, a városi turizmus esetében azonban kis mértékű javulás várható.

2.4.2. Érzékenység, adaptációs kapacitás és várható hatások

Az éghajlati kitétség tényezői meghatározóak a kerület számos olyan alrendszere számára, amely a klimatikus és időjárási változásokkal szemben valamilyen szempontból érzékenyek – azaz, amelyek mindenkori állapota jelentős mértékben függ az időjárástól tényezőktől. Ilyen a kerület élővilága, infrastruktúrája, társadalma és gazdasága egyaránt. Az éghajlati kitétséggel szembeni érzékenység tárgyalásánál ezek főbb adottságait vesszük számba mind a kiinduláskori, mind pedig a számítások alapján vélelmezett jövőbeli állapotok szerint. Az éghajlatváltozás várható hatásai ezek metszetében mérhetőek fel, az alkalmazkodási stratégiák és intézkedések ezek ismeretében határozhatóak meg.

Az adottságok számbavételekor azonban nem csak az érzékenység, hanem az adaptációs képesség felmérése is fontos. A kerület sérülékenységének felmérése szempontjából az is fontos kérdés ugyanis, hogy a társadalom milyen mértékben van felkészülve és képes választ adni az éghajlatváltozásból fakadó kihívásokra mind az egyén, mind pedig a helyi közösség szintjén.

2.4.2.1. Demográfiai jellemzők és változások

Népességszám és népsűrűség

A lakosságszám és a demográfiai jellemzők meghatározóak egy terület klímaváltozással szembeni érzékenysége és alkalmazkodó képessége számára is. Újpesten várhatóan, a főváros egészéhez hasonlóan a jövőben várhatóan népesség csökkenéssel kell, hogy számoljon, aminek egyszerre része a természetes fogyás és a belföldi vándormozgalom elszívó hatása. A természetes szaporodás/fogyás szempontjából ugyanakkor a térség az országos átlagnál várhatóan lényegesen jobb helyzetben lesz továbbra is.

	2011	2031	2051
Teljes népesség száma, Budapest	1 729 040	1 647 374	1 537 854
Teljes népesség száma, Újpest	98 284	93 642	87 416

14. táblázat: A lakosságszám várható alakulása Újpesten (a 2011. évi népszámlálás alapján, 2031 és 2051 esetében a 2011-es fővárosi adatok arányosításával). Adatok forrása: NATÉR, KSH

Természetes szaporodás/fogyás		2011–2021	2021–2031	2031–2041	2041–2051
j á r á s i s z i n t e n	Budapest	-36,25	-33,48	-51,62	-36,03
	min.	-132,76	-123,21	-147,23	-161,95
	max.	27,97	33,35	18,29	26,14
	átlag	-59,13	-63,67	-83,84	-90,41
	medián				
		-59,96	-65,85	-86,74	-92,74

15. táblázat: A természetes szaporodás/fogyás várható alakulása Budapesten a NATÉR előrejelzése szerint.

A 2011-es népszámlálási adatok alapján Újpest a főváros részeként az ország legsűrűbben lakott települései közé tartozik, Budapesten belül azonban a kerület átlagos népsűrűsége átlagosnak számít. A kerületben ugyanakkor viszonylag nagy különbségek vannak az egyes városrészek között. Az utóbbi évekre jellemző népmozgalmi és demográfiai tendenciák alapján a jövőben a népsűrűség kismértékű csökkenésére kell számítani.

Népsűrűség		2011	2031	2051
Újpest		5222,32	?	?
já rá si sz in t e n	Budapest	3292,85	3137,02	2928,46
	min.	28,75	20,53	14,99
	max.	3292,85	3137,02	2928,46
	átlag	118,05	116,66	111,41
	medián	64,12	55,38	47,83
fő vá ros i sz in t e n	min.	518,89	20,53	14,99
	max.	26838,76	3137,02	2928,46
	átlag	5964,28	116,66	111,41
	medián	4277,41	55,38	47,83

16. táblázat: A népsűrűség és várható alakulása Budapesten a 2011. évi népszámlálás alapján (2031 és 2051 esetében a 2011-es fővárosi adatok arányosításával). Adatok forrása: NATÉR, KSH

A klímaváltozás belső vándormozgalmi folyamatokra gyakorolt hatásának szempontjából ugyanakkor a főváros nem számít klímaérzékeny területnek, azaz az (el)vándorlás okai között várhatóan nem a klimatikus okok lesznek meghatározóak.⁴⁰ A 2011-2051 közötti vándorlási egyenlegre vonatkozó előrejelzések ugyanakkor az alkalmazott éghajlati modellek és társadalmi-gazdasági forgatókönyvek mindegyike esetében mérsékelt, 5-10% közötti veszteséggel számolnak Budapest esetén.

⁴⁰ Lennert - Farkas 2018

A társadalom idősödése

A klímaváltozás negatív hatásaival (pl. a gyakoribbá és intenzívebbé váló hőhullámokkal) szemben az időskorúak különösen érzékenyek, ezért fontos kérdés, a kerület társadalmának, hogy alakul a kor szerinti összetétele a jövőben – a kerületet jellemző korszerkezet alapjaiban határozza meg adaptációs képességét. A lakosság korszerkezetével kapcsolatban nyújt tájékoztatást az öregedési index, amelyet a 65 éves és ennél idősebb és a 0-14 éves gyermekkorú lakosok számának százalékos aránya fejez ki.⁴¹

Bár Újpest estében a helyzet 2011-ben kedvezőbb volt az országos és a budapesti átlagnál is, a lakossági idősödésének általános tendenciája alól várhatóan a kerület sem képez majd kivételt, az időskorúak arányának növekedésére kell számítani itt is:

	2011	2021	2031	2051
Öregedési index, Újpest (%)	103,61			
Öregedési index, Budapest (%)	153,98	150,16	143,59	226,36
országos min.		73,1	85,65	92,06
országos max.		241,89	335,51	433,57
országos átlag		155,52	193,84	264,92
országos medián		155,67	189,99	261,65

17. táblázat: Budapest és Újpest öregedési indexének értékei. Adatok forrása: KSH (2011), NATÉR (2021+)

2.4.2.2. Emberi egészség

Hőhullámok okozta többlethalálozás

A magas hőhatás megterhelést jelent az emberi szervezet számára, számos problémát okozhat (pl. hőstressz és hőség, légzőszervi panaszok, bőrkiütések, kiszáradás, magas vérnyomás, veseelégtelenség), növeli a rosszulétek és a halálozás számát. Különösen érzékenyek az 5 év alatti kisgyerekek, a 60 év feletti idősök, a krónikus betegségben (pl. vese, érrendszeri- és keringési betegségben szenvedők, a fogyatékkal élők, a komplex értelemben vett hátrányos helyzetű lakosok, a nyáron a szabadban hosszabb ideig tartózkodók és dolgozók. További kockázati tényező jelenthetnek a magasabb hőmérséklettel összefüggő fertőzések és a fauna megváltozásával megjelenő, rovarfajok által terjesztett betegségek is. A rosszulétek, betegségek növelik az egészségügyi szolgáltatások igénybevételét, a betegforgalom és az ellátási terhek növekedését egyaránt kiváltva.

Szakirodalmi adatok szerint a napi halálozás és a napi középhőmérséklet között szoros összefüggés van: a 25 °C feletti tartományban 1°C-os középhőmérséklet-növekedés 4,9%-os halálozásnövekedést mutat; a növekvő számú hőhullámos napok többlethalálozásának emelkedését pedig a nagyobb arányban gyakoribbá váló közepes intenzitású 28-30°C-os napi középhőmérséklettel jellemezhető hőhullámos napok okozzák.⁴²

A hőhullámokkal szembeni érzékenység szoros kapcsolatot mutat a beépítettséggel és az urbanizáltság fokával is: a sűrűbben beépített és magas urbanizáltsági fokkal rendelkező területek lakosságának a városi hősziget-hatás miatt nagyobb az érzékenysége. Ez az eltérés a kerület területén is jelen van, az érzékenység a különböző városrészek között, de még a városrészekben belül is változó

⁴¹ <https://www.demografia.hu/hu/tudastar/fogalomtar/18-oregedesi-index>

⁴² Uzzoli et al. 2018

mértékű. Ebből a szempontból hátrányosabb helyzetű városrészeknek számítanak a lakótelepek, amelyek mérsékelt, közepesen mérsékelt mértékben hajlamosak a hőhullámok idején átmelegedni.⁴³

A NATÉR a *hőhullámokkal kapcsolatos érzékenységet* hús társadalmi-gazdasági mutató alapján, komplex módon, járási szinten határozza meg.⁴⁴ Az elemzés alapján Budapest, s ennek részeként Újpest „nagyon erős” – az országos viszonylatban leginkább érzékeny területek közé tartozik.

Az *1°C-ra vonatkozó napi többlethalálozás* a 2005-2014 évek hőhullámos napjainak többlethőmérséklet értékeire számítva Budapesten 11,22%, ami az ország más területeihez képest közepesnek számít (az országos értékek 0,3-tól 27,4%-ig terjednek).

A – 2005-2014-ös időszak 25°C-os küszöb hőmérsékletet meghaladó napjainak átlaghalálzási és várható napi halálzási értékének különbsége alapján meghatározott – *hőhullámos napokkal kapcsolatba hozható napi többlethalálozás mértéke* jelenleg 19,93%, ami azonban – pusztán a hőmérsékleti viszonyok változása alapján, más változókkal nem számolva – a 2021-2050-es időszakban várhatóan 45%-kal, a század végére pedig akár a hatszorosára is emelkedhet, azaz a terület érzékenysége a jövőben várható jelentősen fokozódik.

A *hőhullámok élettani hatásaival szembeni alkalmazkodóképességet* a NATÉR járási szinten, 28 releváns (pl. társadalmi-gazdasági fejlettségre, lakossági életminőségre vonatkozó) társadalmi-gazdasági mutatók alapján meghatározott komplex mutató segítségével jellemzi.⁴⁵ Az elemzés szerint a település alkalmazkodó képessége – az országos adottságok vonatkozásában – ezen a téren „nagyon erős”.

Az éghajlatváltozással összefüggő további lehetséges egészségügyi problémák

A klímaváltozás egy sor további területen járhat negatív egészségügyi hatással, illetve növelheti az előfordulási gyakoriságot, a problémák súlyosságát. Ezek közé tartoznak a levegőben terjedő allergének (pollenek, gombaspórák) által okozott allergiás megbetegedések; a kedvezőbbé váló életkörülmények miatt megjelenő és/vagy elszaporodó rovar- és rágcsálófélék által terjesztett betegségek (pl. a csípőszúnyog által terjesztett nilusi láz vagy a rágcsálók által terjesztett hantavírus), az UV sugárzás által kiváltott bőr- és szemproblémák (leégés, melanóma és bőrdaganat, szükerhályog). De ugyanide tartoznak a hirtelen hőmérsékleteséssel járó egészségi panaszok és a klímaszorongás is. Mindezen témakörökben jelenleg nem állnak rendelkezésre területi adatok, ezért azon túl, hogy előfordulásuk fokozódásával számolunk, részletesebb elemzésükre nem kerül sor.

A kapcsolódó megvalósult intézkedések közül kiemelendő, hogy 2009 óta az önkormányzat a játszótér felújítások (pl. Rakéta játszótér, Babszem Jankó játszótér, Semsey park, Kalán játszótér) során minden esetben gondot viselt az ivóutak létesítésére

⁴³ Hrabovszky-Horváth 2015.

⁴⁴ Az érintett indikátorok a lakosság demográfiai és munkaerő-piaci helyzetére, az egészségügyi ellátásra és egyéb releváns települési sajátosságokra (pl. méret, lakónépesség száma, lakásállomány sajátosságai).
Bővebben ld. Uzzoli et al. 2018

⁴⁵ Bővebben ld. Uzzoli et al. 2018

2.4.2.4. Földhasználat, felszínborítás

Egy-egy terület földhasználatára számára a társadalmi-gazdasági hatások mellett az éghajlati tényezők is meghatározóak. A kapcsolat ugyanakkor fordítva is igaz: a területhasználat és –borítás jellemzői ugyancsak közrejátszanak a helyi klíma kialakításában. Azaz akár a klíma, akár a földhasználat változik, az visszahat a másokra.

A NATÉR földhasználat-változással kapcsolatos modellezése a különböző környezeti, társadalmi és gazdasági változó mellett a klímamodellek adatait és a népesség-előreszámítás eredményeit is figyelembe veszi. Az egyes településeket jellemző felszínborítottságot ugyanakkor az EU CORINE adatbázisának 2006-os kategóriái alapján (illetve ezek összevonásával) határozta meg, a főváros és ennek részeként Újpest esetében 100%-os mértékben mesterséges felszínként, s a 2050-ig terjedő időszakban nem is számol különösebb változási potenciállal.

Ez azonban csak nagyon elnagyolt elemzést tesz lehetővé, mivel az alkalmazott tipológia szerint a lakott területek a településszerkezet jellegétől, a beépítettség és a jelen lévő növényzet mértékétől vagy épp a tényleges felszínborítástól függetlenül tartoznak a mesterséges felszín alá. De ide tartoznak az ipari és kereskedelmi területek, a közlekedési infrastruktúra elemei, a különböző oktatási, szociális és egészségügyi létesítmények is, a hozzájuk tartozó parkokkal, zöldfelületekkel együtt, de a parkok, növényzettel borított temetők is.

Mivel a kerület tényleges területfelhasználása és felszínborítása a zöld felületek jelenlétes és szempontjából változatos, részletesebb elemzésre van szükség, aminek a szempontjából a tényleges, OTÉK kategóriák szerinti területfelhasználási adatok nyújtanak kapaszkodót.⁴⁶ Az erdőszűrség aránya (12,87%) fővárosi viszonylatban nagynak számít, de a zöld felületet gyarapítja a kerület területének közel 2%-át kitevő vízbeszerzési terület, a közel 2,5%-os részt képviselő köztertek és közparkok, valamint az egyéb magán- és közterületeken található zöldfelületi elemek. Utóbbiak szempontjából a kerület fontos jellemzője a kisvárosias területfelhasználás, valamint a jellemzően szabadon álló jellegű intézményi és lakóterületek magas aránya, amelyek nagy zöldfelületi potenciállal bírnak.

A különböző területhasználatok azonban más-más módon érzékenyek a klímaváltozással szemben: az intenzív beépítésű, alacsony zöldfelületi intenzitással és jellemzően mesterséges burkolatokkal dominált területeken a városi hősziget-hatás alakulhat ki, a zöldfelületek viszont különösen a csapadékkal kapcsolatos változásokra lehetnek érzékenyek, de ugyanígy gondot jelenthet a természetes flórától és faunától idegen, arra esetlegesen veszélyt jelentő invazív fajok megjelenése.

Erdős területek, zöld felületek, fák

Külön figyelmet kell szánni a kerület zöldfelületi borítottságára, valamint ezen belül is az erdőkre, parkokra és egyéb fás területekre, valamint különösen a védett területekre és természeti elemekre.

A zöld felületek aránya más fővárosi kerületekhez képest jobb (20%), de a kerület Integrált Településfejlesztési Stratégiája (továbbiakban ITS) szerint még így is jelentős fejlesztésekre szorul.

Az erdőkre jellemző alkalmazkodóképességet a NATÉR erdőszeti rétege két mutatóval jellemzi:

- Az *erdő elegyességi mutató* egy 5 fokozatú skálán mutatja be a mai erdőterületek elegyességét úgy, hogy az elegyesebb erdőterületek jelentik a nagyobb alkalmazkodási potenciált. A kerület területén található erdős területek döntő részben kissé elegyesek vagy elegyetlenek, azaz a kerület alkalmazkodó képessége ebben a vonatkozásban közepesnek mondható.

⁴⁶ A területfelhasználásra vonatkozó megállapítások forrása: Ecorys Magyarország Kft. - Budapest Főváros Városépítési Tervező Kft. 2015. 1.9.2. fejezet

- Az erdőterületek korát tekintve a fiatalabb erdőterületek jelentik a nagyobb alkalmazkodási potenciált. Az erdőterületek mai korosztályszerkezetét a *korosztály mutató* egy 6 fokozatú skálán jellemzi – az Újpest területén található erdők ebből a szempontból kedvező képet mutatnak: az állományok döntő részben közép- és ennél fiatalabb korúak és csak kis részük számít idősödőnek.

A közterületi faállomány feltérképezésének érdekében az önkormányzat 2019-ben megkezdte a digitális közterületi fakataszter adatbázis összeállítását, aminek az adatait a fővárosi fakataszter is tartalmazza.

Az önkormányzat folyamatosan végzi a zöld felületek fejlesztését. 2016-tól környezetrendezéssel egybekötött zöldterület-fejlesztésre került sor a Templom sétányon, Rózsavirág téren, Clarisse Parkban, az Erdősor úti parkban (Ugró Gyula Projekt), a Semsey Parkban, a Vadgesztenye Játszótéren, a Szilas Családi Parkban, a Király utcai parkban, a Latabár Kálmán- Bárdos utcai parkban, a Katalin parkban. A fejlesztések során az ökológiai szempont minden esetben fontos szerepet kapott. A „Lakótelepi ökoparkok” projekt (2016) keretében a kerület lakótelepei közötti parkok kialakítása során célzottan figyelt az ökológiai szempontból felújításra, amelynek közvetlen célja a biodiverzitás megőrzése volt, de amely egyszersmind fontos szemléletformáló eszköz is az itt élő lakosság számára.

Kimondottan a fasorok védelmét célozta, hogy a Deák sétány és a Megyeri út fasorok öntözésére automata gyökéröntöző rendszer lett telepítve.

2.4.2.5. Talajvíz

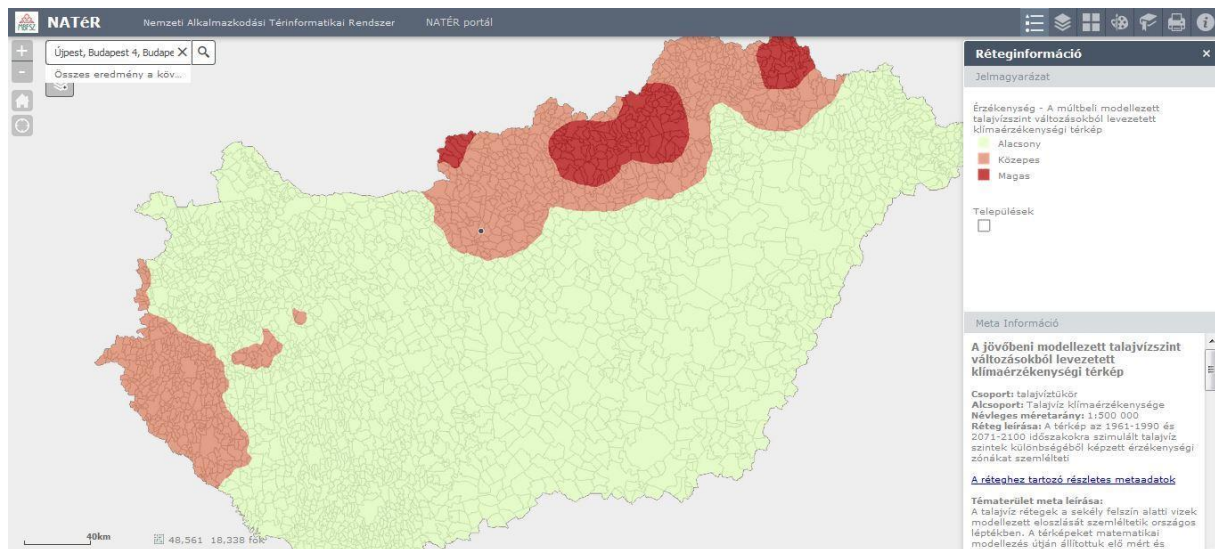
Újpest területén a talajvíz szintje a földfelszín alatt jellemzően 1-7, átlagosan 5 m mélységben fekszik, magasabb talajvízállás csak a felszíni víztestek, így például a Mogyoródi-patak eredeti medre mentén található. A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet alapján Újpest fokozottan érzékeny terület, illetve kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőségvédelmi besorolású. Székesdűlő és Megyeri hídfő városrész mellett, a Duna mentén található Budapest jelentős parti szűrésű ivóvízbázisa, amelynek védelmére hidrogeológiai védőterületek kerültek kijelölésre.⁴⁷

A talajvíz szintjére lényeges hatással van a felszín alatti beszivárgások, illetve ennek szempontjából a hőmérséklet és a csapadék, a felszínborítottság, de a talajvíz kitermelésének mértéke is. A NATÉR-ben található modellszámítások utóbbiakkal nem számolnak, mindössze a klímaváltozás hatására előálló hipotetikus vízszinteket mutatják.

A CarpatClim modell alapján számolt értékek szerint az 1961-1965-ös referencia időszakhoz képest már 2005-2009-ben évente 0-10 mm-rel alacsonyabb volt az ötéves átlagos csapadékvíz beszivárgás mértéke, ami az évszázad végére a számítások szerint akár duplájára is csökkenhet. A talajvízszint különbsége a referenciaidőszakhoz képest már 2005-2009 ötéves átlagában -1 - -2 méter volt, de némileg más modellek és adatsorok alapján számolva a század folyamán további 0-1 méter csökkenés várható.

Országos átlagban a kerület múltbeli és jövőben várható talajvízszint változásokból levezetett klímaérzékenysége közepes.

⁴⁷ Budapest Főváros IV. kerület, Újpest Önkormányzata Környezetvédelmi Programja 2018 – 2023, Budapest környezeti állapot értékelése 2017



9. ábra: A talajvízszint klímaérzékenysége a talajvíztükör modellezett adatok segítségével szimulált változása alapján. (Forrás: NATÉR)

2.4.2.6. Vízbázis és ivóvízellátás

A főváros egészéhez hasonlóan Újpest vízellátását is a Fővárosi Vízművek Zrt. biztosítja a Duna vízére alapozva. Az ivóvizet a folyó kavicsteraszáján kialakított parti szűrésű kutakból nyerik, nagy részben az ún. északi vízbázisra támaszkodva, amely esetében a kitermelésben meghatározó szereppel bír a FVM kerület területén található káposztásmegyeri telepe.⁴⁸

A parti szűrésű rendszerek esetében víz a meder homokos-kavicsos üledékén keresztül szivárog a vízáadó rétegbe, amelyből kutakkal válik kinyerhetővé. Az ilyen rendszerek azonban, még ha rendelkeznek is a vízfolyás és hordalékának méretével arányos tároló kapacitással, érzékenyen reagálnak a felszíni vízfolyás éghajlatváltozás által kiváltott hozamváltozásaira, amely a termelt víz mennyiségét és minőségét egyaránt befolyásolja. A kutak megfelelő üzemelését, illetve az ellátás biztonságát a kisvízi állapotok és az árhullámok egyaránt fenyegethetik, márpedig ezek a szélsőségesebbé váló időjárás hatására egyre gyakrabban jelentkeznek. Kisvízi hozamok esetén nem csak a termelhető vízmennyiség csökken, de a kitermelt vízben magasabb lesz a környező területekről származó, gyakran szennyezőanyagokkal terhelt vizek aránya is, amely rontja a kitermelt víz minőségét. Árhullámok, illetve árvizek esetében a vízminőséget a felszíni vizekbe jutó szennyezőanyagok veszélyeztetik.⁴⁹

A vízbázis kitettségi indexek és a rá jellemző tároló kapacitás alapján meghatározott klíma érzékenysége egy négyfokú skála harmadik foka szerint⁵⁰ „érzékenynek” számít, amit az ellátásbiztonság szempontjából hosszú távon figyelembe kell venni. Az alkalmazkodóképesség szempontjából pozitív, hogy a kerület ivóvízellátása több ivóvízbázisra támaszkodva történik, a vízbázis fejleszhető, termelőkapacitása bővíthető.

Az önkormányzat a víztakarékosságot is számos intézkedéssel mozdította elő már az eddigiekben is: a Tarzan Park 2013-ban kialakított öntözőrendszere a növényzet locsolására visszaforgatott és fűrt kútból származó vizet használ, a 2010-ben kialakított Szent István téri szökőkút rendszer pedig

⁴⁸ <https://www.vizmuvek.hu/hu/fovarosi-vizmuvek/tarsasagi-informaciok/vizellatas/vizellatas>

⁴⁹ Rotárné et al. 2015.

⁵⁰ nincs közvetlen hatás, mérsékelten érzékeny, érzékeny, nagyon érzékeny

szintén keringtető rendszeres, aminek köszönhetően a 10 köbméteres víztartály vizét csak 2-3 havonta szükséges cserélni.

2.4.2.7. Vízfolyások, vizes területek

A kerület meghatározó vízfolyása a Duna, amely egyben területének nyugati határát is jelenti. A Kerület a 61/2012. (XII. 11.) BM rendelet alapján I. katasztrófavédelmi besorolású település, azaz fokozott kockázati terület, mert a Dunán levonuló árvizek veszélyeztetik a városrészt. Az árvízgyakoriság és az árhullámok nagysága a klímaváltozás következtében növekedhet.

További kisebb vízfolyás a Duna bal parti mellékágát jelentő Szilas-patak, az abba ömlő Mogyoródi-patak és az azzal egyesülő Csömöri-patak. Ezen vízfolyások medre Újpest területén mindenhol betonozott, ökológiai állapotuk gyenge.⁵¹

A 27/2004 (XII.25.) KvVM rendelet szerint Újpest a felszín alatti vizek tekintetében kiemelten érzékenynek számít.

2.4.2.8. Árvíz, villámárvíz, városi áradás

Újpest esetében a Duna alapvető klímaváltozással szembeni érzékenységi tényezőt jelent, mert a Dunán levonuló árhullámok komoly veszélyt jelentenek a városrész számára – a kerület katasztrófavédelmi besorolása emiatt – a 61/2012. (XII. 11.) BM rendelet alapján – a legmagasabb, I. szintű. Bár az árvizek gyakorisága és az árhullámok nagysága szempontjából a Duna vízgyűjtő területének mindenkor vízvisszatartási képessége és gyakorlatai legalább annyira meghatározóak, mint a nagy mennyiségű csapadék, a jelenlegi helyzetből és a csapadékra vonatkozó kitétségi kilátások alapján a klímaváltozás következtében az árvízveszély növekedésére lehet számítani.

A NATÉR villámárvizekkel kapcsolatos elemzése Újpest esetében nem tartalmaz adatot vizsgált vízgyűjtő-kifolyási pont híján, azonban az országos katasztrófavédelemértékelés szerint⁵² Újpest a közepes kockázatú területekhez tartozik. A kerület kisebb vízfolyásainak (Szilas-patak, Mogyoródi-patak, Csömöri-patak) vízgyűjtőire hulló extrém mennyiségű csapadék esetén előfordulhat, hogy medrük vízelvezető képessége nem bizonyul elégségesnek és medrükből kilépve villámárvizek alakuljanak ki a környezetükben.

A csapadékeloszlás szélsőségesek irányába való eltolódásával még inkább számolni kell a „városi” árvizek lehetőségével is, amelyek oka a mesterséges felszínek magas aránya és a csapadékvíz elvezető hálózat nem megfelelő kapacitása. Ilyen esetben nem a természetes vízfolyások lépnek ki medrükből, hanem a földfelszínre hulló csapadék nem tud sem a földbe szivárogni, sem pedig elvezetődni. Az alacsonyabb fekvésű térfelszíneken felgyűlve gondot okozhat a közlekedés számára, pincéket önthet el, elszennyeződése esetén pedig közegészségügyi és környezetvédelmi kockázatot jelent.

A kerület eddigi kapcsolódó intézkedései közül kiemelhető a 16 ezer köbméteres kapacitású Székelyszenttamás utcai záportározó, amely az ipari park területéről származó csapadékvizet tudja visszatartani.

⁵¹ Saeidi et. al. 2019, Dukay 2004

⁵² Jelentés Magyarország nemzeti katasztrófavédelemértékelési módszertanáról és annak eredményeiről. 2014

2.4.2.9. Épületek

A csapadék, a hőmérsékletesések és a viharos erejű szelek negatív irányú változásaival szemben az épített környezet elemei, különösen az épületek is érzékenyek. A folyami- és villámárvizek, a heves esőzések, a viharos erejű szelek, illetve a viharos időjáráshoz kapcsolódó hőmérsékletesés jelenségeiben bekövetkező változások súlyos károkat okozhatnak az épületállomány szerkezeteiben és a funkciószertű használatában egyaránt. A csapadékmennyiség esetén a 30 mm/nap, a szélsébség esetén a 85 km/h, a hirtelen hőmérsékletesés esetén pedig a 10°C/3h számít olyan küszöbértéknek, amelyek fölött az épületekben jelentősebb károk keletkezhetnek.

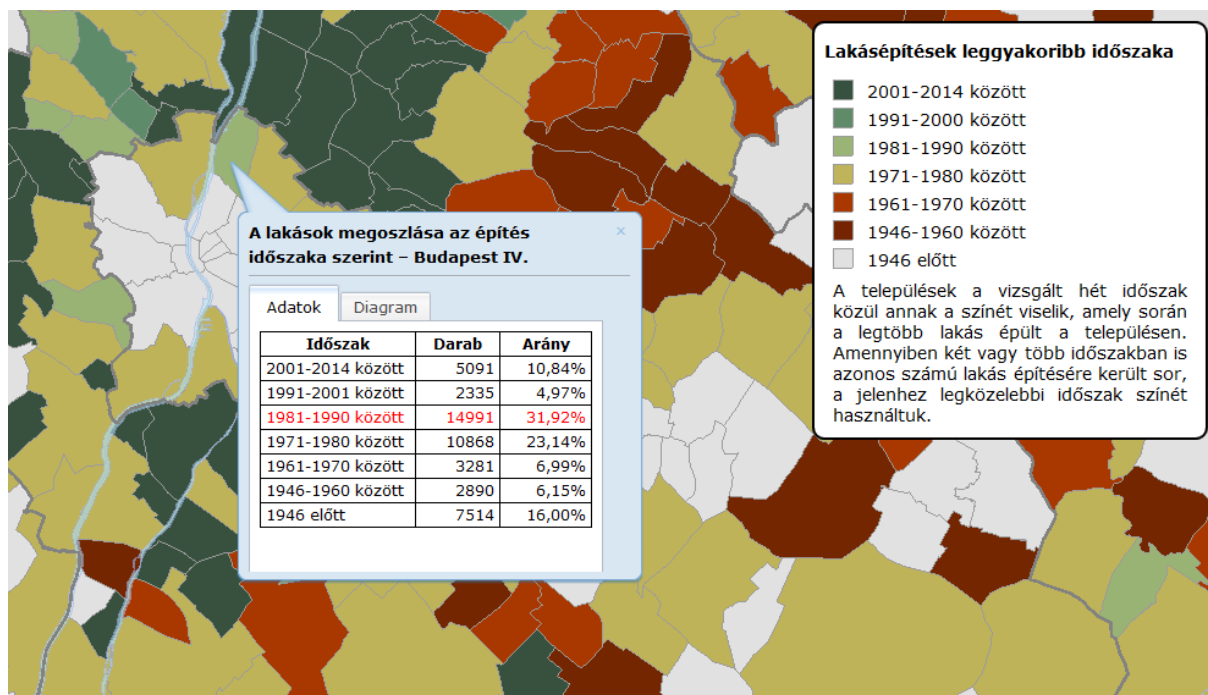
- Bár az épületszerkezetek és az építőanyagok tekintetében pozitív, hogy csökken a fagyos napok és így a fagyási ciklusok száma, a hirtelen hőmérséklet ingadozás az anyagok idő előtti öregedését okozhatja.
- A téli időszakban várhatóan több csapadék hullik, ami ha hó formájában érkezik, a megváltozott hóteher az épületszerkezeteket, tetőszerkezeteket veszélyeztetheti.
- A csapadékeloszlás szélsőségek irányába való elmozdulása, különösen az extrém csapadékesemények gyakoribbá válása beázásokhoz vezethet és a villám- illetve városi árvizek esetén az alápincézett épületeket is veszélyeztetheti.
- A jégeső nagyobb károkat tud okozni egy kiselemes kerámia vagy betoncserep fedésben.
- A felszín alatti áramlások kimosódáshoz és egyenlőtlen süllyedéshez vezetnek, amely veszélyezteti az épületeket, illetve használhatóságukat csökkenti.
- A szélökések mértékének és gyakoriságának várható növekedése, továbbá a szél nyomó, illetve szívó hatásának emelkedése megnöveli a szélterhet, ami tartószerkezeti és épületszerkezeti problémákhoz is vezethet. Leginkább a szélnek kitett felületek a veszélyeztetettek, elsősorban a tetők, illetve magas épületek homlokzatburkolatai (a homlokzati elemek rögzítőelemei), nyílászárói és azok társított szerkezetei.
- Az erősebb szél könnyen megbonthatja a nem rögzített tetőfedő elemeket.
- A növekvő UV-sugárzás miatt a klímaváltozás ugyancsak hatást gyakorolhat az építőanyagok fáradására, ami miatt az anyagok hamarabb tönkremehetnek.

Mindezen hatások szinte minden esetben együttesen lépnek fel (pl. viharok esetén), nem önmagukban jelentkeznek, így egymás hatásait fokozzák, növelik az épület veszélyeztetettségét.

A NATÉR elemzése szerint a kerület épületállományának a hirtelen hőmérsékleteséssel, a 30mm-t meghaladó mennyiségű csapadékkal és a 85 km/h-t meghaladó szélökésekkel érintett napok éves átlagos számának változásával szembeni érzékenysége az országos átlagnál egyaránt kis mértékben nagyobb, azonban még így is legfeljebb közepes mértékű:

	érzékenység mértéke		min	max	átlag	medián
Település érzékenység / hőmérséklet	6,27	közepes	4,28	7,73	5,30	5,24
Település érzékenység / csapadék	18,57	mérsékelt	16,51	22,06	18,11	17,84
Település érzékenység / szél	20,50	közepes	18,75	22,70	19,85	19,86

18. táblázat: Újpest épületállományának érzékenysége. Adatok forrása: NATÉR



10. ábra: A lakások megoszlása az építés időszaka szerint – Budapest IV.. Forrás: Lechner Tudásközpont, 2017.⁵³

A kitettségi és érzékenységi mutatók alapján a várható hatások a NATÉR adatai alapján közép távon nem, és hosszabb távon is csak kis, illetve mérsékelt mértékben kedvezőtlenek, az országos átlagot és középértéket mindössze két esetben, de akkor is csak kis mértékben haladják meg:

Várható hatás (összesített)	2021-2050					2071-2100				
		min	max	átlag	medián		min	max	átlag	medián
RCA C RCP 4.5	0,62	-11,17	15,28	3,24	3,73	8,90	-8,58	39,36	14,29	13,14
RCA C RCP 8.5	15,41	-1,79	30,40	14,69	14,75	14,09	3,93	35,47	17,67	16,68
RCA E RCP 4.5	2,78	-6,59	26,29	7,67	7,03	15,17	-4,68	31,36	13,52	13,23
RCA E RCP 8.5	9,93	-8,88	13,17	4,03	4,25	14,06	4,43	46,56	22,08	21,81

19. táblázat: A klímaváltozás hatása Újpest épületállományára. Adatok forrása: NATÉR

A lakóépületállomány alkalmazkodóképességét a NATÉR települési szinten, a település gazdasági helyzetére, a lakosságra, illetve az önkormányzat tudatosságára vonatkozó indikátorok alapján határozza meg. Újpest esetében az érték az országos átlagban erős közepesnek számít (értéke 3,49; szélsőértékek: 1,09 és 5,12; átlag: 2,66, medián: 2,62).

2.4.2.10. Földtani veszélyforrások

A NATÉR földtani veszélyforrásokkal kapcsolatos elemzései az Országos Felszínmozgási Kataszterben⁵⁴ rögzített adatok, a csapadékjellemzők várható változása, valamint egyéb földtani jellemzők alapján készültek. Az éghajlati tényezők közül a csapadék mennyisége és eloszlása alapvető hatással van a felszínmozgásokra, a jelentős csapadékesemények (akár normál, akár extrém időjárási körülmények között) esetén az adott üledékföldtani-morfológiai szituációban felszínmozgás

⁵³ <http://webmap.lechnerkozpont.hu/webappbuilder/apps/foldgomb1701/>

⁵⁴ <https://mbfsz.gov.hu/hatosagi-ugyek/nyilvantartasok/orszagos-felszinmozgas-kataszter>

valószínűsége megnő.⁵⁵ Az ilyen jelenségek különösen akkor okozhatnak jelentős károkat, ha építményeket, vagy valamilyen – jellemzően vonalas – infrastrukturális létesítményt érintenek.

A földtani veszélyforrások közül az ún. sekély földtani veszélyforrásokkal⁵⁶ esetlegesen a kerületben még akkor is számolni kell, ha ezek előfordulása az utóbbi évtizedekben nem volt jellemző. Újpest klíma-érzékenysége a felszínmozgással érintett földtani képződmények, a lejtésviszonyok és a települések közigazgatási határára belüli, 2005 és 2010 közötti káresemények számának kapcsolata alapján egy ötös, 1-5-ig terjedő skála második szintjén, enyhén érzékenyként lett meghatározva, a várható változások mértéke pedig a csapadékkal kapcsolatos változások kontextusában „csekély”.

	A klímaváltozás várható hatása a földtani veszélyforrások aktiválódására				
	szcenárió	2021–2050		2071-2100	
23 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakoriságának várható változása (referencia időszak: 1971–2000)	RCA4, CNRM-CM5, RCP 4.5	0,98	Csekély várható hatás	1,10	Csekély várható hatás
	RCA4, CNRM-CM5, RCP 8.5	1,17	Csekély várható hatás	1,24	Csekély várható hatás
	RCA4, EC-EARTH, RCP 4.5	1,20	Csekély várható hatás	1,23	Csekély várható hatás
	RCA4, EC-EARTH, RCP 8.5	1,28	Csekély várható hatás	1,32	Csekély várható hatás
44 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakoriságának várható változása (referencia időszak: 1971–2000)	RCA4, CNRM-CM5, RCP 4.5	0,74	Elhanyagolható várható hatás	0,96	Csekély várható hatás
	RCA4, CNRM-CM5, RCP 8.5	1,34	Csekély várható hatás	1,51	Csekély várható hatás
	RCA4, EC-EARTH, RCP 4.5	0,83	Csekély várható hatás	1,28	Csekély várható hatás
	RCA4, EC-EARTH, RCP 8.5	1,36	Csekély várható hatás	1,94	Mérsékelt várható hatás

20. táblázat: A klímaváltozás várható hatása a földtani veszélyforrások aktiválódására a számított kitettségi mutatók alapján. Adatok forrása: NATÉR

⁵⁵ Normál csapadékos időszak esetében 23 mm, míg az extrém időszak esetén 44 mm a felszínmozgást kiváltó küszöbérték az adatrendszerben szereplő előfordulások és a csapadékjellemzők kapcsolata alapján.

⁵⁶ A 2014-ben készített országos katasztrófa kockázatértékelési jelentés a sekély földtani veszélyforrásokat két fő csoportra osztotta, nevezetesen *tömegmozgásokra* és *üregbeszakadásokra* (v.ö. a 1384/2014 [VII. 17.] Korm. határozattal).

2.4.2.12. Természeti tüzek



11. ábra: A kerület erdeijeinek tűzveszélyessége. A világos zöld szín jelzi a kis-, a narancs a közepes-, a vörös pedig a nagymértékű veszélyeztetettséget. (Forrás: NÉBIH Erdőtérkép.)

emberi okok miatti kigyulladás valószínűségétől és a tűz által az erdőállományban és az ökoszisztémában okozott kár nagyságától függ. A tüzesetek kockázata a látogatottabb erdőkben nagyobb, ezért Budapest megyei szintű erdőtűz-veszélyességi besorolása a magas látogatottság miatt a közepes kategóriába tartozik.⁵⁹

A természeti tüzek előfordulásának kedvez az éghajlat szárazabbá válása. A kerület minden olyan zöldfelülete érintett lehet, ahol nagy mennyiségű száraz avar, éghető biomassza és egyéb hulladék halmozódik fel. Időről-időre elő is fordulnak tüzesetek⁵⁷, amelyek oka jellemzően az emberi gondatlanság, mintsem valamilyen természeti jelenség vagy környezeti hatás.

A kerület nyilvántartott erdőterületeinek⁵⁸ tűzveszélyességi besorolása jelenleg döntő részben kismértékű, s mindössze 2,54%-a tartozik a nagymértékben, 1,69%-a pedig a közepesen veszélyeztetett kategóriába. Jórészt a Farkas-erdő olyan elegyes állományai ezek, amelyekben meghatározó az erdei- vagy a fekete fenyő, illetve a fiatalabb csertölgy. A tűzveszélyesség meghatározása az erdőállományok szerkezetétől (fajösszetétel, kor, magasság, koronaszervezet), az erdőterületen lévő éghető biomassza mennyiségétől, a természetes vagy

2.4.2.13. A lakosság gazdasági helyzete – jövedelmi viszonyok, kizáródás, leszakadás

Alkalmazkodóképesség szempontjából pozitívnak tekinthető, ha kedvező a lakosság jövedelmi helyzete.

A társadalmi depriváció fogalma a népességet jellemző, „átlagos” életkörülményektől való elmaradottságra, az következő társadalmi kizáródásra vonatkozik. A megközelítés abból indul ki, hogy amennyiben egy társadalmi csoport rendelkezésére álló erőforrások és feltételek tartósan elmaradnak az adott társadalmi közegben átlagosnak minősíthetőtől, akkor az érintett csoport tagjai

⁵⁷ A közelmúltban pl. <https://ujpestmedia.hu/langra-kapott-az-avar-a-rakospalota-ujpest-vasutallomasnal/>

⁵⁸ Ld. <https://erdoterkep.nebih.gov.hu/>

⁵⁹ Budapest Főváros és Pest megye erdőtűzvédelmi terve 2009

nem lesznek képesek a társadalmilag elvárt életmódot folytatni és hosszabb távon kirekesztődnek, elszigetelődnek a társadalom többi csoportjától, ami klímaadaptációs képességüket is hátrányosan befolyásolja. Tehát egy adott területi vagy társadalmi csoport annál inkább tekinthető deprivátnak (és mint ilyen, várhatóan annál kevésbé lesz képes az alkalmazkodásra), a gazdasági aktivitás, korszerkezet és jövedelmi helyzet dimenziói közül minél több esetében és minél inkább kedvezőtlen irányban tér el az átlagostól.

A deprivációs szint meghatározására használt komplex mutató a foglalkoztatottságra, korszerkezetre és jövedelmi helyzetre vonatkozó adatokból képzett deprivációs index. Az index 0 és 1 közötti skála, amelyen az alacsony értékek mutatják a kedvezőtlen, a magasabbak a kedvezőbb helyzetet.

Deprivációs szempontból Budapest átlagos helyzete 2011-ben az országos átlaghoz képest lényegesen jobb mutatószámával (0.45) a legjobbak közé tartozott, amely pozícióját várhatóan a jövőben is megtartja:

	2011	2031	2051
Deprivációs index járási szinten	0,90	0,92	0,92
min.	0,01	0,01	0,01
max.	0,95	0,97	0,98
átlag	0,45	0,43	0,39
medián	0,43	0,41	0,37

21. táblázat: Budapest deprivációs indexe 2011-ben és várható értékei a jövőben. Adatok forrása: NATÉR

2.4.3. Összegzés – a sérülékenység értékelése

A sérülékeny területekre vonatkozó elemzés főbb megállapításai veszélyforrásonként:

- Szélsőséges meleg – hőhullámok: A hőhullámok egészségügyi hatásaival szembeni sérülékenység szempontjából az országos viszonylatban Budapest és Újpest a negyedik ötödbe tartozik, sérülékenysége „erős” (az alkalmazott mutatószám értéke 180,22; 30,9 és 251,9 között). Az energiafogyasztás (és ennek révén –ellátás), az esetleges épületekben és más (pl. közlekedési) infrastrukturális elemekre gyakorolt hatások tekintetében további megelőző intézkedések hiányában, jelentősebb hatásokkal kell számolni.
- Jelentős csapadékmennyiség és események:
 - Az özvízszerű esőzések már most is viszonylag gyakoriak, ám s csapadéeloszlás és – intenzitás várható további változásának fényében a jövőben gyakoriságuk és intenzitásuk is várhatóan nőni fog, akár már rövidtávon is. Különösen veszélyeztetettek az épületek, a közlekedés és általában véve a polgári védelmi veszélyhelyzetek, a sérülékenység szintje magas.
 - A jégesőkkel kapcsolatos tapasztalatok és a várható klimatikus változások alapján előfordulásuk és intenzitásuk fokozódása várható, amely az épületek, közlekedés, a természeti környezeti elemei, valamint a társított károk miatt további területek esetében is magas sérülékenységet jelent.
- Aszály és vízhiány:
 - Aszály: Az aszályos időszakok hosszabbá válásával és terület szárazodása már az utóbbi években is tapasztalható volt, amelynek különösen a növényzetre, áttételesen pedig a természeti tüzek kialakulásának esélyére van nagy hatása. A jövőben már rövidtávon is további szárazodás várható.

- Vízhiány: Mivel a város ivóvízellátása érzékeny forrásokból történik, a várható klimatikus változások, a fokozódó népességnomás, valamint az országos viszonylatban magasnak számító lakossági vízfogyasztási szokások miatt a vízellátás sérülékenysége magas.
- Viharok:
 - Viharos erejű szél/széllelkések: A viharos erejű szelek gyakoriságának és intenzitásának fokozódását tapasztalatok is alátámasztják – a város egyes részei egyébként is szelesek. Az épületek, egyes infrastrukturális elemek, valamint a fák különösen veszélyeztetettek annak fényében, hogy a heves szélesemények várhatóan gyakoribbak és erősebbek lesznek a jövőben.
 - A veszélyes villámlások jelenlegi gyakorisága a tapasztalatok alapján alacsony, ám hatásuk jelentős lehet, ezért közepes mértékűként lett meghatározva. Közepes időtávon a gyakoriság és intenzitás fokozódása várható, amelynek leginkább az épületek (és ezek energiaellátása), az esetleges tüzesetek miatt a környezeti elemek és biodiverzitás, a kapcsolódó balesetveszély miatt pedig a turizmus van kitéve.
- Árvizek és áradások:
 - A Duna jelenléte révén a sérülékenység most is magas, ami azonban már közép-távon is fokozódhat a jövőben várható árhullámok extremitások irányába tolódása miatt.
 - A villámáradások esetében a kockázati szint közepes, a jövőben kis mértékű fokozódás várható.
 - A városi áradások esetén a kockázat jelenleg közepes szintű, de a jövőben ez növekedni fog.
- Erdőtüzek: A település erdőinek adottságai miatt a sérülékenység közepes. A várható éghajlati és demográfiai változások miatt a tüzek gyakoriságának és intenzitásának növekedése várható – akár már rövidebb távon is. A hatások kedvezőtlenül érintik a biodiverzitást, az épületeket és más vagyonelemeket, de a turizmust is.
- Biológiai veszélyforrások, úm.
 - rovar- és rágcsálófélék okozta betegségek, amelyek közül több (pl. a kullancscsípéssel terjedő betegségek) már most is viszonylag gyakoriak, ám az éghajlati változások miatt további terjedésük változó, s amelyekkel szemben ugyanakkor a sérülékenységi szint alacsonynak mondható;
 - az invazív allergén növények terjedése, amelynek egészségügyi és környezeti hatása is van, s amely valószínűsége és hatása már most is nagy, de amelyek kapcsán a jövőben további fokozódásra lehet számítani, s amelyekkel szemben a kerület sérülékenysége közepes.
- Az UV sugárzásnak már most is közepes az előfordulási valószínűsége, és ami a jövőben akár már rövid távon is fokozódni fog mind intenzitását, mind gyakoriságát illetően. A változásoknak leginkább egészségügyi következményei lesznek, de negatív hatásokkal kell számolni az épületek és más materiális vagyonelemek esetében is. A sérülékenységi szint az egészségügy esetében közepes (az UV sugárzással kapcsolatos tudatosság általános alacsony volta miatt), a többi szektor esetében viszont inkább alacsony az okozott problémák kisebb fajsúlya miatt.

3. Célok és intézkedések

Az akcióterv a lefektetett célokat tekintve a kerület klímastratégiájában meghatározott célokat és intézkedéseket alkalmazza. A klímastratégia egy radikális és egy mérsékelt átalakítással járó forgatókönyvet is meghatároz, amelyek közül a célok és intézkedések az előbbi szerint lettek meghatározva.

A célok meghatározása szempontjából fontos a kerület ugyancsak a klímastratégiában meghatározott hosszú távú, 2050-ig előrettekintő klímavédelmi jövőképe:

A Fővároson belül Újpest mintakerület a helyi erőforrásokat hasznosító alacsony kibocsátású helyi gazdasági környezetével. A kerület közintézményei 100%-ban energetikailag felújítottak, az energiahasználatukat 50% felett megújuló források fedezik. A lakosság klímatudatossága magas, az energiahatékony közlekedési eszközök és épületek használata folyamatosan terjed.

3.1. Célkitűzések

3.1.1. Mitigációs célok

Az akcióterv kibocsátás csökkentéssel kapcsolatos célkitűzései a következő megfontolások alapján lettek meghatározva:

- a legnagyobb „mitigációs potenciálja” a lakóépületek és a középületek energetikai szempontú felújításában van (a klímastratégia számításai alapján a lakóépületek energetikai szempontú felújításával akár mintegy 68%-os kibocsátás megtakarítás is elérhető kerületi szinten – ez a teljes mitigációs potenciál háromnegyed része);
- a második legnagyobb fogyasztási és egyúttal megtakarítási terület a közlekedés (a klímastratégia radikális forgatókönyv szerinti feltételezése az, hogy a jövőben a helyi lakosok legalább 90%-a vált közösségi és egyéb alternatív, nem fosszilis meghajtású közlekedési eszközökre).

Általános mitigációs és dekarbonizációs célkitűzés:

	2010	2018	2030	2050
kibocsátott ÜHG mennyisége (t/év CO ₂ egyenérték)	637 446	340 146	210 930	70 310
csökkenés mértéke a bázisévhez képest	0%	47%	67%	89%

22. táblázat: Az ÜHG kibocsátás és a kapcsolódó célkitűzések alakulása Újpesten 2010 és 2050 között

Specifikus célok:

- a lakó- és középületek üzemeltetéséből származó ÜHG-kibocsátás csökkentése 2030-ig legalább 40%, 2050-ig legalább 80%-os mértékben 2018-hoz képest;
- a közlekedésből, szállításból származó ÜHG-kibocsátás csökkentése 2050-ig legalább 50%-kal 2018-hoz képest;
- a zöldfelületek növelése a szén-dioxid megkötő képesség javítása érdekében 2030-ig;⁶⁰
- a megújuló energiatermelési kapacitások megtízszerezése a 2018. évi állapothoz képest.

3.1.2. Adaptációs célok

A kerület általános adaptációs célja: *a sérülékeny kerületi hatásviselők és ágazatok klímaváltozási és extrém időjárási hatásokkal szembeni alkalmazkodó-képességének erősítése.*

Specifikus adaptációs célkitűzések:

- a zöldfelületi rendszer fejlesztése;
- a városi hősziget-hatásból fakadó humán-egészségügyi kockázatok csökkentése;
- a felszíni vízkészlet gazdálkodás fejlesztése;
- felkészülés a szélsőséges időjárási eseményekre és a klímaváltozás egészségügyi és műszaki következményeire.

3.1.3. Energiaszegénység leküzdésével kapcsolatos célkitűzések

A kerület energiaszegénységgel kapcsolatos általános célja (kapcsolódva az Integrált Városfejlesztési Stratégia kapcsolódó tematikus céljához („szolidáris kerület”): *a hátrányos helyzetű, szociális ellátásra szoruló társadalmi csoportok életkörülményeinek javítása, az energiaszegénység következményeinek megelőzése, mérséklése.*

Specifikus energiaszegénységgel kapcsolatos célkitűzés:

- az önkormányzati bérlakásállomány energetikai fejlesztése;
- az energiaszegénység következményeinek megelőzése és mérséklése klímatudatos szemléletformáláson keresztül.

3.2. Intézkedések

3.2.1. Integrált intézkedések

Megnevezés	A klímavédelmi szempontok érvényesítése a kerület településfejlesztési terveiben és stratégiáiban (dokumentum felülvizsgálat)		
Felelős	Főépítész Iroda	Időkeret (-tól -ig):	2020-2030
Rövid leírás	A kerület létező és a jövőben átdolgozásra kerülő programdokumentumaiban érvényesíteni kell a klímavédelem alapelveit, illetve a jelen stratégia, valamint az elfogadásra kerülő SECAP célkitűzéseit. Különösen igaz ez a következő		

⁶⁰ A mitigációs potenciálba CO₂-elnyelő funkciójuk révén beletartoznak a zöld felületek is: klímastratégia számítása szerint ez jelenleg mintegy 189,5 tCO₂ egyenértékű elnyelő kapacitást jelent. Ezt annak ellenére is érdemes szem előtt tartani, illetve ennek mentén célokat és intézkedéseket megfogalmazni, hogy a SECAP módszertani sajátosságai miatt az elnyelő kapacitás nem kerül figyelembe vételre az akcióterv kibocsátásjegyzékében.

	tervdokumentumokra: <ul style="list-style-type: none"> ● Integrált Településfejlesztési Stratégia és Fejlesztési Koncepció ● Településszerkezeti Terv és KÉSZ ● Települési Arculati Kézikönyv ● Esélyegyenlőségi Stratégia ● Környezetvédelmi Program 		
Bevont érintetti csoportok:	társadalmi szervezetek, üzleti és magánszektor		
Összköltség (HUF):	10 millió		
Finanszírozási forrás:	saját forrás		
Eredmény/mutató:	átdolgozott terv- és programdokumentumok	érték:	m.e.:
		igen	igen/nem

Megnevezés	Energetikai és klímavédelmi tanácsadó iroda		
Felelős	Városüzemeltetési Főosztály	Időkeret (-tól -ig):	2020-2030
Rövid leírás	Az iroda célja, hogy a lakosság számára elérhető tanácsadási lehetőséget biztosítson az energia- és klímatudatos életmódot, a háztartási szintű beavatkozási/fejlesztési lehetőségeket, az ezt támogató pályázati és egyéb lehetőségeket illetően. A tanácsadás interaktív, elektronikus csatornákon és személyesen történik (előre meghatározott nyitvatartási időben). Más kerületek (pl. Hegyvidék, Zugló) évek óta működtetnek hasonló irodákat, amelyek tapasztalatai bizonyítják: a személyes tanácsadás lehetősége előmozdítja a felújítási (és befektetési) hajlandóságot és nagyban hozzájárul a települések zöldítéséhez. Az iroda elláthatja emellett az akcióterv más kapcsolattartási feladatait is (pl. a díjak, támogatási programok esetén), de tevékenysége összhangba hozható a mindenkori célirányos fejlesztési projektek és programok keretrendszerével is, elláthatja azok kommunikációs, projektfejlesztési és -menedzsment tevékenységeit is, de végső soron akár egy általánosabb jellegű „zöld irodává” is bővíthető.		
Bevont érintetti csoportok:	lakosság		
Összköltség (HUF):	40 millió		
Finanszírozási forrás:	saját forrás, pályázatok		
Sérülékeny célcsoport(ok):	alacsony jövedelmű háztartások		
Eredmény/mutató:	működő tanácsadó iroda (/év)	érték:	m.e.:
		igen	igen/nem
	tanácsadással elért háztartások száma (/év)	120	db

Megnevezés	Újpesti klímaműhely		
Felelős	Klíma és Környezetvédelmi Bizottság	Időkeret (-tól -ig):	2020-2030
Rövid leírás	Az önkormányzat klímavédelemmel kapcsolatos munkájának támogatására a kerületben működő társadalmi szervezetek, valamint az itt élő releváns szakértők bevonásával működik a klímaműhely. A társadalmi testület feladata a helyi klímapolitikai dokumentumok előkészítésében és véleményezésében		

	való részvétel, a kapcsolódó aktualitások nyomon követése. A műhely elektronikus levelezőlistát tart fenn és évente többször tanácskozik.		
Bevont érintetti csoportok:	lakosság, társadalmi szervezetek		
Összköltség (HUF):	1,2 millió HUF		
Finanszírozási forrás:	saját forrás		
Eredmény/mutató:	ülések száma (/év)	érték:	m.e.:
		2	alkalom
	tagok száma (/év)	15	fő

Megnevezés	Üzleti klímafórum		
Felelős	Polgármester	Időkeret (-tól -ig):	2020-2030
Rövid leírás	A kerület ipari és szolgáltató tevékenységeinek ÜHG kibocsátását az önkormányzat leginkább koordinációs és információs tevékenységgel tudja ösztönözni, elsősorban a vállalatok CSR tevékenységeire építve. A tevékenység egy „klímabarát” üzleti fórum létrehozását jelenti, amelynek keretében rendszeres információs tevékenységekre kerül sor azzal a céllal, hogy a kerület üzleti szektorát is meg lehessen szólítani és be lehessen vonni az éghajlatvédelmi tevékenységekbe mind a mitigáció, mind az adaptáció vonatkozásában.		
Bevont érintetti csoportok:	üzleti és magán szektor		
Összköltség (HUF):	10 millió		
Finanszírozási forrás:	saját forrás, PPP		
Eredmény/mutató:		érték:	m.e.:
	működő klímafórum keretrendszer	1	db
	bevont vállalkozások száma (/év)	30	db

Megnevezés	Újpesti klímabarát díj		
Felelős	Polgármester	Időkeret (-tól -ig):	2020-2030
Rövid leírás	Az önkormányzat a klímaműhely, az üzleti klímafórum javaslata, majd lakossági szavazás alapján évente díjjal jutalmazza mindazon társadalmi szervezeteket, vállalkozásokat és magánszemélyeket, akik adott évben a legtöbbet tették a kerület mitigációs, adaptációs és energiaszegénységgel kapcsolatos céljainak megvalósításáért.		
Bevont érintetti csoportok:	lakosság, társadalmi szervezetek, üzleti és magán szektor		
Összköltség (HUF):	10 millió		
Finanszírozási forrás:	saját forrás, PPP		
Eredmény/mutató:		érték:	m.e.:
	kiosztott díjak és kapcsolódó kampány (/év)	3	db

Megnevezés	Kedvező klímabarát hitelek a rászorulóknak		
-------------------	--	--	--

Felelős	Vagyongazdálkodási Osztály	Időkeret (-tól -ig):	2020-2030	
Rövid leírás	A szociálisan hátrányos helyzetű háztartások számára saját erő híján nem érhetőek sem az energetikai korszerűsítéshez (hőszigetelés, megújuló energiás berendezések, fűtőkorszerűsítés stb.), sem a klímaadaptációhoz (pl. külső árnyékolók, szélbiztos tetőzet) szükséges beruházások. Az önkormányzat az érintett családokat nem csak közvetlen pénzügyi támogatással, de hitelfelvétel esetén biztosíték-adó harmadik félként is támogatni tudja, amihez biztonsági tartalékot kell képeznie.			
Bevont érintetti csoportok:	üzleti és magánszektor, lakosság			
Összköltség (HUF):	10 millió			
Finanszírozási forrás:	saját forrás, PPP			
Sérülékeny célcsoport(ok):	alacsony jövedelmű háztartások			
Eredmény/mutató:	nyújtott hitelek száma	érték:	m.e.:	
		20	db	

Megnevezés	Zöld felületek fejlesztése, faültetés, erdősítés			
Felelős	Városüzemeltetési Főosztály	Időkeret (-tól -ig):	2020-2030	
Rövid leírás	A meglévő zöldfelületek megtartása és karbantartása mellett a kerület CO ₂ nyelő kapacitása és klímaadaptációs képességének növelése a zöldfelületek bővítésével, bizonyos barnamezős területeken fák, illetve bokrok telepítésével. A területek növényzettel való beültetésében alapvető szempont a várható klimatikus változások és hatások, valamint a víztakarékosság miatt az aszályos időszakokat, a nagyvárosi környezetet lehetőleg öntözés nélkül is jól viselő, őshonos növényfajok alkalmazása.			
Bevont érintetti csoportok	lakosság, társadalmi szervezetek, intézmények és vállalkozások			
Összköltség (HUF)	1000 millió			
Finanszírozási forrás:	saját erő, pályázati forrás (régiós és hazai alapok), egyéb			
Eredmény/mutató:	CO ₂ nyelő kapacitás növekedés	érték:	m.e.:	
		10	%	
		zöld felületek növekedése	5	%

Megnevezés	Szakmaspecifikus érzékenyítő képzések önkormányzati, polgármesteri hivatali munkatársak számára			
Felelős	UPP Újpesti Pályázati Projektmenedzsmnt Zrt.	Időkeret (-tól -ig):	2021-2030	
Rövid leírás	Az önkormányzat, a polgármesteri hivatal és a mellettük működő funkcionális/szakértői csoportok számára a klímavédelmi témák és jó gyakorlatok részletesebb megismerését szolgáló workshopok, tanfolyamok, tanulmányutak stb. szervezése. A képzések célja a klímavédelemmel kapcsolatos szakmai kompetenciák fejlesztése és mindennapi munkavégzésbe ültetése. Az intézkedés kapcsolódik minden olyan más intézkedéshez, amelynek integráns részét alkotják a képzések (pl. beszerzések zöldítése, ISO			

	50001 szerinti energiamedszment rendszer).		
Bevont érintetti csoportok:	önkormányzati és polgármesteri hivatali munkatársak		
Összköltség (HUF):	10 millió		
Finanszírozási forrás:	pályázat, saját forrás (önrész)		
Eredmény/mutató:	képzésben résztvevők száma (/év)	érték:	m.e.:
		150	fő

3.2.2. Mitigációs intézkedések

Megnevezés	ISO 50001 energetikai minőségbiztosítási rendszer működtetése és kiterjesztése		
Felelős	Városüzemeltetési Főosztály	Időkeret (-tól -ig):	2020-2030
Rövid leírás	Az önkormányzat tovább működteti a 2019-ben kísérleti jelleggel bevezetett ISO 50001 szabvány szerinti energia(gazdálkodási) irányítási rendszerét (EgIR), amelyet a közeljövőben további vagyonelemeire is kiterjeszt (további épületek, gépjármű flotta, közvilágítás). A rendszer működtetésétől folyamatos energiahatékonyság javulás várható, valamint ez biztosítja az önkormányzat energiateljesítményének folyamatos nyomon követését.		
Bevont érintetti csoportok:	az önkormányzat és az önkormányzat gazdasági társaságainak munkatársai		
Összköltség (HUF):	15 millió		
Finanszírozási forrás:	saját forrás		
Eredmény/mutató:	működtetett és évente auditált EgIR rendszer	érték:	m.e.:
		igen	igen/nem

Megnevezés	Zöld közbeszerzés - az önkormányzat közbeszerzési folyamatainak zöldítése		
Felelős	Felelős akkreditált közbeszerzési szaktanácsadó	Időkeret (-tól -ig):	2020-2030
Rövid leírás	Az intézkedés a beszerzési és közbeszerzési szabályzat klímavédelmi, ezen belül különösen (kapcsolódva az ISO 50001 rendszer működtetéséhez – ld. fent) energetikai szempontból való felülvizsgálatát és megújítását, az elvárásrendszer lefektetését, az érintett munkatársak képzésével, a megfelelő érintetti kommunikációs elemek és módok kidolgozására, valamint mindezek alkalmazására terjed ki.		
Bevont érintetti csoportok:	üzleti és magánszektor		
Összköltség (HUF):	1 millió		
Finanszírozási forrás:	saját forrás		
Eredmény/mutató:	felülvizsgált beszerzési keretrendszer	érték:	m.e.:
		igen	igen/nem

	zöld beszerzés elvek dokumentációval alátámasztott alkalmazása	igen	igen/nem
--	--	------	----------

Megnevezés	Újpesti Zöld Kötvény program		
Felelős		Időkeret (-tól -ig):	2020-2022
Rövid leírás	A klímavédelmi projektek finanszírozására nyugat-európai mintára kerül bevezetésre az Újpesti Zöld Kötvény. A program első lépéseként előzetes egyeztetéseket kell folytatni és meg kell versenyeztetni egymással a potenciális pénzintézeteket, majd kidolgozni és megvalósítani a befektetők meggyőzésére alkalmas kommunikációs mechanizmusokat. Általában csak nagyobb méretű fejlesztési projektek elég vonzóak a befektetőknek, nagyok a járulékos költségek, ugyanakkor a zöld kötvények egyre népszerűbbek a befektetők körében. A rendszer a helyi lakosságot is mozgósíthatja, illetve kiváló marketing eszköz az önkormányzat számára.		
Bevont érintetti csoportok:	önkormányzati dolgozók, üzleti és magánszektor		
Összköltség (HUF):	5 millió		
Finanszírozási forrás:	saját forrás, PPP		
Eredmény/mutató:	koncepció	érték:	m.e.:
		1	db
	eladott kötvények értéke	100 millió	HUF

Megnevezés	Lakóépületek energetikai korszerűsítése		
Forrás (igazgatási szint)	helyi önkormányzat	Típus:	mitigáció, energiaszegénység
Felelős	önkormányzat, polgármester, klímareferens	Időkeret (-tól -ig):	2020-2030
Rövid leírás	A kerület energiafogyasztásának és ennek révén ÜHG kibocsátásának jelentős része a lakóingatlanok fűtéséből és hűtéséből származik – ugyanakkor a lakóépületek energetikai adottságai miatt ezen a területen van a legnagyobb mitigációs potenciál is. A korszerűsítések (pl. nyílászárók cseréje, fal- és fűdémszigetelés, fűtéskorszerűsítés) önerőből a lakosság jelentős része számára nem elérhető, így szükség van olyan támogatási rendszerekre (pályázati támogatás, kedvezményes hitel), amelyek társfinanszírozásával ösztönözhetőek a beavatkozások – az alacsony jövedelmű háztartások esetében további támogatások mozgósításával.		
Bevont érintetti csoportok:	lakosság, pénzintézetek, ESCO szolgáltatók		
Összköltség (HUF):	7600 millió Ft		
Finanszírozási forrás:	saját erő, pályázati forrás (régiós és hazai alapok), PPP, egyéb		
Sérülékeny célcsoport(ok):	alacsony jövedelmű háztartások		
Eredmény/mutató:	energetikailag korszerűsített lakások száma	érték:	m.e.:
		28 200	db
Eredmény/mutató:	energiaszegénységgel veszélyeztetett háztartásoknak nyújtott felújítási támogatás (/év)	érték:	m.e.:
		5	%

Megnevezés	Napelem program		
Felelős	UPP Újpesti Pályázati Projektmenedzsmnt Zrt.	Időkeret (-tól -ig):	2020-2030
Rövid leírás	Az önkormányzati program célja, hogy elősegítse a napelemes kiserőművek terjedését a lakosság körében (részben kapcsolódva a klímastratégia „1 légkondi – 1 napelem” programjához). Az önkormányzat feladata a szükséges műszaki, pénzügyi és jogi konstrukciók kidolgozása, az érintett felek közötti közvetítés, valamint a program saját pénzügyi lehetőségeivel való támogatása. A szolidaritás elve alapján a szociálisan rászoruló háztartások nagyobb mértékű támogatást kaphatnak.		
Bevont érintetti csoportok:	lakosság, üzleti & magánszektor		
Összköltség (HUF):	1500 millió		
Finanszírozási forrás:	saját forrás, nemzeti, regionális/EU-s alapok és programok, PPP, egyéb		
Sérülékeny célcsoport(ok):	alacsony jövedelmű háztartások		
Mutató (egyéb):	létesített kiserőművi beépített teljesítmény	érték:	m.e.:
		6 800	kW
Eredmény/mutató:	bevont energiaszegénységgel veszélyeztetett háztartások aránya (/év)	érték:	m.e.:
		5	%

Megnevezés	Energia Közösségek – energiamegtakarítási verseny háztartásoknak		
Felelős	UPP Újpesti Pályázati Projektmenedzsmnt Zrt.	Időkeret (-tól -ig):	2021-2030
Rövid leírás	Az évente meghirdetett program alapvetően a háztartásoknak segít különböző eszközökkel abban, hogy átgondolják mindennapi energiafogyasztásukat, szokásaikat, és fokozatosan életmódot váltsanak: fenntarthatóbb, zöldebb „pályára” állítsák háztartásukat. Az „EnergiaKözösségek” 5-10 háztartásból álló csoportok, amelyek 4-5 hónapon keresztül együtt, csapatban versenyeznek más csapatokkal azon, hogy ki tud több energiát megtakarítani. Bővebb információ: http://www.energiakozossegek.hu		
Bevont érintetti csoportok:	lakosság		
Összköltség (HUF):	70 millió		
Finanszírozási forrás:	pályázat, PPP		
Eredmény/mutató:	megvalósított verseny (/év)	érték:	m.e.:
		1	db
	bevont háztartások száma	1000	db

Megnevezés	Munkahelyi Energia Közösségek – energiamegtakarítási verseny köz- és irodaépületeknek		
Felelős	Polgármester, klímareferens	Időkeret (-tól -ig):	2021-2022

Rövid leírás	Az évente meghirdetett program a kerületben működő köz- és irodaépületek dolgozóinak, az érintett fenntartóknak és vállalkozásoknak segít különböző eszközökkel abban, hogy átgondolják mindennapi energiafogyasztásukat, szokásaikat, és fokozatosan változtassanak azokon: fenntarthatóbb, zöldebb „pályára” állítsák munkahelyeiket. A Munkahelyi EnergiaKözösségek 5-10 főből álló csoportok, amelyek csapatban versenyeznek más csapatokkal azon, hogy ki tud több energiát megtakarítani.		
Bevont érintetti csoportok:	üzleti és magánszektor, oktatási szektor		
Összköltség (HUF):	20 millió		
Finanszírozási forrás:	saját forrás, nemzeti, regionális/EU-s alapok és programok		
Eredmény/mutató:	megvalósított verseny (/év)	érték:	m.e.:
		1	db
	bevont épületek száma	100	db

Megnevezés	A geotermikus fűtés lehetőségeinek felmérése		
Felelős	UPP Újpesti Pályázati Projektmenedzsmnt Zrt.	Időkeret (-tól -ig):	2020-2022
Rövid leírás	A geotermikus energiás fűtési/hűtési rendszerre a kerületben már léteznek jó példák középületek esetében is, de a kerület ezen a területen jó adottságai miatt fontos, hogy az önkormányzat megvizsgálja a távhőszolgáltatásba nem bevont, elavult fűtési rendszerekkel rendelkező épületeinek geotermikus energiával történő ellátásának lehetőségét.		
Bevont érintetti csoportok:	üzleti és magánszektor		
Összköltség (HUF):	25 millió		
Finanszírozási forrás:	saját erő, pályázat		
Eredmény/mutató:	tanulmány	érték:	m.e.:
		1	db

Megnevezés	Telekocsi rendszerek létrehozása és működtetése az önkormányzati hivatal és az intézmények dolgozói számára		
Felelős	klímareferens	Időkeret (-tól -ig):	2020-2021
Rövid leírás	A közlekedés (helyi és átmenő) jelentős okozója a kerület ÜHG kibocsátásának. A személygépkocsi használat ma is az egyik legelterjedtebb közlekedési forma. Az önkormányzati intézmények dolgozói számára szerveződött ilyen rendszer mintapéldát jelent más közösségek és cégek számára ennek követésére.		
Bevont érintetti csoportok:	önkormányzati munkatársak		
Összköltség (HUF):	0,5 millió		
Finanszírozási forrás:	saját erő, pályázat		
Eredmény/mutató:	létrehozott rendszer	érték:	m.e.:
		igen	igen/nem

Megnevezés	A kerékpáros infrastruktúra fejlesztése		
Felelős	Városüzemeltetési Főosztály	Időkeret (-tól -ig):	2020-2030
Rövid leírás	Az elmúlt években a kerékpáros közlekedés népszerűsége fokozódott, szerte a Fővárosban jelentős fejlesztések valósultak meg. A kerékpáros forgalom növelése Újpesten is fontos, aminek érdekében igazodva a Főváros stratégiájához – többek között – a kerületben is pótolni kell a lineáris infrastruktúra hiányzó elemeit (kerékpárutak és –sávok, kerékpártámaszok/-tárolók), körvonalazni kell az elővárosokkal való összeköttetések potenciális útvonalait, elő kell mozdítani közösségi rendszerek (pl. Bubi) Újpestre történő kiterjesztését és támogatni kell a fővárosi stratégiában javasolt teherkerékpárok bevezetését. Az intézkedés első lépéseként kerületi kerékpáros koncepció kialakítására kerül sor.		
Bevont érintetti csoportok:	üzleti és magánszektor, társadalmi szervezetek		
Összköltség (HUF):	400 millió		
Finanszírozási forrás:	pályázat, PPP		
Eredmény/mutató:		érték:	m.e.:
	koncepció	1	db
	létesített új kerékpárút és -sáv	20	km
	létesített kerékpártároló/-támasz	30	db
	fontosabb kerékpártárolók kamerás védelme	igen	igen/nem
	bevezetett helyi teherbicikli rendszer	igen	igen/nem

Megnevezés	Kerékpáros közlekedés népszerűsítése		
Felelős	Városüzemeltetési Főosztály	Időkeret (-tól -ig):	2020-2030
Rövid leírás	A kerékpáros közlekedést népszerűsítő kampányok megvalósítása, támogatása (pl. az Európai Mobilitási Hét keretein belül Kerékpáros Nap szervezése különböző programokkal, az országos Bringázz a Munkába! kampány helyi szintű népszerűsítése), a kerületi kerékpáros szolgáltatói infrastruktúra népszerűsítése, szereplőivel való együttműködés.		
Bevont érintetti csoportok:	lakosság, társadalmi szervezetek		
Összköltség (HUF):	11 millió		
Finanszírozási forrás:	saját forrás, pályázat, PPP		
Eredmény/mutató:		érték:	m.e.:
	kampány, szemléletformáló rendezvény (/év)	2	db

Megnevezés	Forgalomcsillapítás közlekedés-szervezési eszközökkel és a közösségi közlekedés fejlesztésével		
Felelős	Városüzemeltetési Főosztály	Időkeret (-tól -ig):	2020-2030
Rövid leírás	A kerületet érintő nagymértékű átmenő forgalom csökkentése, valamint a járulékos előnyök (légszennyezés-, kibocsátás-, zaj- és balesetveszély csökkentés, a gyalogos és kerékpáros közlekedés körülményeinek javulása stb.) részben szabályozási (pl. sebességkorlátozás, korlátozott behajtású/sebességű		

	lakó- és pihenő övezetet kijelölése, parkolás szabályozása), részben tervezési és infrastrukturális intézkedésekkel (pl. utak szűkítése, gyalogos övezetek kijelölése) mozdíthatóak elő. Kapcsolódó intézkedésként a közösségi közlekedéssel kapcsolatos intézkedések megvalósítására is sor került (pl. P+R parkolók létesítése, a BKK-val együttműködve új járatok megtervezése és létrehozása). Az intézkedéscsomag első lépése a közösség részvételre építő koncepcióalkotás.		
Bevont érintetti csoportok:	lakosság, társadalmi szervezetek, üzleti és magánszektor, fővárosi önkormányzat, közlekedési hatóság		
Összköltség (HUF):	200 millió		
Finanszírozási forrás:	saját forrás, pályázat		
Eredmény/mutató:	közlekedési koncepció	érték:	m.e.:
		1	db

Megnevezés	E-töltő oszlopok kialakításának támogatása		
Felelős	Városüzemeltetési Főosztály	Időkeret (-tól -ig):	2020-2030
Rövid leírás	A hibrid és tisztán elektromos meghajtású gépjárművek (személygépkocsik, kerékpárok, rollerek) elterjedése – bár lassan – a jövőben fokozatosan várható. A Kerületben ennek támogatására javasolt a közintézmények, kiskereskedelmi egységek parkolóiban ilyen rendszerek kialakítása. A másik javasolt helyszíntípus a lakótelepek parkolói, hogy az ott élőket is motiválni lehessen az elektromos hajtású járművek vásárlására. Amennyiben lehetséges, az ilyen kapacitások mellé javasolt napelemes rendszerek telepítése, így javítva a megújuló energiaforrások penetrációját. Az intézkedéssel a kerület elősegíti az OTÉK 42.§ (14)-(17) bekezdésekben szereplő kötelezettségek megvalósulását is.		
Bevont érintetti csoportok:	üzleti és magánszektor		
Összköltség (HUF):	20 millió		
Finanszírozási forrás:	PPP, pályázat		
Eredmény/mutató:	kihelyezett töltőoszlop	érték:	m.e.:
		200	db

Megnevezés	Komposztálási program		
Forrás (igazgatási szint)	Városüzemeltetési Főosztály	Típus:	
Felelős	klímareferens	Időkeret (-tól -ig):	2020-2030
Rövid leírás	A korábban megkezdett program folytatásaként a lakosság és az oktatási intézmények számára komposztáló edények és információs anyagok biztosítása.		
Bevont érintetti csoportok:	lakosság, oktatási intézmények		
Összköltség (HUF):	50 millió		
Finanszírozási forrás:	PPP, egyéb, pályázat, saját forrás		

Eredmény/mutató:	információs és kommunikációs kampány (/év) támogatott komposztláda beszerzés	érték:	m.e.:
		1	db
		1000	db

Megnevezés	Kerületi energetikai ingatlan adatbázis létrehozása és fenntartása		
Felelős	klímareferens	Időkeret (-tól -ig):	2020-2022
Rövid leírás	Mivel a szén-dioxid kibocsátás tetemes része az ingatlanokhoz kötődik, így a mitigáció hatékonyságához szükség van egy térinformatikai alapú, döntéstámogató épületenergetikai adatbázisra. A rendszer első lépésben építészeti becsléssel meghatározott adatokat tartalmaz a fajlagos energiahasználat, a szén-dioxid kibocsátás, a költséghatékony épületfelújítással elérhető kibocsátás-csökkentés. Az adatbázis részét képezi egy ún. „tetőkataszter”, amely a különböző épületeket osztályozza a napenergiás berendezések telepítésének a lehetőségei alapján. A későbbiekben a helyszínen, a tulajdonosok által mért adatokkal is feltölthető lesz. A rendszer alapja a jelenleg működő önkormányzati térinformatikai rendszer. A folytatandó épületenergetikai felújítások a rendszer alapján lesznek menedzselhetők. Az adatbázis folyamatos frissítéséhez szükséges adat- és információáramlás rendszerének kidolgozása, megszervezése.		
Bevont érintetti csoportok:	lakosság, üzleti és magánszektor		
Összköltség (HUF):	15 millió		
Finanszírozási forrás:	saját forrás		
Eredmény/mutató:	adatbázis	érték:	m.e.:
		1	db

Megnevezés	Lakossági fatüzelés és hulladék égetés elleni kommunikációs kampány, rendeleti megszüntetése		
Felelős	Városüzemeltetési Főosztály	Időkeret (-tól -ig):	2020-2022
Rövid leírás	A téli fa- és széntüzelés, az egyéb anyagok, hulladékok égetése nagymértékben hozzájárul a levegőminőség romlásához. Hosszabb távon ennek megszüntetése és kiváltása hozzájárul az ÜHG kibocsátás csökkentéséhez és a levegőminőség (így a kerület környezetminőségének) javulásához. A rendelet kidolgozása során figyelembe kell venni az érintő lakosság szociális helyzetét, ismereteit és tájékozottságát – a rendeletalkotást kommunikációs kampány kell, hogy kísérje, a kompenzációs mechanizmusokat pedig az érintettek bevonásával kell kidolgozni (különös tekintettel az energiaszegénységgel kapcsolatos megfontolásokra).		
Bevont érintetti csoportok:	társadalmi szervezetek, lakosság		
Összköltség (HUF):	5 millió		
Finanszírozási forrás:	saját forrás		
Eredmény/mutató:	konceptió kihirdetett határozat	érték:	m.e.:
		1	db
		igen	igen/nem

3.2.3. Adaptációs intézkedések

Megnevezés	Rendkívüli időjárás esetén alkalmazandó tervek kidolgozása és életbe léptetése		
Felelős	polgári védelmi referens	Időkeret (-tól -ig):	2021-2023
Rövid leírás	A jövőben várhatóan gyakoribbá és intenzívebbé váló rendkívüli időjárási helyzetekre (pl. hőhullámokra) való felkészülés jegyében terv kidolgozása, amely pontosan meghatározza és szabályozza az alkalmazandó intézkedések eljárásrendjét (pl. tájékoztatandók és rendkívüli ellátásban részesítendőők köre, tájékoztatási csatornák, üzenetek információ tartalma, ellátásban résztvevők meghatározása, utasítási jogkörök, közintézmények feladatai), külön tekintettel a már meglévő katasztrófavédelmi forgatókönyvek új, a jövőben nagyobb valószínűséggel előforduló elemekkel (energiaellátás vagy hulladékszállítás leállása, közlekedési, ivóvíz-ellátási nehézségek) való kiegészítésére.		
Bevont érintetti csoportok:	katasztrófa- és polgári védelem, egyházak, társadalmi szervezetek, polgárőrség, mentőszolgálat, rendőrség		
Összköltség (HUF):	1 millió		
Finanszírozási forrás:	saját forrás		
Eredmény/mutató:	terv	érték:	m.e.:
		1	db

Megnevezés	Klíma- és extrém időjárási helyzetekre való felkészülés		
Felelős	polgármester, jegyző	Időkeret (-tól -ig):	2020-2030
Rövid leírás	Az önkormányzat és az érintett további szervezetek felelős vezetőinek, munkatársainak tájékoztatása és felkészítése képzési formában a vészhelyzetek és extrém időjárási események előfordulásakor hozandó intézkedésekről az ezeket szabályzó aktuális tervek alapján. A képzésekre legalább évente sort kell keríteni.		
Bevont érintetti csoportok:	katasztrófa- és polgári védelem, egyházak, társadalmi szervezetek, polgárőrség, mentőszolgálat, rendőrség		
Összköltség (HUF):	5 millió		
Finanszírozási forrás:	saját forrás		
Eredmény/mutató:	képzés	érték:	m.e.:
		10	db

Megnevezés	Klímatérkép		
Felelős	Városüzemeltetési Főosztály	Időkeret (-tól -ig):	2020-2030
Rövid leírás	Interneten publikált és a kerületi újság mellékleteként a háztartásoknak eljuttatott információs térkép összeállítása a klimatizált köz- és hőszigetelés esetén megnyitott egyéb épületekről, ivóutakról, párapadokról, vizes játszóterekről stb. A térképet a rendkívüli időjárási helyzetek esetén alkalmazandó tervek rendelkezéseinek megfelelően, legalább évente szükséges felülvizsgálni és a lakosság számára eljuttatni.		

Bevont érintetti csoportok:	társadalmi szervezetek, üzleti és magánszektor		
Összköltség (HUF):	12 millió		
Finanszírozási forrás:	saját forrás, pályázat, PPP		
Eredmény/mutató:	térkép és verziói	érték:	m.e.:
		10	db
	elért háztartások száma		

Megnevezés	Egy újpesti strand újrainvitásának, újjáépítésének előkészítése		
Felelős	ÚPP	Időkeret (-tól -ig):	2021-2024
Rövid leírás	A klímaforogatókönyvek szerint a nyári hőségnapok és trópusi éjszakák gyakorisága a Kerületben növekedni fog. A lakosság igényei egyre nőnek az elérhető vízfelületek iránt. A Kerületet felkereső turisták számára a létesítmény ugyancsak fontos desztinációs elem lehet.		
Bevont érintetti csoportok:	üzleti és magánszektor, társadalmi szervezetek		
Összköltség (HUF):	10 millió		
Finanszírozási forrás:	saját forrás, PPP		
Eredmény/mutató:	terv/koncepció	érték:	m.e.:
		1	db

Megnevezés	Hőségzónák azonosítása és élhetőbbé tétele		
Felelős	Városüzemeltetési Főosztály	Időkeret (-tól -ig):	2020-2023
Rövid leírás	A várható hőségnap-gyakoriság növekedése miatt a szabadban való tartózkodás, kerékpáros és gyalogos közlekedés egyre nagyobb egészségi kockázatokat jelent majd. A közterületi hőségzónák azonosítása éppen ezért nagyon fontos. Ezekben a közterületeken árnyékolt pihenőhelyek, zöldhomlokzatok, párapuk, ivó- és locsolókutak kialakítása szükséges (utóbbiak esetében pl. a tűzcsapokra szerelhető adapter alkalmazásával). A klímavédelmi területek kijelölésében figyelembe kell venni a hőségzónák elhelyezkedését is, ennek megfelelően kell kialakítani a műszaki elemek számát és elhelyezkedését. A játszóterek, köztéri pihenőhelyek, járdák és futó utak mentén biztosítani kell a kellő árnyékoltságot is.		
Bevont érintetti csoportok:	üzleti és magánszektor, lakosság		
Összköltség (HUF):	20 millió		
Finanszírozási forrás:	saját forrás, pályázat, PPP, egyéb		
Eredmény/mutató:	koncepció	érték:	m.e.:
		1	db
	kiépített elemek száma	50	db

Megnevezés	Szélcsatornák felmérése és beépíthetőségük korlátozása		
Felelős	Városüzemeltetési Főosztály	Időkeret (-tól -ig):	2020-2021

Rövid leírás	A hőszegzónák kialakulásának megelőzésében nagy szerepe van a város átszellőzését biztosító szélcsatornáknak, amelyek védelmét a releváns szabályzatokon keresztül kell biztosítani.		
Bevont érintetti csoportok:	üzleti és magánszektor, lakosság		
Összköltség (HUF):	2 millió		
Finanszírozási forrás:	saját forrás		
Eredmény/mutató:	vizsgálat és koncepció	érték: 1	m.e.: db
	szabályozási integráció	i	i/n

Megnevezés	A csapadékvíz visszatartás/tárolás telken belüli megoldásainak elterjesztése		
Felelős	klímareferens	Időkeret (-tól -ig):	2021-2030
Rövid leírás	Az intézkedés célja a csapadékeloszlás várható kihívásainak kezelésének (a csapadékvíz elvezető rendszerek működéskéességének fenntartása, öntözési kapacitások fejlesztése) érdekében a csapadékvíz visszatartás és különböző, háztartási és intézményi szinten kivitelezhető módjainak elterjesztése, amit az önkormányzat kétféleképpen tud megtenni: *az intézkedés részeként a kialakított rendszerek megvalósítását támogató támogatási mechanizmus (kisadományi program magánszemélyek és intézmények számára); *kapcsolódó információs tevékenység és kommunikációs kampány révén. – a kettő ötvözeteként cél referencia és/vagy bemutató pontok létesítése közösségi kertekben, oktatási és önkormányzati intézményeknél.		
Bevont érintetti csoportok:	lakosság, üzleti és magánszektor, társadalmi szervezetek, oktatási intézmények		
Összköltség (HUF):	5 millió		
Finanszírozási forrás:	saját erő, pályázat, PPP		
Eredmény/mutató:	létesített csapadékvíz visszatartó rendszer	érték: 100	m.e.: db
	referencia és/vagy bemutató pont	5	db
	kapcsolódó információs oldal és kampány	1	db

Megnevezés	Víz tározó kialakítása		
Felelős	önkormányzat, polgármester	Időkeret (-tól -ig):	2020-2023
Rövid leírás	Jelenleg az újpesti ivóvízellátó rendszer nem rendelkezik víztározó kapacitással. A Duna jövőben várható nyári alacsony vízállásai veszélyeztethetik a parti szűrősű kutak működtetését. Át kell gondolni valamilyen tározó kapacitás kiépítésének a lehetőségeit.		
Bevont érintetti csoportok:	szolgáltató, üzleti és magánszféra		
Összköltség (HUF):	50 millió		
Finanszírozási forrás:	saját forrás, PPP, pályázat		
Eredmény/mutató:	koncepció	érték:	m.e.:

		1	db
--	--	---	----

Megnevezés	A felszíni kisvízfolyások ökológiai szempontú revitalizálása		
Felelős	Fővárosi Önkormányzat	Időkeret (-tól -ig):	2020-2030
Rövid leírás	A Csömöri-patak a Mogyoródi-patak és Szilas-patak medrét korábban főként vízrendezési céllal alakították át. A potenciális zöldfolyosók kialakításával javul a környék mikroklímája, rekreációs jellegű területek hozhatók létre. A programban együtt kell működni a környező önkormányzatokkal, lakossággal, társadalmi szervezetekkel is. A vízfolyások rehabilitációját követően rekreációs célú fejlesztések is megvalósulhatnak a területen (pl. pihenőpadok kihelyezése).		
Bevont érintetti csoportok:	lakosság, más önkormányzatok, társadalmi szervezetek		
Összköltség (HUF):	800 millió		
Finanszírozási forrás:	pályázat, fővárosi forrás		
Eredmény/mutató:	koncepció	érték:	m.e.:
		1	db
	rehabilitált kisvízfolyás/ökológiai folyosó	2	db

Megnevezés	Az invazív, tájidegen növények terjedésének visszaszorítása		
Felelős	Városüzemeltetési Főosztály	Időkeret (-tól -ig):	2021-2030
Rövid leírás	Az őshonos növényzetet kiszorító, allergizáló invazív, tájidegen növényfajok felmérése, monitorozása, a lakosságot és más érintetti csoportokat is bevonó visszaszorítási alternatívák és kezelési terv kidolgozása, majd végrehajtása.		
Bevont érintetti csoportok:	lakosság, üzleti és magánszektor, társadalmi szervezetek, oktatási intézmények		
Összköltség (HUF):	10 millió		
Finanszírozási forrás:	EU-s alapok/programok, egyéb, PPP, saját forrás		
Eredmény/mutató:		érték:	m.e.:
	felmérés	1	db
	kezelési terv	1	db
	megtisztított terület (/év)	100	%
	monitoring rendszer	1	db
	kapcsolódó kommunikációs felület és kampány	1	db

Megnevezés	Ingatlan- és vagyónbiztosítással kapcsolatos információ, szemléletformálás		
Felelős	Vagyongazdálkodási Osztály	Időkeret (-tól -ig):	2020-2030
Rövid leírás	A várható időjárási vészhelyzetek, rendkívüli időjárási vészhelyzetek (pl. heves szelek, jégeső) a kerületi ingatlanokat és egyéb vagyontárgyakat (pl. személygépkocsik) veszélyeztetik, a károk felmerülése ugyanakkor nehéz helyzetbe hozhatja az érintetteket. Az intézkedés részeként kapcsolat kerül kialakításra a biztosítótársaságokkal és közös információs kampány megvalósítására kerül sor annak érdekében, hogy a kerület lakossága biztosításokkal kapcsolatos tudatossága fejlődjön és hogy a megfelelőbb		

	biztosítási konstrukciók révén fejlődni tudjon a kerület alkalmazkodó képessége.		
Bevont érintetti csoportok:	üzleti és magánszektor, lakosság		
Összköltség (HUF):	10 millió		
Finanszírozási forrás:	PPP, saját forrás		
Eredmény/mutató:	kampány (/év)	érték:	m.e.:
		1	db

3.2.4. Energiaszegénységgel kapcsolatos intézkedések

Az energiaszegénységgel kapcsolatos intézkedésekre nem önmagukban, hanem a fenti mitigációs és/vagy adaptációs intézkedések részeként kerül sor.

4. Finanszírozási lehetőségek

Az akcióterv intézkedéseinek megvalósítását a következő tíz év során az önkormányzatnak és – mivel a szükséges lépések nagy része hatáskörén kívül esik – érintett partnereinek különböző forrásokból kell biztosítania. Ebből a szempontból alapvető korlátot jelent az érintettek mindenkor finanszírozási képessége, valamint a rendelkezésre álló és/vagy igénybe vehető külső források mértéke és elérhetősége.

Az egyes finanszírozási konstrukciók kiválasztásakor meghatározó szempontnak kell lennie a költséghatékonyságnak – beleértve ebbe az energiahatékonysági célú beruházások megtérülési idejét, az adaptációs és minden további mitigációs intézkedés esetében pedig a beavatkozás révén megtakarítható jövőbeni pénzügyi és egyéb (pl. társadalmi, ökológiai szolgáltatásokat érintő) költségek mértékét.

Az önkormányzat saját intézkedései és beruházásai esetében magával szemben mindkét szempontot érvényesíti, partnerei esetében azonban főként a megtérülés alapú logikára számíthat, még ha egyes kevésbé költséges intézkedések esetén – és nagymértékű bizonytalansággal – lehet is számítani például a vállalkozások esetében a társadalmi felelősségvállalás, a lakosság esetében pedig a környezeti és társadalmi tudatosság érvényesülésére.

A finanszírozási lehetőségek mindazonáltal alapvetően az alábbi csoportokra oszthatóak.⁶¹

4.1. Saját források

A saját források esetében az önkormányzat és az akcióterv megvalósításában érintett partnerei⁶² az adott fejlesztések megvalósítása érdekében saját pénzügyi eszközeikkel gazdálkodnak – amennyiben

⁶¹ A lehetséges finanszírozási konstrukciókat illetően további információk (részletesebb leírások, esettanulmányok és további lehetőségek) találhatóak a *Fenntartható Fenntartó – Compete4SECAP* projekt oldalán, a <https://compete4secap.eu/magyarorszag/#c1914> weboldalon.

ezek nem érhetőek el, akár hitelfelvétel útján is. Az önkormányzatnak saját jól felfogott érdeke, hogy utóbbi esetben felkutassa és kihasználja a kedvezményes kamatozású hitelfelvétel mindenkori lehetőségeit, s hogy ebben közvetítő szerepet is felvállaljon a pénzügyintézetek és partnerei között. Ugyancsak fontos, hogy lehetőségeihez mérten tájékoztassa partnereit az ilyen lehetőségekről – az beépíthető az Energetikai és klímavédelmi tanácsadó iroda tevékenységei közé.

Az önkormányzatnak és esetlegesen partnereinek ugyanakkor a saját források között nem csak pénzeszközökkel kell/lehet számolni. Ide tartozik a célok elérése érdekében tett munkaidőben mérhető és eszközöket illető ráfordítás, de a helyiség és köztérbiztosítás is.

Az önkormányzat saját forrásainak vonatkozásában az akcióterv tervezési folyamata során nagyfokú bizonytalanságot okoz az önkormányzat (illetve általában az önkormányzatok) lehetőségeinek jövője – a központi kormányzat központosító törekvéseinek és gyakori változtatásainak fényében akár nagyobb mértékű, a gazdálkodási és szabályozási környezetüket érintő változások is történhetnek.

4.2. Pályázati források

A pályázati források között meg kell különböztetni a hazai és a nemzetközi forrásokat. Előbbibe tartoznak a különböző központi költségvetési támogatások, beruházási és támogatási eszközök, valamint az önkormányzat partnerei számára elérhető magánalapítvány támogatási lehetőségek, míg utóbbiba főként az Európai Unió által nyújtott támogatási formák. Utóbbiak vonatkozásában az akcióterv készítésének idején bizonytalanságot okoz a következő Európai Unió tervezési időszak támogatási lehetőségeinek ismeretlensége, miközben a jelenlegi ciklus legtöbb támogatási programja már kifutott, illetve hogy az egyes, esetlegesen még kiírásra kerülő konstrukciókat illetően legfeljebb találgatások vannak, konkrétumokat nem hoztak nyilvánosságra.

A kapcsolódó lehetőségek közül rövid távon a következőket érdemes ennek alapján kiemelni:

European City Facility (EUCF)

Az EUCF a helyi energiával kapcsolatos beruházások megfelelő szintű előkészítését támogatja a beruházási koncepciók kialakításához, elkészítéséhez önkormányzatoknak és önkormányzati társulásoknak nyújtott max. 60.000 eurós támogatással. A mechanizmus 2020 és 2022 között négy felhívási körön keresztül a Közép- és Kelet-Európai Régió 11 EU tagállamának összesen 80 pályázatát kívánja támogatni, a SEAP/SECAP vagy hasonló klímaterv/-stratégia megléte előfeltétel.⁶³

EBB alapok

Az Európai Beruházási Bank a tagállamok felügyelete alatt álló uniós szerv, amely a tőkepiacokon felvett kölcsönöket olyan kulcsfontosságú területeken, mint az infrastruktúra és környezetvédelem – a támogatott projektek jellemzően a meglévő társadalmi és városi infrastruktúra, és a hozzájuk kapcsolódó szolgáltatások korszerűsítésére és bővítésére irányulnak (a távfűtés és hűtés, kapcsolt energiatermelés, épületek felújítása és korszerűsítése, ipari folyamatok fejlesztése, és a városi közlekedés, illetve a hulladék- és vízkezelő hálózatok energetikai korszerűsítése stb. területén). Az EBB több olyan konstrukciója is van, amely a SECAP intézkedések számára nyújt finanszírozási lehetőséget – ezek közül különösen fontos az Európai Energiahatékonysági Alap (EEEF)⁶⁴, az (ELENA)⁶⁵ és a JESSICA (Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas)⁶⁶

⁶² Az önkormányzat a SECAP végrehajtásában partnerként tekint minden olyan helyi szereplőre, amelynek tevékenységei, működése, vagyongazdálkodása stb. révén hatása és szerepe van akár az ÜHG-k kibocsátásában és annak csökkentésében, akár az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodásban.

⁶³ További információ: <https://www.eucityfacility.eu/home.html>

⁶⁴ Ld. https://www.eib.org/en/products/equity/funds/european_energy_efficiency_fund

Az önkormányzatnak a pályázati lehetőségek esetében is elemi érdeke, hogy azokról érintett partnereit tájékoztassa, s hogy saját eszközeivel támogassa a pályázati lehetőségek kiaknázását. A lakossági és civil szektor számára ilyen pl. a *Budapesti Környezetvédelmi Alap*: a főváros éves rendszerességgel nyújt pályázati úton kisebb összegű támogatást társasházak, civil szervezetek, köznevelési és felsőoktatási intézmények számára, amely révén az érintettek az akciótervben nevesített intézkedéseket is végre tudnak hajtani.

4.3. PPP – harmadik feles finanszírozás

A harmadik feles finanszírozás esetében a finanszírozást, műszaki tervezést, építést, karbantartást és az energia szolgáltatását egy energetikai szolgáltató (energy service company, ESCO) biztosítja energiahatékonyság-alapú szerződés (energy performance contract, EPC) alapján úgy, hogy a beruházási költség megtérítése az elért energia- és költségmegtakarításból történik. Azaz, a hagyományos finanszírozási módokkal szemben a megrendelő részéről nem igényel kezdeti saját tőkét (illetve nem követeli meg annak előteremtését), és mentesíti az új és hatékonyabb technológiákba való beruházással járó kockázatok és plusz feladatok (pl. üzemeltetés megtanulása) kapcsán sem. A konstrukcióban az ESCO vállalja a pénzügyi kockázatot, a beruházás megtérítése pedig a szerződésben megállapodott szintű energiahatékonyság-javulás alapján történik.

4.4. Egyéb finanszírozási lehetőségek.

4.4.1. PPP - Vállalatok társadalmi felelősségvállalása (CSR)

Az önkormányzat és társadalmi partnerei a területükön működő vállalatokkal együttműködve, azok társadalmi felelősségvállalási tevékenységének (corporate social responsibility, CSR) keretében is szerezhetnek támogatást az alkalmazkodási és hatásmérséklési intézkedésekre. Ehhez aktív kapcsolatot kell kiépíteni és fenntartani az érintett vállalkozásokkal és el kell érni, hogy a mitigáció és a klímaadaptáció is épüljön be azok CSR céljai közé, s hogy éves szinten forrásokat is különítsenek el rájuk. Az intézkedési tervben szereplő üzleti klímafórum elindítása és működtetése ezt a célt szolgálja.

4.4.2. Közösségi finanszírozás

A mitigációs és adaptációs projektek, fejlesztések pénzügyi szükséglete előteremthető közösségi finanszírozással is – ilyen esetben jellemzően magánszemélyek biztosítják jellemzően kisebb összegű adományaikkal a szükséges pénzügyi fedezetet. A közösségi finanszírozás elődje a „téglajegy”, az internetes kommunikáció fejlődésével azonban ma már sok kkv, start-up, non-profit szervezet és társadalmi vállalkozás is alternatív finanszírozási módszerként tekint rá.

A közösségi finanszírozásnak három szereplője van: a közösség (adományozók), a finanszírozási platform (pl. <https://adjukossze.hu/>), és a közösségi kampány létrehozója, és feltételezi, hogy utóbbi a források mozgósításának érdekében megfelelő kommunikációs kampányt folytat a célcsoport körében (az adakozási kedv például jutalmazással fokozható).

⁶⁵ Ld. <https://www.eib.org/en/products/advising/elena/index.htm>

⁶⁶ Ld. <https://www.eib.org/en/products/blending/jessica/index.htm>

5. Végrehajtási keretrendszer

5.1. Feladat és felelősségi körök

Az akciótervet érintő döntéshozatal a kerület önkormányzatának legfőbb döntéshozó szerveként a *Képviselő-testület*, végrehajtása a Képviselő-testület szervei közül a *polgármester*, a *Klíma- és Környezetvédelmi Bizottság*, a *Polgármesteri Hivatal Városüzemeltetési Főosztálya* (Városüzemeltetési és Környezetvédelmi Osztály) valamint a hivatalt irányító *jegyző* felelősségi körébe tartozik.

A Környezetvédelmi Bizottság mellett a kerületben 2020 januárjától működik a releváns társadalmi szervezeteket, kerületben élő és dolgozó szakembereket tömörítő *Klímaműhely*, amely az önkormányzat klímapolitikájának és ehhez kapcsolódó intézkedéseinek első számú véleményező és ellenőrző társadalmi fórumát jelenti.

Az akcióterv végrehajtásával, nyomon követésével és jelentéstételével, valamint a helyi szintű klímavédelmi feladatok végrehajtásának felelőse a *klímareferens*. A Polgármesteri Hivatalon belül az ő koordinálása mellett az egyes releváns szakmai osztályok részvételével *klíma munkacsoport* alakul, amelynek feladata, hogy rendszeres üléseken tekintse át az egyes intézkedések végrehajtási helyzetét, megvitassa a felmerülő kérdéseket, s hogy egyeztesse a következő lépéseket.

5.2. Végrehajtás ütemezése és mérföldkövei

Az akcióterv intézkedései megvalósításuk szempontjából két döntő csoportra bonthatóak:

- folyamatos tevékenységet igénylő tevékenységek (pl. épületek energetikai korszerűsítése, közlekedési fejlesztések);
- határidőhöz kötött, esetenként további tevékenységek alapjául szolgáló tevékenységek (pl. kerületi fakataszter elkészítése, kerékpáros közlekedési koncepció).

Bár az akcióterv jövőképe és célrendszere 2050-ig tekint előre, a végrehajtandó intézkedéseket azonban rövidebb időtávon, 2030-ig bezárólag határozza az akcióterv. A végrehajtás határideje, illetve időtávja az egyes tevékenységek esetében lett meghatározva (ld. fent).

5.3. Összhang megteremtése más stratégiai és tervezési dokumentumokkal

A kerület releváns tervdokumentumait, stratégiáit ki kell egészíteni a klímastratégia célrendszerével – ez külön nevesítésre került az intézkedések között is (ld. fent).

6. Monitoring és visszacsatolás

6.1. Monitoring jelentések készítése és benyújtása

A Polgármesterek Szövetségének előírásai szerint a SECAP végrehajtásáról kétevenként szükséges végrehajtási jelentést tenni a Szövetség online felületén keresztül, a mindenkor érvényes SECAP jelentéstételi elvárásoknak megfelelően. A jelentéseknek minden negyedik évben kibocsátás leltárt (Monitoring Emission Inventory - MEI) is tartalmazniuk kell.

Az akcióterv végrehajtását illetően éves rendszerességgel belső jelentés készül, amelynek révén a Klímaműhely és a Környezetvédelmi Bizottság, illetve az önkormányzat és más érintettek tájékozódni tudnak a megvalósítás időszakos eredményeiről, kihívásairól, esetleges problémáiról és lehetőségeiről.

Jelentéstételi kötelezettség	Határidő	Benyújtási határidő
belső jelentés	2021. december	-
végrehajtási jelentés	2022. október	2022 december
belső jelentés	2023. december	-
végrehajtási jelentés és MEI	2024. október	2024 december
belső jelentés	2025. december	-
végrehajtási jelentés	2026. október	2026 december
belső jelentés	2027. december	-
végrehajtási jelentés és MEI	2028. október	2028 december
belső jelentés	2029. december	-
végrehajtási jelentés	2030. október	2030 december
belső jelentés	2031. december	-
végrehajtási jelentés és MEI	2032. október	2032 december

A jelentéseket az önkormányzat a feladattal megbízott munkatársai készítik elő a klímareferens irányításával (a monitoring leltárt is tartalmazó jelentések esetében külső szakértőt bevonása ajánlott, aki a szükséges számításokat elvégzi), akinek egyben feladata a jelentés előterjesztése is. A jelentéseket a Klímaműhely, majd a Környezetvédelmi Bizottság vitatja meg és hagyja jóvá, a Polgármesterek Szövetsége felé történő benyújtása a klímareferens feladata.

6.2. Az intézkedések nyomkövetésével kapcsolatos adatok, információk és indikátorok

Annak érdekében, hogy az akcióterv végrehajtását és annak eredményességét mutatószámokkal lehessen mérni és jellemezni az egyes intézkedések végrehajtása eredmény-, eredményességük pedig hatás mutatók alkalmazásával kerül ellenőrzésre. A nyomkövetésre használt mutatók feltüntetésre kerültek az egyes intézkedések részletes bemutatásánál. A mutatókat tartalmazó adatok, információk határidők szerinti összegyűjtése a klímareferens felelősségi körébe tartozik.

6.3. Visszacsatolás, korrekció – az akcióterv módosítása

Amennyiben a külső vagy belső körülmények szükségessé teszik, a monitoring tevékenységek eredményeinek függvényében az akcióterv módosítása az eredeti célkitűzések változatlanul hagyásával kezdeményezhető. Ilyen módon biztosítható, hogy az akcióterv mindenkoron naprakész és adekvát keretet nyújtson a terület mitigációs, adaptációs és energiaszegénységgel kapcsolatos célkitűzéseinek eléréséhez.

7. Hivatkozott források

- Budapest IV. kerület Újpest Fenntartható Energia AkcióProgramja*. Budapest: DRO Studio Bt., 2014.
- Budapest Főváros IV. kerület Újpest Klímastratégiája*. Budapest: Dipol Humánpolitikai Intézet Kft., 2020.
http://ujpest.hu/tu_dokumentumok/4164_20200924_javaslat_budapest_fovaros_iv_melleklet.pdf
- Budapest Főváros és Pest megye erdőtűzvédelmi terve*. MgSzH Központ Erdészeti Igazgatóság, 2009.
https://portal.nebih.gov.hu/documents/10182/150156/pest_budapest_tuzved_terv_szoveges.pdf
- Budapest Klímastratégiája*. (A Fővárosi Közgyűlés 348/2018 (IV.25.) Főv. Kgy. határozatával jóváhagyott dokumentum. Budapest: Budapest Főváros Önkormányzata (URL: http://budapest.hu/Documents/klimastrategia/Bp_Klimastrategiaja_vegleges_KGY_elfogadott.pdf)
- Dukay Igor (2004): *A Mogyoródi-patak védelme és helyreállítása*. RENATUR 2005 Bt.
- Ecorys Magyarország Kft. - Budapest Főváros Városépítési Tervező Kft. (2015) *Integrált Településfejlesztési Stratégia és Településfejlesztési Konceptió – Helyzetfeltáró és -értékelő munkarész*.
- ENEA - Italian Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development (2019): *EnR Position Paper on Energy Poverty in the European Union*. Rome: ENEA. (URL: <https://enr-network.org/wp-content/uploads/ENERGYPOVERTY-EnRPositionPaper-January-2019.pdf>)
- Fülöp Orsolya, szerk. (2016) *Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás települési szinten. Útmutató önkormányzatoknak helyi adaptációs stratégia készítéséhez*. Budapest: Energiaklub Szakpolitikai Intézet és Módszertani Központ
- Helyi Esélyegyenlőségi Program 2018-2023*. Budapest Főváros IV. Kerület Újpest Önkormányzata
- Hrabovszky-Horváth S. (2015) *Az energiatudatos panel-rehabilitáció klímastratégiai aspektusai* (doktori értekezés). Budapest: Budapesti Műszaki Egyetem (URL: <https://repozitorium.omikk.bme.hu/handle/10890/1477>)
- Jelentés Magyarország nemzeti katasztrófakockázat-értékelési módszertanáról és annak eredményeiről*. Budapest: BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, 2014.
<https://www.kormany.hu/download/2/4c/00000/KATASZTRÓFAKOCKÁZAT-ÉRTÉKELÉSRŐL JELENTÉS.pdf>
- Lennert József, Farkas Jenő Zsolt (2018) *Az éghajlatváltozás várható hatása a magyarországi belső migrációs folyamatokra*. Pécs: MTA KRTK Regionális Kutatások Intézete
- Magyarországi épületállomány éghajlatváltozási sérülékenység-vizsgálatát települési szinten lehetővé tevő módszertan*. Budapest: Lechner Nonprofit Kft., 2018.
- Magyar Természetvédők Szövetsége (2016): *A magyar lakosság klímaváltozási attitűdvizsgálata*. (URL: https://mtvsz.hu/dynamic/energia_klima/klimavaltozas_attitud_tanulmany_vegso_pdf.pdf)
- Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR)*. (URL: <https://nater.mbfisz.gov.hu/>)
- Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeuvre B; Zancanella P; Kona A. (2016) *A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója*; EUR 28160 HU; doi: 10.2790/143226
- Rotárné Szalkai Ágnes, Homolya Emese, Selmeczi Pál: *A klímaváltozás hatása az ivóvízbázisokra*. Budapest: Nemzeti Alkalmazkodási Központ, 2015.
- Saeidi et. al. (2019): *Területhasználat-változás a Szilas-patak vízgyűjtő területén 1990-től*. Tájökológiai Lapok 17(2):265-275.

Selmeczi Pál, Pálvölgyi Tamás, Czira Tamás (2016) Az éghajlati sérülékenységvizsgálat elemzési-értékelési módszertana. In Pálvölgyi, Tamás és Selmeczi, Pál, szerk. *Tudásmegosztás, alkalmazkodás és éghajlatváltozás*. Budapest: Magyar Földtani és Geofizikai Intézet

Uzzoli Annamária dr., Szilágyi Dániel, Bán Attila dr. (2018): *Az éghajlatváltozás népegészségügyi következményei – a lakosság sérülékenysége az éghajlatváltozás emberi egészségre gyakorolt hatásaival szemben*. Budapest: Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Regionális Kutatások Intézete.

8. Mellékletek

1. sz. melléklet: Alap kibocsátási jegyzék, 2010 (forrás: SEAP)
2. sz. melléklet: Alap kibocsátási jegyzék, 2018
3. sz. melléklet: Kockázati és sérülékenységi elemzés
4. sz. melléklet: Alkalmazkodási helyzetjelző