



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

Európai Unió  
Kohéziós Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

SZÉCHENYI 2020



# BUDAPEST KLÍMASTRATÉGIÁJA



2018





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

**2018. április 25.**

**Megbízó**

Budapest Főváros Önkormányzata

**Megbízói koordináció**

Beruházási és Projektmenedzsment Főosztály – Projektmenedzsment Osztály

Kókai Dóra Anna osztályvezető

Lőcsei-Tóth Kinga csoportvezető

Tokh Adrienn projekt koordinátor

**BUDAPEST****Szakmai irányító**

Budapest Főváros Városépítési Tervező Kft.

Tatai Zsombor okl. tájépítésmérnök, környezettervezési irodavezető

**Szerzők**

Budapest Főváros Városépítési Tervező Kft.

Tatai Zsombor okl. tájépítésmérnök

Bódi-Nagy Anasztázia okl. tájépítésmérnök

Orosz István okl. villamosmérnök, mérnök-közgazdász

Szőke Balázs okl. tájépítésmérnök

ECRS Magyarország Kft.

Bedőcs Bernadett okl. geográfus

**Lektorálta**

Dr. Pálvölgyi Tamás okl. meteorológus, egyetemi docens

**További szakértők:**

Budapest Főváros Városépítési Tervező Kft.

Pető Zoltán okl. építőmérnök, közlekedéstervezési irodavezető

Szabó Krisztián okl. építőmérnök, víziközmű tervező

Városigazgatóság Főosztály

Molnár Zsolt szakmai főtanácsadó

Külön köszönet a fővárosi közszolgáltató gazdasági társaságok munkatársainak, valamint a fővárosi Éghajlatváltozási Platform tagjainak közreműködéséért.

Fotó: Petrók György

Kiadványszerkesztés: Szőke Balázs

Valamennyi térképet, ábrát a BFVT Kft. készítette, az ettől eltérő esetek külön jelölve.

2018. március



## Tartalomjegyzék

1. Vezetői összefoglaló.....	6
2. Stratégiai kapcsolódási pontok.....	11
2.1. Kapcsolódás nemzetközi és EU-s éghajlatvédelmi törekvésekhez.....	11
2.2. Kapcsolódás a releváns nemzeti stratégiai dokumentumokhoz.....	14
2.3. Kapcsolódás Budapest stratégiáihoz és programjaihoz.....	20
3. Klímavédelmi helyzetelemzés és helyzetértékelés.....	24
3.1. A FŐVÁROS SZEMPONTJÁBÓL RELEVÁNS ÉGHAJLATVÁLTOZÁSI PROBLÉMAKÖRÖK ÉS HATÁSVISELŐK.....	24
3.1.1. Átfogó társadalmi-gazdasági, környezeti, természeti helyzetkép.....	24
3.1.2. Az éghajlatváltozás várható hatása a fővárosban.....	33
3.1.3. A lehatárolt alkalmazkodási problémakörök átfogó bemutatása, TAB eredményei.....	36
3.1.4. Az éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi értékek.....	41
3.2. BUDAPEST ÜVEGHÁZHATÁSÚ GÁZ KIBOCSÁTÁSI LETLÁRA.....	48
3.3. BUDAPEST MITIGÁCIÓS POTENCIÁLJA.....	52
3.4. BUDAPESTEN ÉLŐK KLÍMATUDATOSSÁGÁNAK JELLEMZŐI.....	54
3.4.1. Átfogó helyzetértékelés a főváros társadalmának klímaváltozáshoz való attitűdjéről.....	54
3.4.2. Stakeholder értékelés.....	57
3.4.3. Klíma- és energiatudatossági, szemléletformálási projektek a fővárosban.....	61
3.5. AZ ELMÚLT 10 ÉVBEN MEGVALÓSULT PROJEKTEK BEMUTATÁSA.....	69
3.5.1. A klímaváltozás mérséklését célzó projektek.....	69
4. Klímaközpontú tematikus SWOT elemzés.....	74
5. Klímaszemponyú problématerkép.....	80
6. Klímavédelmi jövőkép.....	82
7. Klímastratégiai célrendszer.....	84
7.1. ÜVEGHÁZHATÁSÚ GÁZOK KIBOCSÁTÁSÁNAK CSÖKKENTÉSE (MITIGÁCIÓS CÉLKITŰZÉSEK).....	85
7.2. ADAPTÁCIÓS ÉS FELKÉSZÜLÉSI CÉLKITŰZÉSEK.....	87
7.2.1. Átfogó adaptációs és felkészülési célkitűzések.....	87
7.2.2. Specifikus célok a fővárosi értékek megóvására.....	88
7.3. SZEMLÉLETFORMÁLÁSI, KLÍMATUDATOSSÁGI CÉLKITŰZÉSEK.....	90
7.3.1. Szemléletformálási horizontális cél.....	90
7.3.2. Átfogó célkitűzések és célrendszer.....	90
8. Klímastratégiai intézkedések.....	94
8.1. ÜVEGHÁZHATÁSÚ GÁZOK KIBOCSÁTÁSÁNAK CSÖKKENTÉSE, DEKARBONIZÁCIÓS ÉS MITIGÁCIÓS INTÉZKEDÉSEK.....	94
8.2. ADAPTÁCIÓS ÉS FELKÉSZÜLÉSI INTÉZKEDÉSEK.....	102
8.3. SZEMLÉLETFORMÁLÁSI, KLÍMATUDATOSSÁGI INTÉZKEDÉSEK.....	114
9. A megvalósítás pénzügyi és intézményi feltételei és eszközei.....	121



9.1.	MENEDZSMENT ESZKÖZÖK .....	121
9.2.	INTÉZMÉNYI EGYÜTTMŰKÖDÉSI KERETEK .....	123
9.3.	FINANSZÍROZÁS.....	126
10.	Stratégiai monitoring és értékelés .....	134
10.1.	MONITORING ÉS FELÜLVIZSGÁLAT .....	134
10.2.	A JÖVŐBENI STRATÉGIAI TERVEZÉSI ÉS FELÜLVIZSGÁLATI TEVÉKENYSÉG HARMONIZÁLÁSA A KLÍMASTRATÉGIÁVAL .....	142
11.	Fogalommagyarázat .....	143
12.	Rövidítéstár .....	146
13.	Irodalomjegyzék.....	148
	Melléklet.....	150

# 1. Vezetői összefoglaló

Korunk egyik legjelentősebb kihívása a klímaváltozás, melynek környezeti, társadalmi-gazdasági dimenzióiról egyre szélesebb körű ismeretekkel rendelkezünk. Az utóbbi években a nemzetközi jogi dokumentumok mellett a szakmai, tudományos és politikai körökben is egyre többen hívják fel a figyelmet a városok kitüntetett szerepére az éghajlatváltozás megelőzésében és a kedvezőtlen következményekre való felkészülésben. Budapest – a KEHOP 1.2.0<sup>1</sup> projekt keretében – a **Klímabarát**

**Települések Szövetsége által rendelkezésre bocsátott módszertan alapján készítette el klímastratégiáját.** A Módszertani Útmutató<sup>2</sup> alkalmazása biztos alapot nyújtott a stratégiaalkotás során, illetve kijelölte azokat a kritikus szempontokat és vizsgálati területeket, melyek egy jól strukturált, ám használható és a jövőben is alkalmazható stratégia megszületéséhez vezettek.

Budapest klímastratégiája négy fő munkarészre tagozódik, mely az 1. ábrán látható.



1. ábra: Budapest klímastratégiájának felépítése és megvalósításának folyamata

Az első munkarészben a stratégiai kapcsolódási pontok értékelésére került sor, annak érdekében, hogy Budapest klímastratégiája teljes mértékben összhangban álljon a hatályos nemzetközi vállalások, valamint a hazai nemzeti és helyi szintű stratégiai dokumentumok célkitűzéseivel. Az értékelés során

áttekintésre kerültek az ENSZ és az EU üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére irányuló (mitigációs<sup>3</sup>) és alkalmazkodási (adaptációs<sup>4</sup>) célkitűzései, valamint hazánk szerepe a nemzetközi éghajlatpolitikai keretrendszerben. Ezt követően bemutatásra került a klímastratégia kapcsolódása a

<sup>1</sup> KEHOP-1.2.0-15-2016-00001 azonosító számú projekt (A klímaváltozáshoz történő hatékony alkalmazkodás megvalósítására - klímastratégiák kidolgozásához kapcsolódó módszertan- és kapacitásfejlesztés, valamint szemléletformálás)

<sup>2</sup> Magyar Földtani és Geofizikai Intézet – Nemzeti Alkalmazkodási Központ (2017): Klímastratégiai módszertanok tudományos

megalapozása és kidolgozása leendő térségi és helyi klímastratégiákhoz. Módszertani útmutató a főváros és kerületei klímastratégiáinak kidolgozásához, Budapest, 2017 január

<sup>3</sup> lásd *Fogalommagyarázat* fejezet

<sup>4</sup> lásd *Fogalommagyarázat* fejezet

releváns országos stratégiai dokumentumokhoz és a fővárosi szintű stratégiákhoz. A vizsgált stratégiai dokumentumok és a fővárosi klímastratégia konzisztenciája a biztosíték arra, hogy a különböző szintű stratégiai célok és intézkedések egymást erősíteni tudják.

A klímastratégia második munkarésze a helyzetelemzés és helyzetértékelés. A helyzetelemzés keretében a főváros szempontjából releváns éghajlatváltozási problémakörök és hatásviselők kerültek lehatárolásra. Az adaptációs célok és intézkedések megalapozásaként a főbb társadalmi, gazdasági, környezeti és természeti jellemzők, az éghajlati tényezők várható változása, a kiemelt jelentőségű alkalmazkodási problémakörök és a veszélyeztetett értékek elemzése történt meg.

1. táblázat: A fővárosban releváns éghajlatváltozási problémakörök

Releváns problémakörök	Főbb hatások, elsődleges következmények
1. Hőhullámokra visszavezethető egészségügyi problémák	szív- érrendszeri tünetek, hőség, kiszáradás, légzőszervi, anyagcsere zavarok, veseelégtelenség
2.Árvíz	visszatérő árvízi elöntések a Duna mentén
3. Villámárvíz, elöntések	nagy mennyiségű lokális csapadék rövid idő alatti lehullása miatt a csatornarendszer túltelítődése, medrűkből kilépő kisvízfolyások
4. Viharkár	homlokzati és tető károk, fák károsodása
5. Károk a közlekedési infrastruktúrában	utak megolvadása, felfagyása
6. Allergének, betegségterjesztő rovarok elterjedése	allergiás megbetegedések gyakoriságának növekedése
7.Természetes élőhelyek csökkenése	biológiai sokféleség csökkenése, invazív fajok előretörése
8. Erdők – gyakoribb erdőkár	„száraz erdő” spontán tüzek, rovarok és extrém időjárási események okozta károk
9. Település levegőminősége	légzőszervi megbetegedések
10. Település turisztikai vonzereje	vízparti, téli és városlátogató desztinációk veszélyeztetettsége

<sup>5</sup> Szén-dioxid egyenérték: üvegházhatású gázok kibocsátásának általános mértékegysége, amely azok eltérő globális felmelegedési potenciálját tükrözi

A helyzetelemzés másik lényeges pillére a főváros üvegházhatású gáz leltárjának elkészítése, valamint a műszakilag maximálisan elérhető ÜHG kibocsátás-csökkentésének (mitigációs potenciáljának) becslése volt. A két számítás a Központi Statisztikai Hivatal és a Fővárosi Önkormányzat adatain, valamint Budapest Főváros Fenntartható Energia Akció Programjának (SEAP) adatain alapult. Az üvegházhatású gáz leltár elkészítése során ágazatonként kerültek meghatározásra a kibocsátás, illetve szénmegkötés számszerű értékei. A leltár 2015-ös bázisével számolt.

A főváros teljes üvegházhatású gáz kibocsátása mintegy 9 millió t CO<sub>2</sub>e<sup>5</sup>, melyből a legnagyobb részarányt az épületek, a létesítmények és az ipar (kivéve ETS résztvevők) energiafelhasználásából (77%) (elsősorban a villamosenergia, földgáz, távhő energiaforrások), valamint a közlekedésből (20%) származó kibocsátások tették ki. Az épületek, a létesítmények és az ipar (kivéve ETS résztvevők) energiafelhasználásából származó kibocsátáson belül a villamosenergia fogyasztásból származó kibocsátás 54%-ot tesz ki, míg a földgázfogyasztásból származó kibocsátás 35%-ot, emellett a távhő fogyasztásból származó kibocsátás jelentős, 11%. Ezen kibocsátások esetében a lakossági és a szolgáltatók általi emissziók a legjelentősebbek. A nagyipari, valamint a hulladékból és a mezőgazdaságból származó kibocsátás az összkibocsátás 3%-a. Az üvegházhatású gázok leltárja mellett készült egy mitigációs potenciál számítás is, mely az adott ágazatban elérhető maximális kibocsátás-csökkentéssel számol. A számítás szerint a fővárosban a lakóépületek energetikai korszerűsítésével érhető el a legtöbb kibocsátás csökkentés, 1145 kg CO<sub>2</sub>/fő. Emellett a közösségi és a kerékpáros közlekedés fejlesztésével a közlekedésből származó kibocsátás csökkentési lehetőség is jelentős, 367 kg CO<sub>2</sub>/fő.

A helyzetelemzés keretében a fővárosban megvalósult fenntartható energiagazdálkodási és közlekedési projektek elemzésére is sor került, mely egyértelműen kimutatta a közösségi közlekedésben elért eredményeket. A helyzetelemzés további fontos része volt a fővárosi lakosság klímaváltozáshoz való attitűdjének és a korábbi szemléletformálási projektek tapasztalatainak a megismerése. E két vizsgálat



jelentette a szemléletformálási célok és intézkedések alapját. A helyzetelemzés eredményeinek szintéziseként SWOT elemzés és problématerkép készült, mely közvetlen megalapozásaként szolgált Budapest éghajlatvédelmi jövőképehez.

A klímastratégia harmadik munkarészában került sor a jövőkép, a célrendszer és az intézkedések kidolgozására. A főváros átfogó klímavédelmi jövőképe illeszkedik a releváns fővárosi stratégiák céljaihoz és a helyzetelemző munkarészben feltárt helyi jellegzetességekhez, valamint egyaránt tükrözi a főváros mitigációs, adaptációs és szemléletformálási törekvéseit.

Az átfogó klímavédelmi jövőképhez mitigációs (kibocsátás-csökkentési), alkalmazkodási és szemléletformálási célok is tartoznak, melyeket a 2. ábra mutat be.

### A JÖVŐKÉP

Budapest 2030-ban a klímaváltozás kedvezőtlen hatásaival szemben felkészült; természeti és épített értékeinek védelmét biztosítva, energiahatékonyságot növelő fejlesztéseivel az itt élőknek, dolgozóknak, az ide látogatóknak egészséges, klímabarát és vonzó környezetet biztosít, fenntartható energiafelhasználása, valamint innovatív és klímatudatos hozzáállása példaértékű az egész ország számára.

A megfogalmazott célok elérését a részletesen tervezett intézkedések biztosítják. A fővárosi klímastratégia céljainak és jövőképeinek megvalósítása érdekében 49 specifikus intézkedés került meghatározásra. Az intézkedések megnevezése mellett az adott beavatkozás jellege, időtávja, finanszírozási igénye és forrása, valamint az érintett szereplők köre is meghatározásra került.

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

2. ábra: Budapest klímastratégiájának célrendszere

Az üvegházhatású gázok kibocsátás-csökkentéséhez célérték is meghatározásra került a stratégiában. A főváros dekarbonizációs célkitűzése 2020-ra 6%-os, 2030-ra 15%-os kibocsátás csökkentés a 2015-ös bázisévhez képest.

A célértékek meghatározásához a fővárosi Fenntartható Energia Akció Program (SEAP) és a tervezett Fenntartható Energia és Klíma Akció Program (SECAP) célértékei is figyelembe lettek véve. Az alábbi

ábrán a SEAP monitoring adatai alapján az ezidáig történt kibocsátás-csökkenés, és a jövőbeli (a jelen klímastratégia által meghatározott) kibocsátás-csökkentéssel leírt görbe látható. Az ábra emellett azt szemlélteti, hogy a klímastratégia által kijelölt csökkentés hogyan igazodik a SEAP és a tervezett SECAP célkitűzéseivel.

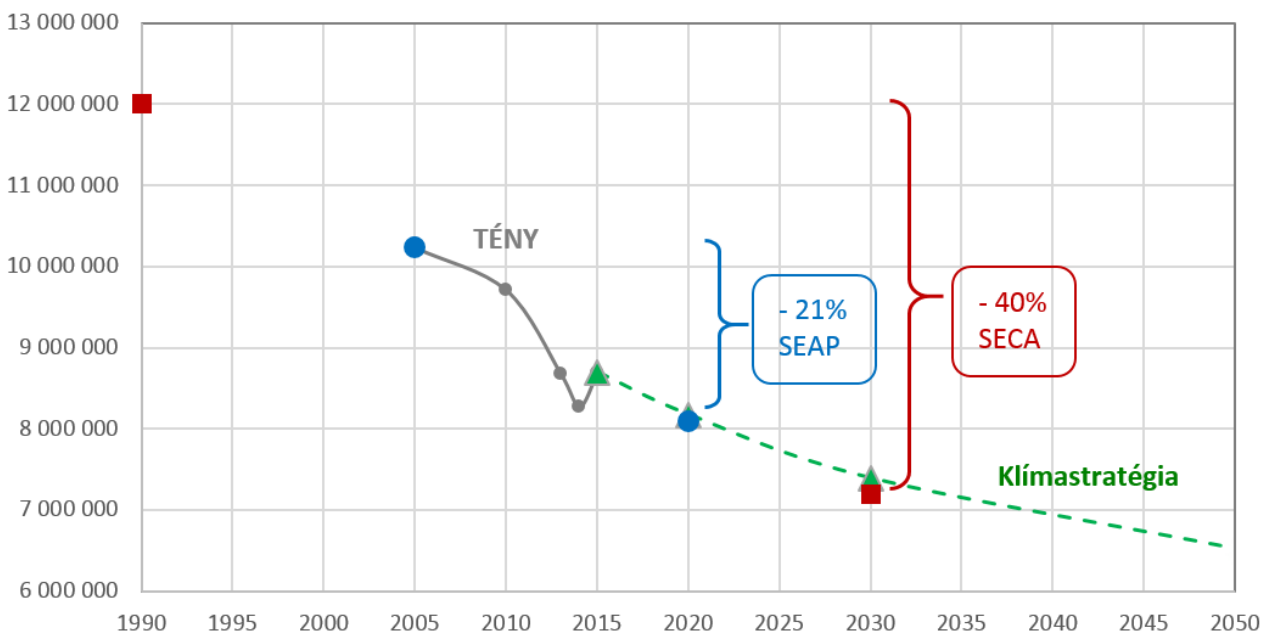
Láthatóan ambiciózus vállalásnak tekinthető a SEAP 2020-ra meghatározott célértéke a rendelkezésre álló



rövid idő tekintetében. Továbbá kihívást jelent, hogy a gazdasági növekedés növekvő fogyasztási, energiafelhasználási igényeit, hogyan lehet ellensúlyozni energiahatékonysági beruházásokkal, illetve a megújuló energiaforrások részarányának növelésével. Ugyanakkor a technológiai fejlődés bővíti azon eszközök számát, amelyek elősegítik a hatékonyabb energiafelhasználást és a megújuló energiaforrások térnyerését.

Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentéséhez kapcsolódó célkitűzéseknél kihívást jelent az is, hogy a klímavédelmet jelentősen befolyásolja az állami energiapolitika, adópolitika és támogatáspolitikája. A legnagyobb mitigációs

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



3. ábra: A klímastratégia célértékeinek illeszkedése a jelenlegi tendenciához, valamint a SEAP és a SECA céljaihoz.

Az adaptációs és felkészülési célkitűzések a fővárosi klímavédelmi jövőképpel összhangban meghatározzák a klímaváltozásra (különösen az extrém időjárási viszonyokra) való felkészüléshez szükséges, a lakosság jóllétét és egészségét elősegítő, valamint a helyi értékeket védő célokat. Az alkalmazkodás terén elsősorban az árvízvédelem tekinthető kizárólagosan a Fővárosi Önkormányzathoz kapcsolható beavatkozási területnek. Ugyanakkor a településrendezési és -fejlesztési eszközein keresztül a város zöldfelületi rendszerének minőségét érintően is meghatározó a Fővárosi Önkormányzat szerepe. Budapestnek fel kell készülnie az éghajlatváltozás és a hőszigetelés kedvezőtlen hatásaira. A klímaadaptációban a

zöldfelületek értéke jelentősen megnő, mivel kedvezően befolyásolják a városi klímát, bizonyítottan csökkentik a felszínhőmérsékletet, segítik a levegő megtisztulását és közérzetjavító hatásúak. Kiemelt feladata tehát a városnak, hogy ne élje fel saját jövőjét és a város fejlődését úgy irányítsa, hogy abban a zöldinfrastruktúra fejlesztése egyszerre cél és eszköz legyen a fenntarthatóság és az élıhetőség érdekében.

A klímastratégia harmadik pillére a szemléletformálás, amely mind a mitigációs, mind az adaptációs célkitűzéseket egyaránt szolgálja. Különösen fontos a klímatudatosságot megalapozó tájékoztatás, az ezzel kapcsolatos (köz)ismeretek erősítését célzó tevékenységek erősítése. A lakosság



életmódjának, cselekvésének, gondolkodásának befolyásolása, a lakossági felelősségvállalás és a klímatudatosság erősítése mellett a fővárosban működő vállalkozások hozzáállása, döntései fogják alapvetően meghatározni a klímastratégiában kitűzött ÜHG-kibocsátás csökkentési (mitigációs) és alkalmazkodási célkitűzések teljesülését.

Budapest klímastratégiájának negyedik munkarésze a megvalósítás keretrendszerét és feltételeit, valamint a monitoring folyamatok bemutatását tartalmazza. E munkarészben bemutatásra kerültek azok a menedzsment eszközök és intézményi együttműködési keretek, melyek stabil alapját adják a klímastratégia végrehajtásának. Mindezek kiegészítéseként finanszírozási terv, partnerségi terv és konkrét indikátorokat tartalmazó monitoring terv zárja a főváros klímastratégiáját.

Összegzésképpen hangsúlyozni szükséges, hogy a klímastratégia (mint klímapolitikai eszköz) a tágabban vett környezetpolitika szerves részeként értelmezhető, ami egyúttal meghatározza a különböző programok, stratégiák egymáshoz való viszonyát is.

A Kvt.<sup>6</sup> 48. § (1) bekezdése alapján a klímastratégiát tematikus környezetvédelmi tervként lehet értelmezni, és így a Kvt. szerint meghatározott viszonyban van a települési környezetvédelmi programmal (ami egy átfogó környezetvédelmi terv). A meghatározott (alá-főlé rendelt) kapcsolatnak megfelelően a klímastratégia Budapest Környezeti Programjával összhangban készült, a teljesség igénye nélkül csak a tematikus szakterületre vonatkozó tartalmaz részletesebb információkat, célkitűzéseket.

A jogszabályi meghatározottságon túlmenően a klímastratégia célkitűzései csak akkor érhetőek el, ha általában a környezeti és az azzal összefüggő társadalmi-gazdasági programok, intézkedések egymással összhangban vannak. Ennélfogva a stratégia által tervezett energiapolitikai, közlekedési stb. cselekvési irányok egyáltalán nem csak a klímapolitikai célok elérését szolgálják, hanem más környezetvédelmi, társadalmi, vagy akár gazdasági célokat is. Ugyanez vonatkozik a szemléletmódra is: azaz a tágran vett környezet-tudatosság erősítése ad hatékony keretet a klímatudatosság erősítéséhez is.

---

<sup>6</sup> 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól

## 2. Stratégiai kapcsolódási pontok

A stratégia készítése során számos klímapolitikai egyezményt, dokumentumot kellett figyelembe venni, melyek hierarchiáját és rendszerét az alábbi ábra hivatott bemutatni, a teljesség igénye nélkül. A kapcsolódó dokumentumok egyrészt kiindulási alapot nyújtanak a helyzetelemzéshez (pl.: jogi környezet, fejlesztési elképzelések), másrészt jogi, pénzügyi és társadalmi eszközöket jelentenek a koncepcióban meghatározott célok megvalósításához.



4. ábra: Stratégiai kapcsolódási pontok vizsgálata

### 2.1. KAPCSOLÓDÁS NEMZETKÖZI ÉS EU-S ÉGHAJLATVÉDELMI TÖREKVÉSEKHEZ

A stratégiai kapcsolódási pontok feltárása fontos feladata a klímastratégiának a megfelelő konzisztencia biztosítása érdekében, mivel a klímastratégiának igazodnia kell a nemzetközi és a hazai klímapolitika céljaihoz és elveihez, valamint a helyi ágazati stratégiák céljaihoz is.

#### ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezmény 1992

Az 1992-ben aláírt keretegyezmény meghatározza

az üvegházhatású gázok légköri koncentrációjának stabilizálását, hogy minimálisra csökkenjen a további vészhelyzetek kialakulása. A várható változásokra való felkészülést (adaptációt), a közvélemény tájékoztatását, a kutatást és a rendszeres megfigyelést is vállalták az aláíró felek. Megalakították a Részes Felek Konferenciáját (Conference of Parties, COP), amelyik évente megtartott ülészakán értékeli az egyezmény végrehajtását és meghatározza a további teendőket.



### Kiotói Jegyzőkönyv 1997

A jegyzőkönyvet 1997-ben fogadták el Kiotóban a COP 3-on. A fejlett országok vállalták, hogy a 2008-2012-es időszakra átlagosan (az egyes országok között eltérések tapasztalhatók) 5,2%-kal csökkentik az ÜHG-ok kibocsátását az 1990-es bázisévhez képest. Magyarország 6%-os csökkentést vállalt 1985-1987-es időszak átlagához képest. A COP 18-on 2012-ben Dohában megállapodtak arról, hogy a jegyzőkönyv érvényét meghosszabbítják 2020-ig, ez azonban még a mai napig nem lépett hatályba.

### ENSZ Párizsi Megállapodás 2015

2015-ben Párizsban tartották meg a COP 21-et, ahol mintegy 200 ország elfogadta az új klíma-megállapodást. A felek vállalták, hogy a globális felmelegedés mértékét az iparosodás előtti értékhez képest 2 °C alatt tartják és törekszenek az 1,5 °C alatti célérték elérésére. Az EU-tagállamok közül elsőként Magyarország határozott e megállapodás ratifikálásáról.

### Under 2

Az Under 2 klímavédelmi szövetség az ÜHG-ok kibocsátásának csökkentését tűzi ki célul a globális átlaghőmérséklet emelkedésének 1,5 °C alatt tartása érdekében. Budapest csatlakozott a szövetséghez és vállalta, hogy 2050-re legalább 80%-kal csökkentik az üvegházhatást okozó gázkibocsátásukat az 1990-es értékekhez képest és/vagy eléri, hogy az egy főre jutó éves kibocsátás kevesebb, mint 2 metrikus tonna legyen.

### Európa 2020

A 2010-ben kiadott stratégia<sup>7</sup> (amelynek célja a válságból való kilábalás és az európai gazdaság felkészítése a következő évtizedre) középpontjában három alappillér áll, melyek közül az egyik a „Fenntartható növekedés – erőforrás-hatékonyabb, környezetbarátabb és versenyképesebb gazdaság elősegítése.” Fontos célkitűzései az ÜHG-ok kibocsátásának az 1990-es szinthez képest legalább 20, kedvező feltételek esetén 30%-kal történő csökkentése, a megújuló energiaforrások arányának növelése 20%-kal a teljes energiafelhasználásban, valamint az energiahatékonyság 20%-kal történő növelése.

### Az EU éghajlat- és energiapolitikájának 2030-ig szóló kerete

A Bizottság által kiadott közlemény új célokat és intézkedéseket tartalmaz az EU gazdaságának és energiaellátásnak versenyképesebbé, biztonságosabbá és fenntarthatóbbá válásának érdekében és azzal is összhangban, amilyen vállalást tettek együttesen az EU-tagállamok a Párizsi Megállapodás alapján. A keret célértékeket is megfogalmaz, többek között az ÜHG-ok kibocsátásának 40%-kal történő csökkentését 2030-ig az 1990-es bázisévhez képest, valamint a megújuló energiaforrások arányának 27%-ra történő emelését a teljes energiafelhasználáshoz képest és az energiahatékonyságnak ugyancsak 27%-kal való javítását. Továbbá a 2030-ig szóló keret többek között keresi a választ arra, hogy milyen további lépésekre van szükség ahhoz, hogy az EU elérje azt a célt, mely szerint 2050-ig az 1990-es szinthez képest 80–95%-kal csökkenti az üvegházhatású gázok kibocsátását.

### Energia Útiterv 2050

Az Európai Bizottság által kiadott dokumentum<sup>8</sup> több forgatókönyvet dolgozott ki 2050-re, melyekben erős hangsúlyt kap a környezetvédelem. Fontos alappillér a gazdaság dekarbonizációja, mely mind az öt forgatókönyv esetében lehetséges a dokumentum szerint.

### Covenant of Mayors

Helyi és regionális önkormányzatokból álló európai szövetség, melynek egyik legfontosabb célja, hogy elérjék és túlszárnyalják az Európai Unió által 2020-ra kitűzött 20%-os CO<sub>2</sub>-kibocsátás csökkentést a 2005-ös bázisévhez képest, és ehhez úgynevezett Fenntartható Energia Akció Programot (SEAP) készítsenek, amelyben megtervezik azt, hogy milyen intézkedésekkel, milyen partnerségekkel érik el a vállalt CO<sub>2</sub>-csökkentést. Budapest is részt vesz a szövetségben, így saját SEAP-ot készített, melyben 21%-os CO<sub>2</sub>-csökkentést vállalt. A szövetség — addigra Covenant of Mayors for Climate & Energy (amely, az éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodást és a biztonságos és fenntartható energiagazdálkodást is célnak tekinti) névvel — 2016 júniusában egyesült a hasonló célkitűzésekkel rendelkező Compact of Mayors szövetséggel. A 2017 januárjától Polgármesterek Globális Klíma- és

<sup>7</sup> Brüsszel, 2010.3.3. COM(2010) 2020 végleges

<sup>8</sup> Brussels, 15.12.2011 SEC(2011) 1565 final



Energiaügyi Szövetsége (Global Covenant of Mayors for Climate and Energy) névvel megújított szervezet — az ENSZ célkitűzéseivel és klímajogi alapelveivel is teljes összhangban — az éghajlatváltozás hatásainak

enyhítésével, a klímaváltozás kedvezőtlen hatásaihoz történő alkalmazkodással, valamint a biztonságos, tiszta és megfizethető energiához történő egyetemes hozzájárással foglalkozik majd.

## 2.2. KAPCSOLÓDÁS A RELEVÁNS NEMZETI STRATÉGIAI DOKUMENTUMOKHOZ

### Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS-2)

A NÉS-2<sup>9</sup> a klímapolitika, a zöldgazdaság-fejlesztés és az alkalmazkodás átfogó keretrendszere, meghatározza az éghajlatvédelem céljait és cselekvési irányait ágazati és területi dimenziókban. Ez a klímaváltozással kapcsolatos legmagasabb szintű – a Kormány által elfogadott – hazai szakpolitikai dokumentum. A stratégia két fő célja: „Fennmaradás és tartamos fejlődés egy változó világban” és „Adottságaink, lehetőségeink és korlátaink megismerése”. E két átfogó célon belül 4 tematikus alcélt határoz meg:

- Dekarbonizáció (kis CO<sub>2</sub> kibocsátású gazdaság, ÜHG kibocsátás csökkentés, nyelők elősegítése)
- Éghajlati sérülékenység vizsgálata (térinformatikai adatrendszer a döntéshozás, és a tervezés segítésére)
- Alkalmazkodás és felkészülés (erőforrások megóvása, rugalmas válaszok a problémákra)
- Éghajlati partnerség (széleskörű partnerség, tájékozottság, példamutatás)

A NÉS-2 helyzetelemzése szerint a főváros több szempontból is kiemelten veszélyeztetett a klímaváltozás hatásaival szemben, mivel a D-DK-i országrész mellett itt a legmagasabb az átlaghőmérséklet, és míg országosan az elmúlt 50 évben az éves csapadékösszeg növekedett, addig a fővárosban 10%-kal kevesebb csapadék hullt. Ezenkívül a főváros a hőhullámokkal szemben is fokozottan veszélyeztetett, de a klímaváltozás a Duna vízjárását is érinti a gleccserek olvadása következtében. Jellemző, hogy a Duna víz hőmérséklete emelkedik, a jégjelenségek időtartama pedig lerövidült. A NATÉR felmérése szerint a budai oldal villámárvizekkel veszélyeztetett terület. A stratégia javasolja a települési vízgazdálkodási elemek éghajlati érzékenységének felmérését, tartalék vízbázisok kijelölését és a települési szintű árvízi kockázat térképezését.

A dokumentum javasolja a városszerkezetben a többközpontúságot és a települések összenövésének meggátolását. A műemlékek más épületekhez képest fokozottan érzékenyebbek a klímaváltozás káros hatásaival (pl. extrém időjárási viszonyok, kártevők)

szemben. Külön nehézség, hogy esetükben az egyes építészeti megoldások is csak korlátozottan alkalmazhatók, ezért a stratégia a műemlékállomány felmérését javasolja.

A fővárosi klímastratégia teljes mértékben a NÉS-2 céljain alapul, ezáltal a klímastratégia céljai a NÉS-2 megvalósulását szolgálják. A NÉS-2 négy fő céljával összhangban a fővárosi klímastratégia ugyancsak megfogalmazott célokat a dekarbonizációra, az érzékeny ágazatok sérülékenység vizsgálatára, az alkalmazkodási képesség növelésére és a partnerség megteremtésére vonatkozóan.

### Nemzeti Energiastratégia (NES)

Az NES<sup>10</sup> feladata az energia- és klímapolitika összhangjának megteremtése, az elfogadható energiaigény és az energetikai fejlesztések jövőbeli irányainak meghatározása, a magyar energetika jövőképeinek kialakítása az energiapiaci szereplők bevonásával.

A stratégia fő célja az energiatartalom megszüntetése. Fő prioritásai az energiatartalom csökkentése, a hazai ellátásbiztonság szavatolása, a gazdaság versenyképességének fenntartható fokozása. A célok eléréséhez 5 fontos törekvést fogalmaz meg: az energiatartalom csökkentése és energiahatékonyság fokozása, a megújuló energiák részarányának növelése, a közép-európai vezetékhálózat integrálása és az ehhez szükséges határkeresztező kapacitások kiépítése, az atomenergia jelenlegi kapacitásainak megőrzése, valamint a hazai szén- és lignitvagyon környezetbarát módon való felhasználása a villamosenergia-termelésben.

A stratégia szerint az energetikai struktúraváltás során meg kell valósítani a teljes ellátási és fogyasztási láncot átfogó energiahatékonysági intézkedéseket; az alacsony CO<sub>2</sub> kibocsátású villamosenergia-termelés arányának növelését; a megújuló és alternatív hőtermelés elterjesztését; az alacsony CO<sub>2</sub> kibocsátású közlekedési módok részesedésének növelését.

<sup>9</sup> A II. Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia tervezetét a kormány 2015. május 20-i ülésén fogadta el.

<sup>10</sup> 77/2011. (X. 14.) OGY határozat





A fővárosi klímastratégia Má-1 célja közvetlenül kapcsolódik a NES céljaihoz, valamint az Energiastratégiában megjelenő fenntarthatósági elv is fontos eleme a fővárosi klímastratégiának.

### Nemzeti Épületenergetikai Stratégia (NÉeS)

A NÉeS<sup>11</sup> 2020-ig jelöl ki célokat, kitekintéssel 2030-ra a hazai épületállomány korszerűsítése, energiafelhasználásának jelentős mértékű csökkentése kapcsán, megadva a kidolgozandó épületenergetikai cselekvési tervek, intézkedések keretét.

A NÉeS átfogó, stratégiai céljai: harmonizáció az EU energetikai és környezetvédelmi céljaival; épületkorszerűsítés, mint a lakosság rezsiköltség csökkentésének egyik eszköze; a költségvetési kiadások mérséklése (középületek energiahatékony felújítása); az energiaszegénység mérséklése; munkahelyteremtés; ÜHG kibocsátás-csökkentés.

A fővárosi klímastratégia Má-1 célja közvetlenül kapcsolódik a NÉeS céljaihoz.

### Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Terv (EKSzCsT)

Az EKSzCsT<sup>12</sup> a fenntartható fejlődéssel és az energiatudatossággal kapcsolatos oktatási, illetve az ismeretek médián keresztül történő terjesztésével kapcsolatos kormányzati feladatok cselekvési terve.

Célja az energia- és klímatudatosság növelése, ezáltal pedig a háztartások energiafelhasználásának csökkentése és így az életminőség javítása. Az intézkedések az alábbi csoportokba sorolhatók: kommunikációs és tájékoztatói intézkedések, oktatási-nevelési tartalmú intézkedések, támogatási intézkedések, tervezést és végrehajtást segítő intézkedések.

A fővárosi klímastratégia két horizontális szemléletformálási célja teljes mértékben összhangban áll az EKSzCsT céljaival.

### Magyarország Nemzeti Energiahatékonysági Cselekvési Terve 2020-ig (NEHCsT)

Az NEHCsT<sup>13</sup> 3 évente elkészítendő cselekvési terv, mely az Európai Bizottság számára nyújtandó be,

tartalmazva az Európai Parlament és a Tanács 2006/32/EK irányelve alapján meghatározott, 2016-ig teljesítendő 9%-os energia-megtakarítási célirányzathoz képest a végfelhasználásban elért előrehaladásról szóló jelentést.

Célja az energiatakarékosság és az energiahatékonyság növelése, az ellátásbiztonság érdekében. A Cselekvési Terv 2020-ig ad meg intézkedéseket, kiemelve az egyik legfontosabb célt, az ellátásbiztonság fenntartását. Mivel hagyományos energiaforrások terén hazánk importra szorul, így cél a beszerzési útvonalak diverzifikálása. Azonban míg ez nem történik meg, addig rövidtávon az energiatakarékossággal és az energiahatékonyság növelésével tehetünk a legtöbbet e cél érdekében.

Az NEHCsT Budapestet is megemlíti azon települések között, ahol nagy a hőigénysűrűség és a geológiai adottságoknak köszönhetően alacsonyak a geotermikus kutak fúrásának költségei, viszont még nincs geotermikus energiahasznosítás, ezért a geotermikus energia kihasználásával kiváltható a távhőtermelésben jelenleg felhasznált energiahordozók egy része.

A fővárosi klímastratégia Má-1 és Má-2 céljai közvetlenül kapcsolódnak a Cselekvési Terv energiatakarékossági és energiahatékonysági céljaihoz.

### Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terve, 2010-2020

A dokumentum<sup>14</sup> a megújuló energiaforrások jövőben tervezett magyarországi hasznosításának meghatározását biztosító cselekvési terv, melynek célja a vonatkozó nemzetgazdasági célkitűzésekhez (munkahelyteremtés, földgáz-import kiváltás, a versenyképesség növelése) való lehető legnagyobb mértékű hozzájárulás a megújuló energiaforrások alkalmazásán keresztül.

A 2020-ra kitűzött cél a megújuló energiaforrások bruttó fogyasztásának legalább 120,56 PJ-ra történő növelése, ami a teljes bruttó energiafelhasználás 14,65%-a. A közlekedésben elérendő részarány célértéke: 10%.

A tervezett intézkedések 4 csoportba sorolhatók:

- Támogatási intézkedések, programok

<sup>11</sup> 1073/2015. (II. 25.) Korm. határozat

<sup>12</sup> 1602/2015. (IX. 8.) Korm. határozat

<sup>13</sup> 1601/2015. (IX. 8.) Korm. határozat

<sup>14</sup> 1002/2011. (I. 14.) Korm. határozat



- Egyéb pénzügyi ösztönzők
- Általános szabályozási, átfogó programalkotási ösztönzők
- Társadalmi intézkedések

A stratégia szerint az országos támogatási rendszeren kívül Budaörsön és a XVIII. kerületben van helyi támogatási rendszer. A XVIII. kerület az energiahatékonyság és a megújulóenergia-beruházások támogatására indított programot.

A fővárosi klímastratégia Má-1 célja közvetlenül kapcsolódik a Cselekvési Terv céljaihoz.

### Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia 2012-2024 (NFFK)

A keretstratégia<sup>15</sup> célja, hogy hozzájáruljon a nemzeti egyetértés kialakulásához a fenntarthatóságról. A dokumentum az emberi, társadalmi, természeti erőforrásokra, valamint a gazdasági tőkére vonatkozóan határozza meg a fenntarthatóság elveit.

A keretstratégia átfogó célja az alkalmazkodóképesség feltételeinek biztosítása, az alkalmazkodás célja pedig, hogy növelje a természeti/társadalmi/gazdasági rendszerek ellenálló-képességét az éghajlatváltozás jövőbeli hatásai ellen.

A keretstratégia ezentúl az alábbi területpolitikai ajánlásokat fogalmazza meg a fővárosra vonatkozóan: a területpolitikai tervezés térjen ki a térségi fenntarthatóság fogalmkörére, különösen a fenntarthatóságukban kritikus állapotú hazai térségek fenntarthatóságának helyreállítására (pl. Balaton, Budapest-agglomeráció), továbbá segítse elő a fejlesztési, területfejlesztési és területrendezési tervezés integrációját.

A fővárosi klímastratégia elveiben és céljaiban összhangban áll az NFFK céljaival.

### Nemzeti Környezetvédelmi Program (NKP-4)

Az NKP-4<sup>16</sup> feladata az ország környezeti céljainak és az elérésükhöz szükséges eszközöknek a meghatározása az ország adottságait, a társadalom hosszú távú érdekeit és a jövőbeni fejlődési céljait, valamint a nemzetközi kötelezettségeket figyelembe véve.

Az NKP-4 átfogó célkitűzése, hogy hozzájáruljon a fenntartható fejlődés környezeti feltételeinek biztosításához. Az NKP-4 stratégiai céljai:

- Az életminőség és az emberi egészség környezeti feltételeinek javítása.
- Természeti értékek és erőforrások védelme, fenntartható használata.
- Az erőforrás-takarékosság és -hatékonyság javítása, a gazdaság zöldítése.

Az NKP-4 horizontális célja a társadalom környezettudatosságának erősítése. Stratégiai eszközei: a társadalmi részvétel, a környezeti információ, a településfejlesztés, -rendezés és a környezetvédelem.

A fővárosi klímastratégia céljai szoros kapcsolatban állnak az NKP-4 céljaival. Az NKP-4 céljainak többségét elősegítik a klímastratégia céljai.

### Országos Fejlesztési és Terület-fejlesztési Koncepció – Nemzeti Fejlesztés 2030 (OFTK)

Az Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Koncepció (OFTK)<sup>17</sup> az ország társadalmi, gazdasági, valamint ágazati és területi fejlesztési szükségleteiből kiindulva egy hosszú távú jövőképet, valamint fejlesztéspolitikai célokat és elveket határoz meg. Ezek alapján kijelöli a 2014–2020-as fejlesztési időszak nemzeti, szakpolitikai súlypontjait.

Felállított jövőképe: Magyarország 2030-ban Kelet-Közép-Európa egyik vezető gazdasági és szellemi központja lesz, lakosságának biztonságos megélhetést biztosító, az erőforrások fenntartható használatára épülő versenyképes gazdasággal, azzal összefüggésben gyarapodó népességgel, megerősödött közösségekkel, javuló életminőséggel és környezeti állapottal.

Az OFTK négy hosszú távú, 2030-ig szóló átfogó fejlesztési célt és ezek elérése érdekében tizenhárom specifikus célt, köztük hét szakpolitikai jellegű és hat területi célt fogalmaz meg. A klímastratégiát érintően kiemelendő a „Természeti erőforrásaink fenntartható használata, értékeink megőrzése és környezetünk védelme” átfogó cél, melynek specifikus célja: „Stratégiai erőforrások megőrzése, fenntartható használata, és környezetünk védelme.”

<sup>15</sup> 18/2013. (III. 28.) OGY határozat

<sup>16</sup> 27/2015. (VI. 17.) OGY határozat

<sup>17</sup> 1/2014. (I. 3.) OGY határozat



A fővárosi klímastratégia céljai közvetlenül kapcsolódnak az OFTK „Természeti erőforrásaink fenntartható használata, értékeink megőrzése és környezetünk védelme” című átfogó céljához, melynek többek között a fenntartható életmód és a klímabiztonság is része.

### Nemzeti Környezettechnológiai Innovációs Stratégia 2011-2020

A dokumentum<sup>18</sup> a környezettechnológiával kapcsolatos kormányzati célokat határozza meg, hozzájárul az előmozdításukhoz. A 2011-2020 közötti időszokról szól, de messzebb mutató célokat is tartalmaz a fenntartható fejlődés szem előtt tartásával. A globális környezeti változások problematikájára, így az éghajlatváltozásra, a nyersanyagok- és energiahordozók szűkösségére, valamint a fenntartható fejlődés kihívásaira keresi a válaszokat.

A stratégia célja olyan környezettechnológiai innovációk bevezetésének támogatása, amelyek elősegítik az ökológiai lábnyom és az ökoszisztémák terhelésének csökkentését, a természeti erőforrásokkal való takarékos bánásmódot, valamint támogatják a fenntartható gazdaság fejlesztését. Részterületi céljai:

- az elsődleges nyersanyagok felhasználásának csökkentése
- a másodlagos nyersanyagok növekvő felhasználása
- a magas hozzáadott értékű, tudásigényes technológiák kifejlesztése, elterjesztése
- egyszerű, olcsó, a természet energiáit bölcsen hasznosító, tömegek által is használható, környezetbarát technológiák kifejlesztését, széles körű alkalmazása
- a gazdaság fenntartható anyaggazdálkodás felé való elmozdítása
- erőforrás-hatékonyság, valamint a kiemelt jelentőségű erőforrások (víz, termőföld) takarékos használata és minőségének hosszútávon történő megóvása
- a környezettechnológia beavatkozási alapkoncepciójának megváltoztatása, a „csővégi” szemlélet helyett a megelőzési szemléletet előtérbe helyezése
- megújuló, megújítható erőforrások (anyag és energia) használatának növelése

- hulladékhasznosítás fejlesztése, újrahasználat segítése
- bioalapú nyersanyagok környezetvédelmi szempontból fenntartható használata/újrahasznosítása

A fővárosi klímastratégia mitigációs céljai a Nemzeti Környezettechnológiai Innovációs Stratégia céljaival összhangban állnak.

### Nemzeti Közlekedési Infrastruktúra-fejlesztési Stratégia

A stratégia<sup>19</sup> 2014-2050 közötti időszakra fogalmaz meg célokat. A stratégia első szinten társadalmi, majd ehhez kapcsolódóan közlekedési célokat is meghatároz. A célok közül a klímaváltozáshoz közvetlenül kapcsolódó cél a környezetre gyakorolt negatív hatások csökkentése, klímavédelmi szempontok érvényesülése, melynek részét képezi az energiahatékonyság, a megújuló energiaforrások használata, az anyagtakarékosság és az újrahasznosítás.

A stratégiával párhuzamosan egy Stratégiai Környezeti Vizsgálat is készült, mely biztosította, hogy a stratégia megfelelően vegye figyelembe a fenntarthatósági és környezetvédelmi szempontokat. A stratégia helyzetelemzése szerint a főváros az ország közlekedési hálózatának központi eleme, amely a térségi kiegyenlítődést és a fenntarthatóságot akadályozza, valamint az agglomerációban túlsúlyban van az egyéni közlekedés és 2001-2011 között Budapesten nőtt a leginkább a városból a vidék felé ingázók aránya, a vállalatok agglomerációba való települése miatt. Mindezek miatt az országos közlekedési hálózat decentralizálása, a budapesti agglomerációban a közösségi közlekedés arányának növelése és Budapesten belül közlekedésbiztonsági beavatkozások szükségessé válnak.

A fővárosi klímastratégia Má-3 céljai a Nemzeti Közlekedési Infrastruktúra-fejlesztési Stratégia céljait is szolgálja, azzal összhangban áll.

### Jedlik Ányos Terv (JÁT)

A JÁT<sup>20</sup> célja az elektromobilitás elterjesztése. Az ehhez kapcsolódó intézkedések: a töltő infrastruktúra

<sup>18</sup> 1307/2011. (IX. 6.) Korm. határozat

<sup>19</sup> 1486/2014. (VIII. 28.) Korm. határozat

<sup>20</sup> 1487/2015. (VII. 21.) Korm. határozat



kiépítése, a zöld rendszám és az elektromos mobilitáshoz kapcsolódó közúti jelek bevezetése, az elektromos járművek használatát ösztönző rendszerek (parkolás-, behajtási díjkedvezmény, buszúv használata) kialakítása, az elektromos járművekre vonatkozó adók és illetékek kedvezményes módosítása, valamint a mindezekhez szükséges jogszabály módosítások véghezvitele.

A fővárosi klímastratégia Má-3 célja és ezen belül elsősorban az M11-es intézkedés a Jedlik Ányos Terv céljait szolgálja.

### Nemzeti Biodiverzitás Stratégia (NBS)

Az NBS<sup>21</sup> 2015-2020 célja a biológiai sokféleség csökkenésének és az ökoszisztéma-szolgáltatások további hanyatlásának megállítása Magyarországon 2020-ig, valamint állapotuk lehetőség szerinti javítása. A stratégia a klímaváltozással közvetlenül összefüggő célja: A zöld infrastruktúra elemeinek összehangolt fejlesztése a természeti rendszerek működőképességének fenntartása és javítása, illetve a klímaváltozás hatásaihoz történő alkalmazkodás elősegítése érdekében, beleértve az ökológiai és tájökológiai funkcióval bíró területek közötti kapcsolatok javítását, a potenciális területi elemek rekonstrukcióját, illetve a degradált ökoszisztémák helyreállítását.

A fővárosi klímastratégia Aá-1 és As-1 céljai a Nemzeti Biodiverzitás Stratégia céljait is szolgálják.

### Kvassay Jenő Terv – Nemzeti Vízstratégia (KJT)

A KJT<sup>22</sup> a magyar vízgazdálkodás 2030-ig terjedő keretstratégiája és 2020-ig terjedő középtávú intézkedési terve. Célja, hogy Magyarország elkerülje a népességnövekedés és a klímaváltozás miatt kialakuló vízválságot, megőrizzük vízkészletünk, éljünk a víz előnyeivel és biztonságban legyünk káraitól.

A 2030-ra szóló hosszútávú célok:

- Az országban mindenhol egyforma eséllyel álljon elégséges és egészséges víz minden ember és gazdaság rendelkezésére, a természettel való harmónia fenntartása mellett.

- A hazai hasznosítható vízkészletek mennyiségének és minőségének a javítása a jó állapot eléréséig, majd annak fenntartása.
- A vizek okozta károkozás megelőzésének, kezelésének területén az emberi élet védelme és a nemzeti vagyon indokolt mértékű megóvása. A vízgazdálkodási rendszerek és a területhasználatok összehangolt átalakítása terén a víz káros bőségének haszonná fordítása (víz visszatartás).

A stratégia szerint a Duna vízjárása egyre szélsőségesebb, ezért a parti szűrésű vízbázisok, így Budapest vízellátása is veszélyben van. Emellett ezen vízbázisoknak csak csekély hányada határozattal kijelölt vízbázis a vonatkozó jogszabályok rendezetlensége miatt. Veszélyt jelent, hogy a vízgazdálkodási rendszerek tervezésekor nem vették figyelembe a klímaváltozás okozta szélsőségeket.

A fővárosi klímastratégia Aá-3 célja, valamint az A3 és A15-ös intézkedések közvetlenül szolgálják a Nemzeti Vízstratégia céljait is.

### Nemzeti Erdőstratégia 2016-2030

Magyarország területének mintegy egyötödét erdő borítja, melyek óriási szerepet játszanak a CO<sub>2</sub> megkötésben, így hozzájárulnak az ÜHG-kibocsátás csökkentéshez, de adaptációs funkciót is betöltenek mikro-, mezo- és makroklimatikus hatásaik révén. Így az erdők a legfontosabb eszközöknek számítanak az éghajlatváltozás elleni küzdelemben.

A Nemzeti Erdőstratégia<sup>23</sup> az ország erdőterületeit érintően megfogalmazza az aktuális feladatokat, kihívásokat, pl. a klímaváltozás, a természetvédelmi területek kezelése, az energiatünettség és azokra megoldási lehetőségeket vázol fel. Emellett a gazdálkodás és az erdei ökoszisztémák dinamikus folyamatainak összehangolása, valamint az ökoszisztéma-szolgáltatások megvalósítása is a kiemelt feladatok közé tartozik.

A stratégia fő céljai között szerepel többek között az erdőborítottság megtartása és növelése, az erdők védelmi szerepének erősítése, az erdők klímavédelmi szerepének előtérbe helyezése, a magánerdőgazdálkodás, valamint a magyarországi fafeldolgozó-

<sup>21</sup> 28/2015. (VI. 17.) OGY határozat

<sup>22</sup> 1110/2017. (III. 7.) Korm. határozat

<sup>23</sup> 1537/2016. (X. 13.) Korm. határozat



ipar fejlesztése, erősítése, a vidéki munkaerő megtartása és a munkahelyteremtés, a turizmus fejlesztése és fenntartása, az erdő- és vadgazdálkodás harmonizálása, az oktatási és a kutatási tevékenységek fejlesztése, illetve az ágazati kommunikáció erősítése.

A dokumentum lefekteti, hogy az erdőtelepítést továbbra is folytatni kell a Nemzeti Erdőtelepítési Program (NEtP) keretében, amely hosszú távú célként

az ország optimális erdősültségének tartott 27 százalékos elérését tűzte ki 2050-ig. Ez további 680 ezer hektár új erdő telepítését jelenti, amelynek kiemelkedő szerepe lesz az üvegházhatású gázok elnyelésében.

A fővárosi klímastratégia Aá-1 és Má-4-es céljai közvetlen kapcsolatban állnak a Nemzeti Erdőstratégia céljaival.

## 2.3. KAPCSOLÓDÁS BUDAPEST STRATÉGIÁIHOZ ÉS PROGRAMJAIHOZ

### **Budapest 2020 Integrált Településfejlesztési Stratégia (ITS)**

Az ITS<sup>24</sup> meghatározza azokat a stratégiai fontosságú fejlesztési irányokat, amelyek egyrészt további ágazati és területi stratégiák, programok, rövid távú akciótervek részletes kidolgozását alapozzák meg, másrészt stratégiai keretet biztosítanak a projektek részletes kidolgozásához, új projektek generálásához. Az eredményorientált végrehajtás, valamint Budapest lakosságának, kerületi önkormányzatainak, városfejlesztésben résztvevő szereplőinek tájékoztatása érdekében az ITS a fejlesztési célok mellett a 2020-ra megvalósítani tervezett stratégiai projekteket is ismerteti. Ezek jellemzően azok a projektek, amelyek Budapest Főváros Önkormányzatának szerepvállalásával valósulnak meg, valamint meghaladják a csak helyi szinten menedzselhető projektek szintjét.

A stratégia leírja, hogy a VAHAVA projekt megállapításai szerint az elkövetkező évtizedekben egyre gyakoribb hóhullámokra, egyenetlen csapadékeloszlásra (hirtelen nagy mennyiség, vagy szárazság), illetve szélsőséges időjárási jelenségekre (pl. intenzív szélviharokra) számíthatunk Magyarországon és ezen belül Budapesten is.

Az ITS 6 stratégiai célt fogalmaz meg:

- Kezdeményező, együttműködő városfejlesztés
- Vállalkozás- és beruházásbarát gazdasági környezet
- Intelligens városműködés
- Sokszínű, értékőrző, zöld nagyvárosi környezet
- Nyitott, szolidáris és aktív budapestiek
- Dunával együtt élő város

A stratégiai célokhoz több alcélt rendel a stratégia, melyek már konkrétabb beavatkozásokat jelölnek meg. A stratégiai célokat 4 db horizontális cél fogja össze, melyek közül megemlítendő a „Zöld szemlélet, környezet- és klímatudatosság.”

A fővárosi klímastratégia mitigációs céljai összhangban vannak az ITS „Intelligens városműködés” céljával, illetve a klímastratégia további céljai a „Sokszínű, értékőrző, zöld nagyvárosi környezet” célt is támogatják.

### **Budapest 2030 Hosszú Távú Városfejlesztési Koncepció**

A városfejlesztési koncepció<sup>25</sup> egy olyan dokumentum, amely Budapest környezeti, társadalmi és gazdasági adottságaira alapozva, a település egészére, hosszú távra — azaz 10 évet meghaladó időre — meghatározza a változások irányait és a fejlesztési célokat. Budapest városfejlesztési koncepciója az európai nagyvárosok előtt álló és bekövetkező új térségi, környezeti, gazdasági és társadalmi kihívásokra ad választ.

Kiemelendő a dokumentum által meghatározott környezeti kihívás, melyben kulcsszerepet játszik a klímaváltozás kezelése. A koncepció szerint Budapest környezeti kihívása, hogy beavatkozás nélkül, a klímaváltozás következtében az extrém időjárási viszonyok és környezeti terhek kimutathatóan a munkaképes lakosság teljesítőképességének csökkenéséhez vezethetnek, ami kedvezőtlen gazdasági vonzattal és az életminőség romlásával jár.

A koncepció alapvetően 17 fejlesztési célt határoz meg:

- Kezdeményező városfejlesztés
- Partnerség — a jövő közös tervezése a térségben és országosan
- Egységes Budapest
- Budapest nemzetközi és európai szerepkörének erősítése
- Egységes környezeti feltételek megteremtése
- Klímavédelem és hatékony energiafelhasználás
- Egyedi városkarakter értékalapú megőrzése és fejlesztése
- A Dunával együtt élő város
- Hatékony és kiegyensúlyozott városszerkezet — kompakt város
- A barnamezős területek a városfejlesztés célterületei
- Intelligens mobilitás
- Tudás-, készség- és zöldalapú gazdaságfejlesztés
- Önfenntartó városgazdálkodási rendszer
- A kulturális sokszínűség megőrzése és fejlesztése
- Humán szolgáltatások optimalizálása
- Igényekhez igazodó, rugalmas lakásstruktúra megteremtése

<sup>24</sup> 160/2016. (II. 17.) Főv. Kgy. határozat

<sup>25</sup> 767/2013. (IV.24.) Főv. Kgy. határozat



- Befogadó, támogató és aktív társadalom

A klímastratégia dekarbonizációs, adaptációs és szemléletformálási céljai is közvetlenül kapcsolódnak a koncepció 6. céljához: Klímavédelem és hatékony energiafelhasználás.

### Budapest Környezeti Programja 2017-2021 (BKP)

A BKP<sup>26</sup> célja a budapesti környezet védelme, állapotának javítása, valamint mindezzel összhangban a fővárosi fejlesztések környezeti szempontú megalapozottságának elősegítése.

A program többek között:

- helyzetértékelést tartalmaz, a 2015. évi fővárosi környezeti állapotértékelés alapján (ami a környezeti elemek fővárosi állapotának legutóbbi részletes bemutatását és az azt befolyásoló főbb hatótényezők elemzését tartalmazza);
- meghatározza az elérni kívánt környezetvédelmi általános (horizontális) és tematikus célokat, célállapotokat, azok elérése érdekében összefoglalja a teendő főbb intézkedéseket, különösen a folyamatban lévő, illetve az előirányzott fejlesztésekkel és a működtetéssel kapcsolatos feladatokat, valamint azok megvalósításának ütemezését;
- bemutatja a települési környezetvédelmi program megvalósításának szabályozási, ellenőrzési, értékelési eszközeit;
- becslést ad a tervezett intézkedések, feladatok végrehajtásának, valamint a szabályozási, ellenőrzési, értékelési eszközök alkalmazásának várható költségigényére, a tervezett források megjelölésével.

A programban három horizontális és öt főbb tematikus cél került megjelölésre részletes programelemekkel, a stratégiai beavatkozási területekhez tartozó feladatokkal, az azokhoz szükséges eszközökkel, valamint a célállapotokkal. A célkitűzések összhangban vannak az NKP-4 célkitűzéseivel.

#### Horizontális célok:

- Környezettudatosság erősítése
- Környezetbarát tervezési módszerek, folyamatok alkalmazása

- Az üvegházhatású gázok kibocsátásának helyi csökkentése, az éghajlatváltozáshoz történő helyi alkalmazkodás megvalósítása és a klímatudatosság javítása

#### Tematikus célok:

- Természeti és táji értékek védelme, zöldfelületi rendszer megújítása és fejlesztése
- A hasznosítatlan vagy alulhasznosított területek rehabilitációja
- Közterületek tisztántartásának javítása és a hulladékgazdálkodás alapelveinek megfelelő hatékony hulladékgazdálkodás
- A zajterhelés csökkentése és a levegő minőségének javítása
- Árvízvédelem, korszerű csapadék- és szennyvízkezelés, ivóvízbázis-védelem, víztakarékosság

A fővárosi klímastratégia céljai közvetlenül kapcsolódnak Budapest Környezeti Programjának egyik horizontális céljához, emellett 5 tematikus célja közül 4-hez szintén közvetlenül kapcsolódik. A környezeti program H3.1 feladata a fővárosi klímastratégia létrehozását irányozta elő. Emellett mindkét dokumentumban megjelenik többek között a természeti értékek védelme, az energiahatékonyság növelése és az energiatakarékosság.

### Budapest Főváros Fenntartható Energia Akció Programja (SEAP)<sup>27</sup>

Budapest 2009-ben csatlakozott a Covenant of Mayors szövetséghez, amelynek keretében vállalta a Fenntartható Energia Akció Program<sup>28</sup> elkészítését. A SEAP készítésének az a sajátossága, hogy az aláírók nem csak a saját, illetve a saját hatáskörükbe közvetlenül tartozó szervezetek, hanem az egész város – tehát az önkormányzat által csak közvetve befolyásolható működési területek, mint pl. a magánlakások, az ipari termelés, a kereskedelem és a szolgáltató tevékenységek vagy a privát közlekedés – energiafelhasználásának a csökkentését is célul tűzik ki.

A SEAP alapvetően új tartalmi elemet nem fektet le, hanem az eddigi tervek vállalásait, elemeit veszi

<sup>26</sup> 1259/2017. (VIII.30.) Főv. Kgy. határozat

<sup>27</sup> Budapest Környezeti Állapotértékelése 2016 2. melléklet

<sup>28</sup> 3343/2011.(XI.16.) Főv. Kgy. határozat

számba, melyek jelentős hatással bírnak a főváros energiefelhasználására. Ugyanakkor újfajta megközelítést hoz, ugyanis a környezetre gyakorolt hatás, valamint a gazdaságosabb, fenntarthatóbb városfejlesztés hangsúlyosan jelenik meg.

A következő témákat érinti:

- Klímaprogram keretében javasolt beavatkozások
- Ipar
- Lakóépületek korszerűsítése
- Helyi energiatermelés
- Távhőszolgáltatás
- Szolgáltató épületek
- Önkormányzati épületek
- Közvilágítás
- Önkormányzati járművek
- Közcélú közlekedés
- Modal split
- Magán és kereskedelmi közlekedés

A fővárosi klímastratégia dekarbonizációs célértékei igazodnak a SEAP kibocsátási célszámához.

### **Budapest zöldfelületi rendszerének fejlesztési koncepciója – Budapest Zöldinfrastruktúra Koncepciója**

A koncepció<sup>29</sup> egy önálló szakági fejlesztési koncepció, melyben a zöld, azaz a városi tájépítéssel képviseli a vezérelvet, a cél- és eszközrendszert a városfejlesztés társadalmi, gazdasági, műszaki, ökológiai és környezeti problémáinak megoldásában.

A koncepció alapelve, hogy a nagyarányú, változatos, jó állapotú és a táji, tájszerkezeti adottságokhoz igazodó zöldinfrastruktúra a város fenntarthatóságának, élhetőségének alappillére. A biológiailag aktív felületek jól felépített hálózata, a magas színvonalú zöld- és szabadterek rendszere biztosítja a kondicionáló hatást, a társadalmi és humán-egészségügyi adottságok javítását, illetve a város gazdasági, turisztikai versenyképességét.

A dokumentum átfogó, rendszer-szemléletű kísérlet arra, hogy összefoglalja a zöldinfrastruktúrával kapcsolatosan felmerülő kormányzati, térségi (agglomerációs), fővárosi, kerületi és társadalmi feladatokat, továbbá mérleget vonjon az elmúlt 10–15 év városfejlesztési történéseiből.

A fővárosi klímastratégia Aá-1 célkitűzése összhangban áll a Zöldinfrastruktúra Koncepció céljaival.

### **Pest megyei Klímastratégia tervezete**

Pest megye klímastratégiája a fővárosi klímastratégiával egyidőben készült el.

Budapest nem része Pest megyének, mégis Pest megye központjának tekinthető, ezért a két közigazgatási terület számos klímavédelmi problémája és célja kapcsolatban áll egymással.

Pest megye közlekedési rendszerének központja Budapest és jelentős az ingázás a fővárosba, a megyei lakosok jelentős része Budapesten dolgozik vagy tanul. Természeti értékeik összefüggőek, így kezelésük kölcsönös egymásra hatást eredményez. A Duna összeköti a két területet, vagyis egyes szakaszok szabályozása az alsóbb szakaszokat is érinti, illetve Budapest vízellátása nagyrészt a megyei ivóvízbázisokból származik. Továbbá a fővárosi hulladék lerakása Pest megyében történik.

Mindezen összefüggések alapján a közlekedés kibocsátását csökkentő, a hulladékgazdálkodási, természetvédelmi fejlesztések, az árvízveszély csökkentésével és az ivóvízbázisok védelmével kapcsolatos célok a két területen összehangoltan, egymást erősítve valósulhatnak meg.

A fővárosi klímastratégia Má-2, Má-4, As-1, Aá-3, Aá-4, valamint a szemléletformálási céljai közvetlenül kapcsolódnak a Pest megyei stratégia céljaihoz.

### **Budapest Főváros Településszerkezeti Terve, Fővárosi Rendezési Szabályzat**

Budapest Főváros Településszerkezeti Terve és a Fővárosi Rendezési Szabályzat meghatározza Budapest alakításának, védelmének lehetőségeit és fejlesztési irányait, valamint ennek megfelelően az egyes területek felhasználási módját és a település működéséhez szükséges műszaki infrastruktúra elemeinek a település szerkezetét meghatározó térbeli kialakítását, elrendezését. A terv a Budapest 2030 fejlesztési koncepcióban rögzített célokat veszi alapul, és ezeknek megvalósíthatóságát segíti elő.

<sup>29</sup> 1255/2017.(VIII.30.) Főv. Kgy. határozat



A településszerkezeti terv kiemelt hangsúlyt fektet a beépítésre nem szánt területek nagyságrendjének megtartására és fejleszthetőségük biztosítására. A TSZT elsősorban a városi zöldterületek és a zöldfelületi rendszer kapcsolati elemeinek fejlesztési lehetőségeit teremti meg azzal, hogy a városi parkok területi meghatározása által a már ma is jelenlévő parkgyűrű fejlesztését irányozza elő.

A TSZT és az FRSZ a Fővárosi Önkormányzat legjelentősebb településrendezési eszközei, amelyek a területhasználat, a beépítési sűrűség és az infrastruktúrák meghatározásával jelentősen befolyásolják a város adaptációs és mitigációs törekvéseit, ezért a klímastratégia megvalósításának meghatározó eszköze.

# 3. KLÍMAVÉDELMI HELYZETELEMZÉS ÉS HELYZETÉRTÉKELÉS

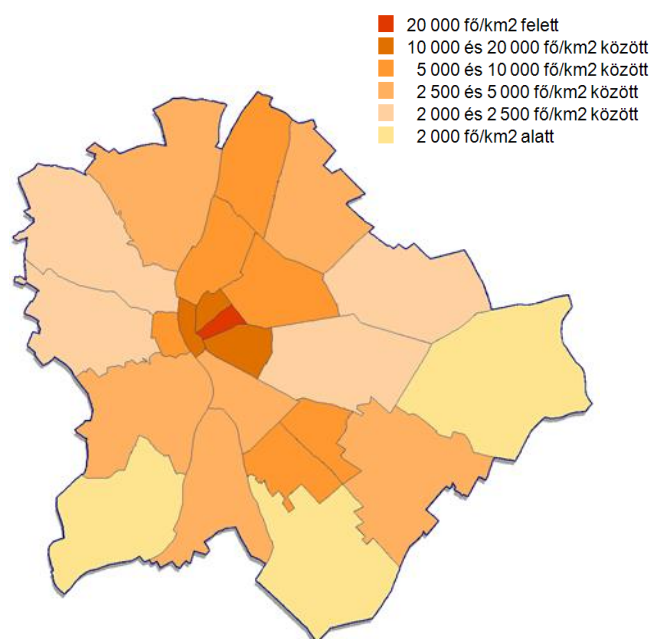
## 3.1. A FŐVÁROS SZEMPONTJÁBÓL RELEVÁNS ÉGHAJLATVÁLTOZÁSI PROBLÉMAKÖRÖK ÉS HATÁSVISELŐK

### 3.1.1. Átfogó társadalmi-gazdasági, környezeti, természeti helyzetkép

E fejezetben vizsgáljuk a főváros azon társadalmi-gazdasági, környezeti és természeti adottságait, melyek a klímaváltozást befolyásolják, illetve a klímaváltozás által érintettek. A fejezet Budapest Környezeti Állapotértékelése (2016), Budapest 2030 – Hosszú Távú Városfejlesztési Koncepció, valamint Budapest Településszerkezeti Tervének helyzetelemzése alapján készült.

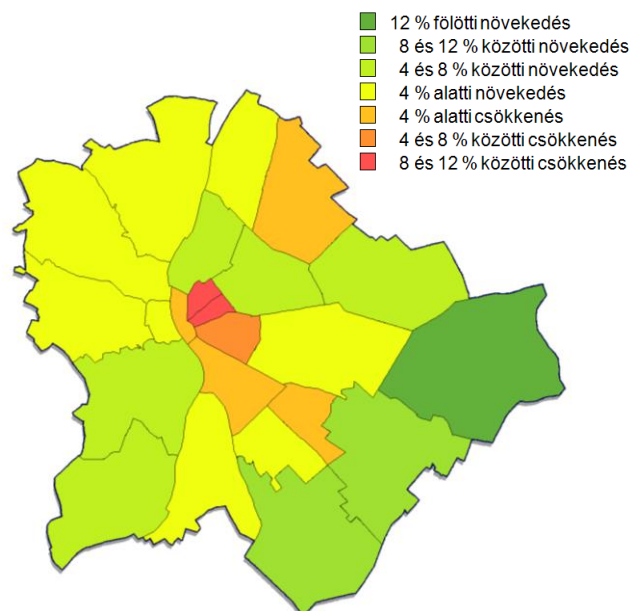
#### Társadalmi-gazdasági helyzetkép

A főváros az ország legnagyobb lakosságszámú (az ország lakosságának 1/5-e) és legnagyobb népsűrűségű települése. Lakosságszáma 1 758 513 fő, népsűrűsége 3 349 fő/km<sup>2</sup> (2015. évi továbbszámított laksűrűségi adatok alapján). Az egyes kerületek eltérő népsűrűségűek, a legsűrűbben a belváros pesti oldala lakott.



5. ábra: A budapesti népesség eloszlása kerületenként, 2013. (Forrás: KSH)

A lakosságszám csökkenése 2007-ben megállt, azóta stagnál, illetve kismértékben növekszik, ez a halandóság csökkenésének, a hosszabb várható élettartamnak és a nemzetközi bevándorlóknak köszönhető. Azonban főleg a belváros pesti oldalán csökken a népességszám, növekedés inkább a külsőbb városrészekben jellemző.



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

Budapest a nemzetközi kapcsolatok kiemelt helye, a döntési, irányítói funkciók itt koncentrálnak. A piaci és pénzügyi szolgáltatások nagy arányban vannak jelen, kapcsolatai fejlettek. A főváros az oktatásban és a kutatás-fejlesztésben is meghatározó szerepet tölt be. Emellett Budapest az ország egészségügyi központjának is tekinthető, főleg a speciális ellátások terén. A főváros és főleg a belső, nagyobb népsűrűségű területek egészségügyi intézményekkel jól ellátottak. Mindezek kedvező adaptációs feltételeket jelentenek.

A budapesti lakosság az országoshoz képest magasabb iskolázottságú és jövedelmi helyzetű, vagyis magasabb státuszú, kevésbé sérülékeny csoportot alkot, akik kedvező helyzetükből adódóan anyagilag többet képesek tenni a klímaváltozás ellen. De ez csak általánosságban mondható el. A fővárosban is nagy számban megtalálhatóak a sérülékenyebb csoportok, például a munkanélküliek és az idősek.

A főváros népességének 63%-a aktív kereső, 26%-a nyugdíjas. A fővárosban az országoshoz képest alacsonyabb a munkanélküliség aránya (4,3%).

A lakosságra az előregedés és a munkaképes korúak számának csökkenése jellemző. Ez gazdasági szempontból, de a klímaváltozás szempontjából is kedvezőtlen, az időskorúak ugyanis fokozottan érzékenyek a klímaváltozás hatásaira, például a hőhullámokra. Ezt az ellátórendszer tervezésénél figyelembe kell venni. Jelenleg a főváros egyes területein, a „pesti lakógyűrűben” és a belváros budai oldalán, az időseket szolgáló ellátórendszer hiányos.

Emellett nagy számban találhatóak hajléktalanok is a fővárosban, akik kifejezetten sérülékenyek a klímaváltozás hatásaival szemben. Nagyságrendileg 10 000 hajléktalan él a fővárosban és az őket szolgáló ellátórendszer igen kis kapacitású.

A főváros rendezetlen bérletrendszer is csökkenti az alacsonyabb jövedelmű csoportok alkalmazkodási képességét, megnehezíti a mobilitást.

Budapest az országon belül elsődleges célpontja a klímaváltozás hatására bevándorlók számára. A klímaváltozás hatásainak növekedésével a bevándorlók számának növekedésére is lehet számítani, ami újabb jelentős szakpolitikai kihívást jelent.

## Természeti- és táji környezet

### Domborzat, alapkőzet, talaj:

A főváros morfológiai adottságait meghatározza a Budai-hegység, a Duna-völgy és a Pesti-síkság. A Duna a fővárost két eltérő domborzati adottságú területre osztja, mely meghatározza a településszerkezetet és ezáltal a városklíma is eltérő.

A Budai-hegység főleg triász mészkőből és dolomitból áll, mely a Duna vonalában találkozik az Alföld süllyedékével, melyen hárshegyi homokkő is található. A budai oldal kőzetmozgásai során melegvíz

források törtek fel és barlangrendszerek alakultak ki. A karszterületek és a vízkészletek a klímaváltozás hatására megváltozó vízháztartási viszonyok által veszélyeztetettek. A pesti oldalon a homokos kavics jellemző, mely gyors vízvezetést biztosít.

A főváros talaja egyre nagyobb mértékben degradálódik, illetve nő a burkolt felületek aránya, ami által romlik a talaj vízháztartása.

### Vízrajz

Budapest szerkezetét alapvetően meghatározza a várost kettészelő Duna. A Duna a klímaváltozás szempontjából kettős szereppel bír a főváros életében, mivel egyrészt veszélyforrás a növekvő árvízszintek miatt, másrészt kedvező hűtő, átszellőztető képességgel is rendelkezik. A főváros a Duna mellett még más kisebb folyó- és állóvizekkel is rendelkezik. A domborzati adottságok miatt a budai oldalon jóval több kisvízfolyás található, az itt lehulló csapadék gyorsan összegyűl, a pesti oldalon, a sík terepen viszont egyenletesebb a lefolyás. E vízfolyások mind erősen módosított víztestek és belvárosi szakaszaik a felszín alatti csatornában futnak, így kedvező adottságaik nem érvényesülhetnek. A budai oldal adottságai révén a villámárvizekkel szemben jobban veszélyeztetett.

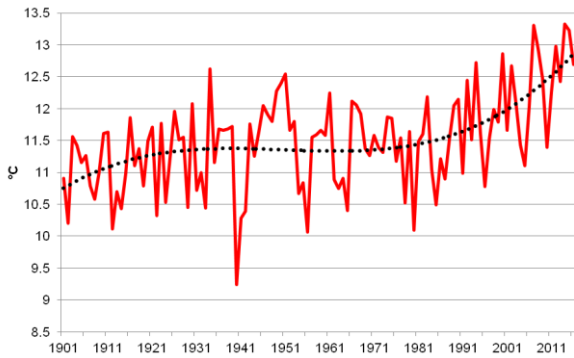
A vízvezetéseknek köszönhetően szárazodás jellemző a főváros nagyrészen, főleg a beépített területeken, amely kedvezőtlen a városklíma szempontjából. Néhány helyen viszont a talajvíz összeköttetésben áll a Duna vízével, ami a pincék elöntését okozza.

Budapesten számos értékes felszín alatti víztest is található (termálvíz, gyógyvíz, ivóvíz), melyeket a megváltozó vízháztartási viszonyok szintén befolyásolnak. A vízbázisok mennyiségi és minőségi megfelelése a Duna vízjárásával szorosan összefügg. Árvíz esetén a kutak elöntés elleni védelmét kell biztosítani, alacsony vízállásnál pedig a kitermelés nem biztosított.

### Éghajlat

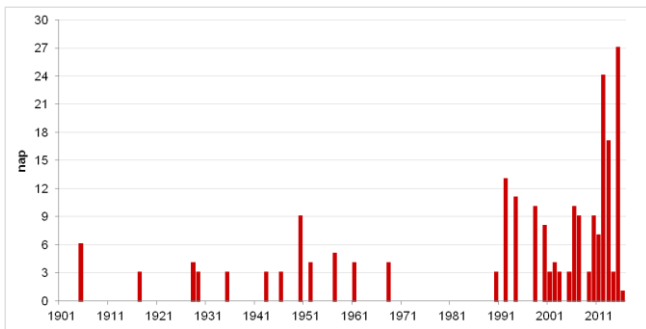
A klímaváltozás Budapest éghajlatára is jelentős hatással van. A főváros évi középhőmérsékletében szignifikáns változás mutatható ki, az átlaghőmérséklet több mint 1 °C-ot emelkedett 1901 és 2014 között.





7. ábra: Az évi középhőmérséklet változása Budapest belterületén 1901-2016 között °C-ban (Forrás: OMSZ)

Az 1970-es évek óta a napfénytartam is növekedett, valamint a szélsőséges időjárási események is mind gyakoribbá válnak. Az OMSZ szerint a nyári középhőmérséklet értéke szignifikánsan emelkedett a leginkább, ami a hóhullámok gyakoribbá válását eredményezi. A hőségnapok száma szignifikánsan növekedett az elmúlt évtizedekben (lásd 7. ábra).



8. ábra: A legalább 3 napig legalább 27 °C napi középhőmérsékletű hóhullámos napok évi száma Budapest belterületén 1901-2016 között, homogenizált adatok alapján (Forrás: OMSZ)

A főváros klímájában a helyi szélviszonyoknak is nagy szerepe van. Budapesten két helyi szélrendszer van, a hőszigetrel összefüggő városi cirkuláció és a hegy-völgyi szél. Az uralkodó szélirány ÉNy-i, igen magas a szélcsendes időszakok aránya, ami a hősziget jelenségek kialakulásának kedvez.

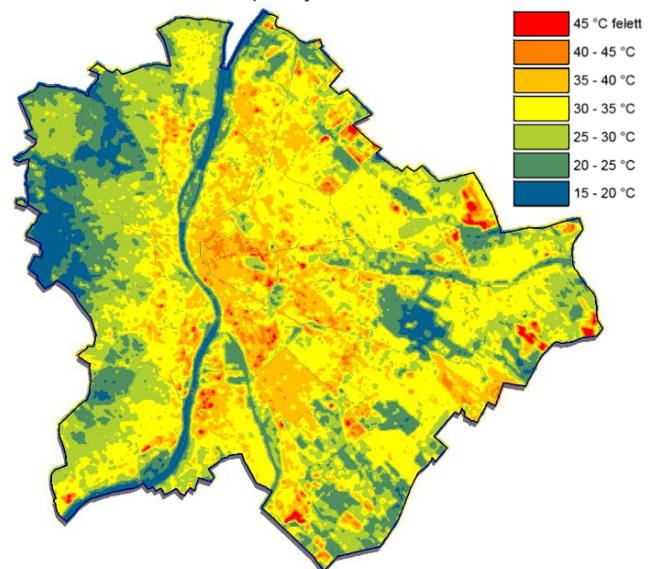
Az időjárási szélsőségeket tekintve a nagy, 20 mm-t meghaladó csapadékhozamú napok száma enyhén növekszik, a száraz időszakok hossza és a viharos szellőkések gyakorisága pedig jelentősen megnövekedett Budapesten.

A csapadék évi összege a fővárosban az utóbbi évtizedekben csökkent, illetve az utóbbi években

stagnál, de szignifikáns változás nem mutatható ki. A napfénytartam évi összege a 70-es évek óta folyamatosan nő, ezzel összefüggésben az UV-B sugárzás mértéke is nő.

A klímaváltozás helyi hatásait tovább súlyosbítják Budapest mezoklimatikus jellemzői. Ezt alapvetően meghatározza a településszerkezet, illetve a beépítettség mértéke, mely a domborzati viszonyokhoz alkalmazkodott, ezért a budai és a pesti oldal bizonyos klimatikus jellemzői eltérőek. A főváros mezoklimatikus jellemzőinek egyike a hősziget-hatás. A sűrűn beépített területek hőmérséklete műholdas felvételek alapján nyáron akár 7 °C-kal magasabb, mint a környező zöldövezeti területeké. A burkolatok nagy aránya és sötét színe miatt, e felületek kisugárzó hatása és a kisugárzás ideje nagyobb, valamint a lehulló csapadék gyorsan elvezetődik, így annak hűtő hatása sem érvényesül. A hóhullámok hatására egészségügyi problémák jelentkeznek és nő a halálesetek száma. Budapesten 2005-2014 között a küszöbhőmérséklet feletti napok átlagos többlethalálózása 15-20% között volt (Forrás: KRITÉR<sup>30</sup>).

A főváros hősziget jelenségét mutatja be az alábbi ábra, amely Landsat 8 műholdfelvétel és terepi mérések alapján mutatja be a földfelszín becsült hőmérsékletét, 2016. augusztus 31-én 11:00 és 12:00 között, zavartalan napfényes időszakban.



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

<sup>30</sup> A klímaváltozás okozta sérülékenység vizsgálata, különös tekintettel a turizmusra és a kritikus infrastruktúrára (KRITÉR):

([http://www.met.hu/downloads.php?fn=/KRITeR/doc/zaro/KRITER\\_zaro\\_final.pdf](http://www.met.hu/downloads.php?fn=/KRITeR/doc/zaro/KRITER_zaro_final.pdf))

<sup>31</sup> Budapest Zöldinfrastruktúra Konceptiója (2017)



A térképen jól látható, hogy a víz- és a zöldfelületek hőmérséklete alacsony (15-25 °C), míg a beépített területek akár 40-45 °C-osak is lehetnek. Valamint az is látható, hogy a pesti oldalt jobban érinti a hősziget-hatás.

Másik fővárosi mezoklimatikus jellemző a sajátos légköri rendszer, mely a melegebb területek fölött feláramlást, illetve a város külső hűvösebb részei felől a belváros felé mutató felszíni légmozgást eredményez.

A budapesti városklímát befolyásoló hatótényezők, illetve a hősziget jelenség kialakulásért felelős tényezők a következők: a természetestől eltérő városi felszíni formák, a felhasznált építő- és burkolóanyagok a természetes felszínektől eltérő fizikai tulajdonságai, a városi légkör eltérő szerkezete és megváltozott összetétele, valamint a városokban fokozottan jelenlévő antropogén hő kibocsátás.

A beépített területeken korlátozottak a lehetőségek e helyzet javítására, ezért főleg az újonnan beépítésre vagy jelentős átalakításra kerülő területeken kell a hősziget-hatás mérséklését elősegítő városrendezési szempontokat érvényesíteni.

Budapesten a fő átszellőzési sávok, völgyeletek, fő közlekedési útvonalak is egyben, így a járművek hő kibocsátása csökkenti az átszellőzés határfokát. A belső városrészekben a burkolt felületek nagy mennyisége miatt hőszigetek képződnek. Ezt tovább fokozza az energiafelhasználás során felszabaduló hő, pl. klímaberendezések hő kibocsátása.

#### Természeti környezet

Magyarország a Pannon biogeográfiai régió része, melyre jellemző a biodiverzitás magas szintje és a madárvilág szempontjából is kiemelt jelentőségű.

A főváros természeti változatossága európai mércével mérve egyedülálló. Hazánk 2400 őshonos növényfajának 60%-a, a madárfajainak 65%-a megtalálható a fővárosban. Kiemelt értéket képviselnek a budai oldal karszt-bokorerdő foltjai, a pesti oldal mocsaras-turjános és homokbuckás területei, valamint a Duna menti ártéri ligeterdők maradványai.

A természetes növénytakaró az épített zöldfelületekkel együttesen nagy szerepet játszik a klímaváltozás mérséklésében és az adaptációban is. A természetes élőhelyeket leginkább az invazív fajok

elterjedése veszélyezteti, melyek sokszor természetes ellenség híján, illetve a változó éghajlat hatására olyan mértékben elterjednek, hogy kiszorítják az eredeti növény- és állatvilágot. Budapesten e folyamatban jelentős szerepe van a Dunának, amely az invazív fajok folyósójaként is működik. Az invazív fajok nem csak a természetes élőhelyeket károsítják, de a mezőgazdaság és az egészségügy terén is károsítanak, vagyis komoly nemzetgazdasági károkat okoznak. Ezért a legfontosabb feladat ezek visszaszorítása, a megunt házi kedvencekre, díszállatokra vonatkozó jogszabályalkotás, valamint az ökológiai hálózatot kijelölő kormányrendelet módosítása, a helyi jelentőségű védett természeti területek ökológiai hálózat részeként való kezelése céljából.

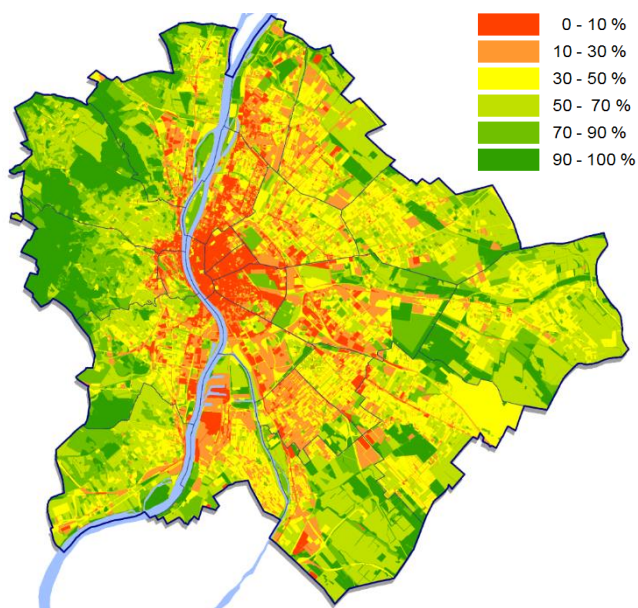
A védett természeti értékek a 4.1.3. fejezetben kerülnek részletesebb ismertetésre.

#### Épített zöldfelületek

A zöldfelületi rendszer hatással van a városklímára, ezen belül is a levegő páratartalmára, hőháztartására (városi hőszigetekre), a talajvízháztartásra, a levegőminőségre, az élővilágra és az emberre.

A fővárosban az egy főre eső erdőterület nagysága 34 m<sup>2</sup>, melyből 25 m<sup>2</sup> rekreációs célú parkerdő. Emellett a főváros területének 2%-a zöldterület, ami alapján a zöldterületi ellátottság alacsony, 6 m<sup>2</sup>/fő és térbeli eloszlásuk is egyenetlen. A belváros egyes részein (VI., VII. kerület) igen alacsony az ellátottság 1 m<sup>2</sup> alatti. Budapest zöldfelületi rendszere jelenleg nem tölti be megfelelően rekreációs és kondicionáló szerepét, mert kevés és jellemzően rossz állapotú zöldfelület áll rendelkezésre. Budapest erdőszűrsége más európai országokkal összehasonlítva átlagos, 11%-os.

A zöldfelület-intenzitás átlagos értéke Budapesten 2015-ben 52% volt. Ez az érték a növényzettel fedett területek kiterjedésének arányát és a növényzet vitalitását egyszerre jellemzi. 1992 óta a főváros zöldfelület-intenzitása 2,2%-kal növekedett, ami nem a fejlesztéseknek, hanem a felhagyott területek spontán cserjésedésének, erdőszűlésének, illetve a meglévő vegetáció erősödésének köszönhető. Mindamelllett Budapest teljes területére vonatkozó ZFI-változás hibahatáron (5%) belül mozog, így nem célszerű egyértelmű következtetéseket levonni.

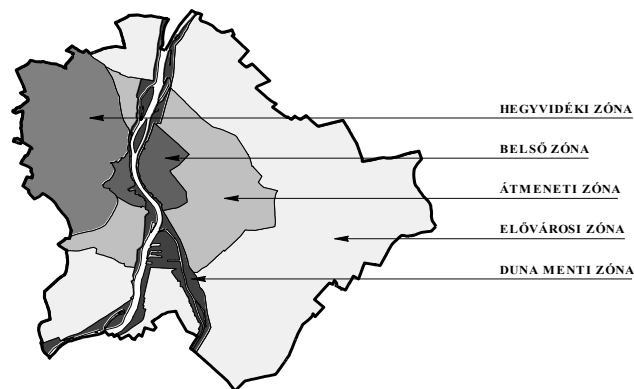


10. ábra: Budapest zöldfelületi intenzitása, 2015. (Adatforrás: Greenscope Kft.)

### Településszerkezet, épített környezet

A fővárost elsősorban a domborzati, vízrajzi adottságai határozzák meg. A város nyugati kiterjedését a hegyvidék, É-D-i tengelyét pedig a Duna vonala szabályozza. A domborzat mellett a közlekedési rendszer van a legnagyobb hatással a településszerkezetre. A közlekedés gyűrűs-sugaras rendszerében a sugaras rendszer dominál, ezért a település döntően egyközpontú.

A főváros zónarendszere jól kirajzolja a hasonló karakterű területeket. A belső zóna a sűrűn beépített történelmi belváros, ahol a zöldterületek hiánya és a nagy átmenő és célforgalom jelent problémát. Az átmeneti zóna igen heterogén, vegyes funkciójú ipari, raktározási, közlekedési és közmű területek egyvelege, ahol a korábbi iparterületek funkcióváltása jellemző. Az elővárosi zóna az 1950-ben a fővároshoz csatolt településeket tartalmazza, ahol most kertvárosi és lakótelepi beépítés jellemző és a közlekedési és a közmű infrastruktúra nem teljes. A hegyvidéki zóna a budai hegyvidék sajátos kertvárosi lakónegyedeit tartalmazza. A Duna menti zóna a külső szakaszokon főleg közlekedési, ipari és alulhasznosított területeket érint. E zónában a part és a vízfelület jobb megközelíthetősége és rekreációs célú felhasználása lenne megfelelő.



11. ábra: Budapest zónarendszere (Forrás: TSzT<sup>32</sup>)

A főváros területének 52%-át beépített, 48%-át beépítetlen telkek alkotják. A hatályos településszerkezeti terv szerint ez az arány 59-41% is lehetne, vagyis 3675 ha újonnan beépíthető terület lehetne.

A beépített területek 62%-a lakóterület, 12%-a gazdasági terület. A beépítetlen területek esetén hasonló arányban találhatóak meg a mezőgazdasági területek, az erdők és a közlekedési területek.

Becslések szerint Budapesten mintegy 2 000 ha barnamezős terület található, melynek korábbi funkciója felhagyott vagy alulhasznosított. E területek újbóli hasznosítását hátráltatja a korábbi funkciójából eredő, vélt vagy valós szennyezettsége. A barnamezős területek kiváló lehetőséget jelentenek új zöldfelületek létesítésére, ezáltal a CO<sub>2</sub> megkötés növelésére és a városklíma javítására.

### Energiagazdálkodás

Az energiagazdálkodás a legfontosabb hatótényező a klímaváltozásban, mivel a közlekedés mellett ez az ágazat felel a legnagyobb mértékben az üvegházhatású gáz kibocsátásért.

Budapest primer energiahordozóban számolt energiafelhasználása a 2015-ös adatok szerint 83%-ban fosszilis energiahordozó, mivel a villamos energia hazai termelése jelentős részben (36,8%), a távhő előállítása majdnem teljes mértékben (95%) szénhidrogén alapú energiahordozók (földgáz, szén, olaj, stb.) felhasználásával történik. A primer energiahordozók további 13%-a nukleáris, és csak 4%-a megújuló energiahordozó.

<sup>32</sup> Budapest Főváros Településszerkezeti Terv

A főváros primer energiahordozóban számolt energia-felhasználásának mintegy 40-50%-a volt lakossági fogyasztás 2015-ben.

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

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

A Polgármesterek Szövetsége kapcsán a 2005-ös bázisévehez képest 2020-ra vállalt legalább 21%-os CO<sub>2</sub>-kibocsátás csökkentési célra tekintettel – a jelenlegi CO<sub>2</sub>-kibocsátás mintegy 15%-os csökkenési szintnek felel meg.

A fővárosi távhőhálózat szigetszerű kialakítású, jelentős tartalékkapacitással rendelkezik, hővesztése az európai átlagnál jobb, ugyanakkor a hőforrás oldalon, a távvezetékeknél nem ilyen kedvező a helyzet. A megtermelt hőenergia 65%-át nagyhatékonyságú, korszerűsített, hőt és villamos energiát kapcsoltan termelő berendezésekben állítják elő.

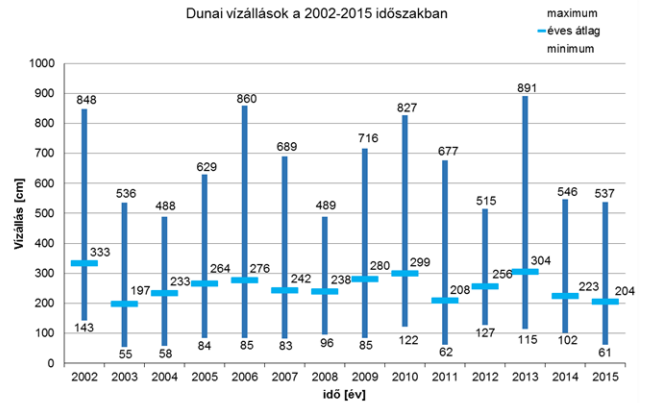
2015-ben a megújuló energiahordozók részaránya az energiahordozók összes mennyiségéből a végfelhasználást tekintve 3% volt. Ezen felül, folyamatosan növekvő ütemben kerülnek hasznosításra a privát szférában elsősorban a szolár- és hőszivattyús rendszerek. Ezek pontos beépített teljesítményéről megbízható információ nem áll rendelkezésre, ahogyan a lakossági biomassza felhasználásának változásáról sem áll rendelkezésre nyilvántartás.

A fővárosi energiafelhasználáshoz köthető CO<sub>2</sub>-kibocsátás leltárját a 3.2 fejezet tárgyalja.

### Vízgazdálkodás

A Duna árvízszintje az elmúlt években (2002, 2006, 2010 és 2013) többször is megközelítette az addig regisztrált legnagyobb árvízszintet<sup>33</sup>, ami a

szélsőségek gyakoribbá válását jelzi. Az árvízi védekezés szempontjából mértékadó vízszintet a miniszteri rendelet<sup>34</sup> 2015. január 1-jével módosította. A rendelet a korábbi szintnél magasabb értéket íranyoz elő.



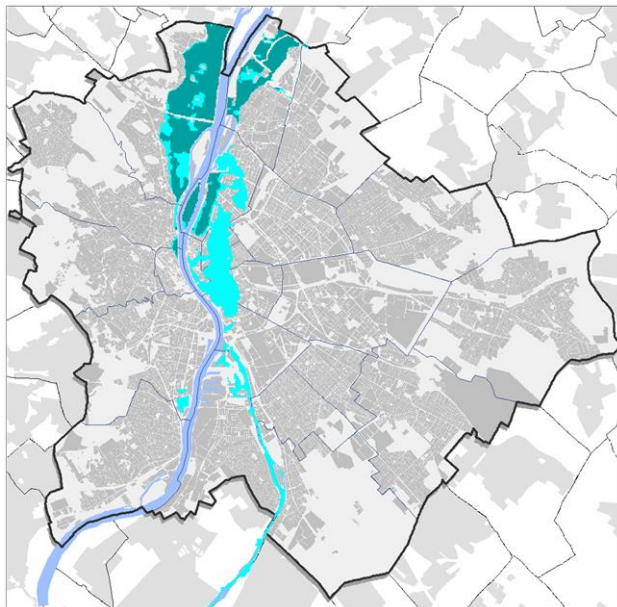
12. ábra: Dunai vízállások a 2002-2015 közötti időszakban (Adatforrás: <http://www.kdvvizig.hu/index.php/vizrajz/vizrajzi-helyzetkep>)

Budapest önálló védekezési egységként kezelendő. A főváros Budai és Pesti ártéri öblözetének területe összesen 30 km<sup>2</sup>. Ezeket 7 árvízvédelmi szakasz (Buda-Észak, Buda-Közép, Buda-Dél, Pest-Észak, Pest-Közép, Pest-Dél, Margit-sziget), összesen 88,97 km árvízvédelmi fővédvonal védi. A dunai védművek több szakaszon magasságihiányosak és rossz állapotúak. Az alábbi térkép az árvízvédelmi szakaszok gyengeségeiből adódó elöntési térkép, amely megmutatja, hogy mely területeket veszélyeztet a feltételezett elöntés. 1%-os potenciális elöntési területnek nevezünk azon területeket, amelyeket az 1 százalékos valószínűségű árvíz elönt, tehát a 100 éves visszatérési idejű árvízszinthez az árvízvédelmi töltés szakadása esetén elöntés valószínűsíthető. 1%-os potenciális elöntési területnek nevezünk azon területeket, amelyeket az 1 ezrelékes valószínűségű árvíz elönt, tehát az 1000 éves visszatérési idejű árvízszinthez az árvízvédelmi töltés szakadása esetén elöntés valószínűsíthető.

<sup>33</sup> Az 1838-as árvízszint nem egyeztethető össze a mai adatokkal, mert az nem a jelenleg használt vízmércének az adata, illetve jeges árvíz volt, amelyek összességében külön kezelendők a jég nélküli árvizektől

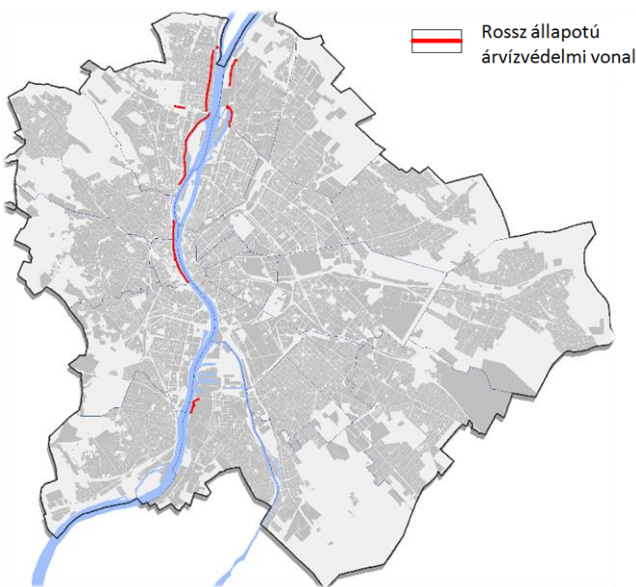
<sup>34</sup> 74/2014. (XII. 23.) BM rendelet a folyók mértékadó árvízszintjeiről





- 1 %-os potenciális elöntési terület
- 1 ‰-es potenciális elöntési terület

13. ábra: Budapest elöntési térképe (Adatforrás: FCSM)



14. ábra: Rossz állapotú, kritikus árvízvédelmi védvonal, 2016. (Adatforrás: FCSM)

Az ivóvízellátást a Duna mentén telepített parti szűrésű kutak biztosítják. Az ivóvíz minősége minden paraméter tekintetében határérték alatti. A vízfogyasztás mértéke 1989 óta csökkenő tendenciát mutat.

A naponta keletkező 500-600 ezer m<sup>3</sup> szennyvíz közel 100%-a tisztítás után kerül a Dunába. A csatornázottság mértéke 2016 decemberében 97,3%-os. A csatornahálózat a fővárosban részben egyesített rendszerű, vagyis a szennyvíz és csapadékvíz elvezetése ugyanabban a csatornában történik,

részben elválasztott rendszerű. Az egyesített csatornák többsége 2 éves gyakoriságú, hegyvidéki területen 10 perces, síkvidéki területen 15 perces intenzitású csapadékvíz-elvezetésre felel meg. Budapesten több csatornaszakasz kapacitáshiányos, ezért elöntések alakulnak ki.

A fővárosban nincsen egységes csapadékvíz-gazdálkodás. A csapadékvíz többnyire elvezetésre kerül és nem hasznosítják, ami a talaj vízgazdálkodását és a városklímát is rontja, valamint az ivóvízfelhasználást is megnöveli. Extrém csapadékesemények esetén a vízelvezető rendszer túlterhelése és az utak, aluljárók elöntése következik be.

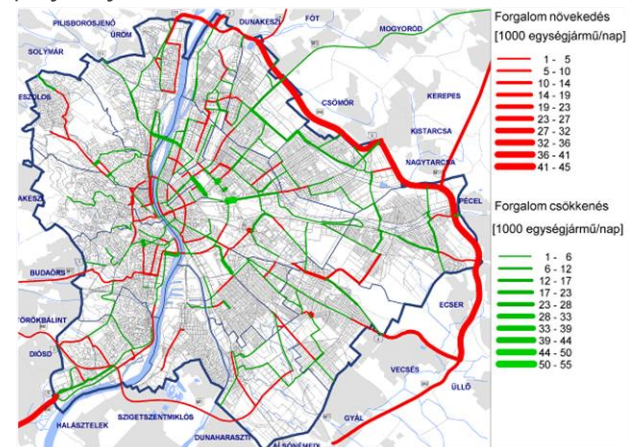
Budapesten az összegyűjtött vizek kezelése az Észak-pesti Szennyvíztisztító a Dél-pesti Szennyvíztisztító telepek, és a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telepen történik.

### Közlekedés

Budapest az ország fő közlekedési csomópontja, a közút és a vasúthálózat is olyan sugaras rendszert alkot, melynek középpontjában a főváros áll, valamint itt található az ország egyetlen nemzetközi repülőtere is. Mindezek miatt, bár részlegesen megépültek már elkerülő utak, igen nagymértékű az átmenő forgalom. Emellett a mobilitási és áruszállítási igények növekedése tapasztalható.

#### Forgalom

A város területén a közúthálózat forgalmi terhelése 2007-2015 között csak kismértékben, 1,5-2%-ot növekedett. A BKK Egységes Forgalmi Modelljének adatai nyújtanak alapot a főváros közlekedésfejlesztési projektejéhez.



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

### Járműállomány

A forgalom a járműállomány növekedésével összhangban növekedett az utóbbi években. A fővárosi járműállomány átlagéletkora 2006 óta 2,1 évvel öregedett, ami az országosnál (2,7 év) kedvezőbb. 2012-ben a fővárosban regisztrált járművek átlagéletkora 11 év volt. A budapesti közösségi közlekedésben résztvevő autóbuszok állapota 2012-ig nagymértékben romlott, de 2015-ben a BKK autóbuszállománya nagymértékben, 230 új autóbusszal, megújult. A járműállomány életkora összefüggésben van a járművek környezetvédelmi besorolásával is.

### A közforgalmú és az egyéni közlekedés aránya

A fővárosban elsősorban a közúti és a kötöttpályás közösségi közlekedés fejtett. A közforgalmú közlekedést és az egyéni személygépjárműforgalmat használók aránya 2008-ban 61,4 és 38,6% volt. A közforgalmú közlekedésen belül az inkább környezetbarát kötöttpályás közlekedési mód aránya 57%. Az utóbbi években a közlekedési fejlesztéseknek és a közlekedéspolitikai változtatásoknak, de elsősorban a gazdasági válságnak köszönhetően a közösségi közlekedésben résztvevő utasszám csökkenés megállt, ugyanakkor az egyéni személygépjármű közlekedés növekedése is megállt, így a modal split arány nem változott. Kedvező tendencia, hogy folyamatosan nő a kerékpárt használók száma.

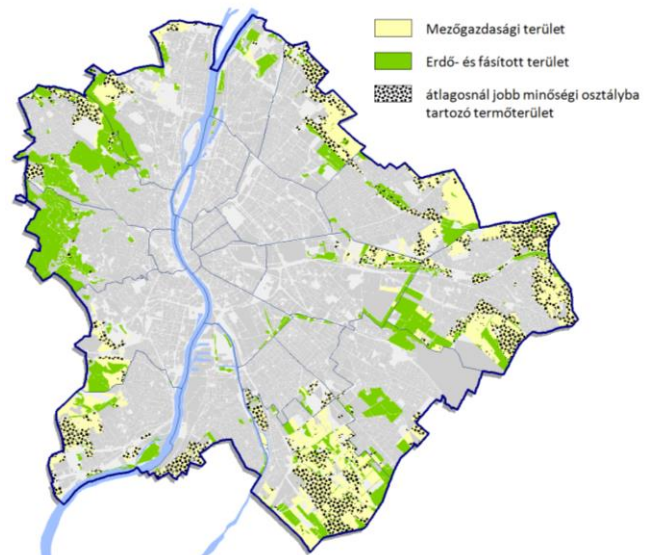
### Üzemanyag felhasználás

A magántulajdonban levő benzinmotoros járművek üzemanyag-felhasználásának 2007-2013 közötti csökkenése megállt, majd 2015-ben kismértékben emelkedett. Az áru- és személyszállításban használt dízelüzemű gépjárművek által felhasznált üzemanyag-felhasználás, a csökkenő üzemanyag árak miatt, növekedett. Az alternatív üzemanyag-meghajtású járművek aránya 1%, Budapesten több mint 3000 db, a zöld rendszámú járművek száma Magyarországon 400 db volt 2015. decemberében.

### Mezőgazdaság

Budapest területének 24%-a, közel 13 000 ha termőterület. Ennek 60%-a, 7 300 ha mezőgazdasági művelés alatt áll, a további 40% erdő vagy fásított terület. A termőterület 25%-a, 3 200 ha az átlagosnál jobb minőségi osztályba sorolt föld. Ezek főleg a XVII. és XXIII. kerületben találhatók, melyek nagy része mezőgazdasági terület.

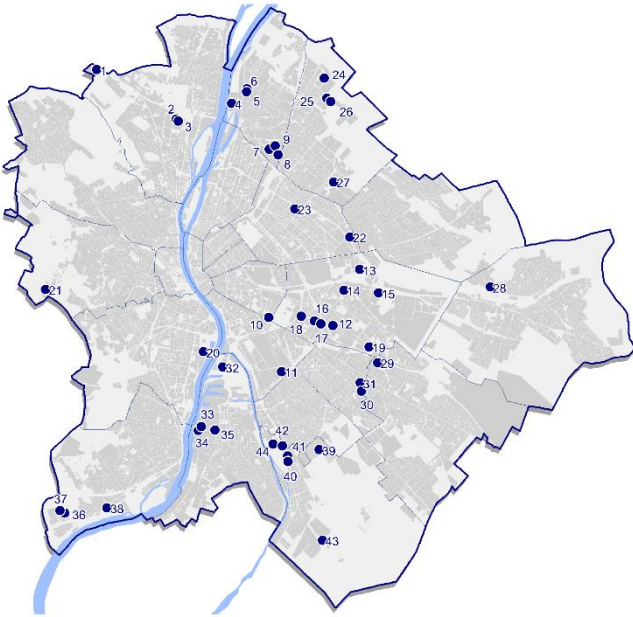
Az erdő mellett a szántó a jellemző művelési ág, de gyümölcsös, kert és gyepek is található a fővárosban. Nagyobb, összefüggő mezőgazdasági területek főleg a pesti oldalon, a főváros határaihoz közel találhatóak, (XVI., XVII., XXIII. kerület). A budai oldalon a kisparcellás zártkertek jellemzőek, (III., XI., XXI., XXII. kerület), de a pesti oldalon is nagy kiterjedésben megtalálhatóak a XVI. és XVII. kerületekben.



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

### Ipar, logisztika

A legjelentősebb fővárosi ipari létesítményeket a környezetvédelmi hatóság az egységes környezethasználati engedélyezési IPPC eljárás alapján ellenőrzi. Az adatbázis szerint Budapesten a legnagyobb szennyezőanyag és hulladék kibocsátók az erőművek, a gyógyszergyárak és a vegyi üzemek. Ezek főleg a pesti átmeneti és elővárosi zónában helyezkednek el.



17. ábra: Az E-PRTR jelentést tett létesítmények elhelyezkedése, 2016. december (Adatforrás: OKIR<sup>35</sup>)

### Turizmus

A Nemzeti Turizmusfejlesztési Konceptió (továbbiakban: NTK) 2014-2024 szerint Budapest

nemzetközi jelentőségű turisztikai desztináció, Magyarországon a Balaton térsége mellett a leglátogatottabb helyszín. A fővárosra a rövidebb tartozkodású, városlátogató és üzleti turizmus jellemző. A leglátogatottabb helyszínek és a nagy rendezvények a belváros, illetve a világörökségi területek környékén koncentrálódnak. Ezáltal növelik e terület terheltségét. Az elsősorban az épített értékeken alapuló látnivalók és a kulturális programok mellett a fürdők jelentik a főváros vonzerejét.

Az NTK szerint a klímaváltozás hatására valószínűleg növekedni fog a nyári szezonon kívüli utazások száma, ugyanakkor idővel, például új szállítási adók miatt, többlet költségek is jelentkeznek. A koncepció szerint a turisztikai vállalkozások alakítása és a termékfejlesztés során is klímatudatos magatartás szükséges.

Míg korábban a vendégéjszakák száma csökkenő-stagnáló tendenciát mutatott a fővárosban, az utóbbi években növekedésnek indult és 2016-ban már a 9 milliót is meghaladta.

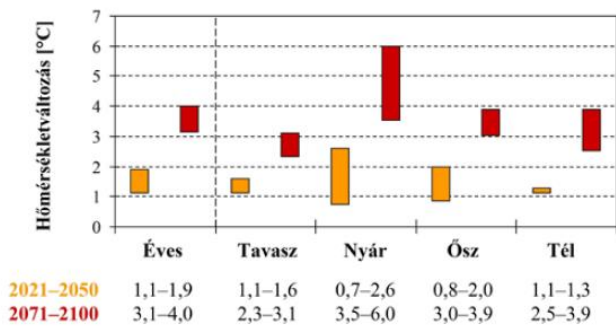
<sup>35</sup> [http://web.okir.hu/hu/tart/index/50/Adatok\\_lekerdezese](http://web.okir.hu/hu/tart/index/50/Adatok_lekerdezese)



### 3.1.2. Az éghajlatváltozás várható hatása a fővárosban

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem és az Országos Meteorológiai Szolgálat 2011-ben megjelent közös kutatása<sup>36</sup> négy különböző klímamodell alapján vetíti előre az ország várható éghajlati állapotát a közeljövőre (2021-2050), valamint a távoli jövőre (2071-2100). A kutatás az 1961-1990-ig terjedő időszakot jelöli meg referencia időszakként. Az országra vonatkozó előrejelzéseket vonatkoztatni lehet a fővárosra, tekintettel a vizsgálatok nagyvonalú léptékére.

A múltbeli mérések és a jövőre vonatkozó előrejelzések egyértelműen a hőmérséklet emelkedését mutatják. A közeljövőben az országos éves átlaghőmérséklet várhatóan 1-2 °C-kal emelkedik, míg a távoli jövőben 3-4 °C-kal.



18. ábra: A magyarországi átlaghőmérséklet várható változása (°C) 2021-2050-re (narancssárga) és 2071-2100-ra (piros) az 1961-1990 időszakhoz képest a hazai regionális klímamodellek eredményeit figyelembe véve. (Forrás: Bartrtholy-Bozó-Haszpra<sup>36</sup>)

A napi minimum és maximum hőmérsékletek nyáron fognak emelkedni a legjobban, bár a nyári időszak kapcsán a legmagasabb a klímamodellek bizonytalansága. A fagyos napok számában csökkenés várható, átlagosan 18 nappal (a közeljövőben), illetve 42 nappal (a távoli jövőben). A meleg és szélsőségesen meleg napok száma átlagosan 12 nappal (közeljövő), illetve 37 nappal (távoli jövő) emelkedik.

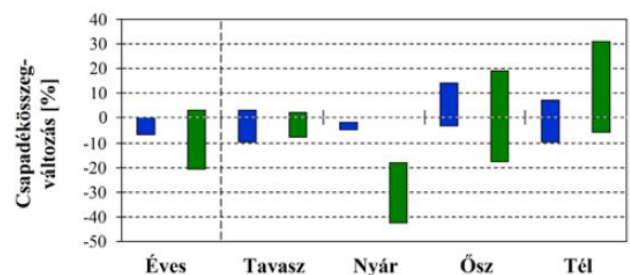
A hőmérsékleti változások a növényzet életciklusát is megváltoztatják. Várhatóan a növények vegetációs időszaka 2021-2050-re 24 nappal, míg 2071-2100-ra 51 nappal növekszik.

A csapadék változásának előrejelzését illetően sokkal nagyobb bizonytalanságokkal számolhatunk, mint a hőmérsékleti változást illetően. Mindazonáltal a

modellszimulációk alapján a következők állapíthatók meg.

Egyértelmű, hogy a Kárpát-medencétől északra több, míg délebbre kevesebb csapadék várható a jövőben, viszont a két terület közötti változásmentes terület lehatárolása nagyon bizonytalan.

A század első felében hazánkban kismértékű csapadék csökkenés várható, de a század végére már akár ez 20%-os is lehet. Az évszakonkénti csapadékösszeg tekintetében is nagy a bizonytalanság. A modellek abban egyetértenek, hogy nyáron kevesebb lesz a csapadékösszeg mind a közeljövőben, mind a távoliban.



19. ábra: A magyarországi átlagos csapadékösszeg relatív változása (%) 2021-2050-re (kék) és 2071-2100-ra (zöld) az 1961-1990 időszakhoz képest a hazai regionális klímamodellek eredményeit figyelembe véve. (Forrás: Bartrtholy-Bozó-Haszpra<sup>1</sup>)

19. ábra: A magyarországi átlagos csapadékösszeg relatív változása (%) 2021-2050-re (kék) és 2071-2100-ra (zöld) az 1961-1990 időszakhoz képest a hazai regionális klímamodellek eredményeit figyelembe véve. (Forrás: Bartrtholy-Bozó-Haszpra<sup>1</sup>)

A 10 és 20 mm-t meghaladó (szélsőséges) napi csapadékmennyiségek tekintetében emelkedés várható, évi összesítésben a közeljövőben 2-17%-os, míg a távoli jövőben 3-25%-os. Ugyanakkor évszakok tekintetében a nyári hónapokat leszámítva az év minden időszakában emelkedés valószínűsíthető, különösen ősszel és télen.

Az évszakonkénti elemzés szerint nyáron jelentős mértékű növekedés prognosztizálható a csapadékmentes időszak maximális hosszát illetően.

A KBTSZ gondozásában megjelent Pest megye éghajlati sérülékenység-elemzése a megyei klímastratégia tervezés módszertani támogatására című munka nyolc tématerületet vizsgál Pest megye klímaváltozáshoz kapcsolódó veszélyeztetettségét érintően.

Ugyanakkor a tanulmány kapcsán fel kell hívni a figyelmet arra, hogy még nem léteznek olyan kifinomult módszerek, amelyek kellő biztonsággal

<sup>36</sup> Bartrtholy J., Bozó L., Haszpra L. (szerk.): Klímaváltozás – 2011, Klímaszcenáriók a Kárpát-medence térségére. Budapest, 2011.

képesek előrejelzéseket tenni kifejezetten Budapest területére, ráadásul a főváros esetében jelentős torzító hatása van a hőszigetnek, a Dunának, továbbá a város geográfiai helyzetének, amelyek tovább bonyolítanak egy amúgy is kis léptékű modell megalkotását. Így nem meglepő, hogy a modellekből levont következtetések, amelyek legtöbbször eredetileg Magyarország esetére, vagy Közép-Kelet Európa léptékére készültek, nem képesek jelentős többletet adni Budapest esetére. Ennek egyik érdekes példája, hogy a modellek szerint Magyarország, és Budapest pont a határán helyezkedik el annak a kelet-nyugati irányú sávnak Közép-Európában, amelynek alsó részén kevesebb, a felső részén több csapadék található.

A tanulmány szerint várhatóan megnő az extrém időjárási jelenségek gyakorisága és intenzitása, mint a lokálisan jelentkező, hirtelen lezúduló, 30 mm/nap intenzitást meghaladó csapadékeseményeké, ami villámárvíz kialakulásához vezethet. A villámárvíz kialakulását befolyásolja a vízgyűjtő terület felszínborítottsága, vízrajza, talajadottságai, geomorfológiája és lejtőszöge, így villámárvíz jellemzően csak domb- és hegyvidéken jelentkezhet.

A főváros nagyrésze a tavaszi vetésű növények esetében mérsékeltén sérülékeny az aszályveszélyeztetettség tekintetében, így a távolabbi jövőben komoly terméseszköccsenéssel lehet számolni az érintett növényfajoknál (pl.: kukorica).

Az ivóvízbázisok veszélyeztetettsége jelentősen befolyásolja a terület alkalmazkodóképességét, mivel a klímaváltozás következtében várhatóan számos területen megnő az ivóvíz iránti igény, amely a vízhasználat növekedésével járhat. A Duna vonalában parti szűrésű vízbázisok helyezkednek el. Ezek a vízbázisok Budapesten érzékenyeknek tekinthetők, így a jövőben fokozott figyelmet érdemelnek.

Az ország erdőterületeinek növelése fontos cél, mely hozzájárul az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentéséhez a fokozott CO<sub>2</sub> megkötéssel, és a klímaváltozás hatásainak mérsékléséhez a talajerózió csökkentésével, az árnyékoló hatás növelésével valamint a vízvisszatartással. Az erdők sérülékenységi vizsgálatának tárgya az volt, hogy az erdészeti klímatispusok a klímamodellek becslései alapján mennyiben rendeződnek át a század közepére, és ez mekkora hatást fejthet ki a faállományok produkciójára (fatermésére). Összességében a főváros erdei, illetve fás területei igen erősen sérülékenyek, legfőképpen a

belső kerületekben, míg a külső részek közepesen vagy erősen sérülékenyek.

A klímaváltozás komoly hatásokat tud kifejteni a turizmusra közvetlenül, és közvetetten is a természeti hatások (pl.: invazív fajok terjedése), valamint a társadalmi-gazdasági hatások által. Ugyanakkor Pest megyében, és a fővárosban is a turizmus veszélyeztetettsége országos átlag alatti.

A hóhullámok gyakorisága az utóbbi években növekedett Magyarországon, ennek hatása nyomon követhető a hóhullámok alatti többlethalálozásokban. A 2007. évi, igen intenzív hóhullám 10 napja során Budapesten mintegy 500 ember halálához kapcsolható a hőség hatásához.

Különösen veszélyeztetett csoportok a csecsemők, kisgyermek, a 65 évnél idősebbek, a fogyatékkal élők, a krónikus szív- és érrendszeri betegségben szenvedők, cukorbeteg, metabolikus szindrómában szenvedők. A hóhullámok kockázatot jelentenek a kültérben dolgozók és a közlekedők számára is.

Pest megye érintettsége az országos átlagnak megfelelő, a várható növekedés a közeli jövőben 130-160% közötti. A főváros érintettsége hasonló, ugyanakkor a fokozódó hősziget-hatás következtében még erőteljesebb hőmérséklet-emelkedés, és az ehhez kapcsolódó egészséghatások növekedése várható. A 2007. évi hóhullámok idején négyszer többen haltak meg kórházban, mint kórházon kívül, ami felhívja a figyelmet a kórházi ellátásokkal kapcsolatos speciális intézkedések tervezésére és végrehajtására.

Az éghajlatváltozásnak azonban nem csak negatív hatásai lehetnek. Habár kevés tudományos kutatás áll rendelkezésre a klímaváltozás pozitív hatásairól, néhány pozitív folyamat azonban nagy valószínűséggel előfordulhat. Ezek a folyamatok azonban jellemzően rövid távon, a következő néhány évtizedben jelenthetnek pozitív változást, a távoli jövőben a negatív folyamatok túlsúlyára lehet számítani. A klímaváltozás hatására a kártevő, invazív, illetve betegségterjesztő fajok populációja, illetve elterjedése megnövekszik, azonban egyes fajok esetében csökkenés is előfordulhat.

A hőmérséklet-emelkedés pozitív hatásait a magasabb északi szélességeken már dokumentálták a mezőgazdaság és az erdőgazdálkodás területén, ahol ennek következtében a termények korábbi tavaszi kiültetésére kerül sor. Magyarországon nem várható ilyen egyértelmű pozitív hatás, de a helyi élővilág és a mezőgazdaság átalakulása akár pozitív gazdasági



feltételeket is teremthet. A helyi biodiverzitás szempontjából előnyös lehet, hogy egyes madárfajok, például cinegék, illetve a rövid távon vonuló, azaz télen a mediterrán térségben telelő (pl. számos rigóféle) fajok jobban elterjedhetnek hazánkban is a kedvezőbb

telelési körülménynek miatt.<sup>37</sup>

Mindazonáltal a legjelentősebb pozitív hatás a téli fűtési hőigények valószínű csökkenésében fedezhető fel, ugyanakkor ezt is ellensúlyozza a nyáron növekvő hűtési igény.

---

<sup>37</sup> <http://www.mme.hu/klimavaltozas-hatasa-madarakra>

### 3.1.3. A lehatárolt alkalmazkodási problémakörök átfogó bemutatása, TAB eredményei

Jelen fejezet a főváros szempontjából releváns kiemelt éghajlatváltozási problémakörök azonosítására szolgáló Települési Alkalmazkodási Barométer (TAB) eredményeit mutatja be. A TAB a Magyarországon az éghajlatváltozás hatásaiból fakadó 12 kiemelt problémakörön alapul, melyet a módszertan határozott meg. A TAB egy szakértői workshop és további kérdőíves interjúk keretében készült el. A problémakörökön alapuló kérdéssor a mellékletben található. A szakértői egyeztetés során lehatárolásra kerültek a főváros jelentős éghajlatváltozási problémakörei és feltárássra kerültek azok legfontosabb okai, következményei, megoldási lehetőségei.

Budapesten a 12 kiemelt problémakörből 10 releváns, ami a főváros klímaváltozással szembeni igen nagy érintettségét mutatja.

A TAB rávilágított arra, hogy számos problémakör esetén a károk mérséklését a lakosság ismereteinek hiánya és az ebből fakadó érdektelenség, valamint a finanszírozási források és pályázati támogatások hiánya jelenti.

#### Hőhullámokra visszavezethető egészségügyi problémák

A hőhullámok által leginkább a krónikus betegségben szenvedők, a magányos nyugdíjasok és a kültéren dolgozók veszélyeztetettek. Mivel a fővárosban nagy a 65 éven felüliek aránya, így az ő alkalmazkodási képességük javítása kiemelten fontos.

A hőhullámok egészségügyi hatásai többelhalálózást és a kórházi ápolást igénylő betegek, valamint a közúti és munkahelyi balesetek számának növekedését okozhatják.

A fővárosi lakosok a hőhullámok ellen jelenleg leginkább ventilátorokkal, klímaberendezésekkel, fokozott ivóvízfogyasztással, valamint a vízpartok, közparkok, hűtött középületek meglátogatásával védekeznek.

A hőhullámok hatására bekövetkező egészségügyi hatások mérséklését akadályozza, hogy jellemzően a belvárosban kevés a zöldfelület és nagy a burkolt felületek aránya, ami e területek túlzott felmelegedését okozza.

#### Árvíz

Budapesten a Duna és mellékfolyói révén az épületállomány 6%-a és a mezőgazdasági területek 3%-a ártéren fekszik. Ugyanakkor ezek a területek jellemzően mentesített árterületek, ahol árvízveszély csak havária jelleggel értelmezhető, amennyiben a védvonalak védképessége kimerül, vagy megszűnik.



Habár a magas árvízszintek gyakorisága nő, az árvízkárok nagysága a tervezett intézkedéseknek és az árvízvédelmi infrastruktúra fejlesztésének köszönhetően a jövőben remélhetőleg csökken. A tervezett, megnövelt mértékadó árvízszinthez igazodó árvízvédelmi fejlesztések elmaradása esetén viszont növekvő árvízi kockázattal kell számolni, amely veszélyezteti az ivóvízbázisokat, a közlekedési infrastruktúrát, az épített környezetet, valamint a közműhálózatot, és ilyen formában élet- és vagyonvédelmi, egészségügyi hatásai is vannak, valamint a turizmusra is kihat.

Az árvizek mellett azonban az alacsony vízállás is problémát jelenthet, mert nő a kutak túlterhelésének a kockázata, a kapacitások lecsökkennek és nagyobb kapacitástartalék fenntartása szükséges. Az alacsony vízállás megnövekvő vízminőségi, főleg mikrobiológiai kockázatokat is jelent, ezért a háttérvizek jelentősége megnő. Mindezek miatt fontos a megelőzés szerepe az üzemeltetésben. Az aszályos időszakokra történő felkészüléshez intézkedési terv és kisvízállási kézikönyv létrehozása lehet szükséges.

Budapest és az agglomeráció teljes vízellátása a Duna parti szűrősű rétegeit használja, ezért a klimatikus hatásoknak kiszolgáltatott. A fővárosi mintegy 752 kútnak a változó körülményekhez igazodó felújítása szükséges.

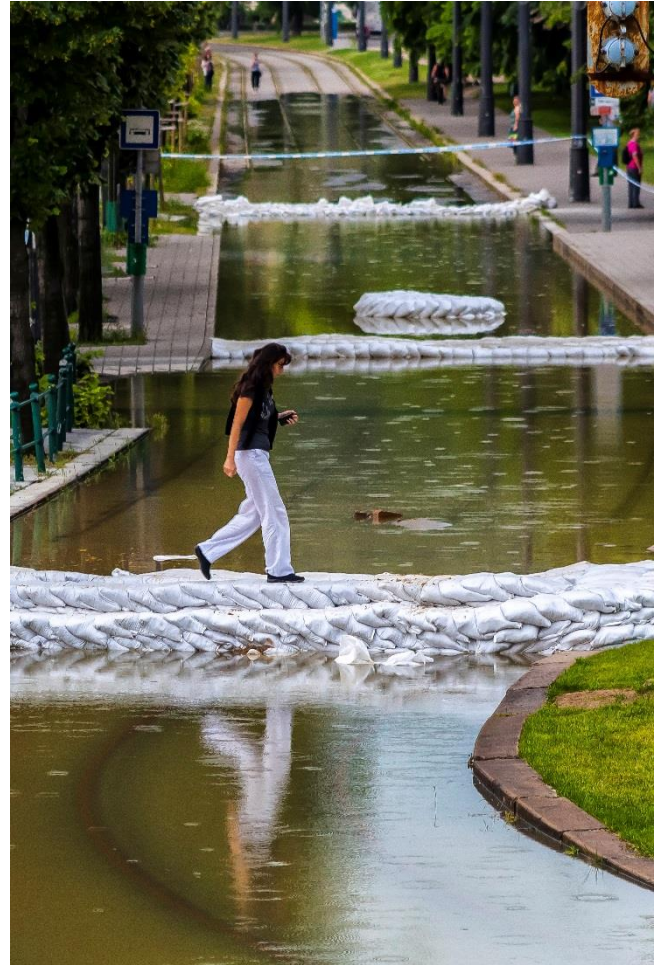


Jelenleg az árvízkarok mérséklésének fő akadálya, hogy az árvízvédelmi infrastruktúra kiépítettsége nem megfelelő (magasságihiányos és/vagy rossz állapotú árvízvédelmi műtárgyak), valamint az árvízi kockázatot nem figyelembe vevő területhasználattal alakult ki a nagyvízi meder területén. A belvárosban akadályt jelenthet az is, hogy az árvízvédelmi infrastruktúra fejlesztés településképvédelmi konfliktust okozhat.

### Villámárvíz, elöntések

Budapesten az épületállomány egy részét villámárvíz, illetve elöntés veszélyezteti. A jövőben a villámárvizek, elöntések okozta károk nagymértékben növekedhetnek az időjárási szélsőségek gyakoribbá válása és a csapadékvízvezetési infrastruktúra állapota, kapacitáshiánya miatt. Problémát jelent, hogy a társadalmi-gazdasági igények sokszor ellentétesek a villámárvizekkel szembeni védekezés szempontjaival, a csapadékvíz helybentartása, hasznosítása nem megoldott, a vízvezető infrastruktúrák (árkok, csatornák, tározók) fenntartása hiányos. De az elsődleges problémát a csapadékvízvezető művek hiánya jelenti, a főváros számos területén a csapadékvíz elvezető rendszer nem épült ki.

A Budapestre is jellemző gravitációs csatornázás esetén számítani kell arra, hogy csapadékos időben, esetleg a közcsatorna hálózat átmeneti üzemzavara esetén, a csatornában szállított víz szintje átmenetileg megemelkedik. A megemelkedő vízállás – a közlekedő edények elvét követve – kiöntést okozhat a visszaáramlás ellen nem védett, mélyen fekvő vizes szerelvényeken keresztül. Elöntés mentes állapot nem érhető el, a kiépíthető vízvezető művek méreteinek, kapacitásának fizikai korlátai vannak. A vízvezető rendszer méretezése műszaki, egyben gazdasági kérdés is. A csapadékvizek elvezetését szolgáló csatornák, árkok és egyéb művek csak a kapacitásuk mértékéig képesek biztosítani a vízvezetést, a vízvezető kapacitást meghaladó vízmennyiség csak késleltetve képes elfolyni, ilyen üzemi állapotban a mélyebben fekvő területeken felszíni elöntések is kialakulnak.



### Viharkár

A fővárosban leginkább az épített környezetet és a közlekedési infrastruktúrát károsítják a viharok. Az elmúlt években többször előfordult, hogy a nagy mennyiségű csapadékot a csatornarendszer nem tudta elnyelni és a víz elárasztotta az utcákat, ami komoly problémákat okozott a közlekedésben. Emellett a szélviharok megbontják a tetőket, a fák ágai letörnek vagy fákat csavar ki a szél, ami akár életveszélyes sérüléseket és anyagi károkat okoz. A szélviharok és a villámcsapások a közműhálózatokat, például a közvilágítást, is károsítják. Az egyre gyakoribb szélviharok és árvizek miatt, valamint a villámcsapások (túlvezetési) következtében jelentős mértékben nőhet a káresemények és az üzemzavarok száma.

A viharkárok elhárítását, mérséklését akadályozza, hogy az épülettulajdonosok, üzemeltetők nem rendelkeznek információval az épület állapotáról, vihartűrő képességéről és a megerősítési lehetőségeiről, valamint hogy a vízvezető árkokat nem tartják megfelelően karban.

A jövőben várhatóan növekedni fognak az épületekben és a fás területekben bekövetkező károk.



### **Károk a közlekedési infrastruktúrában**

A jövőben a szélsőséges időjárás miatt a közlekedési infrastruktúra károsodása várhatóan kismértékben növekszik a túlmelegedés, a téli felfagyás és forráshiány következtében.

A károk mérséklését akadályozza, hogy a közutak építése és karbantartása során alkalmazott technológia, valamint az üzemeltetéssel foglalkozó szakemberek szemlélete nem megfelelő, továbbá nincs elég forrás a közutak karbantartására.

A jövőben e károk miatt drágulhat a közösségi közlekedés, torlódások, üzemkimaradások jelentkezhetnek és a gépjármű fenntartási költségek is növekedhetnek.

### **Allergének, betegségterjesztő rovarok elterjedése**

A jövőben várhatóan enyhén növekedni fog az allergiás megbetegedések és az állati hordozók (rovarok) által terjesztett fertőző betegségek száma, továbbá járványok alakulhatnak ki. Ennek okai, hogy az éghajlatváltozás hatására a kora tavaszi növények hamarabb kezdenek el virágozni, valamint új kórokozó terjesztők jelennek meg Európában és a Kárpát-medencében is. Ezen élőlények új, eddig nem ismert, vagy ismét megjelenő kórokozókat terjesztenek. A rovarok szaporodására kedvezően hat az éghajlatváltozás, illetve az invazív növény- és állatfajok is agresszívan terjednek, amelyek gyakran kiszorítják az őshonos fajokat.

Ezenkívül a NÉS-2<sup>38</sup> szerint jövőben hazánkban olyan új egzotikus betegségek is elterjedhetnek, mint például a Nyugat-nílusi láz, Dengue kór, Chikungunya fertőzés, Leishmaniazis, amelyek már jelen vannak Dél-Európában. Hosszabb távon ismét megjelenhet a

malária, mely esetében jelenleg behurcolt esetek fordulnak elő.

Jelenleg az allergének és a rovarok megfékezése akadályozott a beavatkozási területek nagy kiterjedése, illetve ehhez kapcsolódóan az irtás nagy költsége miatt.

Az allergén betegségek megfékezéséért elsősorban az ingatlantulajdonosoknak, valamint a helyi hatóságoknak, jelen esetben a kerületi önkormányzatoknak közösen kell fellépnie a főváros irányításával. Azonban azt is meg kell említeni, hogy a főváros levegőjébe 80%-ban Budapest határán kívülről érkeznek az allergén pollenek.

A jövőben az allergének és a betegségterjesztő rovarok miatt egészségügyi károk, a lakosság komfort csökkenése, és gazdasági hatások (gyógyszerköltségek növekedése) várhatóak.

### **Természetes élőhelyek csökkenése**

A biológiai sokféleség csökkenését elsősorban olyan emberi hatások okozzák, mint például a természetes, természetközeli területek használatba vonása, a zöldmezős beruházások, a települések szétterülése, az infrastruktúra fejlesztés miatti élőhely-feldarabolódás, valamint a tájidegen fajok megjelenése. Tehát összességében jellemző az ökoszisztémák túlzott igénybevétele.

Ezek hatására az allergének és a rovarok okozta betegségek, járványok, valamint az invazív fajok jobban terjednek. Az invazív fajok kiszorítják a honos fajokat. Mindezek hatással vannak a mező- és erdőgazdaságra, valamint a turizmusra.

Az ökoszisztéma szolgáltatások csökkenésének hatásai igen szerteágazóak. Csökkenhetnek az ellátó szolgáltatások, vagyis a víz, az élelmiszer, a gyógyszeralapanyagok, a takarmány, a faanyag és egyéb nyersanyagok. A szabályozó szolgáltatások csökkenésével bizonytalanabbá válik az éghajlat, az árvíz, az aszály, az erózió vagy a beporzás szabályozása. A kulturális szolgáltatások csökkenésével jár a rekreáció, illetve a turizmus sérülése. Sérülhetnek a támogató szolgáltatások is, úgy mint például a talajképződés vagy a tápanyagkörforgás. Ezek a hatások tovább erősíthetik az ökoszisztéma szolgáltatások csökkenését. E hatások nem csak megnehezítik az emberek és az élővilág éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodását, hanem veszélyeztetik is azok fennmaradását.<sup>39</sup>

<sup>38</sup> Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia, 2017

<sup>39</sup> <http://www.matud.iif.hu/2011/07/03.htm>





Az ökoszisztémák túlzott mértékű igénybevétele mögött többnyire a rövid távú gondolkodás és a környezettudatos szemléletmód hiánya mutatkozik meg.

### **Erdők – gyakoribb erdőkárosítás**

A fővárosi erdőket, fás területeket, parkokat leginkább a viharok, szélkárok, a fabetegségek, a szárazság, valamint az idegenhonos és agresszív terjedő növény- és állatfajok pusztítják.

Bár az erdőtüzek több mint 90 százalékát az ember okozza, a hőmérséklet-emelkedés egyértelműen hatással van a tüzek gyakoriságára és a kiterjedés mértékére. Ennek ellenére Budapesten az erdőtüzek kevésbé jellemzőek. A katasztrófavédelem és Fővárosi Önkormányzat a tűzgyújtással kapcsolatos szabályozása hatékony védelmet biztosít.

Az erdőkárosítás súlyosbodása esetén a jövőben a biológiai aktivitás csökkenése miatt a hősziget-hatás erősödhet, valamint a porszennyezettség is nőhet, így az egészségügyi kockázat növekedni fog. A fennmaradó erdőterületek megóvására pedig a jelenleginél jóval több anyagi ráfordításra lesz szükség.

### **Település levegőminősége**

A levegőminőség problémakörét Budapest környezeti állapotértékelése vizsgálja, illetve a Környezeti Program határozza meg a problémakörre vonatkozó intézkedéseket. Ugyanakkor a levegőminőség védelme szorosan kapcsolódik az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentéséhez olyan tekintetben, hogy a légszennyező anyagokat (pl. szálló port, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>) és az üvegházhatású széndioxidot (CO<sub>2</sub>) kibocsátó források a legtöbb esetben azonosak. Ugyanakkor a szén-dioxid nem tekinthető légszennyező anyagnak. Bár a hóhullámok kialakulásához szükséges meteorológiai feltételek sajnálatos módon kedveznek a levegőszennyezés egy fajtájának, az úgynevezett Los Angeles-típusú szmog kialakulásának, de az ekkor tapasztalt viszonylag rosszabb állapot eddig még jellemzően az

egészségügyi határértékeken belül volt.

A budapesti levegőminőségi helyzet a helyi légszennyező források mellett (közúti forgalom, lakossági és ipari kémények kibocsátásai) mellett az időjárási körülmények, kémiai (fotokémiai) folyamatok és a – sok esetben határokon átnyúló – légköri szállítási folyamatok eredményeképp alakul.

A légszennyező ipari létesítmények folyamatos visszaszorulása mellett egyre jelentősebb problémát jelent a főváros és az agglomerációs települések kertvárosaiban egyaránt terjedő vegyes lakossági fűtés, amely legfőbb forrása a rendkívül egészségkárosító PM<sub>2,5</sub> aeroszolnak. Ezt a kedvezőtlen folyamatot tovább súlyosbíthatja a tiltott lakossági hulladékégetés terjedése.

A közúti forgalom szennyezésében fontos kiemelni a dízelüzemű járművek nagyságrendekkel nagyobb szennyező hatását a nitrogén-oxidok és a korom részecskék tekintetében is.

A rossz levegőminőség hatására a légzőszervi megbetegedések gyakoribbá válnak és a krónikus betegek állapota romlik. A rendelkezésre álló kutatások alapján a magas PM szennyezettségi szint jelentős idő előtti halálozást eredményez.

A fővárosi levegőminőség javítása elsősorban a szilárd tüzelés visszaszorításával, az épületek fűtéskorszerűsítésével és távhőre csatlakoztatásával, továbbá a közösségi és kerékpáros közlekedés, valamint az e-mobilitás fejlesztésével lehetséges.

### **Település turisztikai vonzereje**

A főváros az ország kiemelt turisztikai desztinációja. A főváros turisztika vonzerejét a szélsőséges időjárási események és az ebből fakadó infrastrukturális károk, valamint az új kórokozók és betegségek megjelenése befolyásolhatják.

A változásokhoz való alkalmazkodást segítené egy helyi klímabarát turizmusfejlesztési stratégia kidolgozása, valamint a tájékoztatás, szemléletformálás erősítése.

2. táblázat: Az éghajlatváltozás hatásaiból fakadó 12 kiemelt problémakörének szakértői értékelése

Kiemelt éghajlati problémakörök	Főbb hatások, elsődleges következmények	Főbb érintett hatásviselők	Főváros szempontjából releváns
<b>1. Hőhullámokra visszavezethető egészségügyi problémák</b>	szív- érrendszeri tünetek, hőséguta, kiszáradás, légzőszervi, anyagcsere zavarok, veseelégtelenség	teljes lakosság, de különösen a 65 éven felüliek, a krónikus betegek, a kültéren dolgozók és a 3 évesnél fiatalabb gyermekek	Releváns
<b>2.Árvíz</b>	visszatérő árvízi elöntések a Duna mentén	ártéren élő népesség	Releváns
<b>3. Villámárvíz, elöntések</b>	nagy mennyiségű lokális csapadék rövid idő alatti lehullása miatt a csatornarendszer túltelítődése, medrűkből kilépő kisvízfolyások	villámárvíz-veszélyes területen (magas villámárvízi kockázatú településen) élő népesség, elsősorban a budai oldalon élő népesség	Releváns
<b>4. Viharkár</b>	homlokzati és tető károk, fák károsodása	épületek, műemlékek, fák és közvetetten balesetveszély, vagyoni károk	Releváns
<b>5. Károk a közlekedési infrastruktúrában</b>	utak megolvadása, felfagyása	az utakat használók; önkormányzat	Releváns
<b>6. Allergének, betegségterjesztő rovarok elterjedése</b>	allergiás megbetegedések gyakoriságának növekedés	teljes lakosság, de különösen az allergiával küzdők	Releváns
<b>7.Természetes élőhelyek csökkenése</b>	biológiai sokféleség csökkenése, invazív fajok előretörése	természeti értéket képviselő erdők, gyepek, legelők, nádasok, halastavak (természetes területek) élővilága	Releváns
<b>8. Erdők – gyakoribb erdőkár</b>	„száraz erdő” spontán tüzek, rovarok és extrém időjárási események okozta károk	erdők, városi parkok, cserjések	Releváns
<b>9. Település levegőminősége</b>	légzőszervi megbetegedések	teljes lakosság	Releváns
<b>10. Település turisztikai vonzereje</b>	vízparti, téli és városlátogató desztinációk veszélyeztetettsége	turisták (kiemelten: vízparti, téli és városlátogató turizmus)	Releváns
<b>Aszály okozta termés kiesés</b>	agrárgazdasági termés kiesés (növénytermesztés)	növénytermesztő agrártevékenység (szántó, konyhakert, gyümölcsös, szőlő)	Nem releváns
<b>Belvíz</b>	tartós és visszatérő belvíz elöntések	belvízveszélyes területen (magas belvízi kockázatú településen) élő népesség	Nem releváns

### 3.1.4. Az éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi értékek

#### Természeti értékek

A klímaváltozás legveszélyeztetettebb eleme a természeti környezet, mivel a megváltozott éghajlati viszonyok miatt az élőhelyek eltolódnak, a közösségek önfenntartó képessége csökken és az érzékenyebb fajok kihalnak. Magyarországon a legnagyobb problémát az invazív és kártevő fajok elterjedése és a fajdiverzitás csökkenése jelenti.<sup>40</sup>

A főváros területének 7%-a, 3 715 ha terület természetvédelmi oltalom alatt áll.

Ezen belül EU szintű védelmet élveznek a **kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területek (Natura 2000 területek)**, melyek a főváros 6%-án, 3 313 ha-on találhatóak. Ezek az értékes növényzettel borított budai hegyek (Budai Tájvédelmi Körzet) jelentős része (Budai-hegység: HUDI 20009), a Tétényi-fennsík egy része (Érd-tétényi plató: HUDI 20017), a Duna déli szakasza és árterei (Duna és ártere: HUDI 20034), valamint a Ráckevei (Soroksári)-Duna-ág és partszakaszai (Ráckevei-Duna-ág: HUDI 20042).

Országos jelentőségű védett természeti területek közé tartozik többek között a **Budai Tájvédelmi Körzet** fővárosi közigazgatási területen belüli része, a budai Sas-hegy, a Gellért-hegy, a Háros-sziget, a Jókai kert, a Fűvészkert, 2012-től a csepeli Tamariska-domb, 2014-től a Fővárosi Állat- és Növénykert, a Tétényi-fennsík azon része, amely országos védettségű, a Pusztaszeri úti földtani alapszelvény és a Róka-hegyi bánya földtani alapszelvény természeti emlék, valamint a barlangok nagyobb kiterjedésű felszíni területei.

Országos jelentőségű **ex lege védett** természeti területek a főváros területén található lápok, források, földvárak és barlangok. Ezen értékek felszíni kiterjedése a főváros 0,1%-a, 90 ha. Ennek nagy részét a Gyáli- és Rákospatak menti lápok 82 ha-os területe teszi ki. Emellett 100 forrás található a fővárosban, többségük a Budai-hegyvidék területén. A barlangok is nagy

számban előfordulnak a budai hegyekben, köztük hazánk leghosszabb barlangja, a 29 km-es Pálvölgyi-barlang – Mátyás-hegyi-barlang – Hideg-lyuk – Harcsaszájú-barlang rendszere. Jelentős kiterjedésű, fokozottan védett barlangok továbbá: a Budai Vár-barlang, a Ferenc-hegyi-barlang, a Gellérthegyi-barlang, a József-hegyi-barlang, a Molnár János-barlang, a Szemlő-hegyi-barlang. A budapesti barlangok felszíni vetülete közel 200 ha. Egy földvár is található Budapesten, mely a gellérthegyi kelta kori település központja volt a Kr.e. I. században.

A hazai 2 400 **növényfaj**ból 1 400 megtalálható a fővárosban, melyek közül 160 védett növényfaj. Ezek közül három védett növényfaj (homoktövis, sárgás habszegfű, vajszínű atracél) az országban kizárólag csak Budapesten fordul elő, ezen kívül itt található a magyar őszi araszoló, a magyar tavaszi fészűbagoly utolsó hazai élőhelye, valamint a Normafánál található Harangvölgyben a csíkos boglárka utolsó Kárpát-medencei előfordulása.

Az **állatfaj**ok közül a hazai madárfajok 65%-a (kb.: 265 faj) él a fővárosban, 110 faj pedig évente rendszeresen itt költ. Legfigyelemreméltóbb fészkelő fajok a rétisas, a füleskuvik, a holló, a gyurgyalag és a kuvik.

A **helyi jelentőségű védett természeti területek** közül 27 természetvédelmi terület és 9 természeti emlék található Budapest 1,6%-án, 837 ha-on. Ide sorolható például az Ördögórom területe, a Naplás-tó és környezete, a Merzse-mocsár és a Tétényi-fennsík további része is.

E védett természeti értékeket elsősorban a klímaváltozás hatására mind jobban teret nyerő inváziós fajok veszélyeztetik. A helyi jelentőségű természetvédelmi területek inváziós fajokkal való fertőzöttségi problémáját a 3. táblázat mutatja.

<sup>40</sup> Kovács-Láng, Kröel-Dulay, Czúcz: 2008, Természetvédelmi közlemények, Az éghajlatváltozás hatásai a természetes élővilágra és teendőink a megőrzés és kutatás területén

3. táblázat: Helyi jelentőségű védett természeti területeken megtalált özönnövények és egyéb tájidegen növényfajok (Forrás: Budapest környezeti állapotértékelése 2016)

Az egyes fajok jelenlétének mértéke: -: nem vagy kevésbé jellemző; +: nem jelentős; ++: közepes; +++: nagyon elterjedt

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

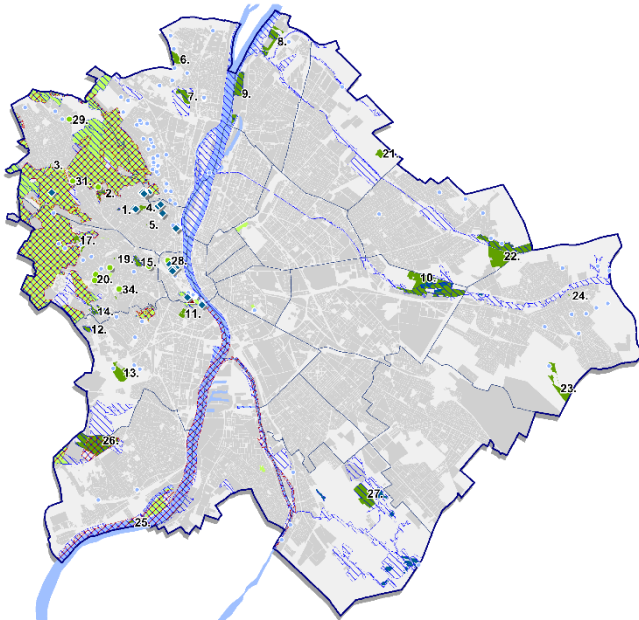


Sor-szám	Terület neve	A területen található jellemző özönnövények és egyéb tájidegen növényfajok	Az egyes fajok jelenlétének nagysága
12.	Rupp-hegy természetvédelmi terület	erdeifenyő ( <i>Pinus sylvestris</i> ) telepítés	+
13.	Kőérberki szikes-rét természetvédelmi terület	bálványfa ( <i>Ailanthus altissima</i> )	+
		kanadai aranyvessző ( <i>Solidago canadensis</i> )	+
		magas aranyvessző ( <i>Solidago gigantea</i> )	+
		adventív őszirózsza faj ( <i>Aster sp.</i> )	+
		zöld juhar ( <i>Acer negundo</i> )	+
14.	Ördög-omrom természetvédelmi terület	kínai tatáriszalag ( <i>Fallopia aubertii</i> )	+
		vadszőlő faj ( <i>Parthenocissus sp.</i> )	+
		kisvirágú nebáncsvirág ( <i>Impatiens parviflora</i> )	+
		szórvány feketeifenyő ( <i>Pinus nigra</i> ) telepítés	+
15.	Kis-Sváb-hegy természetvédelmi terület	feketeifenyő ( <i>Pinus nigra</i> ) telepítés	+++
		orgona ( <i>Syringa vulgaris</i> )	+
		kanadai aranyvessző ( <i>Solidago canadensis</i> )	+
		kisvirágú nebáncsvirág ( <i>Impatiens parviflora</i> )	+
		zöld juhar ( <i>Acer negundo</i> )	+
		bálványfa ( <i>Ailanthus altissima</i> )	+
16.	Denevér utcai-gyepfolt természetvédelmi terület	bálványfa ( <i>Ailanthus altissima</i> )	++
		orgona ( <i>Syringa vulgaris</i> )	++
		kisvirágú nebáncsvirág ( <i>Impatiens parviflora</i> )	+
		kínai tatáriszalag ( <i>Fallopia aubertii</i> )	+
17.	Fácános természetvédelmi terület	közönséges aranyeső ( <i>Laburnum anagyroides</i> )	+
18.	Csillagvölgyi út természetvédelmi terület	kisvirágú nebáncsvirág ( <i>Impatiens parviflora</i> )	+
19.	Istenhegyi úti kert természetvédelmi terület	-	-
20.	Művész úti kert természetvédelmi terület	-	-
21.	Turjános természetvédelmi terület	kanadai aranyvessző ( <i>Solidago canadensis</i> )	+++
		fehér akác ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )	++
		nyugati ostorfa ( <i>Celtis occidentalis</i> )	+
22.	Naplás-tó természetvédelmi terület	kanadai aranyvessző ( <i>Solidago canadensis</i> )	+
		magas aranyvessző ( <i>Solidago gigantea</i> )	+
		adventív őszirózsza faj ( <i>Aster sp.</i> )	++
		selyemkóró ( <i>Asclepias syriaca</i> )	+
		vadszőlő faj ( <i>Parthenocissus sp.</i> )	+
		tájidegen fajokból álló erdőtelepítés (főleg: fehér akác / <i>Robinia pseudoacacia</i> /, vöröstölgy / <i>Quercus rubra</i> /)	+++
		ecetfa ( <i>Rhus typhina</i> )	+
23.	Merzse-mocsár természetvédelmi terület	kanadai aranyvessző ( <i>Solidago canadensis</i> )	+++
		selyemkóró ( <i>Asclepias syriaca</i> )	+
		kései meggy ( <i>Prunus serotina</i> )	++
		fehér akác ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )	+
24.	Péceli úti kert természetvédelmi terület	-	-
25.	Kis-Háros-sziget természetvédelmi terület	parti szőlő ( <i>Vitis riparia</i> )	+
		szórványos zöld juhar ( <i>Acer negundo</i> ) állomány	++
		gyalogakác ( <i>Amorpha fruticosa</i> )	+
		adventív őszirózsza faj ( <i>Aster sp.</i> )	+
		magas aranyvessző ( <i>Solidago gigantea</i> )	+
26.	Tétényi-fennsík természetvédelmi terület	bálványfa ( <i>Ailanthus altissima</i> )	+
		feketeifenyő ( <i>Pinus nigra</i> ) telepítés	+
		keskenylevelű ezüstfa ( <i>Ealeagnus angustifolia</i> )	++
27.	Soroksári Botanikus Kert természetvédelmi terület	kanadai aranyvessző ( <i>Solidago canadensis</i> )	+
		magas aranyvessző ( <i>Solidago gigantea</i> )	+
		selyemkóró ( <i>Asclepias syriaca</i> )	+
28.	Bécsi kapu téri védett szőlőtöke	-	-
29.	Gazda utcai hársfa	-	-
30.	Kondor utcai libanoni cédrus	-	-
31.	Heinrich István utcai olimpiai emléktölgy	-	-



Sor-szám	Terület neve	A területen található jellemző özönnövények és egyéb tájidegen növényfajok	Az egyes fajok jelenlétének nagysága
32.	Eötvös úti kocsánytalan tölgy	-	-
33.	Felhő utcai hegyi mamutfenyő	-	-
34.	Mártonfa utcai eperfa	-	-
35.	Ráth György utcai platán	-	-
36.	Svájci úti bükk	-	-

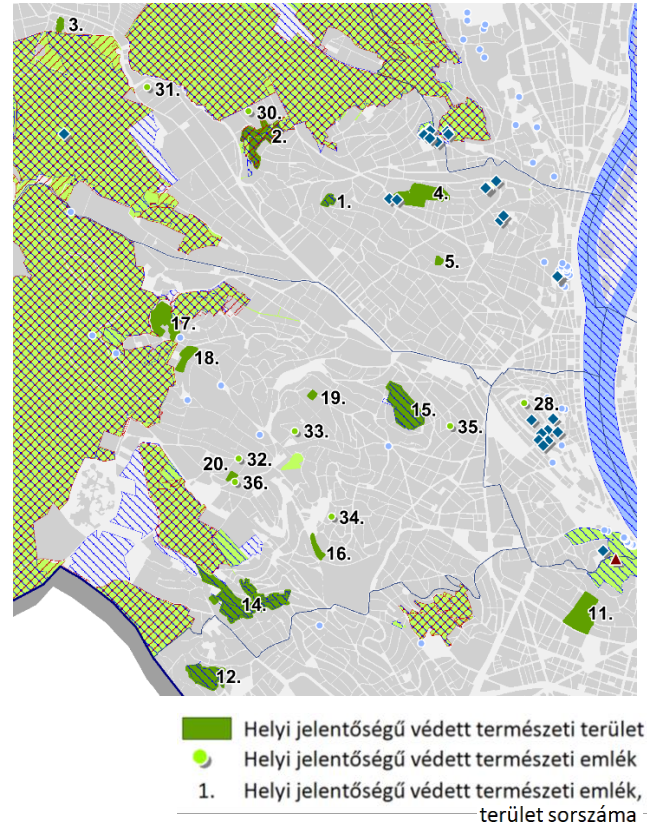
A fent említett természetvédelmi oltalom alatt álló értékeket kiegészíti (és részben átfedi) az **országos ökológiai hálózat**. A hálózat magterületből, pufferterületből és ökológiai folyosóból áll. A magterület részben átfedésben van a természetvédelmi oltalom alatt álló területekkel, de további, természetvédelmi szempontból értékes, viszont természetvédelmi oltalom alatt nem álló területek is beletartoznak. A magterületeket pufferterületek veszik körül, az ökológiai folyosó pedig összeköti az előbbi értékes élőhelyeket. Az ökológiai hálózat a főváros 13%-át, 6 898 ha-t fed le, ebből magterület övezete: 2 840 ha; ökológiai folyosó övezete: 3 088 ha; pufferterület övezete: 970 ha. A Budai-hegyvidék, a Duna teljes budapesti szakasza árterével együtt, és a kisvízfolyások partmenti sávja is része.



**Jelmagyarázat:**

- Országos jelentőségű védett természeti terület
- Országos Ökológiai Hálózat
- Natura 2000 terület
- Fokozottan védett barlang
- Ex lege védett láp
- Ex lege védett földvár
- Ex lege védett forrás

20. ábra: A főváros védett természeti teületei



21. ábra: Buda védett természeti területei

**Agrárgazdaság, borászat, vadászat, halgazdaság**

A klímaváltozás nem csak a természetes életközösségeket, hanem a kultúrtájakat és kultúrfajtákat is veszélyezteti, mivel a lég- és a vízhőmérséklet emelkedés, a csapadékviszonyok megváltozása és az extrém időjárási események hatással vannak a növény és állatfajokra.

A fővárosban 13 000 ha termőterület, melynek 60%-án, 7 300 ha-on folyik mezőgazdasági művelés, 40%-a, 5 500 ha pedig erdő és fásított terület. A termőterület 25%-a, 3 200 ha az átlagosnál jobb minőségi osztályokba sorolt földek, melyek főleg a XVII. és a XXIII. kerületekben találhatóak. Az átlagosnál jobbminőségű termőföldek elhanyagolható hányada tartozik a legjobb, 1. osztályba, 10% a 2., míg 20% a 3. minőségi osztályba sorolható, a többi a kevésbé értékes, 4-6. osztályok között oszlik meg. A



mezőgazdasági területek nagyobb kiterjedésben a város peremterületein találhatóak.

A fővárosban jelentős borászati értékek is találhatóak. A Földmérési és Távérzékelési Intézet 2016. évtől hatályos, oltalom alatt álló eredetmegjelölésű és földrajzi jelzésű borok termőhelyeinek térképi lehatárolásai alapján Rákosliget a Mátrai borvidék, Budafok-Tétény Budapest XXII. kerület pedig az Etyek-Buda borvidék részét képezi.

A budai hegyekben nagy számú őz- és vaddisznó állomány él, így a XII. kerület külterületi erdőiben a Pilisi Parkerdő Zrt. folytat vadászatot, de sportvadászatra nincsen lehetőség.

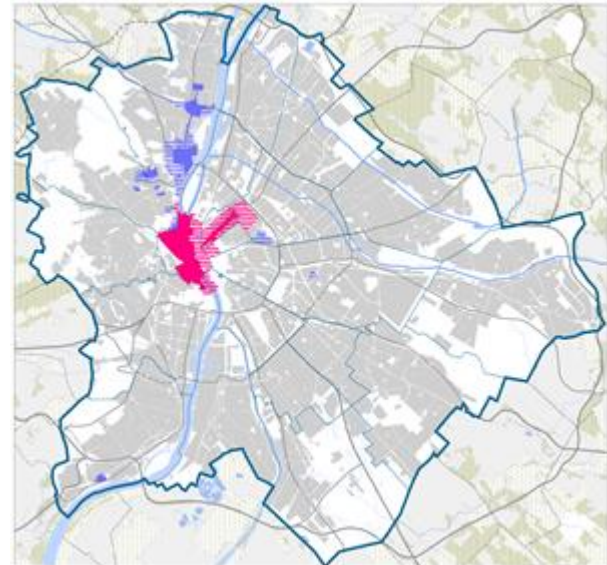
A fővárosban számos helyen van lehetőség horgászatra, többek között a Dunán vagy a Naplástónál.

### Épített környezet, műemlékek

A klímaváltozás hatásai az épületállományt is károsíthatják az extrém hőmérsékleti és csapadékesemények, az árvizek és új kártevők elterjedése révén. Az idős, védett építészeti értékek különösen veszélyeztetettek e hatásokkal szemben.

Budapesten **világörökségi védelmet** először a Duna-part látképe és a Budai Várnegyed területe (1987), majd az Andrássy út (2002) kapott. Ezenkívül világörökség várományos helyszínek a főváros területén:

- A római birodalom határai – a római limes pannóniai Duna-parti határvonalának magyarországi szakasza;
- A Budai termálkarszt barlangrendszerei;
- Lechner Ödön művei.



- Világörökségi helyszín területe
- Világörökségi helyszín védőövezetének területe
- Világörökségi várományos helyszín területe
- Világörökségi várományos védőövezetének területe

22. ábra: A főváros világörökségi területei

A világörökségi területek mellett meg kell említeni a régészeti területeket is, de ezek éghajlati sérülékenysége nem számottevő. A **régészeti területeken** belül megkülönböztetünk védetté nyilvánított és nyilvántartott régészeti lelőhelyeket, melyek Budapesten belül főleg a Duna alsó teraszain találhatóak. A fővárosban 269 db kiemelten védett és 47 db fokozottan védett régészeti lelőhely van.

A műemlékek ugyanakkor már sérülékenyebb elemek az épített értékek között. A **műemléki védettség** alatt álló elem zömében a város központjában, valamint az egykori történelmi peremvárosok központi részein található. A budai oldalon az I., II., III., XII. és XXII. kerületekben, a pesti oldalon az V., VI., VII. és VIII. kerületekben található a legtöbb műemlék. A közelmúltban nyilvánították műemlékké a mindkét budapesti rakpartot is.

A védelem alatt álló ingatlanok állapota nagyon eltérő, de rengeteg közülük a romos, elhanyagolt épület, állapotuk évről-évre romlik. Egyre sürgősebb megóvásuk, felújításuk, fenntartásuk biztosítása.

Műemlékvédelmen belül a fővárosban 7 **történelmi kert** is található, melyek az alábbiak:

- Fűvészkert – Egyetemi Botanikus Kert (VIII., Illés u. 25.)
- Jókai és Steindl-villa kertje a Sváb-hegyen (XII., Költő u. 21.)
- Margitsziget

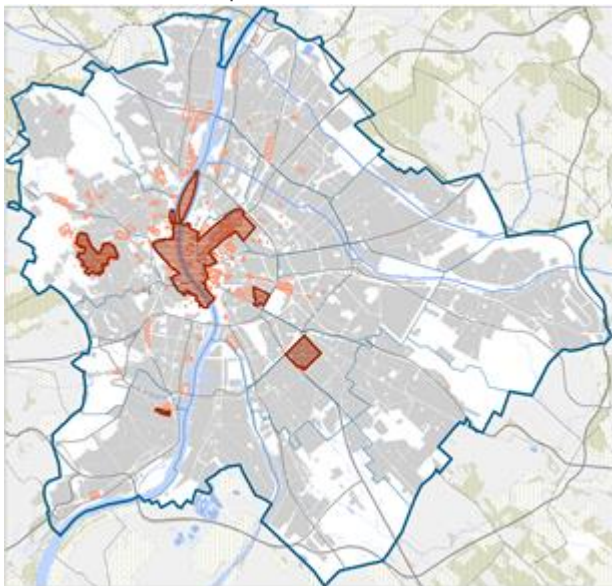
- Schmidt-kastély kertje (III., Remetehegy)
- Orczy-kert – a későbbi Ludovika kertje (VIII., Orczy út 1.)
- Népliget (X.)
- Kiscelli park (III.)

Műemlékvédelmen belül a fővárosban 5 **temető** található, melyek az alábbiak:

- Temető (I., Szalag u. 19.)
- Schmidl-síremlék, Gries sírbolt (X., Újköztemető)
- Középkori templom és temető, műemléki környezet (XI., Kőérberki dűlő)
- Sírkövek, síremlékek, Izraelita temető (VIII., Salgótarjáni úti izraelita temető)
- Műemléki környezet, síremlékek, kripták, mauzóleumok, sírkövek (VIII., Fiumei úti sírkert)

A műemlékvédelmen belül **temetkezési emlékhelyek** a Gül Baba türbéje és a Törley mauzóleum.

**Műemléki jelentőségű terület** a Budapest főváros területén világörökségi védelem alatt álló ingatlanok, a Margit-sziget, a Sváb-hegy, a Wekerle telep és a Ganz tisztviselőtelep.



- Műemléki jelentőségű terület
- Műemléki környezet

23. ábra: A főváros műemléki jelentőségű területei és műemléki környezete

Budapesten számos **műemléki környezet** található, melyek közül a legnagyobb kiterjedésűek:

- Andrassy út,
- Hősök tere
- Nyugati pályaudvar
- Ludovika kertje

- Aquincum
- Óbudai Gázgyár
- Albertfalva Castrum
- Nagyvásártelep
- MÁV Északi Járműjavítója

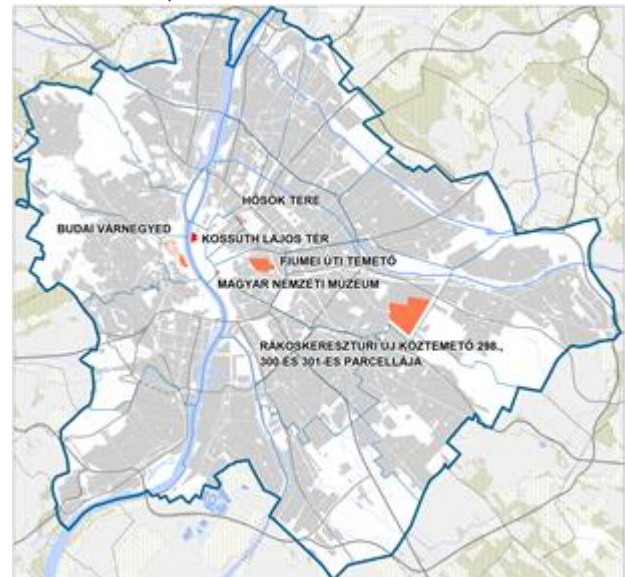
Budapesten 6 **nemzeti emlékhely** található:

Kiemelt nemzeti emlékehely:

- Kossuth tér

Nemzeti emlékhely:

- Hősök tere
- Budai Várnegyed
- Magyar Nemzeti Múzeum
- Rákoskeresztúri Új Köztemető 298., 300 és 301-es parcellája
- Budapest, Fiumei úti temető



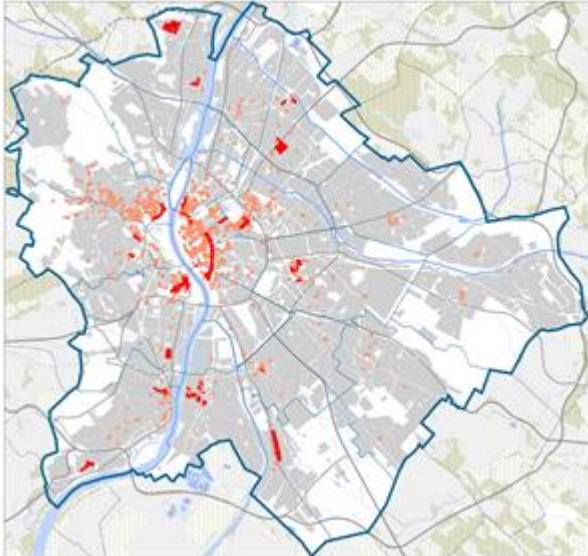
- Kiemelt nemzeti emlékhely
- Nemzeti emlékhely



24. ábra: A fővárosban található nemzeti emlékhelyek

Ezenkívül a főváros 9 történelmi emlékhellyel is büszkélkedik:

- V. kerület, Batthyány örökmécses,
- VI. kerület, Terror Háza Múzeum,
- VIII. kerület, Corvin köz.
- I. kerület, Szilágyi Dezső téri református templom
- V. kerület, Magyar Tudományos Akadémia
- VII. kerület, Wesselényi utcai Hősök temploma és Hősök sírkertje
- VIII. kerület, Ludovika Akadémia
- IX. kerület, Kálvin téri református templom, kriptá és a Ráday Gyűjtemény
- XI. kerület, Eötvös József Collegium

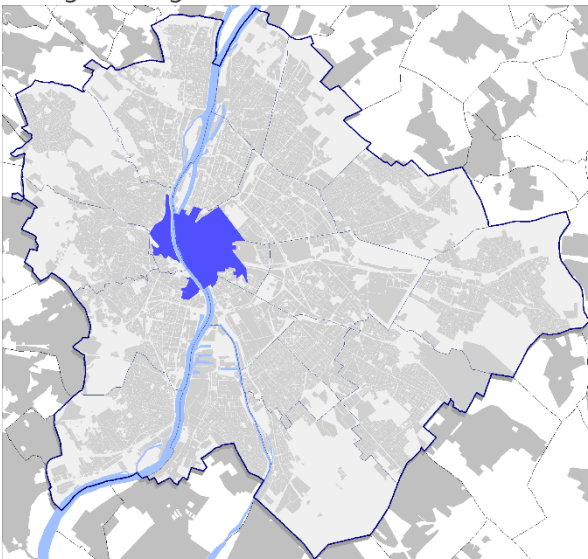
A már említett nemzetközi és országos védettségek mellett **fővárosi helyi szintű védett** építmények és épületek is nagy számban találhatóak Budapesten. Emellett a kerületek is meghatározhatnak helyi védett épületeket, építményeket.



-  Helyi védett épület, építmény
-  Helyi védett épületegyüttes

25. ábra: A fővárosban található helyi védett épített értékek

Mindemellett a teljes történelmi belváros veszélyeztetett, mely a jelenleg védelem alatt álló területek mellett védelemre javasolt városrészeket is magában foglal.



-  Történelmi belváros

26. ábra: A történelmi belváros területe Budapesten (forrás: Budapest Településképi Arculati Kézikönyv)

## Turizmus, rendezvények

A főváros kiemelt turisztikai desztináció, főleg a rövid tartózkodású városlátogató, gyógy- és üzleti turizmus jellemző. Budapest a helyi jelentőségű rendezvények mellett számos országos sőt nemzetközi szinten is jelentős rendezvényeknek is helyet ad. Leginkább látogatott területei a belváros, azon belül a Duna-part, a Margit-sziget, a Vár és a Gellért-hegy, a pesti Kiskörút által határolt terület, az Andrásy út és a Hősök tere.

A nemzetközi és országos szintű rendezvények nagy tömegeket vonzanak és általában egy napos-egy hetes rendezvényekről van szó, melyek főleg a tavaszi-őszi szezont fedik le. Ezek a rendezvények a teljesség igénye nélkül:

- Sziget Fesztivál
- Red Bull Air Race
- Augusztus 20-ai nemzeti ünnep
- Mesterségek ünnepe
- Budapesti Nyári Fesztivál
- Budapest Borfesztivál
- Múzeumok éjszakája
- Színházak éjszakája

E rendezvények helyszíne elsősorban a belváros, főképpen a Duna-part, illetve a nagy befogadóképességű stadionok



### 3.2. BUDAPEST ÜVEGHÁZHATÁSÚ GÁZ KIBOCSÁTÁSI LETÁRA

Az üvegházhatású gázok kibocsátási leltára egy olyan számítási eljárás, illetve adattár kivonatos eredménye, mely az üvegházhatású gázok kibocsátásának és a szénmegkötés mennyiségének meghatározására szolgál. A leltár elkészítésének célja a fő kibocsátó ágazatok meghatározása, az időbeni tendenciák megfigyelése, illetve a mitigációs célok megalapozása. Az üvegházhatású gázok kibocsátásának számításához a Klímabarát Települések Szövetsége által fejlesztett Excel alapú számolótábla áll rendelkezésre, amely a szén-dioxid, metán és dinitrogén-oxid gázokat veszi leltárba. Szén-dioxid vonatkozásában a főváros rendelkezik üvegházhatású gáz leltárral, ezért az egyéb fővárosi dokumentumokban megjelenő adatok és indikátorok összhangjának biztosítása érdekében a Klímastratégia CO<sub>2</sub> leltárjánál a fővárosi SEAP<sup>41</sup> metodikája alapján számított CO<sub>2</sub> került figyelembevételre.

Az alkalmazott (nemzetközileg elfogadott) módszertan kapcsán fontos kihangsúlyozni, hogy a környezeti kibocsátások egy része nem az adott térségben történik, így például a felhasznált villamos energia fosszilis alapú előállítás az ország más térségében vagy akár külföldön realizálódik. Hasonlóképpen a szerves komponens is tartalmazó hulladék is a város határán kívül (Pusztázamor) kerül deponálásra.

A SEAP metodika szerint az energia végfelhasználás és a hozzá köthető CO<sub>2</sub>-kibocsátás az alábbi kategóriákra bontva kerül leltárba:

- épületek, létesítmények
  - önkormányzati
  - szolgáltató (nem önkormányzati)
  - lakó
  - közvilágítás
  - ipar (ETS-ben résztvevők kivételével)
- közlekedés, szállítás
  - önkormányzati járművek
  - tömegközlekedés
  - magán és kereskedelmi közlekedés.

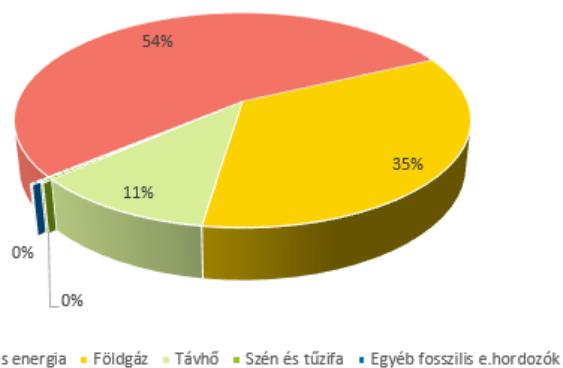
Az üvegházhatású gáz leltár a rendelkezésre álló legfrissebb adatokat tartalmazza, többsége a 2015. évre vonatkozik, néhány adat ugyanakkor a KSH 2011-

es népszámlálásából ered. A klímastratégia ÜHG leltárja hat fő területet foglal magában, ezek rendre épületek, létesítmények és ipar (kivéve ETS résztvevők) energiafelhasználása, nagyipari kibocsátás, közlekedés, mezőgazdaság, hulladék, valamint a zöldfelületek általi szénmegkötés. A fővárosi ÜHG leltár alapján az egyes területek az alábbiak szerint felelnek Budapesten a CO<sub>2</sub>-kibocsátásért.

#### Épületek, létesítmények és ipar (kivéve ETS résztvevők) energiafelhasználása

Az energia végfelhasználás leltárából a CO<sub>2</sub>-kibocsátás kimutatásához szükséges emissziós faktorokként (CO<sub>2</sub>-kibocsátási tényezők) a fővárosi SEAP-ban rögzített értékek kerültek alkalmazásra. Megjegyzendő, hogy az önkormányzati adatok vonatkozásában a leltár a fővárosi önkormányzat intézményeinek és cégeinek adatait tartalmazza, a kerületi adatok a szolgáltató kategóriában jelennek meg.

Az adatok forrása elsősorban a Fővárosi Önkormányzat intézményeinek és cégeinek összesített éves energiastatisztikája, valamint a közműszolgáltatók adatai. Távhő tekintetében a FŐTÁV Zrt. adatain túl a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal (továbbiakban: MEKH) adatai is felhasználásra kerültek.

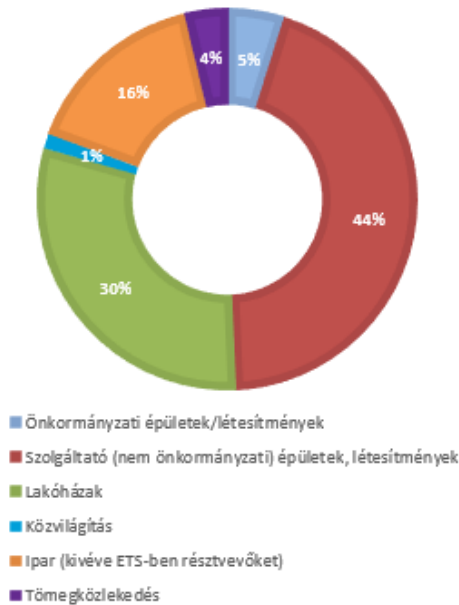


27. ábra: A felhasznált energiahordozók megoszlása a fővárosi energiafelhasználásban 2015-ben

A villamos energiafelhasználás kibocsátásánál a különböző szektoroknak értékesített villamos energia mennyisége alapján számítható az egyes ágazatokhoz köthető CO<sub>2</sub>-kibocsátás. Budapest esetében az egyes

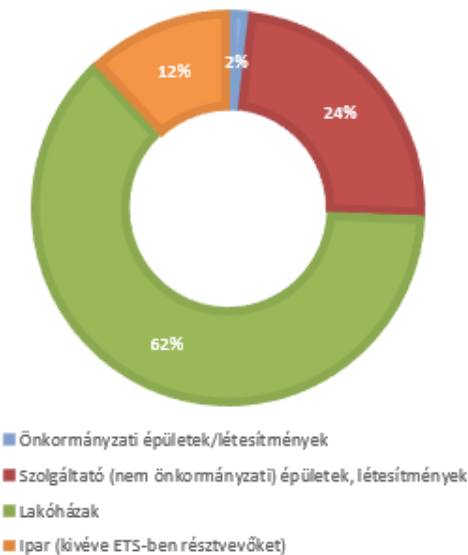
<sup>41</sup> Budapest Főváros Fenntartható Energia Akcióprogramja (SEAP), 2015. évi felülvizsgálat

kategóriákban az alábbiak szerint oszlik meg a villamosenergia-felhasználáshoz köthető CO<sub>2</sub>-kibocsátás.



28. ábra: A felhasznált villamos energia megoszlása az ágazatok között 2015-ben

A földgázfogyasztás kibocsátásánál az elosztóhálózati engedélyes által a különböző szektoroknak elosztott földgáz mennyisége alapján számítható az egyes ágazatok földgázból származó CO<sub>2</sub> kibocsátása.



29. ábra: A földgázfogyasztás megoszlása az ágazatok között 2015-ben

A távhőfelhasználás esetén a fővárosi távhőrendszer a földgáz mellett hulladékot is hasznosít, a hulladékból termikus hasznosításából származó hő mintegy 5%-ot

képvisel a távhőhálózatra kiadott hőmennyiségben. A hőfelhasználáshoz köthető CO<sub>2</sub>-kibocsátás az alábbiak szerint oszlik meg.



30. ábra: Távhőfelhasználás megoszlása az ágazatok között 2015-ben

A lakossági fosszilis energiahordozók felhasználására vonatkozóan nem állnak rendelkezésre megbízható adatok. A szén- és tűzifa felhasználáshoz köthető CO<sub>2</sub>-kibocsátás a KBTSZ által javasolt számítási módszerrel került a leltárba. A statisztikai adat szerint ez mindössze 0,2%-ot képvisel az épületek, létesítmények és ipar (kivéve ETS résztvevők) energiafelhasználásához köthető CO<sub>2</sub>-kibocsátáson belül.

Szintén 0,2% körüli értéket képvisel az egyéb fosszilis energiahordozók felhasználásához köthető CO<sub>2</sub>-kibocsátás, mint például PB-gáz, fűtőolaj, nem közlekedési célra használt üzemanyag, petróleum, stb.

Az épületek, létesítmények és ipar (kivéve ETS résztvevők) energiafelhasználásához köthető kibocsátás összesen **6 920 215 t CO<sub>2e</sub>** volt 2015-ben.

### Nagyipari kibocsátás

Az alábbi minden olyan nagyipari létesítmény kibocsátását tartalmazza, amelyek nem kötődnek a gáz- és áramfogyasztáshoz, mivel ezek az „Épületek, létesítmények és ipar (kivéve ETS résztvevők) energiafelhasználása” területén már elszámolásra kerültek. Így tehát az erőművek, valamint a földgáz vagy villamos energia hasznosításával működő létesítmények kibocsátásai itt nem kerülnek figyelembevételre.



Az egyéb ipari energiahordozó-felhasználás kibocsátását olyan nagyipari létesítmények adják, mint például a Richter Gedeon Nyrt., a Budapest Airport, az Egis Gyógyszergyár Zrt., stb. Az adatbeszerzés ezen létesítmények esetén körülményes, egyes létesítmények kibocsátásáról nem áll rendelkezésre adat, így a nagyipari kibocsátás a valóságban nagyobb lehet.

A Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályától kapott adatok alapján a nagyipari kibocsátás 1,9%-ot képvisel Budapest teljes ÜHG-kibocsátásán belül.

A nagyipari kibocsátásból származó kibocsátás összesen **169 498,5 t CO<sub>2e</sub>** 2015-ben.

### Közlekedés

A közlekedéshez köthető CO<sub>2</sub>-kibocsátás meghatározásához az önkormányzati járművek, a tömegközlekedés, valamint a magán és kereskedelmi célú közlekedés CO<sub>2</sub>-kibocsátása külön-külön meghatározásra került a SEAP módszertan szerint. A számítás csak a Fővárosi Önkormányzat üzemeltetésébe tartozó közösségi közlekedési elemek kibocsátását tartalmazza (a MÁV Zrt., a Budapest Airport Zrt. és a VOLÁNBUSZ Zrt. vállalatokhoz kapcsolódó kibocsátás nem része a leltárnak).

A közlekedéshez köthető üzemanyag-felhasználás a közösségi közlekedés esetében a BKK adatszolgáltatásából adódik, a magán és kereskedelmi célú közlekedés esetében pedig becsléssel történt, a NAV által közzétett, Budapesten értékesített üzemanyagok mennyisége alapján. Ez utóbbi nem ad pontos képet a felhasználásról, a Budapesten tankolt üzemanyag nem feltétlen Budapesten kerül felhasználásra és fordítva.

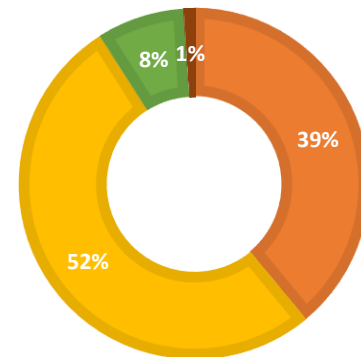
A tömegközlekedés esetében a közlekedési célú villamosenergia-felhasználás itt is megjelenik, a duplikáció elkerülése érdekében az ÜHG leltár itt veszi figyelembe az elektromos közösségi közlekedési járművekhez kötődő CO<sub>2</sub>-kibocsátást. Előbbi adatok szintén BKK adatszolgáltatásból állnak rendelkezésre.

A fővárosi közlekedés terén felhasznált energiahordozókhoz köthető CO<sub>2</sub>-kibocsátás az alábbiak szerint oszlik meg.

Fentiekén túl az is megállapítható, hogy a magán és kereskedelmi közúti közlekedéshez köthető a közlekedési CO<sub>2</sub>-kibocsátás 86,6%-a. 12,8%-ot képvisel a közösségi közlekedés terhelése, a fővárosi önkormányzat cégeinek és intézményeinek egyéb

járművei 0,6%-ot jelentenek a közlekedési CO<sub>2</sub>-kibocsátáson belül.

A közlekedésből származó kibocsátás összesen **1 794 906 t CO<sub>2e</sub>** 2015-ben.



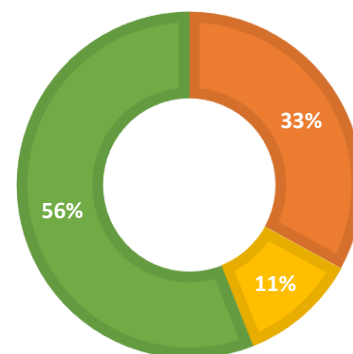
■ Benzin ■ Dízel  
■ Villamos energia ■ Folyékony gáz

31. ábra: A közlekedéshez köthető üzemanyag-felhasználás megoszlása az üzemanyag típusa szerint 2015-ben

### Mezőgazdaság

A mezőgazdaságból származó kibocsátásnál a módszertan külön kezeli a kérődzők kibocsátását és a hígtrágya emissziót. A kérődzők kibocsátásához a tejelő és a nem tejelő szarvasmarhák darabszámára, a hígtrágya emisszió kiszámításához az egész állatállomány darabszámára volt szükség. A mezőgazdaságból származó kibocsátás CO<sub>2e</sub>-ben mindössze 0,3%-a a teljes fővárosi kibocsátásnak, vagyis elhanyagolható mértékű, azonban ez metánból és dinitrogén-oxidból áll, melyek üvegházhatást okozó potenciálja a széndioxidénál nagyobb.

A mezőgazdasághoz köthető ÜHG-kibocsátás Budapesten az alábbiak szerint tevődik össze.



■ Állatállomány ■ Hígtrágya ■ Szántóföldek

32. ábra: A mezőgazdaságból származó kibocsátás megoszlása CO<sub>2e</sub>-ben a kibocsátási mód szerint 2015-ben

A mezőgazdaságból származó kibocsátás összesen **26 887 t CO<sub>2e</sub>** 2015-ben.

**Hulladék**

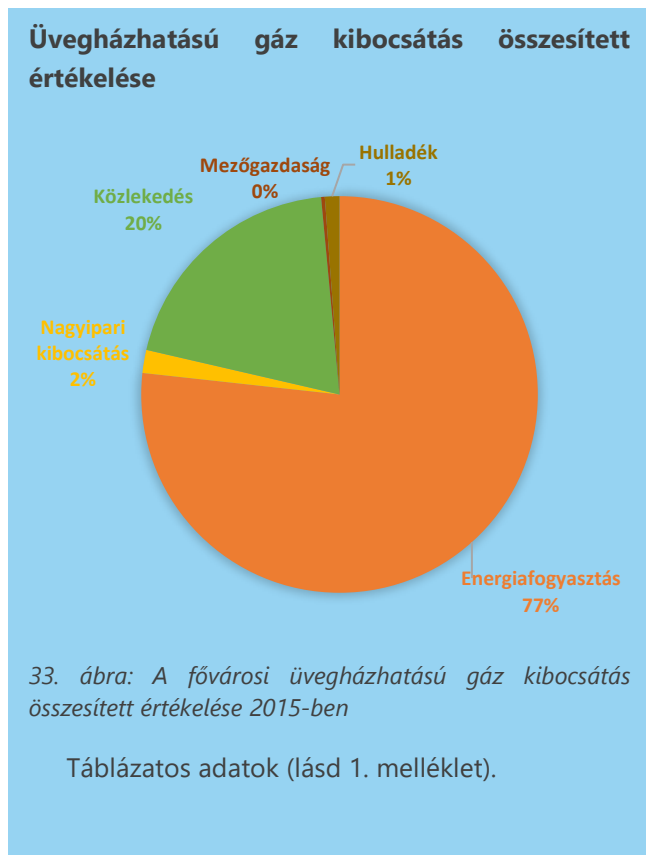
A hulladékkezelésből származó metán és dinitrogén-oxid kibocsátás meghatározásához külön számbavételre kerültek a szilárd hulladékból és a szennyvízkezelésből származó kibocsátások. A szilárd hulladékokból származó metán mindösszesen csak 139 t CO<sub>2</sub>-egyenértéket képvisel. A szennyvízkezeléshez 106 917 t CO<sub>2</sub>-egyenértékű kibocsátás kapcsolódik.

A hulladékgazdálkodásból származó kibocsátás összesen **107 056 t CO<sub>2e</sub>** 2015-ben.

**Szénmegkötés**

A nyelők CO<sub>2</sub> elnyelési mértékének kiszámításához az erdők és a városi zöldfelületek méretének meghatározására volt szükség. A fővárosi erdők 6 173 hektáron terülnek el, míg a városi zöldfelületek becslések<sup>42</sup> alapján 27 965 ha-t ölelnek fel.

Összességében a nyelők általi CO<sub>2</sub> megkötő képesség **32 125 t CO<sub>2e</sub>**, amely a fővárosi ÜHG kibocsátásnak mindössze 0,4%-át képes megkötni.



A fővárosban az üvegházhatású gáz kibocsátásért elsősorban az energiafogyasztás a felelős, az összes kibocsátás 77%-a ehhez a szektorhoz köthető. A második legnagyobb kibocsátó ágazat a közlekedés, ez az összes kibocsátás 20%-át adja. A nagyipari, valamint a hulladékból és a mezőgazdaságból származó kibocsátás az összkibocsátás 3%-a. A nyelők általi CO<sub>2</sub> megkötés mértéke igen kevés, a számítások szerint az összes kibocsátás 0,4%-át képesek az erdők és a városi zöldfelületek megkötni.

Budapestben az összes üvegházhatású gáz kibocsátás értéke mintegy 9 millió t CO<sub>2e</sub>, vagyis 5,3 t CO<sub>2e</sub>/fő. A kibocsátás nagyrésze (97,9%-a) a széndioxidhoz köthető, a metán 0,9%, a dinitrogén-oxid 1,3%-ot képvisel. Az egyes ágazatok kibocsátásait részletesebben a 1. melléklet tartalmazza.

4. táblázat: Budapest üvegházhatású gáz kibocsátása ágazatonként

Energia - fogyasztás	Nagyipari kibocsátás	Közlekedés	Mezőgazdaság	Hulladék	CO <sub>2</sub> megkötés
6 920 214,9 t	169 498,5 t CO <sub>2e</sub>	179 490,6 t CO <sub>2e</sub>	26 887,3 t CO <sub>2e</sub>	107 056,4 t CO <sub>2e</sub>	-32 125,3 t CO <sub>2e</sub>
76,7%	1,9%	19,9%	0,3%	1,2%	-0,4%

5. táblázat: Budapest üvegházhatású gáz kibocsátása a gázok megoszlása szerint és CO<sub>2</sub> megkötése

CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	Összesen	CO <sub>2</sub> megkötés
8 825 981,7 t CO <sub>2</sub>	78 026,7 t CO <sub>2e</sub>	114 554,6 t CO <sub>2e</sub>	9 018 563 t CO <sub>2e</sub>	-32 125,3 t CO <sub>2e</sub>
97,9%	0,9%	1,3%	100%	-0,4%

6. táblázat: Budapest üvegházhatású gáz kibocsátása a gázok megoszlása szerint a CO<sub>2</sub> megkötés figyelembe vételével

CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	Összesen
8 815 389,2 t CO <sub>2e</sub>	78 026,8 t CO <sub>2e</sub>	114 554,6 t CO <sub>2e</sub>	8 986 437,8 t CO <sub>2e</sub>
97,9%	0,9%	1,3%	100%

<sup>42</sup> Budapest Zöldinfrastruktúra Konceptiója, 2017

### 3.3. BUDAPEST MITIGÁCIÓS POTENCIÁLJA

A mitigációs potenciál alatt egy adott mitigációs tevékenység által nem a reálisan megvalósítható, hanem az elviekben, műszakilag elérhető maximális ÜHG kibocsátás-csökkentést értjük. A mitigációs potenciál kiszámításának célja nem a várható kibocsátás csökkentés megbecslése, hanem a különböző ágazatok fejlesztésében rejlő kibocsátás-csökkentési lehetőségek összehasonlítása és ezáltal a tervezés segítése. A számítás megmutatja, hogy mely ágazatok fejlesztése esetén lehet a legnagyobb kibocsátás-csökkenéssel számolni és melyek azok, melyeknek fejlesztése csak kevés megtakarítást eredményezne. A főváros ágazatonkénti mitigációs potenciáljának számításához a Klímabarát Települések Szövetsége által készített módszertan áll rendelkezésre. Budapest mitigációs potenciáljának vizsgálata az alábbi területeken történt:

- Lakóépületek
- Középületek
- Közlekedés
- Megújuló energiahordozók
- Zöldfelületek (ÜHG megkötés)

#### Lakóépületek és középületek

A lakó- és középületek mitigációs potenciáljának kiszámításához kétféle módszer alkalmazható. Amennyiben az adott épület típusoknak ismert az alapterület-megoszlása, úgy az egzakt bemenő adatok alapján történő számítási módszer alkalmazható. Azonban, ha nem áll rendelkezésre alapterület megoszlási adat, úgy az épülettípusok darabszáma alapján a becslésen alapuló számítási módszer alkalmazható. A fővárosi lakóépületek esetén az egzakt számítási mód került alkalmazásra. A számítások során meghatározásra kerül a lakó- és középületek energiaszintje közel nullára csökken (felújítások révén). Mindezen számítások alapján végül két eredmény áll rendelkezésre, az egy főre eső épület mitigációs potenciál (kg CO<sub>2</sub>/fő) és a megtakarítás mértéke (%).

Budapest esetében az összes lakóterület, 57 921 759 m<sup>2</sup>, CO<sub>2</sub> kibocsátása 2 852 130 t/év. Amennyiben a felújításoknak köszönhetően az épületek energiaszintje közel nullára csökken,

úgy a CO<sub>2</sub>-kibocsátás 907 934 t/év lesz. Mindezek alapján az egy főre eső lakóépület mitigációs potenciál **1 144,9 kg CO<sub>2</sub>/fő**. A megtakarítás pedig **68,2%**. A többi ágazathoz viszonyítva a lakóépületek szénmegkötési potenciálja a fővárosi mitigációs potenciál **74,9%-a**.

A középületek mitigációs potenciáljának meghatározása során az épületek építési idejéről nem állnak rendelkezésre adatok, így ez becsléssel került meghatározásra. A Nemzeti Épületenergetikai Stratégia háttér tanulmányában szereplő országos átlagnak megfelelően lett megbecsülve a fővárosban az építési év szerinti eloszlás. A középületek összesített CO<sub>2</sub> kibocsátása 37 822,9 t/év. Amennyiben a felújításoknak köszönhetően az épületek energiaszintje közel nullára csökken, úgy a CO<sub>2</sub>-kibocsátás 13 246,6 t/év lesz. Mindezek alapján az egy főre eső középület mitigációs potenciál **14,5 kg CO<sub>2</sub>/fő**. A megtakarítás pedig **65%**. A többi ágazathoz viszonyítva a középületek szénmegkötési potenciálja a fővárosi mitigációs potenciál **0,9%-a**.

A fővárosban jelentős a műemlék épületek aránya, melyek esetén az általános energetikai felújítási módszerek nem alkalmazhatóak, így ezen épületek energiaszintjének közel nulla szintre történő csökkentése kifejezetten nem reális beavatkozás.

#### Közlekedés

A közlekedési szektor mitigációs potenciál kiszámításánál csak a helyi személyi mobilitást szükséges figyelembe venni a módszertan szerint, a fővároson átmenő forgalommal nem kell számolni. Így a lakosság szám és az ezer lakosra jutó személygépjárművek száma adja a mitigációs potenciál számításának alapját. A közlekedés mitigációs potenciáljának kiszámítása azt feltételezi, hogy a jelenlegi személygépkocsi-használat teljesen megszűnik és a jövőben 90%-ban közösségi közlekedésre és 10%-ban kerékpáros közlekedésre vált. Mindezen számítások alapján végül két eredmény áll rendelkezésre. Az egyik az egy főre eső közlekedési mitigációs potenciál (kg CO<sub>2</sub>/fő), a másik a megtakarítás mértéke (%). Budapesten az 1 000 lakosra jutó személygépjárművek száma 351 db. Így az összes közlekedésből származó CO<sub>2</sub>-kibocsátás 994 344 t CO<sub>2</sub>/év. Amennyiben a személygépjárműveket 90%-

ban közösségi és 10%-ban kerékpáros közlekedésre cserélik, úgy a közlekedés CO<sub>2</sub> kibocsátása 370 428 t CO<sub>2</sub>/év lesz. Mindezek alapján az egy főre eső közlekedési mitigációs potenciál **367,4 kg CO<sub>2</sub>/fő**. A megtakarítás pedig **62,7%**. A többi ágazathoz viszonyítva a közlekedés szénmegkötési potenciálja a fővárosi mitigációs potenciál **24%-a**.

### Megújuló energiahordozók

A megújuló energiahordozók mitigációs potenciáljának kiszámításánál feltételezhető, hogy a települések területi kiterjedésük arányában részesülnek a korábban kistérségi szinten számított megújuló potenciáljából. A megújuló energiahordozók mitigációs potenciáljának számításához három adat szükséges: a főváros alapterülete, a lakosságszám és a fővároshoz tartozó megújuló mitigációs potenciál. Mindezen adatok alapján végül kiszámítható az egy főre eső megújuló mitigációs potenciál (kg CO<sub>2</sub>/fő). Ez alapján Budapesten az egy főre eső megújuló mitigációs potenciál **0,1 kg CO<sub>2</sub>/fő**. A többi ágazathoz viszonyítva a megújuló-energiához viszonyított szénmegkötési potenciálja a fővárosi mitigációs potenciál **0,01%-a**.

### Zöldfelületek

A budapesti zöldfelületek szénmegkötési potenciálja a főváros természetközeli (erdő) és városi zöldfelületeinek, valamint a használaton kívüli (barnamezős) területeinek mérete alapján számítható. Ezáltal megadható a fővárosi zöldfelület jelenlegi CO<sub>2</sub> megkötése (t CO<sub>2</sub>/év) és a megtakarítás mértéke (%). A zöldfelületi mitigációs potenciál számítása során a számítás azt feltételezi, hogy a használaton kívüli területeken zöldfelületek létesülnek, 30%-ban erdő és 70%-ban park. Mindezen számítások alapján végül két eredmény áll rendelkezésre: az egyik az egy főre eső szénmegkötési potenciál (kg CO<sub>2</sub>/fő), a másik a megtakarítás mértéke (%). A főváros esetén az összes CO<sub>2</sub>-megkötés 35 767 t CO<sub>2</sub>/év. A használaton kívüli területek zöldfelületté alakításával a CO<sub>2</sub>-megkötés 2 446 t CO<sub>2</sub>/év lenne. Mindezek alapján az egy főre eső szénmegkötési potenciál **1,4 kg CO<sub>2</sub>/fő**, a megtakarítás mértéke **6,8%**. A többi ágazathoz viszonyítva a

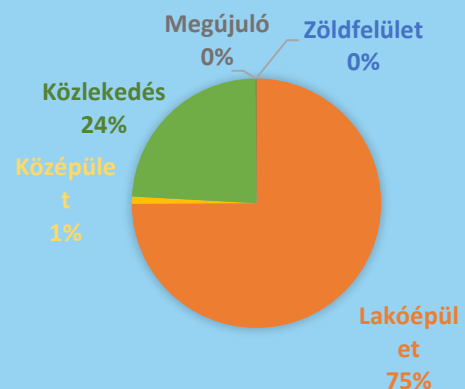
zöldfelületek szénmegkötési potenciálja a fővárosi mitigációs potenciál **0,1%-a**.

### Mitigációs potenciál összesített értékelése

A különböző ágazatok mitigációs, valamint szénmegkötési potenciál értékeinek összevetése alapján látható, hogy a legnagyobb mitigációs potenciállal a lakóépületek rendelkeznek, a fővárosra vonatkozó teljes mitigációs potenciál 75%-a tartozik ehhez a területhez. A közlekedés területe is jelentős kibocsátás-csökkentési potenciállal rendelkezik, az összes potenciál 24%-ával, míg a középületek mitigációs potenciálja az összpotenál 1%-a. A megújuló energiahordozókban rejlő mitigációs potenciál és a zöldfelületek szénmegkötési potenciálja is igen alacsony, a kettő együttesen nem éri el a 0,1%-ot. Ugyanakkor az egyes ágazatokban a jelenlegi állapothoz képest a megtakarítás mértéke a lakóépületek, a középületek és a közlekedés terén is igen magas, mindegyiknél 60% feletti.

7. táblázat: Budapest mitigációs potenciálja és a megtakarítás mértéke ágazatonként

Lakóépület	Középület	Közlekedés	Megújuló	Zöldfelület
1144,9 kg CO <sub>2</sub> /fő	14,5 kg CO <sub>2</sub> /fő	367,4 kg CO <sub>2</sub> /fő	0,1 kg CO <sub>2</sub> /fő	1,4 kg CO <sub>2</sub> /fő
68,2%	65%	62,7%	-	6,8%
74,9%	0,9%	24%	0,01%	0,1%



34. ábra: Budapest mitigációs potenciáljának összesített értékelése

### 3.4. BUDAPESTEN ÉLŐK KLÍMATUDATOSSÁGÁNAK JELLEMZŐI

#### 3.4.1. Átfogó helyzetértékelés a főváros társadalmának klímaváltozáshoz való attitűdjéről

A klímastratégia célkitűzéseinek és szemléletformálási intézkedéseinek meghatározásához fontos a társadalom klímaváltozáshoz való viszonyának megismerése. A budapesti lakosság klímaváltozási attitűdjét két országos tanulmányra alapozva mutatjuk be, az egyik a Magyar Tudományos Akadémia 2015-ös felmérése<sup>43</sup>, a másik a Magyar Természetvédők Szövetségének 2016-os felmérése<sup>44</sup>. A kérdések alapvetően három témakör köré csoportosultak mindkét vizsgálatban:

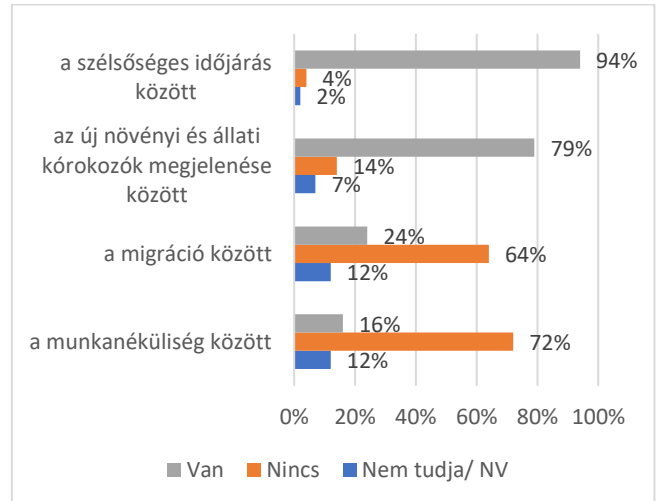
- klímaváltozással kapcsolatos ismeretek
- felelősség a változtatásban
- személyes cselekvési hajlandóság

A felmérések szerint országos szinten a válaszadó lakosság majdnem minden tagja hallott már a klímaváltozásról és több mint 90%-uk azt is tudja, hogy mit jelent, okait és hatásait is ismeri. Budapesten még ennél is többen ismerik a klímaváltozás fogalmát, okait, valamint többen említettek személyes hatásokat (26%). A válaszadók 90%-a szerint változott az időjárás születése óta. A klímaváltozás hatásai közül a legnagyobb hatásúnak a hóhullámokat ítélték, viszont a tiszta ivóvízhez való hozzáférés, az erdőtüzek és az árvizek tekintetében sokan nem érzékelnek változást vagy nem látnak összefüggést a klímaváltozással.

Hasonló azok száma, akik attól tartanak, hogy még életükben megtapasztalják a klímaváltozás káros hatásait. A válaszadók 60%-a éghajlati, természeti, 25%-a társadalmi-gazdasági, 15%-a az élővilágban bekövetkező változást említett. Ezen belül a leggyakrabban a szélsőséges időjárási eseményeket említették. Érdekes adat, hogy más korábbi felmérésekhez képest, többen említették a társadalmi-gazdasági hatásokat.

Szinte mindenki lát összefüggést a klímaváltozás és a szélsőséges időjárás, valamint a kórokozók és kártevők megjelenése között és negyede a migrációt

között is. Jellemző, hogy a budapestiek erősebb kapcsolatot látnak ezen összefüggésekben.



35. ábra: A klímaváltozás és más folyamatok összefüggése (Forrás: MVT SZ 2016)

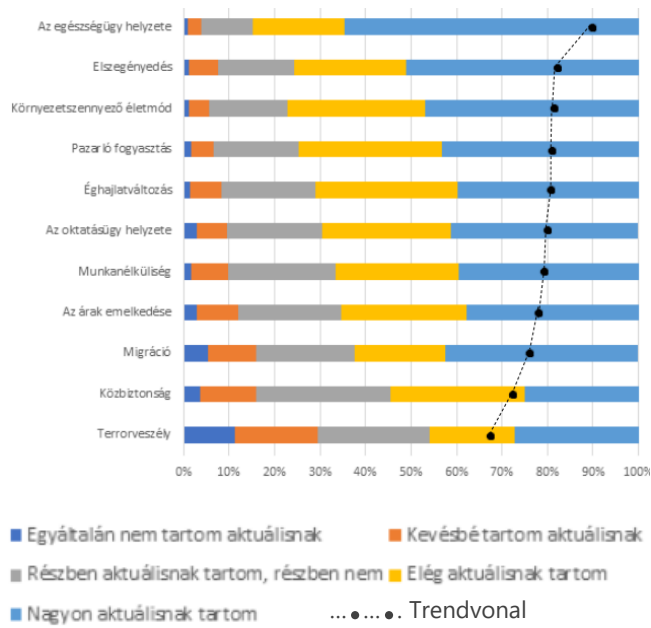
A klímaváltozás okainak és hatásainak ismerete erős korrelációt mutat országos szinten a lakosság képzettségi, jövedelmi helyzetével, így az sem meglepő, hogy regionális összehasonlításban a fővárosiak tudása az átlagtól magasabb szintű. A szemléletformáló események tapasztalatai alapján elmondható, hogy az alapvető tájékozottság mellett az ismeretek sokszor pontatlanok vagy hiányosak mind az üvegázhatású gázok kibocsátásának csökkentése (mitigáció), mind az alkalmazkodás vonatkozásában.

A két felmérés azonos eredményt mutatott a tekintetben, hogy más társadalmi problémákkal összehasonlítva a klímaváltozás problémáját átlagosan csak az 5. helyen értékelték. Az egészségügyi helyzetet, az elszegényedést, a környezetszennyező életmódot és a pazarlást fontosabb problémáknak ítélték. Kevésbé fontosnak ítélték viszont az oktatás helyzetét, a munkanélküliséget, az árak emelkedését, a migrációt, a közbiztonságot és a terrorveszélyt. A klímaváltozást Közép- és ÉNy-Magyarországon tartották a legfontosabbnak.

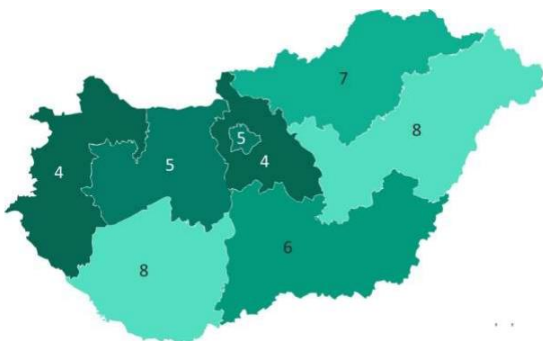
<sup>43</sup> Baranyai N. – Varjú V. (2015): A lakosság klímaváltozással kapcsolatos attitűdjének empirikus vizsgálata. In: Czirfusz M. – Hoxk E. – Suvák A. (szerk.): Klímaváltozás – Társadalom – Gazdaság. Hosszú távú területi folyamatok és trendek Magyarországon. Publikon Kiadó, Pécs, 2015

<sup>44</sup> Magyar Természetvédők Szövetsége: A magyar lakosság klímaváltozási attitűdvizsgálata, MVT SZ, Budapest, 2016.





36. ábra: Hazai kihívások aktualitása (Forrás: MTVSZ 2016)



37. ábra: A klímaváltozás helye a 11 kihívás között (Forrás: MTVSZ 2016)

A környezetért való aggodás a válaszok alapján az országoshoz képest jobban jellemzi a budapestieket. Viszont az országoshoz képest kevesebb azok száma (35% alatti), akik szerint a modern élet negatív környezetvédelmi hatásokkal jár. A hazai válaszadók nagy részének (56%) állítása szerint a környezetvédelemhez gazdasági növekedés szükséges, vagyis a környezetvédelem felelősségét elhárítja.

Az ország lakosságának 88%-a szerint az emberi környezetszennyezésnek nagy szerepe van a klímaváltozásban. Leginkább a hulladéktermelést tartják felelősnek, majd jóval lemaradva sorrendben a közúti közlekedést, az energiatermelést, a légi közlekedést és a nagyüzemi mezőgazdaságot. Ez azonban nem fedi a szektorok valós szerepét, a hulladéktermelésben valószínűleg nem a klímaváltozás

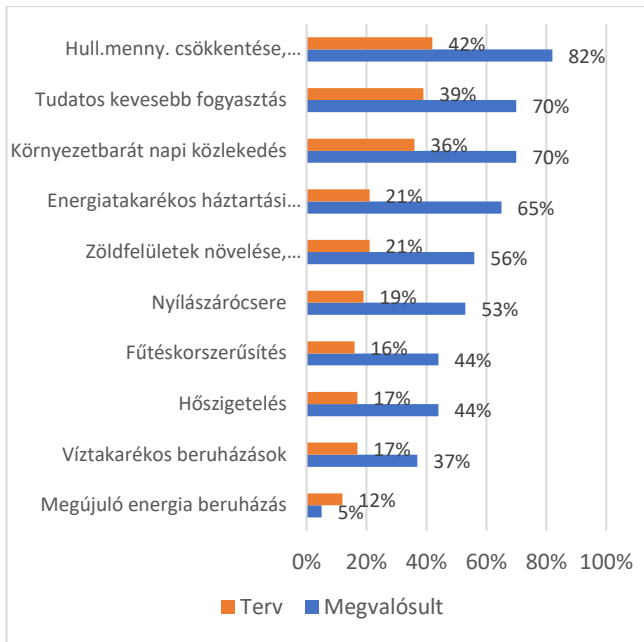
okát látják, de ez a legzavaróbb környezeti probléma számukra.

A teljes népesség esetében a válaszadók a klímaváltozás hatásainak kezelését elsősorban a tudósok és a vállalatok feladatának tekintik, és csak másodsorban tekintik az egyének és a politikusok feladatának. Ugyanakkor 75% szerint neki, egyénileg is tennie kell a klímaváltozás ellen. A legkisebb felelősséget a civil szervezeteknek tulajdonítanak. A magyarok jellemzően elégedetlenek a politikusok klímavédelmi cselekvésével. Budapesten az országoshoz képest magasabb azok száma, akik elégedettek a tudósok tájékoztatási tevékenységével.

Budapesten az országoshoz (71%) képest magasabb azok száma, akik hajlandók lennének anyagi áldozatot hozni a klímaváltozás mérsékléséért, illetve a fővárosiak fizetnének a legtöbbet a környezetbarát termékekért. Míg országosan a megkérdezettek 14%-kal, a fővárosiak 19%-kal többet lennének hajlandók fizetni a környezetbarát termékekért. A teljes lakosság körében a már megtett lépések között alapvetően a kis költségű, sőt költségmegtakarítást jelentő tevékenységek népszerűek, illetve azok a megoldások, melyekhez támogatást nyújtanak. A budapestiek azonban a nagy költségű és nagy elkötelezettséggel járó megoldásokra is (napelem, napkollektor, elektromos autó) nagyobb mértékben áldoznak.

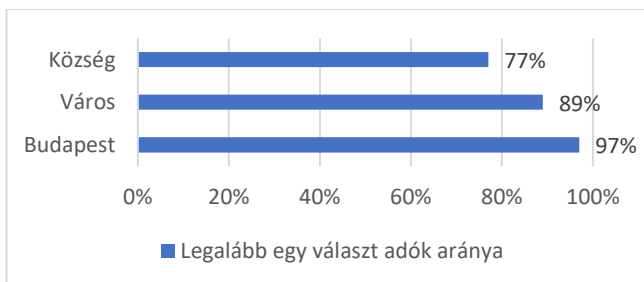
Az ország lakosságának fele szerint érdemes lenne saját forrásból (33%) vagy hitelből (17%) elvégeznie lakása energetikai felújítását. Sokak (40%) szerint viszont ehhez pályázati támogatás szükséges.

A magyar háztartások az utóbbi években több területen is tettek a klímaváltozás ellen, 4/5-e a hulladékgazdálkodás terén tett lépéseket, a háztartások fele épületenergetikai fejlesztést valósított meg. Egyelőre igen kevés azok száma, akik megújuló energia fejlesztést végeztek el. A válaszadók legalább további 2 fejlesztést szeretnének megvalósítani a következő 3 évben. A válaszadók 42%-a a hulladékgazdálkodás, 17%-a az épületenergetika, 12%-a a megújuló energiák területén szeretne további fejlesztéseket megvalósítani. Minél nagyobb településről van szó annál nagyobb az épületenergetikai korszerűsítés aránya, viszont annál kisebb a zöldfelületek létrehozásának aránya, így ez a fővárosra is jellemző.



38. ábra: A háztartások megvalósult és tervezett éghajlatvédelmi tevékenységek (MTVSZ 2016)

Országos viszonylatban a többség (86%) ismeri a klímaváltozás mérséklésére szolgáló módszert, viszont jóval kevesebben (a teljes lakosság 1/6-a) ismernek alkalmazkodási módszereket, illetve hatoduk szerint nem lehet alkalmazkodni a klímaváltozáshoz, ami jól mutatja, hogy ez a fogalom még nem terjedt el a klímaváltozás mérséklését szolgáló módszerek közt. A magyarok közel fele energetikához kapcsolódó megoldásokat említett. Ezenkívül a válaszadók negyede-ötöde a hulladékgazdálkodással, a környezetkímélő közlekedéssel, a technológiai fejlesztésekkel, a tudatos fogyasztással vagy a zöldfelületekkel kapcsolatos megoldásokat fogalmazott meg. Az alkalmazkodási módszerek közt a vízgazdálkodást, a személyes változtatásokat, a zöldfelületek növelését és a jobb építési technológiákat említették. A fővárosban jóval nagyobb azok száma, akik ismernek a lassítást szolgáló módszereket.



39. ábra: A „Milyen megoldásokról halott Ön, amelyek lassíthatják a klímaváltozást?” kérdésre, legalább egy választ adók aránya (MTVSZ 2016)

A magyarok többsége a televízióból, internetes hírportálokról és a rádióból szeretne a kapcsolódó kérdésekben tájékozódni, de a fiatalok és az idősek eltérő forrásokat preferálnak. A lakosság az intézmények közül leginkább a civil szervezetek információira számít és 90%-uk szerint szemléletformálási rendezvény megvalósítása is szükséges lenne a településeken.

Országos viszonylatban elmondható, hogy éppen a legveszélyeztetettebb, alacsonyabb státuszú társadalmi csoportok a legkevésbé tájékozottak és körükben még az egyszerű és költségmegtakarítást jelentő megoldások sem elterjedtek. Így a szemléletformálási tevékenységeknél fontos e rétegek megszólítása és főleg a háztartási szintű kisebb megoldások ismertetése. Ezenkívül a fiatalok is igen tájékozatlanok, valamint sokkal kisebb problémának tartják a klímaváltozást és kisebb szerepet tulajdonítanak az emberi tevékenység hatásának a klímaváltozásban.

Összességében tehát a magyar lakosság, de főleg a budapestiek ismerik a klímaváltozást, bár bizonyos konkrét kérdésekben nem eléggé tájékozottak és egyelőre nagyon kevesen ismerik az alkalmazkodás fogalmát. A fővárosiak regionális összehasonlításban jobban érzékelik a klímaváltozás hatásait, hajlandóak többet tenni ellene, akár nagyobb anyagi áldozat árán is, de összességében az egyéni felelősségvállalás, érzékenység és cselekvési hajlandóság erősítésére van szükség. A budapesti lakosok pozitív attitűdje, valamint a szocio-demográfiai háttér adta jobb alkalmazkodóképessége miatt a klímastratégia intézkedései iránti nyitott fogadtatásra számíthatunk.

### 3.4.2. Stakeholder értékelés

A stakeholder értékelés során azok a szereplők kerültek azonosításra, akik jelentős hatást gyakorolnak a klímastratégia mitigációs, adaptációs és szemléletformálási intézkedéseinek megvalósítására. Az azonosítást követően a stakeholder szerepe került értékelésre.

#### Belső érintettek:

- döntéshozók: Budapest Főváros Önkormányzata főpolgármester és helyettesei, képviselő-testület és bizottságai
- Főpolgármesteri Hivatal szervei és tisztségviselői
- közszolgáltató cégek (pl. BGYH Zrt., BFVK Zrt., FKF Zrt., FŐKERT Nonprofit Zrt., FŐTÁV Zrt., BKK Zrt., BKV Zrt., FCSM Zrt., FV Zrt.)

#### Külső érintettek:

##### Mikro szint

- érintett lakosság, választópolgárok
- turisták
- civil szervezetek
- más önkormányzatok: kerületi önkormányzatok, Pest Megyei Önkormányzat, szomszédos települések önkormányzatai
- gazdasági szereplők
- egyházak
- oktatási intézmények

##### Makro szint

- Európa Unió és intézményei
- nemzetközi szervezetek (ENSZ, Covenant of Mayors, Compact of Mayors, Under 2, stb.)
- Országgyűlés
- állami, kormányzati intézmények, minisztériumok (Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, Földművelésügyi Minisztérium, Emberi Erőforrások Minisztériuma, Belügyminisztérium), Országos Meteorológiai Szolgálat, Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatósága, Országos Közegészségügyi Intézet



40. ábra: A fővárosi stakeholder kapcsolata

#### Döntéshozók

- Szerepe és célja: egyértelműen a legfontosabb stakeholder, mivel a klímastratégia elfogadásával és végrehajtásával alapvetően biztosítja a klímavédelmi intézkedéseket. A döntéshozók célja a kötelező és önként vállalt önkormányzati feladatok ellátása, a gazdálkodás biztonságának és szabályszerűségének megteremtése. Dönt a fővárosi projektek előkészítéséről, pályázatokon való indulásáról, finanszírozásáról.
- Befolyásolási képessége: magas.
- Viszonyulása, érdeke: magas.



### Főpolgármesteri Hivatal

- Szerepe és célja: kiemelkedő a szerepe a klímastratégia és a releváns projektek szakmai kidolgozásában és végrehajtásában. A hivatal különböző szervezeti egységei eltérő szerepkörrel bírnak a klímavédelemben. A klímavédelem szempontjából legfontosabb szervezeti egységek szerepe a következő:
  - Beruházási és Projektmenedzsment Főosztály: klímastratégia kidolgozásáért, a projekt – és később a releváns projektek egy részének – lebonyolításáért, koordinálásáért felelős szervezeti egység.
  - Városigazgatósági Főosztály: környezetügyi, természetvédelmi, zöldfelület-gazdálkodási, energetikai és víziközművel kapcsolatos kérdésekkel, feladatokkal foglalkozó szervezeti egység.
  - Városépítési Főosztály: előkészíti döntésre, véleményezésre és végrehajtásának szervezésére a terület- és településfejlesztéssel, illetve településrendezéssel kapcsolatos döntéseket.
- Befolyásolási képessége: magas.
- Viszonyulása, érdeke: támogató, aktív.

### Közszolgáltató cégek

- Főbb érintettek: Budapest Gyógyfürdői és Hévízei Zrt., Budapest Főváros Vagyonkezelő Központ Zrt., Fővárosi Közterület-fenntartó Zrt., FŐKERT Nonprofit Zrt., Budapesti Távhőszolgáltató Zrt., Budapesti Közlekedési Központ Zrt., Budapesti Közlekedési Vállalat Zrt., Fővárosi Csatornázási Művek Zrt., Fővárosi Vízművek Zrt., Budapesti Dísz- és Közvilágítási Kft., Budapesti Temetkezési Intézet Zrt., Fővárosi Önkormányzati Rendészeti Igazgatóság, Főkéntűsz Fővárosi Kéményseprőipari Kft., Fővárosi Településtisztasági és Környezetvédelmi Kft.,
- Szerepe és célja: a Fővárosi Önkormányzat (köz)feladatainak, így a klímastratégia végrehajtásának meghatározó stakeholdere.
- Befolyásolási képessége: magas, mivel a fővárosi önkormányzat döntéseinek előkészítéséért és végrehajtásáért felelnek, tevékenységük közvetlenül befolyásolja az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését (mitigációt) és az adaptációt, emellett jellemzően szemléletformálási tevékenységet is folytatnak.

- Viszonyulása: támogató, aktív

### Érintett lakosság, választópolgárok

- Szerepe és célja: a klímaváltozás „elszenvedője”, legfontosabb hatásviselője, nagy szerepük van az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésében (mitigációban) is. Célja az egyéni kockázatok csökkentése, költségek mérséklése.
- Befolyásolási képessége: közepes, egyrészt a választójogon keresztül befolyásolja a döntéshozókat, másrészt klímatudatos magatartással és beruházásokkal a klímavédelem megvalósítója is. Önkéntesként támogatnak klímavédelemhez kapcsolódó tevékenységeket.
- Viszonyulása: neutrálistól a támogatóig (passzív – aktív)

### Turisták

- Szerepe és célja: a klímaváltozás hatásviselője, a turizmust, mint gazdasági ágazatot befolyásolja.
- Befolyásolási képessége: alacsony.
- Viszonyulása: inaktív

### Civil szervezetek

- Az érintettek köre igen szerteágazó, Budapesten több akár országos szinten meghatározó civil szervezet működik.
- Szerepe és célja: fontos szerepük van a lakosság tájékoztatásában, szemléletformálási akciók létrehozásában és a döntéshozók befolyásolásában; szerepük a célkitűzéseik és tevékenységi körük szerint változó.
- Befolyásolási képessége: magas, figyelemfelkeltő akcióikkal a döntéshozókat és a lakosságot is befolyásolják, publikációkkal, kampányokkal klímatudatos magatartásra ösztönzik a lakosságot.
- Viszonyulása: támogató, aktív, a legelkötelezettebb stakeholder a klímaváltozás mérséklésénél.

### Kerületi önkormányzatok

- Szerepe és célja: a fővárosi önkormányzat mellett a kerületi önkormányzatok saját hatáskörben valósítanak meg klímavédelmi intézkedéseket (mitigáció, alkalmazkodás, szemléletformálás).
- Befolyásolási képessége: magas, hatásköre kiegészíti a fővárosi önkormányzatét, saját területein döntéshozó.
- Viszonyulása: támogató, akív.

### **Pest megyei Önkormányzat és szomszédos települések önkormányzatai**

- Szerepe és célja: saját hatáskörben valósítanak meg klímavédelmi intézkedéseket (mitigáció, alkalmazkodás, szemléletformálás), az érintett önkormányzatok döntései egyes területeken (pl. közlekedés, energiagazdálkodás) jelentős hatással bírnak a főváros klímavédelmi intézkedéseire is.
- Befolyásolási képessége: közepes.
- Viszonyulása: támogató, aktív.

### **Gazdasági szereplők és szervezeteik**

- Szerepe és célja: jellemzően nagy szerepük van az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésében (mitigációban), profit-orientáltak, így klímavédelmi intézkedéseik jellemzően alárendeltek a gazdasági érdekeknek. A zöldgazdaság számukra ugyanakkor piaci potenciált, lehetőséget jelent, fontos szerepet vállalnak az innovációban, szakmai szemléletformálásban. Emellett a klímaváltozás hatásviselői is egyben. CSR tevékenységeik révén társadalmilag fontos ügyeket támogatnak.
- Befolyásolási képessége: magas, jelenlétük nagymértékben befolyásolja a környezetük állapotát, az anyag, az energia és a munkaerő felhasználását, áramlását.
- Viszonyulása, érdeke: változó a vállalat méretétől és a képviselt szektortól függően, pl. egyes gazdasági szereplők környezetirányítási rendszereket (ISO, EMAS) vezetnek be a környezeti teljesítmény javítása érdekében.

### **Egyházak**

- Szerepe és célja: a lakosság szemléletformálásában, az oktatásban és a sérülékeny csoportok segítésében nagyobb szerepet vállalnak.
- Befolyásolási képessége: alacsony, a hitéleti tevékenység és az egyházi intézmények révén közvetlen elérés és szemléletformálás elsősorban a lakosság vallásgyakorló köreibben.
- Viszonyulása: egyre inkább támogatóvá válik.

### **Oktatási intézmények**

- Szerepe és célja: a szemléletformálásban, valamint a kutatásban is jelentős szerepük van, tevékenységük az irányító szerv által behatárolt.

- Befolyásolási képessége: magas, az óvodától az egyetemig, a fiatalok lakosság nagy hányadát képesek közvetlenül, akár napi szinten a klímaváltozás témájával elérni. Emellett különböző programok keretében közvetve a hozzátartozókat is megszólítják.
- Viszonyulása: támogató, aktív.

### **Európai Unió és intézményei**

- Szerepe és célja: az Európai Unió klímapolitikájával közvetve és közvetlenül is befolyásolja a tagországok ezirányú törekvéseit, az egyes európai uniós alapokból származó támogatásoknak kiemelt célterülete a klímavédelem, ezenkívül a tagállamok gazdaságát, fejlődését befolyásoló irányelveket, jogszabályokat alkot.
- Befolyásolási képessége: magas, az európai uniós támogatások és klímapolitika révén döntően befolyásolja az intézkedéseket.
- Viszonyulása: támogató, ösztönző.

### **Nemzetközi szervezetek**

- Főbb érintettek: ENSZ, Polgármesterek Szövetsége (Covenant of Mayors), Polgármesterek Paktuma (Compact of Mayors), Under 2 stb.
- Szerepe és célja: kiemelt céljuk a klímavédelem, melyhez a politikai döntéshozókat szólítják meg és szakmai segítséget nyújtanak számukra, céljuk továbbá a környezetvédelmi célkitűzések és eredmények láthatóvá tétele, közös és nemzetközileg elfogadott irányelvek, szabványok kidolgozása.
- Befolyásolási képessége: közepes, csatlakozó tagjaiknak bizonyos feltételeket szabnak céljaik érdekében.
- Viszonyulása: támogató, ösztönző.

### **Országgyűlés**

- Szerepe és célja: Az országgyűlés által alkotott jogszabályokban a fenntarthatóság és a klímavédelem is fontos célokként jelennek meg. Mint a legfőbb, országos döntéshozó szerv szabályozza az önkormányzatok, a gazdasági szereplők és az állampolgárok jogait, kötelezettségeit, ugyanakkor alkalmazkodik a nemzetközi jogszabályokhoz és a választópolgárok befolyásolják döntéseit.





- Befolyásolási képessége: magas, számos az Országgyűlés által jóváhagyott stratégia és cselekvési terv szolgálja a klímavédelmet dönt a klímavédelmi intézkedések finanszírozási prioritásairól, pénzügyi kereteiről.
- Viszonyulása: támogató, ösztönző.

#### **Állami, kormányzati, közigazgatási intézmények, minisztériumok**

- Szerepe és célja: a kormány döntéseinek szakmai előkészítése, végrehajtása, jogalkotás, ágazati stratégiaalkotás, tervezés, irányítás, felügyelet, ellenőrzés, hatósági ügyekben első vagy másodfokú döntési jogkörök, információ szolgáltatás, nemzetközi és civil kapcsolatok kialakítása, ápolása.
  - A Nemzeti Fejlesztési Minisztérium végzi a fejlesztéspolitikával, a klíma- és energiapolitikával, az infokommunikációval és a közlekedéspolitikával kapcsolatos feladatokat.
  - A Földművelésügyi Minisztérium felel a környezetvédelmi, természetvédelmi és vízminőség-védelmi intézkedésekért, így a kibocsátás-csökkentésben és a sérülékeny értékek megőrzésében van szerepe.
  - Az Emberi Erőforrások Minisztériuma felelős a szociális és egészségügyi ellátórendszerért, az oktatásért, a sport és a kultúra fejlesztéséért és megőrzéséért. A klímastratégiával kapcsolatban az adaptáció

egyres részeiért és a szemléletformálásért felel.

- A Miniszterelnökség többek között a településrendezéssel és az építésüggyel kapcsolatos ügyeket koordinálja, feladata az épített örökség védelme is.
- Befolyásolási képessége: magas
  - Viszonyulása: támogató.

A klímavédelem terén nem csak a belső érintettek, hanem számos külső érintett is jelentős befolyásolási képességgel rendelkezik. Számos esetben az állam jelentősebb eszközökkel rendelkezik (az adópolitika, energiapolitika és támogatáspolitiká által), mint az önkormányzat. A belső érintetteknek ezért jellemzően jelentősebb szerepe jut a klímaadaptáció és a szemléletformálás terén.

A gazdasági szereplők habár nagy befolyásolási képességgel bírnak, a témához való viszonyuk változó, ezért fontos, hogy a stratégia intézkedései őket is elérjék a szemléletformálási és gazdasági eszközökön keresztül.

A lakosság befolyásolási képessége közepes, a témához való viszonya pedig változó. Mivel az érintettek közül ők képviselik a legszélesebb réteget és nagy számú sérülékeny csoportokkal rendelkeznek, ezért ők az egyik legfontosabb érintettjei a stratégiának. Szemléletformálási akciókkal kapcsolatot kell teremteni velük és a különböző projektek kapcsán a lakosságot is érdekeltté kell tenni a klímavédelemben.

### 3.4.3. Klíma- és energiatudatossági, szemléletformálási projektek a fővárosban

A fővárosban számos a fenntarthatósággal, környezetvédelemmel kapcsolatos szemléletformálási projekt valósult meg az elmúlt években, melyek a klímavédelem céljából is előnyösek és kapcsolódnak a mitigációs vagy adaptációs célokhoz, de konkrétan a klímaváltozás témájával kapcsolatos szemléletformálási projektek is megvalósultak.

A főváros több nemzetközi projekthez is csatlakozott, mint például a „Föld órája” elnevezésű mozgalom, vagy az Európai Mobilitási Hét. Budapest az országos programokban is szerepet vállalt, mint például a BAM! Bringázz a munkába kampány, vagy az Energiatudatos Magyarország kampány.

A projektekbe többnyire a városlakók széles körét bevonták, illetve sok program kifejezetten a gyermekeket és fiatalokat célozta meg, mivel a 18 év alatti korosztály intézményi keretek között aktívan elérhető. A projektek között viszont nem szerepelt olyan projekt, mely kifejezetten az idős korosztályt szólítja meg.

A fővárosi szemléletformálási programok megvalósításában nagy szerepük volt az elkötelezett civil szervezeteknek, a kerületi önkormányzatoknak és a fővárosi közszolgáltató cégeknek. A fővárosi klímastratégia elkészítését célzó KEHOP-1.2.0 projekt keretében szervezett workshop tapasztalata is megerősítette, hogy a szemléletformálásban résztvevő civil szereplők között a kapcsolati háló erős, ismerik és elismerik egymás munkáját. A klímatudatosság erősítéséhez már számos kreatív, adaptálható eszköz rendelkezésre áll és folyamatos az innováció. A közszolgáltató cégek közül az elmúlt években elsősorban a FŐTÁV Zrt. (Energiatudatos Vállalat díj, Üzleti Élet a Környezetért díj), az FKF Zrt. (Holnap Városáért Díj, CSR Hungary díj, Ozone Zöld-Díj), a FŐKERT Nonprofit Zrt. és a Fővárosi Vízművek vállaltak aktív szerepet a szemléletformálásban.

A projektek jelentős része nem csak egy alkalommal, hanem rendszeresen, évente megrendezésre kerül. Azonban sok megkezdett tevékenység esetén a finanszírozási háttér kiszámíthatatlansága problémát jelent a szemléletformálást végző szervezetek és egyének számára. A jó gyakorlatok megosztása és a kerületek, valamint intézményi, szakmai szervezetek

közötti kapcsolatok erősítése fővárosi szinten komoly potenciált jelent.

A projektek többsége a kibocsátás-csökkentésre ösztönöz, vagy témájában közvetetten az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését (mitigációt) és az adaptációt is szolgálja, de kevés olyan projekt van, amely főleg az adaptációra koncentrál. Ez összhangban áll az attitűdvizsgálatok eredményeivel (4.1.1. fejezet), mely szerint az alkalmazkodás témaköre a lakosság körében nem eléggé ismert.

A lakossági szemléletformáló projektek mellett, azok a fővárosi ún. „soft” projektek is említést érdemelnek, melyeknek a célcsoportját a szakemberek és az önkormányzati és vállalati döntéshozók alkotják. Ilyen projekt például a Climate-KIC projekt, illetve ezen belül a Transition Cities projekt, melynek keretében számos budapesti tanulmány készült elsősorban az üvegházhatású gáz kibocsátás csökkentésével kapcsolatosan, valamint az OASIS+ projekt, melynek célja az árvízi kockázatok felmérése. De ide tartozik a Horizont 2020 Cities 4 people nevű projekt, melynek célja az emberközpontú közlekedés-fejlesztés, melynek az üvegházhatású gáz kibocsátás csökkentés is része.

A 8. táblázatban a klímaváltozás témájával összefüggő fővárosi projektek láthatóak, de emellett számos hasonló, viszont a klímaváltozás témáját nem érintő vagy a kerületek által létrehozott környezetvédelmi, illetve természetvédelmi szemléletformálási projekt is megvalósul a fővárosban.

Ahogy az a 3.4.1. fejezetben olvasható, a fővárosi lakosok ismerik a klímaváltozás témáját, ami e projektek sikerességét is jelentheti, ugyanakkor az alkalmazkodási lehetőségeket nem ismerik és a leginkább sérülékeny csoportok, valamint a fiatalok a legkevésbé tájékozottak.

Összességében az elmúlt években számos, többnyire évről évre megrendezésre kerülő, fenntarthatósággal és környezetvédelemmel kapcsolatos projekt valósult meg a fővárosban, melyek középpontjában leginkább a mitigáció áll. A főváros már több nemzetközi és országos programhoz is sikeresen csatlakozott. A projektek célcsoportja elsősorban a lakosság és az iskolás korosztály.

8. táblázat: Az elmúlt 10 évben a fővárosban megvalósult klíma- és energiatudatossági, szemléletformálási projektek

Projekt címe	Projekt rövid ismertetése (különös tekintettel az eredményeire)	Kapcsolódás mitigációs/adaptációs törekvésekhez	Megvalósítás (tervezett) időszaka	Projektgazda	Tervezett/ elért célcsoport	Összköltség (millió Ft)	Támogatás (millió Ft)	Finanszírozás forrása
A Föld órája	A mozgalom arra kér, hogy 1 órára kapcsoljuk le az elektromos berendezéseket. Magyarországon 2013-ban 71 település, 281 intézmény és vállalat, továbbá 4436 regisztrált magánszemély csatlakozott az eseményhez. A kampány a közsféra és civil szervezetek közötti együttműködés sikeres példája, melyet a jövőben mindenképpen folytatni érdemes. <a href="#">☑</a>	Mitigáció	2008-	WWF	Lakosság			
Bringázz a munkába! BAM!	A kampány a vállalatok és egyéni kerékpározók megcélzásával évi több mint 30 ezer közlekedőt aktivizál, akik az 5 hetes kampány alatt kerékpárral járnak dolgozni. A kampány része a „Bringázz a suliba!” program is. Kiemelendő a program közösségi portálokra és a közösség erejére építő erőssége, melyet a közös „reggeli biciklizések” és a közkezdvelt kerékpáros reggelik útján ér el. <a href="#">☑</a>	Mitigáció	2008-	MKK, Nemzeti Fejlesztési Min.	Alkalmazottak, tanulók			
Takarékoskodj a Föld energiájával!	A Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal által indított, energiatudatosságra ösztönző kampány célja, hogy a lakosság és az energiahasználatban jelentős szereplők figyelmét felhívja és ösztönözze a takarékos megoldások és a megújuló energiaforrások alkalmazására. A MEKH építészeti-épületenergetikai konferenciát is szervezett. <a href="#">☑</a>	Mitigáció	2012-	MEKH	Lakosság, energiafelhasználók			
Múltunk és jövőnk a víz!	A kampány célja a lakosság környezettudatosságának fejlesztése, melyek a mindennapi élet területét érintik (háztartás, család). Cél a felelős fogyasztói magatartás és a fenntartható életmód értékeinek és eszközeinek széleskörű elterjesztése, a hazai természeti és felhasználói vízbázisok helyi értékén kezelése, az ezzel kapcsolatos társadalmi attitűd megváltoztatása. <a href="#">☑</a>	Mitigáció, adaptáció	2013	Nemzeti Környezetügyi Intézet	15-18 éves korosztály	101	101	ERFA
Országos kampány a fenntartható életmódért	A projekt a gyermekes és a gyermeket váró szülők körében tanácsadást végző védőnőket a környezeti fenntarthatósági szemléletformáló országos kampányba vonja be tevékenyen. Használj kevesebb vizet, vegyszert és energiát, segíts abban, hogy minél kevesebb hulladék keletkezzen – erre hívja fel a figyelmet. <a href="#">☑</a>	Mitigáció	2014	Országos Gyermek-egészségügyi Intézet	Védőnők, családok	162	162	ERFA
Újszerű módszerekkel a Zöld Jövőért	A kampány az ország arborétumaiban végzett gyakorlati oktatást kombinálja egy környezettudatos és fenntartható szemléletre nevelő musical, továbbá az interaktív multimédiás eszközök és online játék hatásaival. <a href="#">☑</a>	Mitigáció, adaptáció	2014	BCE	Általános iskolások, családok	162	162	ERFA
Energiatudatos Magyarország országos kampány	A kampány a beruházás nélkül megvalósítható mindennapi praktikákra és a nagyobb beruházást igénylő megoldásokra irányítja a figyelmet TV filmek, rádióriportok, kiadványok, vitaszínház rendezvények, interaktív, energiatakarékosági kalkulátort tartalmazó honlap segítségével. <a href="#">☑</a>	Mitigáció	2013-2014	MFGI	Lakosság	194	194	ERFA



Projekt címe	Projekt rövid ismertetése (különös tekintettel az eredményeire)	Kapcsolódás mitigációs/ adaptációs törékvésekre	Megvalósítás (tervezett) időszaka	Projektgazda	Tervezett/ elért célcsoport	Összköltség (millió Ft)	Támogatás (millió Ft)	Finanszírozás forrása
Lakó-parkok és park-lakók	A kampány célja a fenntartható életmód elterjesztése infokommunikációs eszközökkel, mely által széles közönséghez juttathatók el az információk. A projekt a közvetlen lakókörnyezet megismertetése, illetve a környezettudatos magatartás gyakorlati példái által hívja fel a figyelmet a fenntarthatóságra, 26,5 millió elérésen keresztül. <a href="#">☞</a>	Mitigáció, adaptáció	2013- 2015	Magyar Természet- tudományi Múzeum	Lakosság	129	129	ERFA
Élhető Budapest	Az Élhető Budapest projektsorozat részeként olyan fenntarthatósággal kapcsolatos projektek valósultak meg, mint az Ivócsap projekt, vagy a POP UP park. <a href="#">☞</a>	Mitigáció, adaptáció	2015-	BVA Nonprofit Kft.	Lakosság			
Fővárosi kerékpárosi kultúra fejlesztése	Fővárosi kerékpárosi kultúra fejlesztése 2006-2012	Mitigáció	2011- 2013	Főv. Önk.	Lakosság	146		Önk.
Budapest Környezeti Állapotértékelése	A Fővárosi Önkormányzat minden évben közzéteszi saját honlapján a Fővárosi Közgyűlés által elfogadott környezeti állapotértékelést. <a href="#">☞</a>	Mitigáció, adaptáció		Főv. Önk.	Lakosság			
Budapest Tér-informatikai Portál	A honlapon interaktívan lekérdezhetőek a környezeti állapotjellemzők. <a href="#">☞</a>	Mitigáció, adaptáció	2015-	Főv. Önk.	Lakosság			
Víz Világnapja	A projektgazdák saját telephelyeiken, illetve a fürdőekben színes programokkal, kiállításokkal, rendezvényekkel várták az érdeklődőket. <a href="#">☞</a>	Adaptáció		FVM Zrt., BGYH Zrt., FCSM Zrt., Budapesti Központi Szennyvíz- tisztító Kft.	Lakosság			
Európai Mobilitási Hét/ Autómentes Hétvége	A környezetbarát és fenntartható városi közlekedést népszerűsítő kampány egyre népszerűbb Magyarországon. Az eseményen a fővárosi közszolgáltató cégek és civil szervezetek is részt vesznek számos színes programmal. 2017-ben a Mobilitási Hét Családi Hétvégéjén, az Andrássy úton idén is a gyalogosok, kerékpárosok vehették át az autók helyét. <a href="#">☞</a>	Mitigáció	2001-	NFM	Lakosság			
TeSzedd!	A TeSzedd! – Önkéntesen a tiszta Magyarországért önkéntes szemétygyűjtési akció ma hazánk legnagyobb önkéntes mozgalma. <a href="#">☞</a>	Mitigáció	2010-	Földműve- lésügyi Min.	Lakosság			
Bringázni élmény	A projekt keretében számos felmérés és tanulmány készült a kerékpáros hálózat fejlesztésére és egy Kerékpárút Nyilvántartó Rendszer fejlesztése is része volt. <a href="#">☞</a>	Mitigáció	2014-	Közlekedés- fejlesztési Koordináci- ós Központ	Lakosság			
Együtt közlekedünk	A kampány a különböző közlekedési eszközök használóit szeretné közelebb hozni egymáshoz és megteremteni a biztonságos közlekedést. <a href="#">☞</a>		2013-	MKK, ORFK	Lakosság			



Projekt címe	Projekt rövid ismertetése (különös tekintettel az eredményeire)	Kapcsolódás mitigációs/ adaptációs törekvésekre	Megvalósítás (tervezett) időszaka	Projektgazda	Tervezett/ elért célcsoport	Összköltség (millió Ft)	Támogatás (millió Ft)	Finanszírozás forrása
GreenWalk	A Green Walk elnevezésű kezdeményezés célja, hogy minél szélesebb körben elterjedjen a hazai zöldépítés gyakorlata, a szakemberek és a nagyközönség is megismerhesse a hazai példaértékű épületeket. A különleges nyílt hét sorozatot 2013 óta a Magyar Környezettudatos Építés Egyesülete (HuGBC) találta ki és szervezi a Nemzetközi Zöld Építészet Hetén. Az érdeklődők olyan, máskor nem látogatható, különleges helyszínekre juthatnak be mint egy nemzetközi minősítést elnyert hightech irodaház, energiatudatos épület-felújítás, biológiai szennyvíztisztító, autonóm szalmaház vagy éppen egy környezettudatos működésű iroda. A túrák interaktív módon zajlanak. A Green Walk programsorozat egyes helyszínein vezetett előadások vannak. A túravezetők az épület üzemeltetői/tervezői/kivitelezői, akik tökéletesen be tudják mutatni az adott projekt minden részletét és a felmerülő kérdésekre válaszolni tudnak. ☑	Mitigáció, adaptáció	2013- tól folya- mato- san	HuGBC	Lakosság 2013- 2017 között 1.400 látogató			HuGBC saját forrása
Füst-mentes buszokat!	Azt kérték, hogy aki kipufogógázt érez az utastérben vagy füstölő BKV-buszt lát, jelentse nekünk. A panaszt továbbították a BKV-nak, amely minden esetben megvizsgálta és lehetőség szerint megjavította a buszt, és tájékoztatott az eredményről. Ily módon már több mint 200 busznak csökkent a szennyezőanyag-kibocsátása.	Mitigáció	2016-	Levegő Munka- csoport	Lakosság			
Tiszta fűtés	Budapest külső kerületeiben számos esetben előfordul, hogy – jogsértő módon – hulladékot égetnek a kályhában, illetve a nyílt téren. Felvilágosító munkát végeztek, illetve a hatóságokhoz fordultak. ☑	Mitigáció	2016-	Levegő Munka- csoport	Lakosság			
Dugódíjat!	Részletes javaslatot készítettek egy kilométer- és szennyezés arányos városi útdíj bevezetésére és azt ismertették a döntéshozók és szakértők széles körével.	Mitigáció	2015-	Levegő Munka- csoport	Döntésho- zók, döntés- előkészít ők			
Környezeti Tanácsadás	Évente több mint 200 állampolgár (jelentős részük budapesti) fordul környezetvédelemmel kapcsolatos kérdéssel, panasszal a Környezeti Tanácsadó Irodához, amely minden esetben segít tanáccsal, esetenként egyéb módokon.	Mitigáció, Adaptáció	1997-	Levegő Munka- csoport	Lakosság			
Föld Napja	A Gellért-hegyi szemétszedési akción 60 önkéntes mintegy 30 zsák szemetet gyűjtött össze, továbbá önkéntes alpinisták eltávolították a vízesés környékéről a hulladékot. ☑	Mitigáció	2017	FŐKERT Nonprofit Zrt., Új Akropolisz Filozófiai Iskola	Lakosság			





Projekt címe	Projekt rövid ismertetése (különös tekintettel az eredményeire)	Kapcsolódás mitigációs/ adaptációs törékvésekre	Megvalósítás (tervezett) időszaka	Projektgazda	Tervezett/ elért célcsoport	Összköltség (millió Ft)	Támogatás (millió Ft)	Finanszírozás forrása
Rajz és szépírói ifjúsági pályázat	2008 óta az FKF minden évben más, környezetvédelemmel kapcsolatos témával meghirdeti e pályázatot óvodás, általános és középiskolás diákok számára. <a href="#">☑</a>	Mitigáció	2008-	FKF Nonprofit Zrt.	Óvodás, iskolások	6,18		
FKF oktatófilmek	4 gyermekeknek szóló ismeretterjesztő oktatófilm készült "Kincskeresés a hulladékhegyen", "Az energia nyomában", "Kuka manó rendet rak" és "Kaland a hulladékudvarban" címmel. <a href="#">☑</a>	Mitigáció	2013, 2015	FKF Nonprofit Zrt.	Gyerme- kek			
Az uzsonnásdoboz projekt	A budapesti első osztályos diákok FKF-es uzsonnás dobozt kapnak, aminek célja a csomagolási hulladékok keletkezésének megelőzése, illetve csökkentése. <a href="#">☑</a>	Mitigáció	2013-	FKF Nonprofit Zrt.	Bp.-i első osztályos tanulók	4,3 84		
Köztisztasági Múzeum	A múzeum bemutatja, hogy változott a budapesti köztisztasági szolgálat tevékenysége az 1830-as évektől napjainkig. <a href="#">☑</a>	Mitigáció	1985-	FKF Nonprofit Zrt.	Lakosság			
Fővárosi Szelektív Fesztivál	A rendezvény során 16 kerület egy-egy iskolájában kiállítás, interaktív játékok, alternatív osztályfőnöki órák, terepasztal, versenyek és foglalkozások segítségével ismerkedhettek meg a környezetvédelemmel és a szelektív hulladékgyűjtéssel. <a href="#">☑</a>	Mitigáció	2013-	FKF Nonprofit Zrt.	Iskolások			
Kupon és elektromos hulladékgyűjtő akció	A kuponakció keretén belül a XI. és XXII. kerületi lakosok egy alkalommal ingyenesen vehették igénybe a nagytétényi hulladékudvar szolgáltatásait. Továbbá az elektronikai hulladékot leadók ajándékot kaptak. <a href="#">☑</a>	Mitigáció	2014	FKF Nonprofit Zrt.	Lakosság			
Környezetvédelmi oktatóprogram	A budapesti nevelési-oktatási intézményekben az FKF napi szinten tart ingyenesen tanórákat, foglalkozásokat, előadásokat gyerek- és diákcsoportoknak. <a href="#">☑</a>	Mitigáció		FKF Nonprofit Zrt.				
Fogadj örökbe egy zöldterületet!	A FŐKERT Nonprofit Zrt. együtt dolgozott olyan nagy cégekkel, mint a T-Com, a Vodafone, a MOL, a VIASAT vagy a YAHOO! A legnépszerűbb munka a faültetés volt. <a href="#">☑</a>	Mitigáció, adaptáció	2014	FŐKERT Nonprofit Zrt	Vállala- tok			
Faápoló Magyar Bajnokság	A famászó-faápoló versenyek a mindennapi munkát imitálják, de favágás nem történik. Az eseményt környezettudatos ismeretterjesztő előadások, programok kísérik. <a href="#">☑</a>	Mitigáció, adaptáció	2015- 2017	FŐKERT Nonprofit Zrt, Magyar Faápolók Egyesülete	Szake- mek			
BudapestGreen	Az applikáció célja bemutatni a budapesti zöldterületeket. <a href="#">☑</a>	Mitigáció, adaptáció	2017-	FŐKERT Nonprofit Zrt	Lakosság			



Projekt címe	Projekt rövid ismertetése (különös tekintettel az eredményeire)	Kapcsolódás mitigációs/ adaptációs törekvésekre	Megvalósítás (tervezett) időszaka	Projektgazda	Tervezett/ elért célcsoport	Összköltség (millió Ft)	Támogatás (millió Ft)	Finanszírozás forrása
Keresd és szeresd a teret!	A városszépítő akción országszerte csaknem 200 önkéntes vett részt. A cél az volt, hogy a barátságosabb, élhetőbb városi környezet a közösség erejével alakuljon. ☑	Mitigáció, adaptáció	2017	FŐKERT Nonprofit Zrt , Új Nemzedék Központ	Lakosság			
Tedd meg MAgadért!	A környezettudatos családi és sportnap témája az egészséges életmód és a zöld jövő, programjai: koncertek, food truck show, sportprogramok, táncbemutatók, és ügyességi játékok. ☑	Mitigáció, adaptáció	2012- 2017	FŐKERT, Föv. Önk. Sport- osztálya	Családok			
Egynyári virággy- tervező pályázat	Minden évben valamely központi zöldterületre várják a terveket 5-100 éves korig. A pályázat célja, hogy felhívja a figyelmet a városi zöldfelületek fontosságára. ☑	Adaptáció		FŐKERT Nonprofit Zrt	Lakosság, gyerekek			
Miénk itt a park!	Minden évben más parkot újítanak meg önkéntesek segítségével. ☑	Mitigáció, adaptáció	2010-	FŐKERT Nonprofit Zrt	Lakosság			
Tízezer új fát Budapestre!	Tarlós István Főpolgármester Úr 2016. október 27-én jelentette be, hogy a Fővárosi Önkormányzat három éves faültetési programot indít, melynek célja, hogy az üres fahelyeket beültessék, illetve a leromlott egészségi állapotban lévő utcai sorfákat lecseréljék, ezáltal megújuljon a Főváros kezelésében lévő faállomány. A program végrehajtása során a FŐKERT Nonprofit Zrt. 2016-2017. évben mintegy 4200 db fát ültetett el főváros szerte az úthálózatokat kísérő zöldterületeken. ☑	Mitigáció, adaptáció	2016- 2019	FŐKERT Nonprofit Zrt	Lakosság			
Környezettudatosság Napja	A FŐKERT Nonprofit Zrt. és az FKF rendezvényén főleg gyerekprogramok voltak. Az üzemlátogatáson mindenki megismerkedett a hulladékgazdálkodás és a köztisztaság történetével, ill. a fővárosi közműcégek tevékenységével. ☑	Mitigáció, adaptáció	2016	FŐKERT Nonprofit Zrt, FKF Nonprofit Zrt.	Lakosság, gyerme- kek			
OKOS-házak projekt	Célja a fogyasztók rezsiköltségeinek mérséklése és a fogyasztást csökkentő korszerűsítés. Az OKOS-házakban alkalmazott megoldások jó mintát mutatnak a lakóközösségeknek. A FŐTÁV korszerűsítési támogatást kínált azoknak a közösségeknek, akik tettek a fogyasztásuk csökkentéséért. Az érdeklődők a már korszerűsített házak bejárása, ill. a lakókkal és képviselőkkel való konzultáció során tájékozódhatnak a munkákról és azok hatásáról. ☑	Mitigáció	2012- 2013	FŐTÁV Zrt.	Lakosság	50		
I LOVE PANEL	A „Legtakarékosabb épület” pályázatban azokat a távfűtéses panelházakat keresik, melyek életében az energiahatékonyság kiemelt szerepet játszik. ☑	Mitigáció	2013-	FŐTÁV Zrt.	Lakosság			



Projekt címe	Projekt rövid ismertetése (különös tekintettel az eredményeire)	Kapcsolódás mitigációs/ adaptációs törekvésekhez	Megvalósítás (tervezett) időszaka	Projektgazda	Tervezett/ elért célcsoport	Összköltség (millió Ft)	Támogatás (millió Ft)	Finanszírozás forrása
Ökoplusz program	Országosan közel 100.000 lakásban nyílt lehetőség a fűtés szabályozására, az energiafelhasználás hatékonyabbá tételére és a fűtési költségek csökkentésére. ☑	Mitigáció	2008-2010	FŐTÁV Zrt.	Lakosság			Állam
Mintaházak	A FŐTÁV Zrt. budapesti mintaház beruházása során 3 panelépület korszerűsítését végezte el. ☑	Mitigáció	2012	FŐTÁV Zrt.	Lakosság	50		
Legjobb a vízben	A vetélkedősorozat célja, hogy ráirányítsa a figyelmet az ivóvíz megővésének fontosságára. E célt szolgálja az Infomobil jármű is, mely mozgó kiállításként és laboratóriumként üzemel.	Mitigáció, adaptáció	2007-	Fővárosi Vízművek	Óvodás, iskolások			
HORIZONT 2020 Cities-4-People	A résztvevő 5 európai város helyi szintű közlekedéssel kapcsolatos közös kihívását kívánja megoldani, hozzájárulva az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentéséhez, zajcsökkentéshez, közlekedésbiztonsági megoldások megvalósulásához, a városi közlekedésben érintett szereplők (lakosság, szállítmányozók) igényeinek figyelembevételével. A projekt keretében beszerzésre kerül egy Városi Mobilitási Eszköz, valamint a szakértők részére Városi Ember Mobilitását Szolgáló Tér létesül. A Kollektív Tudatossági (CAPS) Platform biztosítja a közösségi közlekedésre vonatkozó valós idejű adatszolgáltatást, és alapvető elemzéseket. ☑	Mitigáció	2017-2020	Főv. Önk.	Lakosság	67,2	67,2 1	Európai Bizottság
Innovációs célú közbeszerzések támogatása a városokban (CEPPI)	A projekt célja a városok közbeszerzéseit folytató szervezeteinek kapacitásbővítése a legjobb elérhető energiahatékony megoldásokra irányuló beszerzések területén. Az öt résztvevő város célja, hogy a projektben kitűzött 33 GWh/év energiamegtakarítást innovációs célú közbeszerzés alkalmazásának segítségével ériék el. ☑	Mitigáció	2015-2018	Főv. Önk.	FPH, közszol- gáltató cégek	32,4 64	32,4 64	Európai Bizottság



Projekt címe	Projekt rövid ismertetése (különös tekintettel az eredményeire)	Kapcsolódás mitigációs/ adaptációs törekvésekhez	Megvalósítás (tervezett) időszaka	Projektgazda	Tervezett/ elért célcsoport	Összköltség (millió Ft)	Támogatás (millió Ft)	Finanszírozás forrása
Climate-KIC által támogatott projektek	Célja, hogy széles körben elérhetővé tegye a klímaváltozás hatásainak csökkentéséhez szükséges szaktudást, elősegítse az innovatív termékek, szolgáltatások piacra jutását. Fókuszterületei: a klímakutatás, a vízkészletek kezelése, városok, termelés. A Transition Cities projekt a városok meglévő projektjeire és stratégiáira támaszkodva kívánja elősegíteni az intelligens városok céljainak megvalósítását. Ehhez számos tanulmány készült Budapesten: Szennyvíziszapból történő biogáz-termelés energetikai optimalizálása nagyvárosi és elővárosi környezetben (2014); Horizont 2020 Keretprogram által finanszírozott „Smart cities and Communities“ pályázat előkészítési feladatai (2015); Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére irányuló lejelentések összefoglaló módszertanának kidolgozása (2016); Budapest integrált e-mobilitási koncepció elkészítése (2016). <a href="#">☞</a>	Mitigáció, adaptáció	2014- 2017	Főv. Önk.	Felső- oktatási intézmények, kutató- központok, vállalkozások			
OASIS+	A projekt célja egy árvízi veszély- és kockázati modell kidolgozása a Dunára és mellékfolyóira. A projekt nem csak a jelenlegi árvíz-kockázatot vizsgálja, hanem a jövőbeli éghajlatváltozás és a szélsőséges csapadék események hatásait az árvíz-kockázatra. A Főváros részéről a Fővárosi Vízművek és a Fővárosi Csatornázási Művek biztosítja a szakmai háttérrel. <a href="#">☞</a>	Adaptáció		Főv. Önk.	Szakemberek, lakosság			

## 3.5. AZ ELMÚLT 10 ÉVBEN MEGVALÓSULT PROJEKTEK BEMUTATÁSA

### 3.5.1. A klímaváltozás mérséklését célzó projektek

Az elmúlt 10 évben a főváros területén számos fenntartható energiagazdálkodási és fenntartható közlekedési projekt valósult meg. Ezek között állami, fővárosi, kerületi és vállalkozások által kezdeményezett projektek is találhatóak.

A projektek elért energia és CO<sub>2</sub> megtakarításának mértékéről nem lehet összesített adatokat szolgáltatni, mert a projektek többségénél ezek az információk nem elérhetőek. Ennélfogva javasolt a közbeszerzéseknél követelményként előírni a CO<sub>2</sub> megtakarítás elérhető, illetve elért mértékéről való tájékoztatást, adatszolgáltatást. Ez egyúttal elősegíti a tervezett beruházások klímavédelmi auditját is.

A fővárosi önkormányzat projektjei közt az elmúlt években, a finanszírozást tekintve, 91%-ban fenntartható közlekedési projektek valósultak meg, összességében 627 milliárd Ft értékben, elsősorban KMOP pályázatok segítségével, 268 milliárd Ft támogatással.

A fenntartható közlekedési projektek többsége a kerékpáros közlekedés fejlesztésére, illetve buszsávok kialakítására irányult. Emellett olyan fontos projektek valósultak meg, mint a 4-es metró kiépítése és a 2-es és 3-as metróvonal fejlesztése. További fontosabb közlekedésfejlesztési projekt a P+R parkolók létesítése, villamosvonalak fejlesztése, a FUTÁR projekt létrehozása és a Budapest Szíve Program.

A fenntartható közlekedési projektek mellett több épületenergetikai korszerűsítés is megvalósult (pl. Rudas Gyógyfürdő épülete).

Világításkorszerűsítési projektek is megvalósultak, melyek a közvilágítás és a forgalomirányító jelzőlámpák energiahatékonyságát szolgálták. Ezek KEOP és KIOP pályázat keretében 3,5 milliárd Ft értékben valósultak meg.

A FŐTÁV Zrt. több nagyszabású projektje összesen 16 milliárd Ft értékben valósult meg. A projektek közt szerepelt például az újpalotai távhőközvet hulladékhasznosító műből való ellátása, új területek bevonása a távhőközvetbe, például a WING projekt I.

ütem. A Liget projekt és az Operaház Próbacentrum ellátása 2018-ban valósulhat meg.

Az FKF Zrt. projektjeként valósult meg a Pusztazámori Hulladékkezelő Központban keletkező depóniagáz hasznosítása (mely a fővárosban keletkezett hulladék befogadója). A FŐTÁV Zrt., valamint a FŐTÁV-Komfort Kft. fejlesztésében valósult meg a Rákospalotai Hulladékhasznosító Mű hatékonyságának növelésével a hulladék hatékonyabb felhasználása a távfűtésben.

A BKV Zrt. környezetbarát járműbeszerzései 13,5 milliárd Ft értékben valósultak meg.

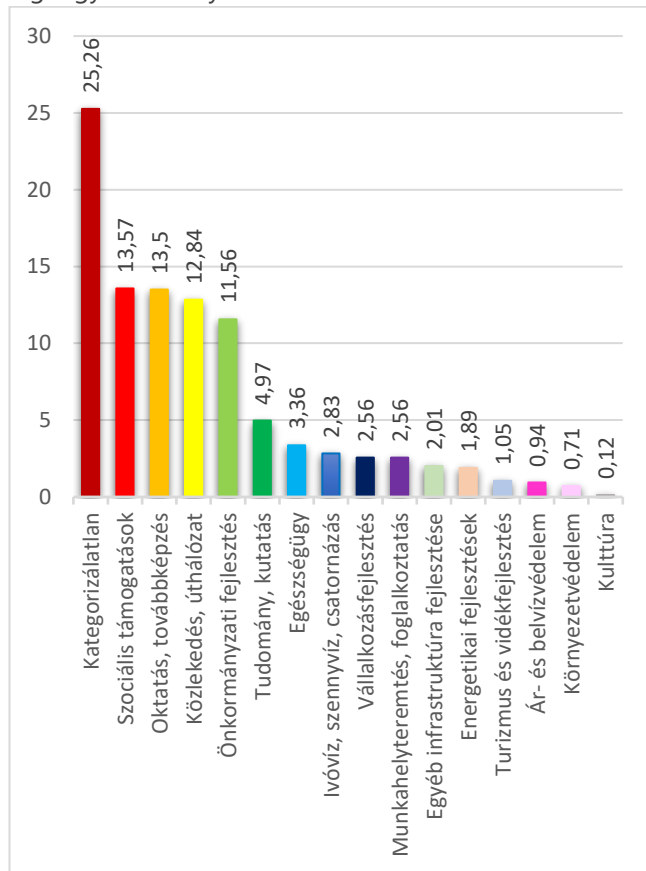
A kerületi önkormányzatok, a vállalkozások és az egyéb szervezetek uniós forrású projektjeinek kétharmada épületenergetikai korszerűsítés, amely a legtöbb esetben fűtéskorszerűsítés és hőszigetelés vagy megújuló energia (általában napelem) telepítése. Ezen belül a KEHOP pályázat általi támogatási összeg aránya a legnagyobb, 64%, valamint a KEOP általi támogatási arány 33%, ezenkívül KIOP és KMOP által támogatott beruházások is megvalósultak. A KEOP pályázatok között jellemzőek voltak azok a beruházások, amelynek célja egészségügyi eszközök energiamegtakarítást célzó beszerzése volt. Az ingatlanfejlesztések terén meg kell említeni, hogy elterjedtek a nemzetközi minősítések alkalmazása irodaépületeknél (2017-ben a minősített irodaépületek négyzetméterszáma 991.883 m<sup>2</sup> volt.<sup>45</sup>) Emellett számos vállalat rendelkezik a CSR (Corporate Social Responsibility) tevékenységén belül klímavédelmi, mitigációs és adaptációs környezeti stratégiával.

A fővárosban, mind a Fővárosi Önkormányzat, mind az egyéb szereplők által kezdeményezett, projektek 2007-2015 között évente átlagosan 291 milliárd Ft értékű EU-s támogatást kaptak. A hazánkba befolyó összes támogatásból a 9 év alatt legnagyobb mértékben a főváros részesült, a második Szeged átlagosan 41 milliárd Ft-tal, a harmadik Debrecen átlagosan 30 milliárd Ft-tal. A fővárosi támogatások felhasználási területei közül a szociális támogatások, az oktatás és továbbképzés, a közlekedés és úthálózat,

<sup>45</sup> Forrás: HuGBC, Magyar Környezettudatos Építés Egyesülete



valamint az önkormányzati fejlesztések részesültek a legnagyobb arányban 2007-2015 között.



41. ábra: A főváros területén EU támogatással megvalósult projektek ágazatok szerinti százalékos megoszlásában 2007-2015 között<sup>46</sup>

Az alábbiakban a Fővárosi Önkormányzat által kezdeményezett és megvalósított, fontosabb fenntartható energiagazdálkodási projektek kerülnek részletesebb bemutatásra.

<sup>46</sup> [http://eupalyazatiportal.hu/nyertes\\_palyazatok/](http://eupalyazatiportal.hu/nyertes_palyazatok/)




9. táblázat: A fővárosi önkormányzat elmúlt 10 évben megvalósult klímaváltozás mérséklését célzó projektjei

Projekt címe	Projekt rövid ismertetése	Időszak	Tervezett/ elért energia- megtakarítás (GJ)	Tervezett/ elért CO <sub>2</sub> megtakarítás (t)	Összköltség (millió Ft)	Támogatás (millió Ft)	Finanszírozás forrása
A budapesti M2 metróvonal fejlesztése	A Projekt az M2 metróvonal gördülőállomáynának cseréjét tartalmazza, 22 darab új, ötkocsis, egyterű szerelvény beszerzésével. A járműveket illeszteni kell a rekonstrukció részeként a teljes vonalon és a járműtelep fővágányokat és kocsiszíni vágányokat összekötő részén megújuló biztosító berendezéshez. A beszerzés részét képezik karbantartó eszközök, tartalék alkatrészek és kapcsolódó szolgáltatások beszerzése is.	2006-2015			40275	24415	KA
M-2 metróvonal felújítása		2003-2015			45684		EIB
M-3 metróvonal járműfelújítás	37 db, hat kocsiból álló szerelvény korszerűsítése, felújítása. A felújított korszerű járművek garantált élettartama 25 év.	2015-2017			60018		Önk.
„Budapest 4. sz. metróvonal I. szakasz (Kelenföldi pályaudvar - Keleti pályaudvar)“	Az I. szakasz keretén belül 7,34 km hosszú vonalszakaszon 10 állomás épül meg. A projekt tartalmazza az alábbiakat: két alagútvonal, az alagútban és a járműtelepen a vágányok, tíz metróállomás és azok belső beépítése, a Kelenföldi járműtelep, a kapcsolódó felszíni létesítmények, a gördülőállomány, valamint az integrált energiaellátó,- jelző,- biztonsági- és távközlési rendszer. A vonalszakasz Dél-Budát köti össze a városközponttal.	2008-2015			419900	213300	KÖZOP
1-3-as villamos fejlesztés	1-3 villamos vonalak továbbfejlesztésének I. üteme, a budapesti körgyűrűs, kötöttpályás hálózat fejlesztésének részeként	2011-2015			2692		KÖZOP
Budai észak-déli villamos kapcsolat kiépítése		2013-2015			2839		KÖZOP
FUTÁR projekt befejezése		2013-2015			2009		KÖZOP
P+R rendszerű parkolók kivitelezése		2012-2016			1607		KÖZOP
Autóbuszvávok kialakítása	Fehér út-Jászberényi út - Pesti út; Mészáros u. - Győző u.; Virágpiac - Gazdagréti út; Szentmihályi út; Pesti út	2010-2013			1903	1466	KMOP
Kerékpárforgalmi hálózat fejlesztése	XXI. Ady Endre út; XXI. Szabadkikötő út; XVII. Pesti út (501. utca - Ferihegyi út között); XI. Bogdánfy utca; 6. III. Bécsi út - Nagyszombat utca útvonal; 7. XVII. Pesti út 2 (Ferihegyi út - Hegyalatti u. között); X. Fehér út - Albertirsai út; Weiss Manfréd úti kerékpárút építése a Kvassay híd és az Ady Endre út között; II., IV., X., XI., XII., XVI., XIX., XX. kerület; Fót kerékpárút XV. kerületi szakasza; Dél-budapesti, Rákos-patak menti fejlesztések	2011-2016			8504	8339	KMOP



Projekt címe	Projekt rövid ismertetése	Időszak	Tervezett/ elért energia- megtakarítás (GJ)	Tervezett/ elért CO <sub>2</sub> megtakarítás (t)	Összköltség (millió Ft)	Támogatás (millió Ft)	Finanszírozás forrása
Budapesti közbringa rendszer	2014. szeptember 8-án adták át a fővárosi közösségi közlekedés legfiatalabb tagját. A MOL Bubi közbringarendszer azóta is folyamatosan bővül: mára már 124 helyszínen 1486 kerékpár várja a felhasználókat. Az egyedi kialakítású bringák a belvárosi közlekedés környezettudatos, gyors alternatíváját kínálják.	2016.1 2.20			703	703	ERFA
Budapest Főváros - Nagykörút előnyben részesítés	A Projekt keretében megvalósult a nagykörúti villamosok sűrű követési idejének fenntarthatósága érdekében a lassújelek minimálisra csökkentésre, a vágányokra ráforduló közúti forgalom szabályozása, a villamos vonalán a közlekedési csomópontok szabályozástechnikai átalakítása.	2010- 2011			35	31	KMOP
Budapest Szíve Program	A Program két része a Reprezentatív kaputérség kiépítése és a Hídfőterek és új pesti korzó kiépítése. A projekt célja az átmenő gépjármű forgalom csökkentése és a gyalogos és kerékpáros közlekedés támogatásával a Belváros visszaadása a lakosoknak és a turistáknak. A projekt eredménye a környezetminőség javulása, zöldfelületek növekedése.	2008- 2012			5364	4277	KMOP
A Városháza épületenergetikai felújítása	A projekt két ütemben valósult meg. Az energetikai korszerűsítés része volt pl. a fűtéskorszerűsítés, világítás korszerűsítése.	2015- 2016			559	415	KEOP, KEHOP
Rudas Gyógyfürdő és Uszoda épületenergetikai korszerűsítése	Az épület melegvíz-ellátásának és fűtésének felújítása az elfolyó termásvíz hőenergiájának hasznosításával. E projekttel jelentősen csökken a létesítmény ÜHG kibocsátása is.	2014			147	125	KEOP
Közvilágítási célú energiaracionalizálás Budapest területén	A Rákóczi híd közvilágításának energiatakarékos megújítása, az óbudai Gázgyári lakótelep közvilágításának korszerűsítése és a Bartók Béla út éjszakai megvilágítás csökkentése.	2015			150		KEOP
Forgalomirányító lámpák LED techn. átalakítás		2006- 2013			3252		Önk.
Forgalomirányító berendezések energetikai korszerűsítése	24V-os feszültségű forgalomirányító berendezések és LED-es jelzőfelek létesítése.				87		
A Budapest Közút Attila úti és Bihari úti telephelyének korszerűsítése	Hőszigetelés, héjazat csere, nyílászáró csere, fűtéskorszerűsítés, napelemek telepítése.				421		
BKV környezetbarát járműbeszerzések	40 db használt, hibrid üzemű szóló autóbusz; 75 db új, alacsonypadlós, szóló autóbusz, 28 db új, EURO 6 környezetvédelmi besorolású autóbusz és 20 db elektromos autóbusz beszerzése	2013- 2018			13560		
Depóniagáz hasznosítása gázmotorral	2 X 1,1 MW teljesítményű gázmotor üzembe helyezésével elektromos áram előállítás a Pusztazámori Regionális Hulladékkezelő Központ I. ütemű lerakójában keletkező depóniagázból.				617		
Gázhasznosítás füstgáz-kondenzációs rendszerrel	A Rákospalotai Hulladékhasznosító Mű korszerűsítésével jelentős hatékonyságnövelés érhető el a kapcsolt energiatermelésben. A füstgáz-kondenzációs rendszer kiépítésével tovább növelhető a kiadható hő mennyisége, melyet a FŐTÁV befogad, így a hasznosított hulladék – hő formájában – újrahasznosításra kerül.				10000		



Projekt címe	Projekt rövid ismertetése	Időszak	Tervezett/ elért energia- megtakarítás (GJ)	Tervezett/ elért CO <sub>2</sub> megtakarítás (t)	Összköltség (millió Ft)	Támogatás (millió Ft)	Finanszírozás forrása
Hőközponti távfelügyeleti rendszer kiépítése	A FŐTÁV Zrt. Tulajdonában és üzemeltetésében lévő 3506 db hőközpont teljes körű távfelügyeletének megvalósítása. Mára 1541 hőközpont áll távfelügyelet alatt. A fejlesztés jelentős, hosszútávon is realizálódó megtakarítást eredményez.						
Tranzitvezeték létesítés	A FŐTÁV "Kéménymentes belváros" stratégiai koncepciójának részeként kerül kiépítésre a 440 nyvfm Erzsébet hídi 2xDN600 méretű korszerű, előreszigetelt stratégiai tranzitvezeték.	2018			2493	1246	KEHOP
Napelemes rendszerek telepítése	Napelemes rendszerek telepítése 120 kW összesített teljesítménnyel a FŐTÁV Zrt. Épületállományán.	2018			84	26,88	KEHOP
Az újjalotai távhőközvet Hulladékhasznosító Műből való részleges ellátása	A Hulladékhasznosító Mű korábban csak Észak-Pest hőközvetéhez kapcsolódott. Észak-Pest és Újjalota hőközvet összekapcsolásával változatlan mennyiségű hulladékhasznosítás mellett megduplázódhat a szolgáltatásba bevont hőmennyiség (0,5-ről 0,9-1,1 PJ/évre).	2014 -2015			4500	437	KEOP
Tranzitvezeték létesítés	WING projekt távhőellátásához, illetve ennek bekötéséhez szükséges stratégiai tranzitvezeték létesítése.	2017			1717	858,5	KEHOP
Tranzitvezeték létesítés	A Liget projekt, az Operaház Próbacentrum és a Közlekedési Múzeum távhő ellátásához, ill. az érintett távhőközvetek összekötéséhez stratégiai tranzitvezeték létesítés.	2018 -2020			5733	2866,5	KEHOP
Termál projekt	A Fővárosi Állat- és Növénykertben új fűtési rendszer valósult meg, mely a Széchenyi Fürdő termálvizének hőjének hasznosításával, 500 t CO <sub>2</sub> -dal csökkenti a környezet terhelését.meg. Az új rendszer 26 épületben összesen 80.000 m <sup>3</sup> légtérrel lát el termálhővel. 	2011			315		ERFA

# 4. KLÍMAKÖZPONTÚ TEMATIKUS SWOT ELEMZÉS

A SWOT elemzés részei, nevéből adódóan, az erősségek (Strengths), a gyengeségek (Weaknesses), a lehetőségek (Opportunities) és a veszélyek (Threats) csoportosítása, ami segíti az adottságok értékelését. A klímaközpontú SWOT analízis az előző helyzetelmező

fejezeteken alapul és segíti az eddig feltárt, a főváros klímaváltozás szempontjából releváns jellemzőinek értékelését, valamint a jövőkép és a célok meghatározását.

## Üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése (mitigáció)

Erősség	Gyengeség
<ul style="list-style-type: none"> <li>A metán kibocsátás viszonylag alacsony, mert a mezőgazdaság és a hulladékkezelés kibocsátása kevésbé jelentős</li> <li>A fővárosi önkormányzati projektek 86%-ában valósultak meg a közösségi közlekedést támogató projektek</li> <li>A kerékpáros infrastruktúra jelentősen fejlődött, 2010-2014 között közel 2,5-szeresére nőtt a kerékpárt használók száma a belvárosban</li> <li>A távhő-rendszer fejlesztése folyamatos</li> <li>A technikai korszerűsítéseknek köszönhetően a köz- és díszkivilágítás energiafelhasználása csökkent</li> <li>A fővárosban történő energiatermelés a korábban általánosan alkalmazott szén helyett földgáz alapú, ami kisebb ÜHG kibocsátással jár</li> <li>A házhoz menő gyűjtés bevezetése óta (2013) a szelektíven gyűjtött hulladékok mennyisége közel megkétszereződött, és folyamatosan növekszik</li> <li>A fővárosi szennyvíztisztító telepeken képződő biogáz energetikailag hasznosul.</li> <li>Az 1990-es évek óta az ipar szerkezete megváltozott és a nagy ÜHG kibocsátással járó nehézipar visszaszorult</li> <li>A jelentős ÜHG kibocsátó üzemek száma évek óta nem növekszik</li> <li>Az ipar (kivéve ETS résztvevők) CO<sub>2e</sub> kibocsátása az utóbbi években jelentősen nem változott</li> <li>Az ingatlanfejlesztések során széleskörűen elterjedtek a nemzetközi zöld minősítési rendszerek..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A fővárosi épületállomány jelentős része műszakilag elavult, energiahatékonyságuk gyenge; különösen az 1990 előtt épült épületek esetében</li> <li>Nincsenek megfelelő adatok az épületállomány energetikai teljesítményére, megújuló energia felhasználására vonatkozóan</li> <li>A főváros energiafelhasználása 84%-ban fosszilis forrású, a megújuló energiahordozók részaránya csekély, 4%</li> <li>A szálló por (PM10 kibocsátást eredményező vegyes (szilárd tüzelőanyagot is használó, valamint tiltott hulladékégetést alkalmazó) lakossági fűtés elterjedése</li> <li>Az EMAS hitelesítés nem elterjedt, kevés hitelesített szervezet működik</li> <li>Budapest az ország közúthálózatának központja, a városhatáron átmenő közúti közlekedés kibocsátása 2,5-ször nagyobb, mint a városon belüli közúti közlekedés</li> <li>A közúti forgalom 1,5-2%-ot nőtt 2007-2015 között</li> <li>A fővárosi járműállomány átlagéletkora 2,1 évvel nőtt 2006-2015 között</li> <li>Jelentős az agglomerációból érkező közúti forgalom, kiépítetlen a P+R hálózat</li> <li>A zöldfelületi fejlesztések, a barnamezős területek zöldfelületi hasznosításának elmaradása miatt a CO<sub>2</sub> megkötési képesség alacsony szinten van, csupán 0,4%</li> </ul>
Lehetőség	Veszély
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nagy kibocsátáscsökkentési lehetőség rejlik a lakóépületek energetikai korszerűsítésében, a szigetüzemű távhőrendszerek összekötésében és a távhő piaci részarányának a növelésében</li> <li>A közösségi és a kerékpáros közlekedés fejlesztésével nagy kibocsátás-csökkentés érhető el</li> <li>A lakosság hajlandósága, költségmegtakarítási motivációja és az új épületenergetikai jogszabályok pozitívan hatnak az épületállomány energiafelhasználásának és az ebből származó ÜHG csökkentésére</li> <li>Geotermikus energia potenciál és a fürdőkben hasznosított termálhő további kihasználása</li> <li>Környezetvédelmi követelmények szigorodása és ezzel párhuzamosan a technológia fejlődése</li> <li>A városi, hivatásforgalmi kerékpározás népszerűségének növekedése</li> <li>Lehetőség van a vasútvonalak fokozottabb integrálására a városi és elővárosi közlekedésbe</li> <li>Elektromos és hibrid hajtású járművek további terjedése, a kereslet növekedése</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A fogyasztási igények növekedése miatt nő az energiafelhasználás</li> <li>Az erősödő szuburbanizáció és a város koordinálatlan szétterjedése (urban sprawl) fokozza az egyéni motorizáció további terjedését és a közlekedési ÜHG emisszió további növekményét eredményezik</li> </ul>





<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gazdasági növekedéssel, jövedelmek növekedésével a gépjárműállomány átlagéletkora és ezáltal kibocsátása is a jövőben várhatóan csökkenni fog</li> <li>• A fiatalok nyitottágot mutatnak az új, közösségi gazdaságban megjelenő szolgáltatások iránt (telekocsi, autóbérlés, car-sharing)</li> <li>• A főváros az oktatásban és a kutatás-fejlesztésben is meghatározó szerepet tölt be, ami előremozdíthatja a klímavédelmi kutatásokat, intézkedéseket</li> <li>• Zöldgazdaságban lévő üzleti potenciál pozitív hatása az új, innovatív technológiák, megoldások kidolgozására, használatának elterjesztésére</li> <li>• Az EU-s pályázati források segítik a mitigációs törekvéseket</li> </ul>	
---	--

## Adaptáció

Erősség	Gyengeség
<p><b>Árvíz, villámárvíz, elöntések, viharok</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Árvízvédelmi infrastruktúra többnyire kiépült</li> <li>• A csatornázottság közel 100%-os</li> </ul> <p><b>Természetes élőhelyek, erdők</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Budapest területén még jelentős számban található természetes élőhelyek</li> <li>• A Fővárosi Önkormányzati Rendészeti Igazgatóságon belül Természetvédelmi Őrszolgálat működik az országban egyedülállóan</li> </ul> <p><b>Allergének, betegségterjesztő rovarok elterjedése</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A lakosság gyógyszerrel és védőoltásokkal képes védekezni az allergének és a betegségterjesztő rovarok ellen</li> </ul> <p><b>Hőhullámok</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hőhullámok esetén a lakosság tájékoztatása, közszolgáltató cégek vízosztása</li> <li>• A budai oldal nagy kiterjedésű erdői kedvezően hatnak a városklímára</li> </ul>	<p><b>Árvíz, villámárvíz, elöntések, viharok</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Védművek helyenként magassághiányosak és rossz állapotúak</li> <li>• Az épületállomány 6%-a árterületen található</li> <li>• A klímaváltozás hatására; igen magas árvízszintek jelennek meg, ami az ivóvízhálózatot is veszélyezteti</li> <li>• A nagy számú karszterület és a vízkészletek a változó vízháztartási viszonyok miatt veszélyeztetettek</li> <li>• Több csatornaszakasz kapacitáshiányos, ezért nagy mennyiségű csapadék esetén elöntések jelentkeznek</li> <li>• A fővárosi épületállomány egy része villámárvízzel, illetve elöntéssel veszélyeztetett</li> <li>• A csapadékvíz-elvezetési infrastruktúra nincs megfelelően kiépítve és fenntartva, ezért nőnek az elöntések</li> <li>• Nagy a burkolt felületek aránya, ami gátolja a víz beszívargását</li> <li>• A csapadékvíz többnyire nem hasznosul, helybentartása, illetve késleltetett elvezetése nem megoldott</li> <li>• A nagy számú műemlékállomány érzékenyebb a klímaváltozás hatásaival, pl. a viharokkal szemben</li> </ul> <p><b>Természetes élőhelyek, erdők</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A biológiai sokféleség csökken az érintetlen területek használatba vonása, a települések szétterülése, az infrastruktúra fejlesztés miatti élőhely-feldarabolódás, valamint a tájidegen fajok megjelenése miatt</li> <li>• A védett növény- és állatvilág érzékeny a változó éghajlattal, az invazív és kártevő fajok terjedésével szemben</li> <li>• A mind gyakoribb viharok, szélkárók, fagy- és jégkárok, az invazív és kártevő növény és állatfajok és a fabetegségek károsítják a fákat és veszélyeztetik az erdőgazdaságot</li> </ul> <p><b>Allergének, betegségterjesztő rovarok elterjedése</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Az allergének (pl. parlagfű) és a betegségterjesztő rovarok elterjedése veszélyezteti az emberi egészséget és nincs minden fertőző betegség ellen védőoltás, a betegségek felismerése sok esetben problémás</li> </ul> <p><b>Hőhullámok</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A kevés zöldfelület és a burkolt felületek nagy aránya a hőhullámok erősödését eredményezi</li> <li>• A zöldterületi ellátottság alacsony (6 m<sup>2</sup>/fő), főleg a belvárosban (&lt;1m<sup>2</sup>/fő) miközben a WHO ajánlás 9 m<sup>2</sup>/fő</li> <li>• A jellemzően rossz állapotú zöldfelületek nem töltik be kondicionáló szerepüket</li> <li>• A klímaváltozásra érzékeny társadalmi csoportokat ellátó rendszer nem megfelelő: időseket szolgáló ellátórendszer egyes területeken hiányos, a hajléktalan ellátórendszer kis kapacitású</li> <li>• Károk a közlekedési infrastruktúrában (az útburkolat nyomvályúsodása)</li> <li>• Kevés a közintézményekben a légkondicionált helyiség, a közterületeken az árnyékot nyújtó felület (pl. busz- és villamosmegállók árnyékolása nem megoldott).</li> </ul>



Lehetőség	Veszély
<p><b>Átfogó lehetőségek</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• A vízfolyások átfogó revitalizációja lehetőséget ad a vízkárelhárítási és természetvédelmi szempontok figyelembevételére</li><li>• A barnamezős területek kiváló lehetőséget jelentenek új zöldfelületek létesítésére, ezáltal a városklíma javítására</li><li>• Ingatlanfejlesztéseknél az innovatív zöld fejlesztések (zöldtetők, zöldhomlokzatok, smart megoldások) imázs- és értéknövelő erővel bírnak, ezért egyre elterjedtebbek lesznek</li><li>• Az EU-s pályázati források segítik az adaptációs törekvéseket</li></ul>	<p><b>Árvíz, villámárvíz, elöntések, viharkár</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Árvízvédelemre kevés a finanszírozási forrás</li><li>• Az építészeti jogszabályok nem veszik figyelembe az árvízvédelmi szempontokat</li></ul> <p><b>Természetes élőhelyek, erdők</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Településfejlesztésben, -rendezésben nem tudnak érvényesülni a természetvédelmi szempontok</li></ul> <p><b>Allergének, betegségterjesztő rovarok elterjedése</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• A főváros légterébe 80%-ban Budapest határán kívülről érkeznek az allergén pollenek, akár több száz kilométeres távolságból is, ezért probléma kezelése túlmutat a főváros hatáskörén, ugyanakkor a fővárosban is nagy arányban fordulnak elő allergén fajok</li><li>• A klímaváltozás hatására új fertőző betegségek (malária, leishmaniasis, Nyugat-nílusi láz, dengue kór) terjedhetnek el és nő a járványveszély.</li></ul> <p><b>Hőhullámok</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• A veszélyeztetett lakosságot nem sikerül elérni a szemléletformálással, a társadalmi kapcsolatok leépülése, elmagányosodás tovább csökkentik az időbeli beavatkozások lehetőségét</li><li>• A hőhullámok hatásainak mérséklésére egyre többen használnak klímaberendezést, ami végső soron tovább erősíti a hősziget-hatást</li><li>• Az ingatlanpiaci fejlesztések további sűrűséget és forgalomnövekedést eredményeznek</li></ul> <p><b>Átfogó veszélyek</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Budapest fejlettsége miatt 2020-tól mainstream uniós forrásokra csak korlátozottan vagy nem számíthat, de addig nem alakulnak ki a fejlesztések és klímavédelmi beavatkozásokhoz szükséges fenntartható finanszírozási rendszerek, konstrukciók</li></ul>

### Attitűdvizsgálat, szemléletformáló programok tapasztalatai, megvalósítási feltételek

Erősség	Gyengeség
<ul style="list-style-type: none"><li>• Az országos átlagtól pozitívabb attitűd és bővebb ismeretek a klímaváltozással kapcsolatban</li><li>• Az országoshoz képest nagyobb hajlandóság többletfizetésre a környezetbarát termékekért</li><li>• Az országoshoz képest nagyobb mértékben áldoznak a nagy költségű és nagy elkötelezettséggel járó beruházásokra (pl. napelem)</li><li>• A fiatalok környezettudatossága erősebb a többi korosztálynál</li><li>• A fővárosi közszolgáltató cégek, a kerületi önkormányzatok és a civil szervezetek is szerveznek szemléletformáló projekteket – sok jó és alkalmazható megoldás áll rendelkezésre, folyamatos az innováció</li><li>• A intézményi keretek között, szemléletformálással viszonylag aktívan elérhető a 18 év alatti korosztály</li><li>• A szemléletformálásban meghatározó civil szereplők között a kapcsolati háló erős (ismerik, elismerik egymás munkáját)</li><li>• A lakosság az országos átlagtól egészségtudatosabb, az egészséges környezet, az egészség megőrzése fontos szempont a fővárosiak többsége számára, melyek szorosan összefüggnek egyes klímavédelmi célokkal</li><li>• A Fővárosi Önkormányzat Környezetvédelmi Alapot működtet a környezeti állapotának javítása, fejlesztése érdekében</li><li>• Minden évben készül a fővárosra Környezeti Állapotértékelés, ami rendszeres helyzetképet ad a város klimatikus viszonyairól és az elért eredményekről is</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Az alacsonyabb státuszú, leginkább veszélyeztetett csoportok a legtájékoztalanabbak, elérésük, tájékoztatásuk nehéz</li><li>• Az emberek nem rendelkeznek elegendő információval a klímaváltozás hatásaival szembeni alkalmazkodás lehetőségeiről</li><li>• Az alulról jövő kezdeményezések támogatásának, finanszírozás hiánya a szemléletformálásban</li></ul>

Lehetőség	Veszély
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tovább növekszik a társadalom természet- és környezetvédelem iránti elkötelezettsége</li> <li>• Az egészségtudatosság növekedésével erősödik a társadalom szabadterületi rekreációs igénye, ezáltal a zöldterületek és a kerékpáros infrastruktúra iránti igény nő</li> <li>• Részvétel nemzetközi pályázatokon, együttműködések (SEAP, LIFE, URBACT, Interreg)</li> <li>• Önkéntesség növelése, szervezetek közötti együttműködésben rejlő lehetősége, gazdasági szervezetek felelősségvállalásának megjelenése a finanszírozásban</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fogyasztói társadalom pazarló életmódja</li> <li>• Az erdőkárok mérséklésére, a hóhullámok elleni védekezésre kevés a finanszírozási forrás</li> <li>• Klímaváltozással kapcsolatos eltérő, sőt tagadó információk megjelenése a közéletben és a médiában, ezek negatív hatása a viselkedésre, attitűdre</li> </ul>

A SWOT elemzés során témakörönként vizsgáltuk a főváros adottságait. A közelmúltban nagy számban valósultak meg fenntartható közlekedési projektek, aminek hatására a kerékpáros infrastruktúra jelentősen fejlődött. Emellett számos energetikai projekt is megvalósult, mint például a távhőrendszer és a közvilágítás korszerűsítése, valamint az energiatermelés a kevesebb kibocsátással járó földgázra állt át, aminek hatására csökkent ezen területek energiafelhasználása, károsanyag kibocsátása. További kibocsátás-csökkenéssel járt a biogáz hasznosítás a Dél-Pesti szennyvíztisztítóban és a házhoz menő szelektív hulladékgyűjtés bevezetése. Az üvegházhatású gáz kibocsátás tekintetében pozitívumot jelent, hogy a metán kibocsátás alacsony, mivel a mezőgazdaság és a hulladéktermelésből származó kibocsátás alacsony. Pozitívum az is, hogy a budai erdők jelentős szénmegkötő képességgel rendelkeznek, de a főváros alacsony zöldfelületi aránya miatt a szénmegkötési képessége így is gyenge. Az energiafelhasználásból és a közlekedésből származó ÜHG kibocsátás kiemelkedően magas. Az energiafelhasználás terén a legnagyobb problémát az jelenti, hogy a fővárosi épületállomány elavult, energiahatékonysága gyenge, az energiafelhasználásban a fosszilis energiahordozók aránya 84%. Ezzel szemben a megújuló energiahordozók aránya csupán 4% és elterjedt a lakossági vegyes tüzelés. Itt azonban azt is meg kell jegyezni, hogy a leltár elkészítésében problémát jelent, hogy az épületállomány energetikai tulajdonságairól, a megújuló energiáról nem állnak rendelkezésre megfelelő adatok. A közlekedés terén a közúti (városon belüli és városon átmenő) forgalom túlsúlya, és a járműállomány életkorának növekedése jelenti a legfőbb problémát. Ehhez kapcsolódik, hogy az agglomerációból érkező közúti forgalom is jelentős, a

P+R hálózat kiépítetlensége miatt az eszközváltás feltétele nem megoldott. A fogyasztói szokások változása miatt az energiafelhasználás növekszik. Ugyanakkor jelentős kibocsátás-csökkentési lehetőség rejlik a lakóépületek energetikai korszerűsítésében, valamint a közösségi és a kerékpáros közlekedés fejlesztésében. Az épületállomány energiafelhasználására pozitívan hat a lakosság hajlandósága, költségmegtakarítási motivációja és az új épületenergetikai vonatkozású jogszabályok. A megújuló energiaforrások részarányának növelésében lehetőséget jelent a geotermikus energia potenciál és a fürdőekben hasznosított termálhő további kihasználása, távhőrendszerbe integrálása. A nehézipar az 1990-es évek óta visszaszorult és a jelentős ÜHG kibocsátó üzemek száma azóta sem nőtt és kibocsátásuk is változatlan. A nagy kibocsátású létesítmények az IPPC eljárás keretében évente kötelesek tájékoztatást adni a kibocsátási értékeikről (E-PRTR jelentés), viszont az egyéb üzemekre az EMAS hitelesítés nem terjedt el és csak kevés hitelesített szervezet működik. De a környezetvédelmi jogszabályok szigorodásával a technika is fejlődik és ez lehetőséget teremt a kibocsátások csökkentésére. A közlekedés kibocsátáscsökkentése terén új lehetőséget jelent, hogy a városi, hivatásforgalmi kerékpározás, az elektromos és hibrid hajtású járművek, valamint a közösségi gazdaság szolgáltatásainak (telekocsi, car-sharing) népszerűsége növekszik. Emellett a gazdasági növekedéssel, jövedelmek emelkedésével a gépjárműállomány átlagéletkora is várhatóan csökkenni fog. A demográfiai folyamatok miatt azonban növekszik az ingázás, de ezt ellensúlyozhatja a vasútvonalak fokozottabb integrálása a városi és elővárosi közlekedésbe. Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése (mitigáció) tekintetében



lehetőséget jelent, hogy a főváros az oktatásban és a kutatás-fejlesztésben is meghatározó szerepű, ami előremozdíthatja a klímavédelmi kutatásokat, intézkedéseket. Emellett a zöldgazdaságban lévő üzleti potenciál pozitívan hat az új, innovatív technológiák, megoldások kidolgozására, elterjedésére. A mitigációs tevékenységeket pedig az EU-s pályázati források is segítik.

A barnamezős területek kiváló lehetőséget jelentenek új zöldfelületek létesítésére, ezáltal a CO<sub>2</sub> megkötés növelésére és a városklíma javítására.

Az árvízvédelmi infrastruktúra a fővárosban közel 100%-osan kiépült, azonban a növekvő árvízszinteknek nem felel meg, helyenként rossz állapotú vagy magasságihiányos. Ez veszélyezteti az ivóvízbázisokat és az épületállomány egy részét, valamint a karszterületeket. Az árvízi védekezést gátolja a helyi szabályozás és a finanszírozás hiányosságai.

Az árvíz mellett a főváros a villámárvizekkel szemben is mind jobban veszélyeztetett a burkolt felületek nagy aránya és a csapadékvíz-elvezető hálózat hibái miatt. A csatornahálózat a fővárosban jellemzően egyesített rendszerű és közel 100%-ban kiépített, de egyes szakaszokon kapacitáshiányos. A felszíni csapadékvíz-elvezető hálózat kiépítettsége nem teljes és a fenntartása sem megfelelő. Emellett a csapadékvíz többnyire nem hasznosul, helybentartása, illetve késleltetett elvezetése nem megoldott. Így a fővárosi épületállomány 20%-a villámárvízzel, illetve előntéssel veszélyeztetett.

A főváros számos természeti értékkel bír, melyek fokozottan veszélyeztetettek a klímaváltozás hatására mind jobban terjedő invazív fajok megjelenése, a települések szétterülése, az érintetlen területek használatba vonása és az élőhelyek feldarabolódása miatt. Mindemelett a mind gyakoribb viharok, szélkárók, fagy- és jégkárok, az invazív és kártevő növény- és állatfajok, illetve a fabetegségek károsítják a fákat és veszélyeztetik az erdőgazdaságot. A fővárosi helyi értékek megőrzését az országban egyedülálló módon Természetvédelmi Őrszolgálat is segíti.

Bár a lakosság az allergének és a betegségterjesztő rovarok elterjedése ellen gyógyszerekkel és védőoltásokkal jelenleg kielégítően tud védekezni, azonban a klímaváltozás hatására új fertőző betegségek (malária, leishmaniasis) terjedhetnek el és nő a járványveszély. A megelőzést nagyban nehezíti,

hogy a pollenterhelés 80%-ban a főváros határán kívülről érkezik, ezért a probléma kezelése túlmutat a főváros hatáskörén.

A hőhullámok egyre intenzívebbek, amit a fővárosban a burkolt felületek nagy és a zöldfelületek alacsony aránya, valamint a zöldfelületek rossz állapota is elősegíti, de a budai erdők valamelyest enyhítik a hatását. A zöldfelületi arány növelésére a barnamezős területek kiváló lehetőséget jelentenek. A hőhullámok esetén a fővárosban vízosztással és tájékoztatással óvják a lakosságot. A hőhullámokkal szemben érzékeny időseket és a hajléktalanokat szolgáló ellátórendszer azonban hiányos, és a veszélyeztetett lakosságot nem sikerül elérni a szemléletformálással, emellett a társadalmi kapcsolatok leépülése, az elmagányosodás tovább csökkenti az időbeli beavatkozások lehetőségét. Továbbá a lakosság alkalmazkodását nehezíti, hogy a zöldterületi ellátottság alacsony (6 m<sup>2</sup>/fő), főleg a belvárosban (<1 m<sup>2</sup>/fő). A lakosság mellett a közlekedési infrastruktúrát is érintik a hőhullámok (az útburkolat nyomvályúsodása). A hőhullámok elleni védekezéséppen sokan használnak klímaberendezést, ami viszont tovább erősíti a hősziget-hatást. Az ingatlanpiaci fejlesztések pedig további sűrűséget és forgalomnövekedést eredményeznek.

A fokozódó viharok károsítják a fákat, az épített környezetet, főleg az érzékenyebb műemlékeket, és a közlekedési infrastruktúrát is. A közlekedési infrastruktúrát ezenkívül a túlmelegedés és a téli felfagyás is károsítja.

Néhány lehetőség és veszély az említett problémakörök többségét befolyásolja. A vízfolyások átfogó revitalizációja például vízkárelhárítási és természetvédelmi szempontokat is előtérbe helyez. Ingatlanfejlesztéseknél az innovatív zöld fejlesztések (zöldtetők, zöldhomlokzatok, smart megoldások) imázs- és értéknövelő erővel bírnak, ezért egyre elterjedtebbek lesznek. Mindemellett az EU-s pályázati források is segítik az adaptációs törekvéseket. Budapest fejlettsége miatt azonban 2020-tól mainstream uniós forrásokra csak korlátozottan vagy egyáltalán nem számíthat, de addig nem alakulnak ki a fejlesztések és klímavédelmi beavatkozásokhoz szükséges fenntartható finanszírozási rendszerek, konstrukciók.

A fővárosi lakosság szemléletmódja inkább pozitív képet mutat, nő a társadalom természet- és



környezetvédelem iránti elkötelezettsége, valamint az egészség megőrzése, az egészséges környezet iránti igénye, mely összefüggésben van a klímavédelmi célokkal. A budapestiek az országosnál jobban hajlandóak többletfizetésre a környezetbarát termékekért és nagyobb mértékben áldoznak a nagy költségű és elkötelezettséggel járó beruházásokra. A lakossági szemléletformáló projektek szervezésében a fővárosi közzolgáltató cégek, a kerületi önkormányzatok és a civil szervezetek is részt vesznek, elmondható, hogy sok jó és alkalmazható megoldás áll rendelkezésre és folyamatos az innováció, emellett a szemléletformálással foglalkozó civilek között erős a kapcsolati háló. Sajnos azonban az alulról jövő szemléletformálási kezdeményezéseket nem támogatják kellőképpen. A szemléletformálással könnyen elérhető a 18 év alatti korosztály az intézményi keretek miatt. Általában jellemző, hogy a fiatalok környezettudatosabbak a többi korosztálynál. A lakosság körében az alkalmazkodás témaköre azonban nem elég ismert. Országosan jellemző, hogy az alacsonyabb státuszú, leginkább veszélyeztetett csoportok a legtájékozatlanabbak és elérésük, tájékoztatásuk is nehéz. A szemléletformálásban lehetőséget jelent az önkéntesség növelése, a szervezetek közötti együttműködés és a gazdasági szervezetek felelősségvállalásának megjelenése a

finanszírozásban. Azonban veszélyt jelent a klímaváltozással kapcsolatos eltérő, sőt tagadó információk megjelenése a közéletben és a médiában, mely befolyásolja az emberek hozzáállását a klímaváltozáshoz.

Összességében tehát az energiafelhasználásból és a közlekedésből származik a legtöbb kibocsátás, ezért a klímavédelem terén jelentős lépésnek számítanak az elmúlt évek, közösségi közlekedéshez kapcsolódó beruházásai. Az épületekhez (különösen a lakóépületekhez) kapcsolható energiafelhasználás terén viszont jelentős elmaradás tapasztalható.

A mitigáció mellett az adaptáció terén is jelentős kihívásokkal néz szembe a főváros. A lakosság mellett a természetes élőhelyek, az erdők, az épületállomány és a közlekedési infrastruktúra is veszélyeztetett. A legnagyobb károkozók az árvíz, a villámárvíz, a hóhullámok, a viharok, illetve az invazív, allergén, kártevő, betegségterjesztő fajok terjedése. Az éghajlatváltozásra való felkészülést, a károk mérséklését sok esetben akadályozza a forráshiány, a hiányzó szabályozási eszközök, az infrastruktúra hiányosságai és a tájékozatlanság, illetve az érdektelenség.



## 5. KLÍMASZEMPONTÚ PROBLÉMATÉRKÉP

A SWOT elemzés „Gyengeség” és „Veszély” elemei adják a klímaszempontú problématérkép alapját, mely azonban nem csak az egyes problémákat mutatja meg, hanem azok kapcsolatát és hatásait is.

Legalul a kiváltó problémaelemek találhatóak, míg a „problémafán” felfele haladva egyre összetettebb, komplexebb problémakörök jelennek meg.

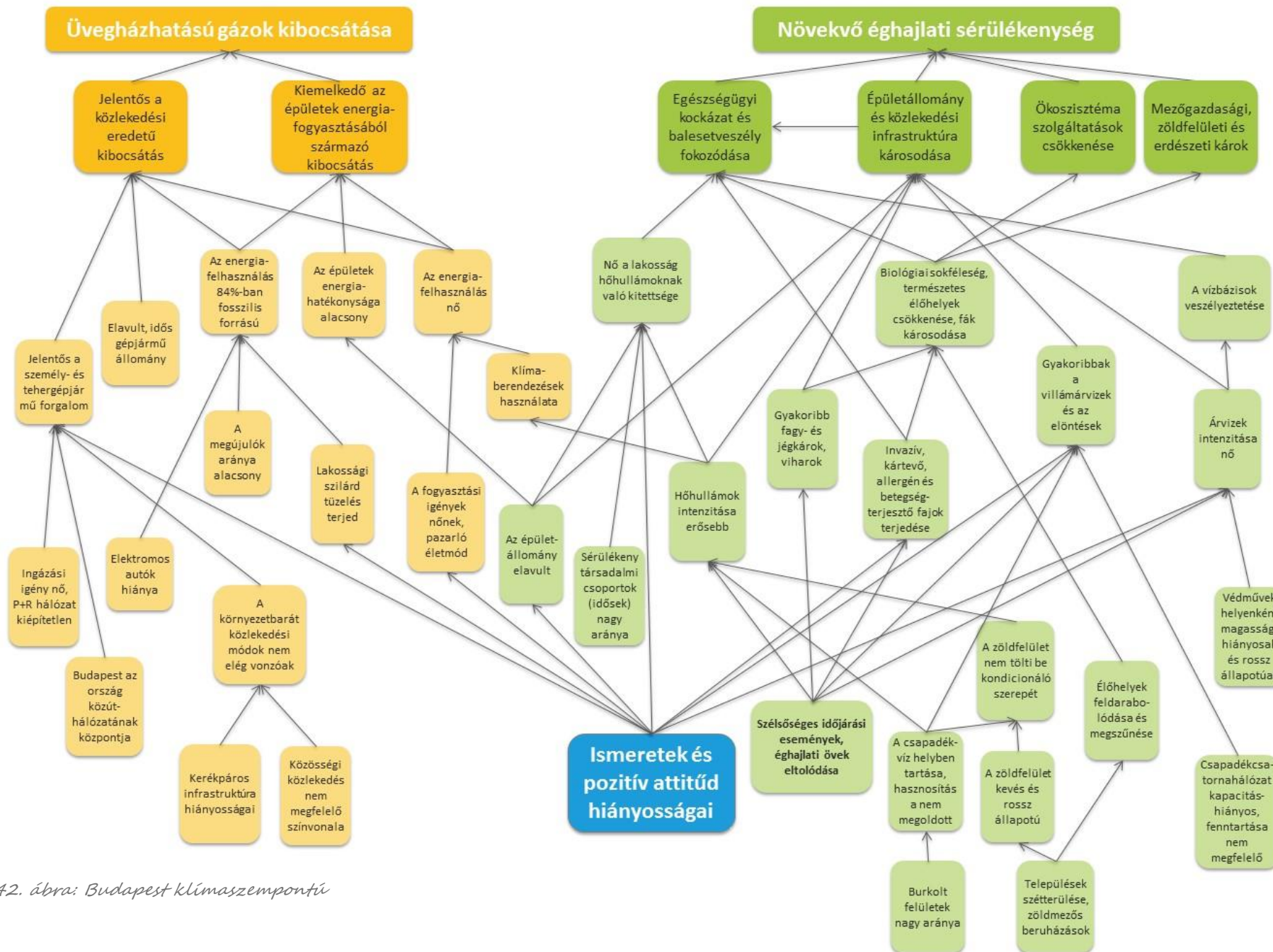
A problématérkép alapján 2 fő átfogó problémakör határozható meg: az üvegházhatású gázok kibocsátása és a növekvő éghajlati sérülékenység. Az ismerethiányból és a szemléletmódból adódó problémák azonban mindkét témakörhöz kapcsolódnak.

Az üvegházhatású gázok kibocsátása esetén a két legfőbb probléma, hogy az épületek energiafelhasználásából származó kibocsátás kiemelkedő és jelentős a közlekedési eredetű kibocsátás, az épületek energiahatékonysága alacsony, az energiafelhasználás nő, jelentős a

személy- és tehergépjármű forgalom, valamint a gépjármű állomány idős és elavult.

Ezen belül további problémát jelent, hogy a felhasznált energiahordozóknak nagy a fosszilis aránya.

A növekvő éghajlati sérülékenység esetében a lakosság hőhullámokkal szembeni kitettsége, a biológiai sokféleség és a természetes élőhelyek csökkenése, a fák károsodása, az invazív, kártevő, allergén és betegségterjesztő fajok elterjedése, az árvizekkel, a villámárvizekkel és az elöntésekkel szembeni sérülékenység és a viharkárok jelentik a legfőbb problémát. Mindezek egészségügyi károkat, a balesetveszély fokozódását, az épületállomány és a közlekedési infrastruktúra károsodását, valamint erdészeti, zöldfelületi és mezőgazdasági károkat okoznak, ami az ökoszisztéma szolgáltatások csökkenéséhez is vezet.



42. ábra: Budapest klímaszempontú

## 6. KLÍMAVÉDELMI JÖVŐKÉP

A klímastratégia partnerségben történő elkészítésének kulcseleme és a helyi klímastratégiai szemléletformálás alapja, hogy a közösség számára kellően nagyívű, vonzó jövőkép álljon a klímastratégia középpontjában. Olyan vízió, amely a közösség többsége számára „A Nagy Közös Cél” lehet, amiért érdemes tervezni és dolgozni.<sup>47</sup>

### A JÖVŐKÉP

Budapest 2030-ban a klímaváltozás kedvezőtlen hatásaival szemben felkészült; természeti és épített értékeinek védelmét biztosítva, energiahatékonyabbá és fenntarthatóbbá tette az itt élőknek, dolgozóknak, az ide látogatóknak egészséges, klímabarát és vonzó környezetet biztosít, fenntartható energiafelhasználása, valamint innovatív és klímatudatos hozzáállása példaértékű az egész ország számára.

A „Nagy Közös Cél” magában kell hordozza a közös felelősség felismerését. Egyaránt szükség van a felelőséget vállaló, cselekvő városlakóra és az együttműködő, klímavédelemben vezető szerepet felvállaló városvezetésre. Az érintettek bevonása, a partnerség kialakítása ezért elengedhetetlen a klímavédelmi intézkedések megvalósításában.

Mindezek érdekében, összhangban Budapest 2017-2021 időszakra szóló Környezeti Programjával, Budapest Főváros Önkormányzata elkötelezett abban, hogy

- az éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi, budapesti értékeket hatékonyan védje;
- folyamatosan biztosítsa a helyi klimatikus, természeti, környezeti folyamatok, jelenségek vizsgálatát, elemzését, majd a helyi környezeti állapotadatait, a kapcsolódó következtetéseket – tekintettel az adatok, eredmények hitelességére, ellenőrizhetőségére – rendszeresen megújítva folyamatosan közzéteszi;
- költségvetési kiadásait folyamatosan felülvizsgálja<sup>48</sup> abból a szempontból is, hogy azok milyen hatással vannak a környezetre, különösen az üvegházhatású gázok kibocsátásának

csökkentését (mitigáció), valamint az energiahatékonyabbá, klímaadaptációt segítő célkitűzésekkel összefüggésben;

- a közszolgáltatások megrendelése során törekszik arra, hogy minél magasabb, folyamatosan biztosítható műszaki színvonal mellett, minél energiahatékonyabb és környezetkímélőbb közszolgáltatásokat biztosítson;
- közbeszerzései során figyelembe veszi a beszerzett termék, illetve szolgáltatás előállítás, szállítása, használata, működtetése során azok minél kisebb mértékű környezeti hatását is;
- a fejlesztéseit a tervezés során megvizsgálja, hogy minél magasabb színvonalú műszaki tartalom és a minél kisebb fajlagos beruházási költségek mellett, az energiatakarékosabb és hatékonyabb, valamint minél kisebb környezeti terhet jelentő változat valósuljon meg.

Budapest, mint az ország fővárosa, példamutató hozzáállást biztosít az ország többi települése számára az energiatakarékosság, az energiahatékonyabb, az alkalmazkodás és a sérülékeny területek védelme, valamint a szemléletformálás területén.

A fővárosi lakosság és a döntéshozók is klímatudatosak a mindennapokban. A klímatudatosság nem csak önállóan jelenik meg egy-egy kampány során, hanem az egészséges környezet, az egészséges életmód, a költségcsökkentés és a fenntarthatóság témáival összefüggésben számos közvetetten kapcsolódó területen is (egészségügyi ellátás, munkahelyi környezet, idősellátás, KKV-k fejlesztése, kereskedelem, élelmiszerellátás, vízfelhasználás) a döntések fontos részét képezi.

A főváros a klímaváltozás kedvezőtlen hatásaival szemben felkészült, megtette a szükséges lépéseket a káros hatások megelőzése és a lakosság védelme érdekében. A településszerkezet megváltoztatása, valamint a meglévő épületek felújítása, illetve újak építése során nagyfokú figyelemmel van a hőszigetelés intenzitásának csökkentésére. Az árvízvédelmi infrastruktúra teljesen kiépült és állapota is teljes

<sup>47</sup> KBTSZ módszertan 32. oldal

<sup>48</sup> BKP 2021 26. oldal



mértékben megfelelő, így az árvízi károk nem növekednek. A főváros a vízkészletét nagyobb becsben tartja, mint valaha, az ivóvízzel takarékosan bánik és ennek érdekében a csapadékvizet és a szűrkevizet hasznosítja. A szélsőséges időjárási eseményekkel szemben a lakosság, a közlekedési és a közüzemi infrastruktúra is felkészült. A főváros természeti, táji, építészeti értékeinek kezelése során kiemelt figyelemmel van a klímaváltozás hatásaira érzékeny értékekre. A zöldfelületi rendszer fejlesztésével sikeresen hozzájárult egyes kiemelt éghajlatváltozási problémakörök (hősziget-hatás, villámárvíz) mérsékléséhez, valamint a szénmegkötés növeléséhez.

A fővárosban a középületek és a lakóépületek, valamint az ipari termelő és szolgáltató létesítmények energiahatékonysága is javult. Az egyes épületek energiafelhasználásában és a távhő szolgáltatásban is megnövekedett a megújuló energiaforrások részaránya a fosszilis energiahordozókkal szemben. Az energiahatékonysága folytán a távhőrendszer integrálása megvalósult: a szigetszerű rendszer összekötésével, a versenyképesség javításával egyre több területre terjed ki a távhőszolgáltatás. Emellett

minden ágazatban számos innovatív és smart rendszer szolgálja az energiatakarékosságot és energiahatékonyságot. A közlekedésben az egyéni gépjárművek használatának aránya csökkent, ezzel szemben a lakosság nagyobb arányban választja a közösségi és a kerékpáros közlekedést. Az elektromos töltőhálózat kiépült és elterjedtek az elektromos és az alacsony kibocsátású járművek, mind az egyéni, mind a közösségi közlekedésben. A P+R parkolók fokozottabb kiépítésével az ingázók nagy része a városhatáron belül a közösségi közlekedést választja. A belvárosban a nem elektromos személygépjárművek behajtása korlátozott. Az energetikai korszerűsítések, a közlekedési és zöldfelületi fejlesztések nem csupán a főváros kibocsátásának a csökkentéséhez, hanem a levegőminőség javulásához, a szmoghelyzetek csökkenéséhez, a hősziget-hatás intenzitásának csökkenéséhez és ezáltal a lakosság egészségéhez, a természeti környezet megóvásához is hozzájárulnak. A fővárosban a szelektív hulladékgyűjtés teljeskörűen megvalósult, a hulladék hatékonyan újrahasznosul, ezáltal a metán és dinitrogén kibocsátás is jelentősen csökkent.

## 7. KLÍMASTRATÉGIAI CÉLRENDSZER

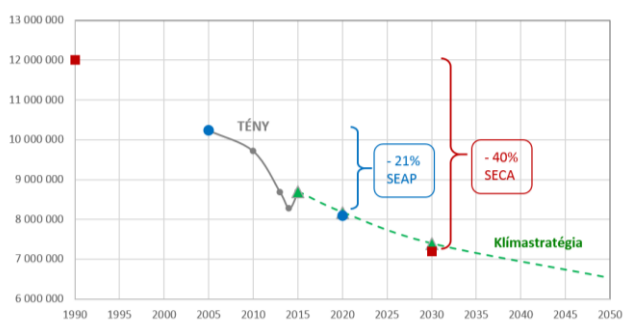
Dekarbonizáció és mitigáció	Adaptáció és felkészülés	Szemléletformálás, klímatudatosság	
<p>2030-ig 15%-os CO<sub>2</sub> kibocsátás-csökkentés 2015-höz képest</p> <p>Má-1 Az épületek, az ipari termelő és szolgáltató létesítmények energiahatékonyságának javítása, valamint a megújuló energiaforrások részarányának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

43. ábra: Budapest klímastratégiájának célrendszere



## 7.1. ÜVEGHÁZHATÁSÚ GÁZOK KIBOCSÁTÁSÁNAK CSÖKKENTÉSE (MITIGÁCIÓS CÉLKITŰZÉSEK)

A fővárosi klímavédelmi jövőképe szellemében a stratégia meghatározza a jövőkép eléréséhez szükséges célkitűzéseket. A dekarbonizáció, illetve a mitigáció az üvegházhatású gáz-kibocsátás csökkentést jelentő tevékenységeket foglalja magában, melyeket az anyag- és energiafelhasználás mérséklésével és az igények csökkentésével lehet elérni. A fővárosi dekarbonizációs és mitigációs célkitűzések meghatározásának alapja a második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia Hazai Dekarbonizációs Útiterve. A célértékek meghatározásához a fővárosi SEAP és a tervezett SECAP célértékei is figyelembe lettek véve. Az alábbi ábrán a SEAP monitoring adatai alapján az ezidáig történt kibocsátás-csökkenés, és a jövőben a jelen klímastratégia által meghatározott kibocsátás-csökkenéssel leírt görbe látható. Az ábra emellett azt szemlélteti, hogy a klímastratégia által kijelölt csökkenés, hogyan igazodik a SEAP és a tervezett SECAP célkitűzéseikhez.



44. ábra: A klímastratégia célértékeinek illeszkedése a jelenlegi tendenciához, valamint a SEAP és a SECAP céljaihoz.

Mindemellett a jelen stratégia 3.2. fejezete, vagyis az üvegházhatású gáz leltár ad tervezési háttérrel a célkitűzésekhez. A leltár alapján a főváros 2015. évi kibocsátása 9 018 537 t CO<sub>2e</sub>. A legnagyobb kibocsátással az energiafelhasználás (elsősorban a villamosenergia, földgáz, távhő energiahordozók) jár, melyek kibocsátása az összkibocsátás 77%-a. Az energiafelhasználáson belül a villamosenergia és a földgáz felhasználás bír a legnagyobb értékkel. A villamosenergiafelhasználás elsősorban a szolgáltató épületek, létesítmények és a lakóházak villamosenergia

felhasználásából áll. A földgázfelhasználás több mint 60%-ban a lakóházak energiafelhasználásából ered. A második legnagyobb kibocsátó a közlekedés, mely az összkibocsátás 20%-át adja.

Mind ezek alapján a fővárosi klímastratégia elsősorban az épületek és egyéb létesítmények energiafelhasználásának és a közlekedés kibocsátásának csökkentésére kell koncentrálnia. Az alábbi táblázat meghatározza a fővárosi dekarbonizációs és mitigációs célkitűzésekhez kapcsolódó célértékeket.

10. táblázat: A főváros dekarbonizációs célja

<b>(M-1) A főváros csökkentse üvegházhatású gáz kibocsátásait</b>		
<b>bázisév 2015</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>
<b>9,02 millió t CO<sub>2e</sub></b>	<b>-6%</b>	<b>-15%</b>
	SEAP vállalással egyenértékű	tervezett SECAP célértékkel egyenértékű

Az Európai Unió 2009-es klíma és energiacsomagban lefektetett vállalása, hogy a tagállamok 2020-ig együttesen 20%-kal csökkentik az üvegházhatású gázok kibocsátását az 1990-es szinthez képest. A Fővárosi Önkormányzat Fenntartható Energia Akció Tervében 2020-ra 21%-os csökkentést vállalt. A klímastratégiában meghatározott 6%-os csökkentés 2015-ös bázisértékhez viszonyítva egyenértékű vállalás. Az Európai Unió 2030-ig szóló éghajlat- és energiapolitikai keret<sup>49</sup> javaslatot tesz arra, hogy a tagállamok vállaljanak kötelezettséget az üvegházhatású gázok kibocsátásának további csökkentésére, és 2030-ig az 1990-es szinthez képest 40%-kal csökkentsék a kibocsátásukat. A Fővárosi önkormányzat által tervezett SECAP is ezt a kibocsátáscsökkentést határozza meg. A klímastratégia vállalása ennek is megfelel tekintettel az eltérő bázisévre.

<sup>49</sup> COM(2014) 15 final: Éghajlat- és energiapolitikai keret a 2020–2030-as időszakra

A fentiekén túlmenően a Fővárosi Önkormányzat hosszú távú vállalást is tett az Under 2 klímavédelmi szövetséghez való csatlakozással. A vállalás szerint a felek vállalják, hogy 2050-re legalább 80%-kal csökkentik az üvegházhatást okozó gázkibocsátásukat az 1990-es értékekhez képest és/vagy elérik, hogy az egy főre jutó éves kibocsátás kevesebb, mint 2 metrikus tonna legyen.

11. táblázat: A Fővárosi Önkormányzat egyéb vállalásai üvegházhatású gáz kibocsátására, 1990-es bázisú vonatközztatva

bázisév 1990	2020	2030	2050
	SEAP	SECAP tervezett	Under 2
kb. 12 millió t CO <sub>2e</sub> (becslés)	-21%	-40%	-80%*

\* vagy az egy főre jutó éves kibocsátás kevesebb, mint 2 metrikus tonna

11. táblázat: A stratégia ÜHG-kibocsátás csökkentési (mitigációs) célkitűzései

Célkitűzés kódja	Célkitűzés leírása
Má-1. célkitűzés	Az épületek, az ipari termelő és szolgáltató létesítmények energiahatékonyágának javítása, valamint a megújuló energiaforrások részarányának növelése
Má-2. célkitűzés	Közlekedési infrastruktúrák energiahatékonyágának javítása és a környezetbarát közlekedési módok támogatása és fejlesztése
Má-3. célkitűzés	A zöldfelületek növelése és minőségének javítása a szénmegkötő képesség javítása érdekében

### Má-1 Az épületek, az ipari termelő és szolgáltató létesítmények energiahatékonyágának javítása, valamint a megújuló energiaforrások részarányának növelése

A főváros üvegházhatású gáz kibocsátásának 77%-áért az energiafelhasználás felelős. Ez a nagy arány annak köszönhető, hogy jelenleg az energiafelhasználás 84%-ban fosszilis forrású és a megújuló energiaforrások részaránya csekély, csupán 4%. Ezen belül a

lakóépületek kibocsátása a legjelentősebb, mivel az épületek energiahatékonyág gyenge. Ezért az Má-1 ÜHG-kibocsátás csökkentési (mitigációs) célkitűzés célja elsősorban az alacsonyabb kibocsátású, illetve a megújuló energiaforrások alkalmazása mellett az épületek, valamint az ipari termelő és szolgáltató létesítmények energiahatékonyágának javítása. Mindehhez az intelligens energiaellátó, -elosztó, -mérési rendszerek ösztönzése is hozzájárul, valamint az épületek energia megtakarítási potenciáljának és a megújuló energiaforrások alkalmazási lehetőségeinek a felmérése is.

### Má-2 Közlekedési infrastruktúrák energiahatékonyágának javítása és a környezetbarát közlekedési módok támogatása és fejlesztése

A közlekedés energiafelhasználása a fővárosban az üvegházhatású gáz kibocsátások mintegy 20%-áért felel. Ez a jelentős arány elsősorban annak köszönhető, hogy a járműállomány elöregedett és a közúti forgalom aránya nagy. Ennélfogva az ÜHG-kibocsátás csökkentés (mitigáció) második legfontosabb átfogó célja a közösségi, a kerékpáros és a gyalogos közlekedés fejlesztése, az elektromos, illetve alacsony kibocsátású gépjárművek használatának ösztönzése, amelyet kibocsátás-csökkentő forgalomszabályozás megvalósításával, klímavédelmi övezetek kijelölésével lehet elérni. Mindehhez biztosítani kell a szükséges infrastruktúra (P+R parkolók) kiépítését.

### Má-3 A zöldfelületek növelése és minőségének javítása a szénmegkötő-képesség javítása érdekében

A főváros zöldfelületi aránya igen alacsony, így a szénmegkötő képességük is gyenge, holott a zöldfelületeknek fontos szerepe lenne a CO<sub>2</sub> elnyelésében. Ehhez nem csak a zöldfelületek arányának, illetve a fák számának növelése szükséges, hanem a zöldfelületek minőségi fejlesztése is, mivel a növényzet vitalitásával arányosan a szénmegkötő-képessége is növekszik. E cél nem csak a szénmegkötés, hanem az adaptáció tekintetében is fontos, mivel hozzájárul a hősziget-hatás csökkentéséhez és a vízgazdálkodásban is igen nagy szerepe van.

## 7.2. ADAPTÁCIÓS ÉS FELKÉSZÜLÉSI CÉLKITŰZÉSEK

### 7.2.1. Átfogó adaptációs és felkészülési célkitűzések

Az adaptációs és felkészülési célkitűzések a fővárosi klímavédelmi jövőképpel összhangban meghatározzák a klímaváltozásra való felkészüléshez szükséges, a lakosság jóllétét és egészségét elősegítő, valamint a helyi értékeket védő célokat. Ezek a célkitűzések a klímastratégia helyzetelemzésén alapulnak, és a KBTSZ módszertan által ajánlott Települési Alkalmazkodási Barométer segítségével feltárt problémaköröket kezelik. Budapest tekintetében a releváns témakörök a következők:

- hőhullámok
- árvíz
- villámárvíz, elöntések
- viharkár
- a közlekedési infrastruktúra sérülése
- allergének és betegségterjesztő rovarok elterjedése
- természetes élőhelyek csökkenése
- erdők károsodása
- levegőszennyezés
- turizmus

12. táblázat: A stratégia átfogó adaptációs célkitűzései

Célkitűzés kódja	Célkitűzés leírása
Aá-1.	A zöldfelületi rendszer fejlesztése célkitűzés
Aá-2.	Hősziget-hatás mérséklése az épített környezetben
Aá-3.	Árvízvédelmi rendszer fejlesztése, víztakarékosság, villámárvizek elleni védekezés
Aá-4.	Szélsőséges időjárási eseményekre, az éghajlatváltozás egészségügyi hatásaira való felkészülés

#### Aá-1 A zöldfelületi rendszer fejlesztése

A városklímát nagymértékben befolyásolja a biológiailag inaktív, burkolt felületek és a biológiailag aktív, zöld- és vízfelületek aránya. A zöldfelületi arány nemcsak a hősziget-hatás intenzitását befolyásolja,

hanem a csapadékvízgazdálkodásban, a villámárvizek kezelésében, a levegőszennyezettség csökkentésében, valamint az ÜHG-kibocsátás csökkentési (mitigációs) célokhoz kapcsolódóan a szénmegkötésben is jelentős szerepe van. A kedvező hatások eléréséhez nem csak a zöldfelületek arányának növelése, hanem azok minőségi fejlesztése is szükséges.

A zöldfelületek mennyiségi növelésének és minőségi fejlesztésének, valamint a fejlesztéseket követő, emelt szintű zöldfelület-fenntartási feladatellátás megteremtése érdekében szükséges az egységes szabályozáson alapuló, fővárosi szintű zöldfelület-gazdálkodási rendszer kidolgozása.

A cél intézkedéseit részletesebben Budapest Zöldinfrastruktúra Konceptiója, valamint annak folytatásaként készülő stratégia és akcióterv határozza meg.

#### Aá-2 Hősziget-hatás mérséklése az épített környezetben

A főváros adottságaiból adódóan a hősziget-hatás intenzitása magas, elsősorban a belvárosban és a pesti oldalon. Emellett igen magas a 65 év feletti korosztály aránya, akik fokozottan sérülékenyek a hőhullámokra. Ennélfogva a hőhullámok intenzitásának lehetőség szerinti csökkentése és a hatásaikkal szembeni védekezés az egyik legfontosabb adaptációs cél a fővárosban. A hőhullámok hatásának mérséklése településrendezési és építészeti eszközök révén elősegíthető.

#### Aá-3 Árvízvédelmi rendszer fejlesztése, víztakarékosság, villámárvizek elleni védekezés

Az árvízveszély fokozódása miatt a fővárosban nagy területek (32 km<sup>2</sup>) veszélyeztetettek, elsősorban a Duna és kisvízfolyásai mentén. Emellett domborzati adottságai miatt elsősorban a budai oldalt a villámárvizek kockázata is érinti. E két veszélyforrás károkat okozhat többek között az épületekben, a közlekedési infrastruktúrában és az ivóvízbázisokban is. Ennélfogva az árvízvédelem megerősítésére és új szemléletű (fenntartható) csapadékvíz-gazdálkodásra, ezzel összefüggésben pedig a csapadékvíz és a szűrkevíz hasznosítására kiemelt szükség van.

#### Aá-4 A szélsőséges időjárási eseményekre, az éghajlatváltozás egészségügyi hatásaira való felkészülés

Az éghajlatváltozás potenciális hatásainak (kiterjedtségének és érzékenységének) mérséklése mellett kiemelten fontos a felkészülés a hatások kivédésére. A hősziget-hatás, az erős UV-sugárzás, a szellőkésések, az extrém csapadékesemények és egyéb szélsőséges időjárási események, valamint az ebből következő árvizek, valamint aszályos időszakok veszélyeztetik az emberi egészséget, balesetveszéllyel és anyagi károkkal járnak. Ezért fontos a lakosság megfelelő tájékoztatása és védelme hőhullámok idején, valamint a viharokkal érintett önkormányzati tulajdonú vagyonelemek (épületek, közszolgáltatói hálózat) felmérése és megfelelő működtetése a károk mérséklésének érdekében. Mindemellett a kiemelten érzékeny területek, mint az ivóvízbázisok és az ivóvízellátás, valamint a lakótelepek klíma-sérülékenységének vizsgálata is szükséges.

A klímaváltozás hatására a növény és állatfajok elterjedése megváltozik, ezért az allergizáló növények és a betegségterjesztő rovarok jobban elterjednek hazánkban is, ami komoly egészségügyi kockázatot jelent. Ennélfogva szükséges ezen fajok visszaszorítása és a lakosság, illetve az egészségügyi hálózat felkészítése. Azonban az utóbbi feladat nem a fővárosi önkormányzat hatáskörébe tartozik, hanem az állami népegészségügyi és tisztiorvosi szolgálat feladatához kapcsolódik.

#### 7.2.2. Specifikus célok a fővárosi értékek megóvására

Budapest legnagyobb értékeinek elismertségét ékesen bizonyítja a különböző természet- és örökségvédelmi oltalmak és a turisták tömegeinek folyamatos jelenléte. A város egyedülálló természeti és táji, valamint ezzel harmóniában lévő épített örökséggel rendelkezik, amelynek megőrzése révén tartható csak fent a város értékei iránt megmutatkozó kiemelkedő érdeklődés. Ugyanakkor ezek az értékek a klímaváltozással szemben fokozottan érzékenyek.

A fővárosi értékekre vonatkozó specifikus célok a stratégia 4.1.4. fejezetére, vagyis az éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi értékek vizsgálatán alapul, a célok középpontjában ezen értékek megóvása áll. A specifikus célok időtávja a kapcsolódó intézkedések időtávjával összhangban 2030.

13. táblázat: A stratégia specifikus adaptációs céljai

Célkitűzés kódja	Célkitűzés leírása
As-1. célkitűzés	Természeti és táji értékek sérülékenységének csökkentése
As-2. célkitűzés	Az épített értékek, turisztikai desztinációk sérülékenységének csökkentése

#### As-1 Természeti és táji értékek sérülékenységének csökkentése

A klímaváltozás hatásaival szemben mind az épített, mind a természeti elemek veszélyeztetettek, de a ritka, védett vagy védelemre érdemes fajok, illetve élőhelyek különösen sérülékenyek a klímaváltozás hatásaival szemben. A fővárosban a természeti elemek védelme kiemelkedő fontosságú a biodiverzitás szempontjából, ugyanakkor agrárgazdasági szempontból az értékes mezőgazdasági és borászati területek védelme is kiemelten fontos. A természeti értékek, a biodiverzitás megőrzéséhez szükséges a jelenleg érvényes védelmek megerősítése. A természetvédelmi kezelés finanszírozási alapjainak újragondolásán túl a szabályozási háttér rendezése, a környezeti nevelés támogatása is kiemelkedő feladat.

#### As-2 Az épített értékek, turisztikai desztinációk sérülékenységének csökkentése

A város épített öröksége sajátos és egyedülálló, ez az egyedi városkarakter erőteljes meghatározó eleme. A legtöbb európai nagyvároshoz hasonlóan Budapest is különböző történelmi korszakokból származó, egymásra rétegződő épített örökséggel rendelkezik, amelyben a római kortól napjainkig terjedő időszak elemeiből ma is sokat megtalálunk. Sajnos a város több részén az értékes épületállomány folyamatosan pusztul. Ennek egyik oka a megfelelő karbantartás elmaradása (pl. Budai vár). E folyamatok miatt veszélyeztetve van Budapest egyik legfőbb értékét jelentő történelmi belvárosa, valamint további értékes területei is. Az épületállomány jelentős része korszerűsítésre szorul. A belső városrészekben a 100 év körüli értékes épületek, a várban annál is régebbiek várnak felújításra.

A főváros esetén különösen sérülékenyek a műemlékek, a világörökségi és a régészeti területek, ezért a klímastratégia célja ezen értékek károsodásának



megelőzése. A fővárosban hagyományosan megrendezésre kerülő rendezvények esetén, azok klímabarát jellegének javítása, illetve klímabarát irányba történő továbbfejlesztése a cél.



## 7.3. SZEMLELETFORMÁLÁSI, KLÍMATUDATOSSÁGI CÉLKITŰZÉSEK

### 7.3.1. Szemléletformálási horizontális cél

A szemléletformálási célok meghatározásának alapja a lakosság attitűdvizsgálata, a főváros korábbi szemléletformálási projektjeinek vizsgálata, a stratégiakészítés kísérőrendezvényeinek – konferenciák, műhelymunkák, eseményeken való megjelenés – tapasztalatai, valamint a Települési Alkalmazkodási Barométer megállapításai. A szemléletformálási célok a dekarbonizációs és az adaptációs célokkal is összhangban állnak, azok elérését elősegítik.

14. táblázat: A stratégia szemléletformálási horizontális céljai

Célkitűzés kódja	Célkitűzés leírása
SZh-1. célkitűzés	KLÍMATUDATOS VÁROSVEZETÉS: együttműködő, éghajlatvédelemben vezető szerepet vállaló városvezetés
SZh-2. célkitűzés	KLÍMATUDATOS VÁROSLAKÓK: a környezeti kultúra és a felelősségvállalás erősítése a lakosságban, gazdasági szereplőkben

#### **SZh-1 KLÍMATUDATOS VÁROSVEZETÉS: együttműködő, éghajlatvédelemben vezető szerepet vállaló városvezetés**

Budapest Főváros Önkormányzata sajátos közigazgatási helyzetben van, mivel hatásköre és feladatai a legfontosabb fővárosi közszolgáltatások ellátására is kiterjednek. A stratégia készítőjének ezért közvetlen felelőssége van és eszközrendszerrel is rendelkezik ahhoz, hogy a klímavédelmi intézkedések egy részét megvalósítsa. A fővárosi önkormányzat és a tulajdonában álló vállalatok jelentős ingatlanvagyonnal rendelkeznek, a hivatalban és a vállalatoknál több ezer munkavállaló dolgozik. Ezért kiemelten fontos, hogy egy ügynevezett belső szemléletformálás is megvalósuljon, mind a Főpolgármesteri Hivatal, mind a közszolgáltatást végző gazdasági társaságok működésében fejlődjön a klímatudatosság, a különböző projektek és napi működés során horizontális elvként beépüljenek a klímavédelem szempontjai. Így érheti el Budapest Főváros

Önkormányzata a hiteles vezető szerepet, hiszen példaértékű működésével lesz képes pozitív irányba befolyásolni a különböző célcsoportok viselkedését, döntéseit. A vezető szerep további velejárója, hogy képes együttműködni a különböző érdekeltekkel, sőt kezdeményezője az együttműködéseknek, nyitott az innovatív megoldásokra, azokat kísérleti jelleggel kész megvalósítani.

#### **SZh-2 KLÍMATUDATOS VÁROSLAKÓK: a környezeti kultúra és a felelősségvállalás erősítése a lakosságban, gazdasági szereplőkben**

A lakosság életmódjának, cselekvésének, gondolkodásának befolyásolása, a lakossági felelősségvállalás és a klímatudatosság erősítése mellett a fővárosban működő vállalkozások hozzáállása, döntései fogják alapvetően meghatározni a klímastratégiában kitűzött ÜHG-kibocsátás csökkentési (mitigációs) és alkalmazkodási célkitűzések teljesülését. Az egészséges élethez szükséges feltételek biztosítása, a főváros környezeti állapotának jövőbeli tendenciái meghatározzák a város népesség-megtartó képességét, jövőbeli gazdasági és társadalmi kilátásait, versenyképességét. A klímatudatosság erősítését, a célcsoportok ismereteinek, magatartásának és döntéseinek pozitív irányú befolyásolását ezért szélesebb kontextusba (fenntartható fejlődés, környezetünk állapotának javítása, egészségünk megóvása) helyezve kell megvalósítani, mely folyamat csak a szemléletformálásban közvetlenül és közvetetten szerepet vállaló érdekeltek (civil szervezetek, oktatási intézmények, gazdasági szervezetek stb.) aktív közreműködésével lehet sikeres.

### 7.3.2. Átfogó célkitűzések és célrendszer

Jelen fejezetben a szemléletformálás horizontális céljaihoz kapcsolódó átfogó szemléletformálási célkitűzések kerülnek meghatározásra, melyek a Módszertani útmutató ajánlásai, a releváns stratégiai dokumentumok fontosabb kapcsolódó megállapításai, illetve a helyzetértékelés során feltárt legfontosabb helyi adottságok és törekvések figyelembevételével történt.

Az átfogó célok meghatározása többféle logika mentén történhet.

**Tematikus megközelítés:** az Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Tervben meghatározott 5 szemléletformálási tématerület a következő:

- Energiahatékonyság és energiatakarékosság
- Megújuló energia-felhasználás
- Közlekedési energiamegtakarítás és kibocsátás-csökkentés
- Erőforrás-hatékony és alacsony szén-dioxid-intenzitású gazdasági és társadalmi berendezkedés
- Megváltozott klímaviszonyokhoz való alkalmazkodás

**Célcsoport szerinti megközelítés:**

- Budapest Főváros Önkormányzata és tulajdonában álló vállalatok
- fővárosi lakosság
- fővárosi vállalkozások

**Felelősségi, végrehatási megközelítés:**

- Budapest Főváros Önkormányzata és vállaltai
- egyéb szemléletformálásban aktív résztvevők (szakmai szervezetek, intézmények, civil szervezetek, stb.)

Ahogy az a mellékelt táblázatban is látható a célok kialakítása – a horizontális szemléletformálási célok logikáját követve – elsősorban a végrehajtásért való felelősség mellett került megosztásra, ezzel is kihangsúlyozva azokat a területeket, amelyeket Budapest Főváros Önkormányzata saját hatáskörben valósít meg.

A célok egyaránt támogatják a klímastratégia adaptációs és mitigációs céljainak megvalósulását, sokszor nem választhatók el élesen, a projektek szintjén sokszor integráltan jelenik meg a szemléletformálás a beruházások mellett.

Általában igaz, hogy a célok megvalósítása a hatékonyság növelése, valamint a megelőzés és az adaptáció elve mellett kell, hogy elsődlegesen megtörténjen. Nagyon sok jó kezdeményezés működik a fővárosban, továbbá hazai és nemzetközi szinten. A helyi és egyedi sajátosságok mellett támogatni kell a leghatékonyabb módszerek minél szélesebb körű megismertetését, alkalmazását, továbbfejlesztését. A partnerségben, együttműködésben rejlő szinergiákat, az alulról jövő kezdeményezések kreatív energiáját hasznosítani és támogatni kell. Törekedni kell, hogy a szemléletformálás során a lakosság és a vállalkozások általános ismereteinek bővítése mellett kellő figyelmet

kapjanak a Budapest-specifikus szempontok: olyan energiahatékonysági beavatkozások valósuljanak meg az épületállomány felújítása során, mely az értékőrzést, a főváros historikus városzövetének megőrzését, a városkép védelmét egyaránt szolgálják.

A szemléletformálás során „mindenki és minden számít”, azaz a lehető legszélesebb körű kommunikációt célszerű megvalósítani a célcsoportokat és a beavatkozások finanszírozási igényét illetően. A kommunikációban a változatosságra, a célcsoportok érdeklődését, cselekvőkészségét előmozdító elemekre és eszközök, módszerek alkalmazására kell a hangsúlyt helyezni.

15. táblázat: A stratégia átfogó szemléletformálási célkitűzései

Célkitűzés kódja	Célkitűzés leírása
SZá-1 célkitűzés	Klímatudatos szemlélet megvalósítása az önkormányzat és cégeinek működésében
SZá-2 célkitűzés	Jogszabályi, tervezési eszközök a klímavédelmi célok biztosítása érdekében
SZá-3 célkitűzés	Fővárosi közszolgáltatásokhoz kapcsolódó szemléletformálás
SZá-4 célkitűzés	Partnerség és tudásmegosztás támogatása
SZá-5 célkitűzés	A lakosság klíma- és környezettudatos életvitelének erősítése
SZá-6 célkitűzés	A lakosság éghajlatváltozással összefüggő egészség- és vagyonsérüléskockázatának csökkentése
SZá-7 célkitűzés	A gazdasági szektor szerepvállalásának erősítése a klímavédelemben

**SZá-1 Klímatudatos szemlélet megvalósítása az önkormányzat és cégeinek működésében**

Cél, hogy 2025-re a Főpolgármesteri Hivatal és a fővárosi tulajdonú cégek szervezeti keretei között a klímatudatosság elve teljes mértékben érvényesüljön a napi működésben, ennek hátterét a vezetők és az alkalmazottak klímatudatos szemlélete, az éves üzleti tervek, beszerzések, stratégiák és projektek klímavédelmi szempontok mentén történő kialakítása, valamint a hatékonyságot növelő szervezetfejlesztési, együttműködési megújítások adják. Kiemelten fontos, hogy az önkormányzat költségvetési kiadásait

folyamatosan felülvizsgálja <sup>50</sup>abból a szempontból is, hogy azok milyen hatással vannak a környezetre, különösen az ÜHG-kibocsátás csökkentési (mitigációs) és klímaadaptációs célkitűzésekkel összefüggésben.

### **SZá-2 Jogszabályi, tervezési eszközök a klímavédelmi célok biztosítása érdekében**

Budapest Főváros Önkormányzata közreműködésével készülő ágazati, városfejlesztési, valamint területrendezési dokumentumok kidolgozása, továbbá az önkormányzati rendeletalkotás releváns területein a klímavédelmi elvek érvényesítése horizontális jelleggel. A fenti dokumentumok az érintettek széles körének bevonása mellett készülnek, cél ezért a tervezési, egyeztetési folyamat során a klímavédelmi elvek hangsúlyos kommunikációja, a kapcsolódó jó gyakorlatok átadása.

### **SZá-3 Fővárosi közszolgáltatásokhoz–kapcsolódó szemléletformálás**

A szolgáltatások végfelhasználóinak szemléletformálása nem csak az új projektek, eljárások bevezetése, megvalósítása során releváns, hanem folyamatos feladat. Cél, hogy a közszolgáltató cégek kommunikációs eszközeikkel a fővárosi háztartások 80%-át ériék el minden évben.

### **SZá-4 Partnerség és tudásmegosztás támogatása**

A tudásszerzést, tudásmegosztást támogató, valamint általában az együttműködések számának növelését és minőségének javítását célzó intézményes és projektszintű keretek megteremtése, a működési feltételek biztosítása. Cél, hogy a Budapest Éghajlatváltozási Platform működtetése mellett Budapest Főváros Önkormányzata fenntartsa meglévő nemzetközi klímavédelmi jellegű együttműködéseit (Covenant of Mayors, Climate-KIC), a futó projektek mellett további nemzetközi projektekben vegyen részt 2030-ig. A klímavédelmi szemléletformáló intézkedések megvalósításában speciális szerepe van a kerületi és az agglomerációs önkormányzatokkal való együttműködésnek. A klímavédelemben kiemelkedő tevékenységet folytató, eredményeket elérő gazdasági, civil és intézményi partnereit Budapest Főváros Önkormányzata elismeri, és a kommunikációs eszközeivel a példaértékű kezdeményezéseket

láthatóvá teszi a szélesebb közönség számára, ezzel is erősítve a klímavédelem ügyének fontosságát.

### **SZá-5 A lakosság klíma- és környezettudatos életvitelének erősítése**

A ÜHG-kibocsátás csökkentési (mitigációs) célok sikeréhez alapvetően hozzájáruló társadalmi értékrend, felelősségvállalás és cselekvési készség erősítése a fővárosi lakosság körében. Cél egyrészt – és közvetlenül – a napi életvitelt érintő változások elérése, másrészt – és közvetetten – az értékválasztással együtt a kereslet folyamatos növelése az alacsonyabb kibocsátással járó szolgáltatások és termékek iránt, mely egyben az innováció, a kapcsolódó zöldgazdaság motorját is jelenti. Cél, hogy a KBTSZ-MTSZ által elkészített attitűdvizsgálat fővárosi lakosságra vonatkozó eredményei – kétéves gyakoriságú monitoring mellett – folyamatosan javulást mutassanak.

### **SZá-6 A lakosság éghajlatváltozással összefüggő egészség- és vagyonkár-kockázatának csökkentése**

Különösen a sérülékeny társadalmi csoportok és az árvíz, valamint villámárvizek szempontjából sérülékeny területek lakosainak ismeretbővítése, a megelőzésre helyezett kommunikáció és az elérést támogató eszközrendszer kialakítása. Cél, hogy a lakosság szélsőséges időjárási helyzetekkel összefüggést mutató egészségügyi ellátási és halálozási statisztikái, valamint biztosítási kárösszegei csökkenést mutassanak.

### **SZá-7 A gazdasági szektor szerepvállalásának erősítése a klímavédelemben**

A ÜHG-kibocsátás csökkentési (mitigációs), adaptációs és szemléletformálási célok elérésében a gazdaság szereplői fontos partnerei a fővárosnak. Fejlesztéseiken, beruházásaikon keresztül közvetlenül hozzájárulnak a kibocsátáscsökkentéshez, továbbá olyan technológiákat, szolgáltatásokat, termékeket nyújtanak és fejlesztenek, amelyekkel a végfelhasználók kibocsátáscsökkentése vagy éppen alkalmazkodóképességének javítása érhető el. A vállalatok munkaszervezése, a rugalmas foglalkoztatási formák támogatása, a klímatudatosság támogatása és ösztönzése a munkavállalók munkabajára és a munkahelyen töltött ideje alatt a fővárosi gazdaság méretét tekintve meghatározó. Cél, hogy a

<sup>50</sup> BKP 2021 26. oldal



vállalkozások szemléletformálásával, a kiemelkedő és példaértékű kezdeményezések elismerésével a gazdasági szektor üvegházhatású gázok

kibocsátásának csökkentésében (mitigációban) és adaptációban betöltött szerepe erősödjön és láthatóvá váljon az egész társadalom számára.

167. táblázat: Logikai célmátrix: a célrendszer elemeinek egymásra épülése

<b>SZh-1. KLÍMATUDATOS VÁROSVEZETÉS:</b> (Budapest Főváros Önkormányzata és vállalatai – felelősség és hatáskör logika)	<b>SZh-2. KLÍMATUDATOS VÁROSLAKÓK</b> (lakosság és vállalkozók – célcsoport és tematikus szemlélet logika)
SZá-1 Klímatudatos szemlélet megvalósítása az önkormányzat és cégeinek működésében	SZá-5 A lakosság klíma- és környezettudatos életvitelének erősítése
SZá-2. Jogszabályi, tervezési eszközök a klímavédelmi célok biztosítása érdekében	SZá-6 A lakosság éghajlatváltozással összefüggő egészség- és vagyongár-kockázatának csökkentése
SZá-3 Partnerségi kapcsolatok és tudásmegosztás erősítése	SZá-7 A gazdasági szektor szerepvállalásának erősítése a klímavédelemben
SZá-4 Fővárosi közszolgáltatásokhoz kapcsolódó szemléletformálás	

Az SZá4 és SZá 5 célkitűzés részben átfed egymással az intézkedések szintjén.

## 8. KLÍMASTRATÉGIAI INTÉZKEDÉSEK

### 8.1. ÜVEGHÁZHATÁSÚ GÁZOK KIBOCSÁTÁSÁNAK CSÖKKENTÉSE, DEKARBONIZÁCIÓS ÉS MITIGÁCIÓS INTÉZKEDÉSEK

Az alábbiakban a klímastratégia intézkedési szerkezetének első pillére, a dekarbonizációs és mitigációs intézkedések kerülnek bemutatásra. Egyes intézkedéseket a továbbtervezés során lehet részletesebben kidolgozni. Ebben az esetben a forrásigény csak előzetes becslés lehet, amelyet a későbbiekben pontosítani szükséges. Az intézkedések további paraméterei is ennek megfelelően változhatnak.

A finanszírozás igényénél csillaggal (\*) jelölt összegek a továbbtervezés során pontosításra kerülnek.

#### Má-1 Az épületek, az ipari termelő és szolgáltató létesítmények energiahatékonyságának javítása, valamint a megújuló energiaforrások részarányának növelése

A Fővárosi Önkormányzat, valamint a közszolgáltatásokat végző gazdasági társaságok épületeinek és működésének energetikai korszerűsítése		M1	
Az energetikai stratégiai tervezéséhez szükséges a Főv. Önk. tulajdonában álló intézményekkel, épületekkel kapcsolatos adatszolgáltatás, valamint a fővárosi közszolgáltatást végző gazdasági társaságok rendszeres adatszolgáltatásának meghatározása. A konkrét beavatkozások ennek alapján, költség-haszonelemzést követően határozhatók meg. Lehetőség nyílik egyebek között korszerű, energiahatékony távfűtésre történő átállásra, a kazánházak felújítására, hőtermelők korszerű, nagy hatásfokú berendezésekre történő cseréjére, a hőleadó rendszerek és épülethatároló szerkezetek korszerűsítésére, az épületek hőszigetelésének javítására, így a hőtechnikai adottságok javítására, hőveszteségek csökkentésére, megújuló energiaforrásokkal történő ellátására. Emellett a főváros közvilágításában a világítótest állomány korszerűsítésével szintén villamosenergia és ezáltal üvegházhatású gáz kibocsátás csökkentés érhető el.			
Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseivel:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Má-1		SZá-1, SZá-3
Időtáv:	folyamatos		
Felelős:	Fővárosi Önkormányzat		
Célcsoport	Főv. Önk., Közütemi vállalatok		
Finanszírozási igény	n.a.		
Lehetséges forrás	KEHOP, Fővárosi Önkormányzati forrás		





<b>Lakóépületek energetikai korszerűsítése</b>		<b>M2</b>	
<p>A budapesti ÜHG-kibocsátások mérséklésének egyik leghatékonyabb módja a lakóépületek üzemeltetéséhez szükséges energiaigény csökkentése, amely mind a villamosenergia, mind a földgáz, mind az egyéb energiahordozók felhasználásának mérséklését eredményezi. Az intézkedés a következő elemeket foglalja magában: határoló szerkezetek hőszigetelése; épületenergetikai rendszerek, berendezések korszerűsítése; megújulóenergia-felhasználásra irányuló technológiák telepítése, ezek között különösen passzív és aktív szolár technológiák, hőszivattyú-rendszerek alkalmazása; zöldhomlokzat-zöldtető létesítése stb. Célszerű az egyes elemeket komplex felújítás keretében megvalósítani. Tekintettel arra, hogy az intézkedés megvalósításában az állam, a kerületi önkormányzatok, a finanszírozó intézmények és a lakosság szerepe a meghatározó, a Fővárosi Önkormányzatnak közvetett szerepe van az intézkedés megvalósításában.</p> <p>Az intézkedéshez becsült finanszírozási igény a Nemzeti Épület Energetikai rendszer 2 módszerére épül, és épülettípusról függően jellemzően 15-50%-os felújítási aránnyal kalkulál költség-optimalizációs szempontok szerint. Az összeg a teljes beruházási költséget tartalmazza (állami támogatás+önrész). A költség az intézkedés részletes kidolgozását és az épületállomány energetikai elemzését (lásd M7 intézkedés) követően pontosítandó.</p>			
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseivel:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Má-1		SZá-5
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	NFM, önkormányzatok		
<i>Célcsoport</i>	Lakosság		
<i>Finanszírozási igény</i>	800 000 millió Ft*		
<i>Lehetséges forrás</i>	Otthon Melege Program, GINOP, VEKOP, egyéb hazai és uniós pályázati források, vállalkozások, lakosság saját forrásai, a 2020 utáni EU-s pénzügyi források még nem ismertek		

<b>Távhőellátó rendszer fejlesztése (rekonstrukció, bővítés, a megújuló energiahordozók részarányának növelése, távhűtő-rendszer integrálása)</b>		<b>M3</b>	
<p>Távhő-rekonstrukciós Program keretében távhőellátó rendszer (vezetékhalózat, hőközpontok) felújítása, belvárosi fejlesztése, a sziget szerű rendszerek összekapcsolása, a megújuló energiahordozók részarányának növelése kerülnek megvalósításra. Kiemelten fontos a távhőellátás területének növelése, az új fogyasztók bekapcsolása a rendszerbe. A belváros - az V., VI. és VII. kerület - jelenleg teljesen távhőmentes, szemben Béccsel, ahol a város teljesen lefedett távfűtéssel, ezért kiemelt célkitűzés a kéménymentes belváros megteremtése.</p> <p>A nagy szigetüzemű távhőrendszerek, távvezeteki összeköttetés nélkül monopol helyzetet teremtenek. A hőtermelői verseny hiányában viszonylag magas hőárak jellemzőek (súlyozott átlag 3.311 Ft/GJ). A magas fogyasztói teher miatt problémás a piacbővítés. A távhőrendszer fejlesztésénél ezen kívül meg kell vizsgálni fajlagos hőigény várható alakulását is (az épületek energetikai korszerűsítésével várhatóan csökkeni fog), illetve a rendelkezésre álló kapacitásokat is.</p> <p>Ezenkívül költség-haszon elemzésekre építve meg kell vizsgálni a távhűtő-rendszer integrálásának további lehetőségeit.</p> <p>A hálózatbővítések érzékelhető módon hozzájárulhatnak a távfűtés részarányának a fővárosi energiaszolgáltatásban való növeléséhez, illetve a megújuló energiahordozók részarányának növeléséhez.</p>			
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseivel:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Má-1		
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk		
<i>Célcsoport</i>	Lakosság, gazdasági szereplők		
<i>Finanszírozási igény</i>	43 900 millió Ft*		
<i>Lehetséges forrás</i>	KEHOP, Főv. Önk., a lakosság és a gazdasági szereplők saját forrásai		



<b>Ipari termelő és szolgáltató létesítmények mitigációs és dekarbonizációs tevékenységének elősegítése</b>		<b>M4</b>	
A vállalkozások (mind a KKV-k, mind a nagyvállalkozások) esetében is igen jelentős a telephelyek, épületek energiaigénye, amelynek csökkentése közvetlen költségcsökkenéssel segítené a vállalkozások versenyképességét. A termelésben alkalmazott technológiák energiaigénye szintén magasnak mondható az elérhető technikai színvonalhoz képest, a magyar gazdaság energiaintenzitása majdnem a kétszerese az EU 28 átlagának. E tekintetben az önkormányzat elsődleges szerepe a vállalkozások informálásában, a korszerű technológiákkal való megismertetésében, az azok alkalmazásához szükséges források felkutatásában nyújtott támogatásban rejlik.			
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseivel:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Má-1		
<i>Időtáv:</i>	n.a.		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk		
<i>Célcsoport</i>	vállalatok		
<i>Finanszírozási igény</i>	n.a.		
<i>Lehetséges forrás</i>	GINOP		

<b>SEAP felülvizsgálata, Fenntartható Energia- és Klímaakciótervre történő kiterjesztése</b>		<b>M5</b>	
A SEAP adatszolgáltatások felülvizsgálata, adatgyűjtés módszertanának fejlesztése, indokolt esetben az intézkedési terv módosítása, valamint a fővárosi közszolgáltatást nyújtó gazdasági társaságok, intézmények rendszeres energetikai adatszolgáltatásának meghatározása. A SEAP kiegészítése SECAP-ra az éghajlati alkalmazkodás teendőivel; összhangban a fővárosi klímastratégiával, ennek keretében Alapkielégítési jegyzék és a Klímaváltozási kockázat és veszélyeztetettség-értékelés elkészítése.			
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseivel:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Má-1		SZ-1
<i>Időtáv:</i>	2020		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk.		
<i>Célcsoport</i>	Lakosság, vállalatok, önkormányzat		
<i>Finanszírozási igény</i>	30 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	Fővárosi Önkormányzati forrás		



<b>Intelligens energiaellátó, -elosztó, -mérési rendszerek ösztönzése</b>		<b>M6</b>	
<p>Intelligens energiaellátó, -elosztó, -mérési rendszerek bevezetésének ütemét folyamatos, meghatározott időközönként ismétlődő költség-haszon elemzések eredménye és az energiahatékonysági célok teljesíthetőségéhez szükséges feltételek biztosítása határozza majd meg. Ezen kívül az állami szervek részéről fontos a smart gridhez kapcsolódó jogszabályi keretek kidolgozása is. Tekintettel arra, hogy az intézkedés megvalósításban az állam és a lakosság szerepe a meghatározó, a Fővárosi Önkormányzatnak csak közvetett szerepe van az intézkedés megvalósításban.</p> <p>A 2009/72/EK és a 2009/73/EK irányelv előírja, hogy a tagállamoknak biztosítaniuk kell az intelligens mérési rendszerek bevezetését annak érdekében, hogy segítsék a fogyasztók aktív részvételét a villamosenergia-, illetve a gázellátás piacán. A villamos energia tekintetében amennyiben az okos mérők üzembe helyezését költséghatékonyan minősítik, 2020-ig legalább a fogyasztók 80 %-a számára biztosítani kell az okos mérők felszerelését. Az intelligens mérő rendszer bevezetése által a fogyasztók naprakész információkat kaphatnak a saját fogyasztási szokásaikról.</p>			
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Má-1		
<i>Időtáv:</i>	2020		
<i>Felelős:</i>	NFM, önkormányzatok		
<i>Célcsoport</i>	Lakosság, vállalatok, önkormányzat		
<i>Finanszírozási igény</i>	n.a.		
<i>Lehetséges forrás</i>	központi költségvetés, KEHOP, Otthon Melege Program		

<b>Felmérés az épületállomány energia-megtakarítási potenciáljáról és a megújuló energiaforrások alkalmazásának lehetőségeiről</b>		<b>M7</b>	
<p>A Nemzeti Energetikai Hálózattal együttműködve, Nemzeti Épületenergetikai Rendszerben nyilvántartott energetikai adatokat felhasználva javasolt felmérni a lakossági és nem lakossági épületállomány energiahatékonysági potenciálját és a megújuló energiaforrások alkalmazásának lehetőségeit. Ennek részeként javasolt felmérni a fővárosi geotermikus potenciált is.</p> <p>A különböző típusú épületek más-más eszközökkel újíthatók fel hatékonyan, ezért a budapesti épületállomány célzott felújítási programjához elengedhetetlen a meglévő épületállomány részletes feltérképezése, adatbázis létrehozása. A felmérésnek ki kell terjednie a városszerkezeti elhelyezkedésre és az egyéb térségi elemzésekre is.</p> <p>Az egyes épülettípusokhoz így specifikusan hozzárendelhető a leghatékonyabb finanszírozási vagy ösztönzési forma, ami segít a meglévő épületállományon belül a lehető legnagyobb arányú energia-megtakarítást és kibocsátás-csökkenést elérni.</p>			
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Má-1		
<i>Időtáv:</i>	2020		
<i>Felelős:</i>	állam, Föv. Önk.		
<i>Célcsoport</i>	-		
<i>Finanszírozási igény</i>	30 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	KEHOP, önkormányzati forrás		



<b>Épületekben alkalmazható megújuló energiaforrások használatának elősegítése (napenergia, napkollektor, hőszivattyú)</b>		<b>M8</b>	
<p>Az energiafelhasználáson belül a megújuló energia részarányának növelése Európai Unió elvárás. A város megújuló energia hasznosítására való jó adottságaira (napenergia, geotermia) építve lehet az épületeken/épületekben alkalmazható megújuló energiaforrások használatát ösztönözni. Az intézkedés megvalósulását segíti a Nemzeti Energetikusi Hálózat szaktanácsadói hálózatában megvalósuló tájékoztatás, valamint egy elektronikusan elérhető információs anyag összeállítása is a megújuló energia növelésének lehetőségeiről, műszaki megoldásokról, a rendelkezésre álló támogatásokról, hitellehetőségekről és jó gyakorlatokról. A Fővárosi Önkormányzatnak elsősorban közvetett szerepe van a megújuló energiaforrások alkalmazásában. A Fővárosi Önkormányzat elsősorban a településrendezési eszközeivel tud hatással lenni a nem önkormányzati tulajdonú épületek energetikai fejlesztéseire. Ugyanakkor saját és közszolgáltató társaságai által fenntartott épületein javasolt példamutató módon alkalmaznia a megújuló energiaforrásokat.</p>			
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseivel:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Má-1		
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	NFM, önkormányzatok		
<i>Célcsoport</i>	Lakosság		
<i>Finanszírozási igény</i>	n.a.		
<i>Lehetséges forrás</i>	Otthon Melege Program, GINOP, VEKOP, egyéb hazai és uniós pályázati források, vállalkozások, lakosság saját forrásai, a 2020 utáni EU-s pénzügyi források még nem ismertek		

### Má-2 Közlekedési infrastruktúrák energiatartósságának javítása és a környezetbarát közlekedési módok támogatása és fejlesztése

<b>Vonzó járművekkel és jobb szolgáltatásokkal a közösségi közlekedés fejlesztése</b>		<b>M9</b>	
<p>A fővárosi szintű közlekedési energiafelhasználáson (az energiafelhasználás 24%-a, ami a CO<sub>2</sub> kibocsátás 19%-a) belül a Fővárosi Önkormányzatnak a forgalomszervezési feladatokon túl a budapesti közösségi közlekedési fejlesztésekre van/lehet hatása. A budapesti közösségi közlekedés eszközállománya és infrastruktúrája az utóbbi évek beruházásainak köszönhetően jelentősen javult (pl. az autóbuszok mintegy egyharmada újonnan beszerzett). A Balázs Mór Tervnek megfelelően a közösségi közlekedés arányt 50%-ra kell emelni 2030-ig. (A többi közlekedési mód javasolt célértéke: személygépjármű közlekedés 20%, gyalogos közlekedés 20%, kerékpározás 10%.) Ehhez folytatni kell járműpark korszerűsítését (a klímaadaptációs célokhoz kapcsolódóan légkondicionált járműveket javasolt beszerezni), a hatékonyan szervezett és intelligens közlekedési rendszer megvalósítását. Ezenkívül új kapcsolatok teremtésével, a meglévő közlekedési hálózatok biztonságos és megbízható fejlesztésével, a közterületek újrafelosztásával, utasközpontú intermodális kapcsolatok fejlesztésével még vonzóbbá kell tenni a közösségi közlekedést. Fontos a tömegközlekedési járművek előnyben részesítése a forgalomban (ahol lehet, az egyéb forgalomtól elkülönített sávok létesítése; a közlekedési lámpáknak a tömegközlekedési járművekre hangolása; az útkereszteződések és kanyarodási lehetőségek a alárendelése a tömegközlekedési járatok szempontjainak; ahol célszerű, negatív buszöblök kialakítása stb.).</p>			
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseivel:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Má-2		
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk.		
<i>Célcsoport</i>	Lakosság		
<i>Finanszírozási igény</i>	500 000 millió Ft*		
<i>Lehetséges forrás</i>	IKOP, a 2020 utáni EU-s pénzügyi források még nem ismertek		



<b>A kerékpáros és gyalogos infrastruktúra fejlesztése</b>		<b>M10</b>	
<p>Az elmúlt években a kerékpáros hálózat fejlődésével párhuzamosan a kerékpárosforgalom is dinamikusan nő, a kerékpárosok a közlekedés és a közterületek természetes részeivé váltak.</p> <p>A BMT-nek megfelelően a város kerékpáros átjárhatósága érdekében a Hungária gyűrűn belüli városrészben összefüggő, a használók számára egyértelmű kialakítású, jól használható, biztonságos kerékpárforgalmi főhálózat kialakítása szükséges. A külső városrészekben a helyi kerékpáros kapcsolatok és a városrészközpontok közti kapcsolatok fejlesztése indokolt különösen. Alapvető szempont, hogy nem elsősorban a kerékpárutak hosszának kell nőnie, hanem a kerékpározhatóvá váló területek nagyságának. A kerékpáros közlekedés előnyben részesítésével 10%-os kerékpáros modal-split arányt kell megvalósítani 2030-ig. 2020-ig VEKOP pályázat keretében 8 390 millió Ft összeggel valósul meg Budapesten kerékpáros hálózatfejlesztés. Ezenkívül javasolt megvizsgálni a MOL Bubi közbringa rendszer további területi és szolgáltatási kínálatának bővítési lehetőségeit. Újfajta szolgáltatás lehet a teherkerékpár-kölcsönzés biztosítása.</p> <p>A kerékpáros infrastruktúra fejlesztése mellett kiemelten fontos a gyalogos közlekedés előnyben részesítése és a forgalomcsillapítás is. Az utóbbi időszak fejlesztései (pl. Budapest Szíve program, Tér-Köz program) új építészeti minőséget hoztak létre, társadalmi támogatást szerezve a további köztérrekonstrukciókhoz, forgalomcsillapításokhoz. Cél a belső városrészek új, gyalogos- és kerékpárosbarát közttereinek egységes hálózatba, élhető városi szövetbe szervezése. A gyalogos közlekedés fejlesztésének kiemelt színterei a Duna-partok, ennek keretében már folyamatban van a RAK-PARK – A pesti belvárosi Duna-part Kossuth tér – Fővám tér közötti szakaszának komplex megújítása. Emellett a belvárosban a főútvonalakat is javasolt gyalogosbarát módon átalakítani (pl. Kossuth Lajos utca–Rákóczi út, Üllői út, Bajcsy-Zsilinszky út).</p>			
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseivel:</i>	<b>Mitigációs célkitűzés kódja</b>	<b>Adaptációs célkitűzés kódja</b>	<b>Szemléletformálási célkitűzés kódja</b>
	Má-2		
<i>Időtáv:</i>	2020		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk., BKK, kerületi önkormányzatok		
<i>Célcsoport</i>	Lakosság		
<i>Finanszírozási igény</i>	8 000+20 000 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	VEKOP, önkormányzati forrás		





<b>Elektromos meghajtású vagy alacsony kibocsátású gépjárművek, illetve a közautó és telekocsi rendszerek használatának elősegítése</b>	<b>M11</b>		
<p>Elektromos meghajtású vagy alacsony kibocsátású gépjárművek száma az egyre növekvő kereslet ellenére még mindig nagyon csekély Budapesten (2015-ben csak 1382 db zöld rendszámú autó volt regisztrálva Budapesten), ezért az e-mobilitás fejlesztése különösen fontos feladat. Az e-mobilitás infrastruktúra és eszközállomány fejlesztése egyrészt jelenti az elektromos közösségi közlekedési járműállomány bővítését, cseréjét (lásd M9 intézkedések); másrészt az egyéni közlekedés számára töltőpontok kialakítását. Az önkormányzatnak elsősorban a közterületi töltőhálózat fejlesztésében van feladata, de a hálózat kialakításánál figyelembe kell venni az otthoni és a forgalomvonzó létesítmények infrastruktúráit. Az e-mobilitás bevezetési szakaszában kialakítandó a jelenleg hiányzó szabályozási rendszer, amely a működés, működtetés és felhasználói oldalról biztosítja a jogi- intézményi kereteket. A bevezetési szakaszban biztosítani kell a töltőállomások létesítésének és üzemeltetésének támogatását. Később a kereslet növekedésével piaci alapra helyezhető a töltőállomások üzemeltetése. Az e-mobilitás részarányának emelkedését elősegítő ösztönzési rendszer önmagában nem fenntartható, mivel a beruházási költségek finanszírozási igényén túl jelentős működési költség jelentkezik, különösen a bevezető szakaszban ingyenesen vagy kedvezményesen biztosított áramfelvétel miatt.</p> <p>Az autóbérlő vagy közautó (carsharing) szolgáltatásoknál (pl. GreenGo, Mol-Limo) és a személyfuvarozásban (taxi) szintén az elektromos járműpark kiépítésének, illetve használatának támogatása javasolt. A szolgáltatókat ösztönözni kell, hogy a hagyományos meghajtású gépjárműveket fokozatosan elektromos üzeműre cseréljék. Annak érdekében, hogy valódi alternatívát nyújtsanak a saját autó tulajdonlásával szemben, olyan közautó-rendszerekre is szükség lenne, melyek lehetővé teszik a hosszabb utazásokat, valamint közterületen létesített állomásokon kínálják a jóval előre lefoglalható és méretben különböző járműveket. Az e-mobilitás elterjesztése mellett különösen fontos, hogy a gépjárművek súlya ne növekedjen tovább, mert növeli a közlekedési eszközök károsanyag-kibocsátását. Ennélfogva előnyben kell részesíteni a könnyebb gépjárműveket.</p> <p>A közautó szolgáltatások mellett javasolt elősegíteni a telekocsi-rendszerek használatát (a nem üzletszerűen végzett fuvarozást). A telekocsi-rendszerek növelni képesek az egy személygépkocsira eső utasok számát (ami Magyarországon az 1,3-1,4 körül van), és így csökkentik a dugókat és a légszennyezést. Ezt az utazási módot azzal is elő lehetne segíteni, ha az érintett önkormányzatok létrehoznának olyan telekocsi-találkozási pontokat, ahol az agglomerációból, a külvárosokból a városközpontba (illetve vissza) együtt utazni kívánók találkozhatnak.</p>			
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseivel:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Má-2		
<i>Időtáv:</i>	szakaszosan: 2020; 2030; 2040		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk.		
<i>Célcsoport</i>	Lakosság		
<i>Finanszírozási igény</i>	1 200 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	IKOP, a 2020 utáni EU-s pénzügyi források még nem ismertek		

Kibocsátás-csökkentő forgalomszabályozás, klímavédelmi övezetek kijelölése és az ehhez szükséges infrastruktúra (P+R parkolók) kiépítése		M12		
<p>A klímavédelmi övezetek kijelölése az elektromos meghajtású járművek használatát, illetve a közösségi közlekedésre való váltást segítené elő. A fokozatosan bővítendő övezeten belül az elektromos meghajtású vagy alacsony kibocsátású gépjárművek használata preferált. A klímavédelmi övezetek kijelölése lehet a robbanómotorok távlati kitiltásának „előszobája”. A város közlekedéspolitikai céljainak eléréséhez jelentős eszköz lehet a kibocsátás-arányos behajtási díj bevezetése is, amennyiben az megfelelő jogi, társadalmi, gazdasági és infrastrukturális előkészítés eredményeként valósul meg. A behajtási díj a közösségi közlekedés finanszírozási problémáit is enyhítheti és a belváros forgalomszabályozására is hatékony eszköz lehet. A cél elérése érdekében a városi közlekedési eszközváltási pontokhoz kapcsolódó P+R parkolókat ki kell építeni Budapesten, továbbá fejleszteni szükséges az intermodális kapcsolatokat.</p> <p>A személygépjármű-forgalom mellett a tehergépjárművek forgalmát is szabályozni kell. Budapest Teherforgalmi Stratégiájával olyan rendszert alakított ki a város, amely az átmenő szállítmányokat távol tartja a várostól, de megkönnyíti a város termelő és logisztikai bázisainak megközelítését. Az átmenő teherforgalmat a korlátozott forgalmi övezetek (teherforgalmi zónák) sikeresen szabályozzák. Ugyanakkor fontos egy jól működő city logisztikai rendszer kiépítése is. Kiemelt figyelmet kell fordítani a városi szállítások IT alapú szervezésére, felügyeletére, a közterületi rakodóhelyek igénybevételének optimalizálására. Átfogó city logisztikai koncepciót kell megfogalmazni az intézményi, szolgáltatási háttér, a városi kiszolgáló kapcsolatok megteremtése és a logisztikai ellátás területi, időbeli szabályozása érdekében (pl. áru fuvarozásra nagyobb részben éjjel kerüljön sor). Az intelligens közlekedési rendszerek használatával lerövidíthető a kézbesítési idő és csökkenthetőek a torlódások, ezáltal mérsékelhető a CO<sub>2</sub> és a légszennyező anyagok kibocsátása.</p>				
Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseivel:		Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		Má-2		
Időtáv:		szakaszosan: 2025; 2030; 2050		
Felelős:		Főv. Önk.		
Célcsoport		Lakosság		
Finanszírozási igény		15 000 millió Ft*		
Lehetséges forrás		IKOP, a 2020 utáni EU-s pénzügyi források még nem ismertek		

### Má-3 A zöldfelületek növelése és minőségének javítása a szénmegkötő-képesség javítása érdekében

(Lásd 8.2. fejezet, A4-1 célkitűzés intézkedései)



## 8.2. ADAPTÁCIÓS ÉS FELKÉSZÜLÉSI INTÉZKEDÉSEK

Az alábbiakban a klímastratégia intézkedési szerkezetének második pillére, az adaptációs és felkészülési intézkedések kerülnek bemutatásra.

A finanszírozás igényénél csillaggal (\*) jelölt összegek a továbbtervezés során pontosításra kerülnek.

### Aá-1 A zöldfelületi rendszer fejlesztése

Zöldfelületek, vízfelületek arányának növelése		A1	
<p>A zöldfelületek, vízfelületek arányának növelése klímavédelmi szempontból egyszerre jelenti a szénmegkötő képesség növelését és az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás javítását is. Kiemelten fontos a biológiailag aktív felületek (víz és zöldfelületek) védelme, ehhez meg kell teremteni a fővárosi adottságokhoz és a sajátos szabályozási rendszerhez illeszkedő jogszabályi környezetet. A biológiai aktivitásérték fővárosi szintű szabályozásához egy kompenzációs alapot is javasolt rendelni, amely biztosíték lehet arra, hogy a zöldfelületek csökkenésével járó beruházások mellett más, de hasonló elhelyezkedésű területeken zöldfelületi fejlesztések valósulhassanak meg.</p> <p>A zöldfelület-hiányos belső zónában a közterületi megújítás során növelni kell a zöldfelület arányát (a burkolt felületeket felül kell vizsgálni), továbbá alternatív zöldfelületi elemeket, pl.: zöldsátrak, zöldhomlokzatokat kell létesíteni. A Fővárosi Önkormányzatnak az említett rendelet megalkotásán túl elsősorban a hozzárendelt településrendezési eszközökben van lehetősége érvényesíteni céljait. A szabályozási eszközökön kívül a támogatási eszközöket is bővíteni szükséges ezen a területen. Javasolt azon pályázati támogatások körének és mértékének növelése, amelyek a közösségi zöldfelületek, zöldsátrak, tetőkertek, zöldfalak létesítését támogatják (pl. Tér-köz, Környezetvédelmi Alap).</p>			
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseihez:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Má-3	Aá-1	
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	Fővárosi Önkormányzat		
<i>Célcsoport</i>	lakosság, befektetők, ingatlan tulajdonosok		
<i>Finanszírozási igény</i>	n.a.		
<i>Lehetséges forrás</i>	önkormányzati forrás, befektetői források, a 2020 utáni EU-s pénzügyi források még nem ismertek		



Zöldterületi ellátottság javítása		A2	
<p>Az ellátatlan körzetekben, a zöldfelület-hiányos belvárosban új, közcélú zöldterületeket (városi park, közpark, közkert, fásított tér, zöldsétány) kell kialakítani. A zöldterületek rekreációs szerepük mellett jelentős kondicionáló hatással vannak a városklímára. Jelenleg mindösszesen csak 6 m<sup>2</sup> zöldterület (közkert, közpark) jut egy lakosra, miközben a WHO ajánlása 9 m<sup>2</sup>/fő. Az egész napos rekreáció számára új városi nagyparkokat, illetve rekreációra jól feltárt erdőterületeket kell létesíteni elsősorban a pesti oldalon, a jó minőségű budai erdőterületek nagy távolsága miatt. A zöldterületi ellátottság javítása a területi bővítés mellett a minőségi fejlesztést is szükségessé teszi. Mindezekhez biztosítani kell a megfelelő finanszírozási hátteret. A Főkert Nonprofit Zrt. jelenlegi alulfinanszírozott gazdálkodása nem teszi lehetővé az optimális zöldfelületgazdálkodást. A konkrét beavatkozásokat Budapest Zöldinfrastruktúra Fejlesztési- és Fenntartási Akciótervében javasolt meghatározni.</p>			
Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseivel:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Má-3	Aá-1	
Időtáv:	2030		
Felelős:	Főv. Önk.		
Célcsoport	lakosság		
Finanszírozási igény	n.a.		
Lehetséges forrás	önkormányzati forrás, befektetői források (kompenzációs alap esetében), a 2020 utáni EU-s pénzügyi források még nem ismertek		

Kisvízfolyások revitalizációja		A3	
<p>Az intézkedés célja olyan komplex revitalizációs programok megvalósítása, amely a kisvízfolyások környezeti, ökológiai, funkcionális (felszíni vízvezetés, vizes élőhely, rekreáció) és településképi illeszkedését segíti, adottságait javítja. Fontos, hogy a revitalizációs programok során a kisvízfolyások meder- és partrendezésén, illetve rekreációs fejlesztésén túl a biodiverzitás növelését szolgáló élőhely-helyreállítások, valamint a csatlakozó közmű-, (kerékpár)út- és zöldhálózat-fejlesztések is megvalósuljanak.</p> <p>Az intézkedés pilot projektje lehet a Rákos-patak, mivel a patak fővárosi szakaszára vonatkozó mesterterv már elkészült és a megvalósulást szolgáló további műszaki tervek készítés alatt állnak. Első lépésként 2020-ig megvalósul a mintegy 2,3 milliárd Ft összköltségű Rákos-patak menti ökoturisztikai folyosó projekt, amely egyelőre leginkább a kerékpárút kiépítését tartalmazza. A Rákos-patak menti zöldfolyosó fejlesztését, a zászlóshajó projektet, a többi fővárosi patak-revitalizációs programnak is kell majd követnie. Jelenleg készítés alatt áll a Szilas-patak revitalizációs tanulmányterve.</p>			
Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseivel:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Má-3	Aá-1	
Időtáv:	2030		
Felelős:	Főv. Önk., kerületi önkormányzatok		
Célcsoport	lakosság		
Finanszírozási igény	16 000 millió Ft*		
Lehetséges forrás	VEKOP, LIFE, Főv. Önk., kerületi önkormányzatok, a 2020 utáni EU-s pénzügyi források még nem ismertek		



<b>A fák, fasorok, illetve fahelyek védelme, újak létesítése</b>		<b>A4</b>	
<p>A „Tízezer új fát Budapestre!” faültetési program elsősorban a fasori fák pótlására, a fasorok megújítására, esetleg új fasorok telepítésére koncentrál. A fasorokban lévő üres fahelyek száma a 2016. évben a „10.000 új fát Budapestre” program megkezdésekor mintegy hétezer darab volt, tehát a programban szereplő mennyiség négyötödét lehet a fasorokban, fásítási programterv, fasor megújítási terv nélkül letelepíteni. Mind a fővárosi kezelésű, mind pedig a kerületi kezelésű utak, terek fásításában még nagy potenciál van, ezért szükség lenne egy átfogó fatelepítési, fasor létesítési programra. A fásítási programtervet követve 4-5000 db fa is telepíthető évente (fővárosi és kerületi kezelésű utak, terek mentén). Ehhez szoros együttműködés kiépítése szükséges a kerületi önkormányzatokkal. Továbbá az ütemezett fatelepítéshez és a fasorok megújításához finanszírozási alapot kell létrehozni. A fasorok létesítésekor figyelembe kell venni az érintett közművezetékek védőtávolságát, ugyanakkor a fák számára is biztosítani kell a megfelelő életteret a közterületek felújításakor. A fafaj kiválasztásakor kiemelt figyelemmel kell lenni arra, hogy a nem, vagy kevésbé allergizáló, illetve a prognosztizálható éghajlathoz jól alkalmazkodó fafajok kerüljenek kiültetésre.</p>			
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseivel:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Má-3	Aá-1	
<i>Időtáv:</i>	2020		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk.		
<i>Célcsoport</i>	lakosság, ingatlan tulajdonosok		
<i>Finanszírozási igény</i>	új fák telepítése kb. 250 millió Ft évente* meglévő fasorok fenntartása kb. 400 millió Ft évente*		
<i>Lehetséges forrás</i>	LIFE, Főv. Önk., kerületi önkormányzatok		

<b>A zöldvagyron folyamatos monitoringja, nyilvántartása</b>		<b>A5</b>	
<p>A fasorok, zöldfelületek tervezése, védelme, a hosszú távú gazdálkodás csak hatékony, naprakész monitoring rendszerekkel valósítható meg. A FŐKERT Nonprofit Zrt. gondozásában lévő kiemelt parkterületeken, valamint fasorokban lévő mintegy 72.000 db fa felmérése folyamatosan történik, teljes felmérése hamarosan befejeződik. Emellett célkitűzés a Fővárosi kezelésben lévő közutak melletti zöldfelületeken található mintegy 110.000 db fa egészségi állapotának felmérése, adatok egységes adatbázisban történő rögzítése. Tekintve, hogy minden FŐKERT Nonprofit Zrt. kezelésében álló fa állapota felmérésre kerül és hozzáférhető is lesz, ezáltal megelőzhetőek a balesetek, személyi és vagyoni károk, ezzel együtt a lakosok megismerhetik és nyomon követhetik a közvetlen környezetükben lévő fák helyzetét. A fák egészségi és statikai felmérése teszi lehetővé az állapotmegőrzéshez szükséges intézkedések meghatározását. Emellett a FŐKERT Nonprofit Zrt. készülő adatbázisát és a kerületi önkormányzatok monitoring rendszereit célszerű lenne összehangolni. Csak egy egységes adatbázis tud hatékony eszköz lenni a zöldfelületek védelme és megőrzése érdekében.</p>			
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseivel:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Má-3	Aá-1	
<i>Időtáv:</i>	2020		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk.		
<i>Célcsoport</i>	lakosság, döntéshozók		
<i>Finanszírozási igény</i>	n.a.		
<i>Lehetséges forrás</i>	Önkormányzati forrás		



<b>Barnamezős területek zöldfelületi hasznosítása</b>		<b>A6</b>		
<p>A zöldmezős beruházások helyett a fejlesztéseket át kell terelni a barnamezős területekre. A barna, illetve rozsdaterületek újrahaznosításáig, akár átmeneti hasznosításként, egyszerű eszközökkel végrehajtott zöldfelületi fejlesztést kell megcélozni, s így a tényleges, majdani hasznosítás idejére már használható növényállomány állhat rendelkezésre. A barnamezős területek egy részét a zöldfelületi rendszer területi és lineáris hiányosságainak pótlására, megvalósítására kell használni zöldfelületi rendszerterv alapján (zöldstépany a vasúti lineáris rozsdaterületekből, zöldfelületi és zöldbeágyazott intézményterületek, közparkok, városi parkok, egyéb rekreációs célú zöldfelületek, élelmiszer- vagy energianövények termesztése, előfásítás stb.). Mivel a barnamezős területek jellemzően nem önkormányzati tulajdonban vannak, ezért a városfejlesztésbe, a zöldfelületi fejlesztésbe olyan támogatási eljárások és alapok beépítése szükséges, amelyek segítik a felhagyott barnamezős területek helyzetbehozását.</p>				
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseivel:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja	
	Má-3	Aá-1		
<i>Időtáv:</i>	2030			
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk.			
<i>Célcsoport</i>	ingatlantulajdonosok, befektetők			
<i>Finanszírozási igény</i>	n.a.			
<i>Lehetséges forrás</i>	magántőke, önkormányzati forrás, a 2020 utáni EU-s pénzügyi források még nem ismertek			

#### Aá-2 Hősziget-hatás mérséklése az épített környezetben

<b>Átszellőzési sávok védelme, megfelelő légtérarány biztosítása az utcákban</b>		<b>A7</b>		
<p>A városi hősziget-hatás enyhítésére számos feladattal kell a városnak szembenéznie. Ezek közül sokat már a településrendezési eszközökben biztosítani lehet. Jobb átszellőzést biztosító beépítés módok, beépítési magasság, utcai légtérarány alkalmazása szükséges a város meghatározó átszellőzési folyosóiban.</p> <p>Az utcai légtérarány szabályozásának eredményeként az utcában nem szűkül a feltároló szabad tér. Ezzel meg lehet akadályozni a helyenként már amúgy is kedvezőtlen térarányok további romlását és a sűrű belső városrészek magassági növekedését, a benapozottság mértéke, az ég láthatósága („sky view factor”) megmarad, nagyobb esélyt nyújtva a közterületen a zöldfelületek telepítésére, fenntartására és a kedvezőbb lakókörülmények biztosítására.</p>				
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseivel:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja	
		Aá-2		
<i>Időtáv:</i>	folyamatosan			
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk.			
<i>Célcsoport</i>	lakosság, ingatlantulajdonosok			
<i>Finanszírozási igény</i>	-			
<i>Lehetséges forrás</i>	-			



<b>A városrehabilitáció és barnamezős beruházások előnyben részesítése</b>		<b>A8</b>	
<p>Az átmeneti zónában elhelyezkedő barnamezős területek megfelelő átstrukturálása, hasznosítása kulcskérdés a kompakt város elvén történő városfejlesztés szempontjából és így a klímaadaptáció tekintetében is. A barnamezős területeken történő fejlesztések a területi potenciál kihasználása mellett egyszerre a területeken lévő környezeti problémák megoldását is jelentik. A rendelkezésre álló óriási területkínálat miatt hangsúlyosan törekedni kell a területek átmeneti hasznosítására is. A beépítetlen területek zöldfelületként javíthatják a főváros környezetállapotát, és egyben segíthetik a kármentesítés folyamatát, de más célú hasznosításukat is lehetővé kell tenni. A barnamezős területeken a korábban kialakított közlekedési és közmű infrastruktúrák nagy értéket képviselnek, kihasználásuk gazdasági érdek. A barnamezős területek helyzetbehözásának kulcskérdése egy korszerű, komplex modell kidolgozása és területmenedzsment létrehozása.</p>			
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseivel:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		Aá-2	
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk.		
<i>Célcsoport</i>	ingatlantulajdonosok, befektetők		
<i>Finanszírozási igény</i>	70 000 millió Ft*		
<i>Lehetséges forrás</i>	VEKOP, KEHOP, Önkormányzati forrás, Európai Területi Együttműködés programjai, a 2020 utáni EU-s pénzügyi források még nem ismertek		

<b>Klímabarát építési anyagok, technológiák alkalmazása (alacsony albedójú, vízáteresztő burkolatok)</b>		<b>A9</b>	
<p>Az új építésű épületekre vonatkozóan a településrendezési eszközökben javasolt olyan jellegű szabályokat megfogalmazni, ami elősegíti, hogy az épületek a teljes életciklusra vonatkozóan a leghatékonyabb energia-felhasználással rendelkezzenek. A városklíma javítása szempontjából fel kell hívni a figyelmet a különböző burkolattípusok eltérő klimatikus hatásaira. A hagyományos, aszfalt burkolattal szemben nagyobb albedójú, „hűvösebb” felületeket kell alkalmazni. Ezenkívül a zöldtetők és zöldhomlokzatok alkalmazása révén is jelentősen csökkenthető az egyes épületek energiafelhasználása, továbbá a csapadékvíz visszatartást is elő lehet segíteni ezekkel a zöldinfrastruktúra-eszközökkel. Az önkormányzati beruházások esetén javasolt bevezetni a környezettudatos épületminősítő rendszerek valamelyikét vagy saját minősítő rendszert kell bevezetni a cél érdekében. Ugyanakkor a minősítő rendszerek nemcsak anyaghasználattal és technológiákkal foglalkoznak, hanem számos más környezetbarát témával is (az életciklusra vetített hatékonysággal, a hulladéktermelés minimalizálásával, a vízmegtartás, az egészséges munkakörnyezet, a környezeti ártalmak csökkentése stb.), ezért több intézkedéshez és célhoz is kapcsolódik.</p>			
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseivel:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		Aá-2	
<i>Időtáv:</i>	folyamatosan		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk.		
<i>Célcsoport</i>	befektetők, közszolgáltatók, vagyongazdálkodók		
<i>Finanszírozási igény</i>	-		
<i>Lehetséges forrás</i>	-		

**Aá-3 Árvízvédelmi rendszer fejlesztés, víztakarékosság**

<b>Árvízvédelmi védművek létesítése és fejlesztése</b>		<b>A10</b>	
<p>A fővárosi védművek, az új jogszabály szerinti maradéktalan kiépítésnek, a teljes hosszuk harmadán (kb. 30 km) felelnek meg magassági szempontból. Ezenkívül a védművek állapota, kialakítása sem megfelelő már. A keresztmetszeti hiányok, az anyagbeli megfelelőség, az épített szerkezetek alkalmasságának, az altalaj biztonságának problémái is jelentősek. Ennélfogva sürgető feladat az árvízvédelmi fejlesztés. Az FCSM Zrt. előzetes javaslata szerint a védvonalai fejlesztésekre alapvetően a fővárosi Duna szakasz XI. ker. Határ-árok torkolatától északra eső szakaszokon van szükség. Emellett a fejlesztések által érintett kiemelt terület a Római-part is. Mivel az árvízvédelmi fejlesztési igények jellemzően hosszú távra (50-100 évre) meghatározzák annak a területnek a jövőjét és arculatát és sokuk világörökségileg védett, jelentős esztétikai értékkel rendelkező területeken helyezkedik el, így alapos megfontolást, tervezést és társadalmi konszenzust igényelnek.</p>			
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseivel:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		Aá-3	
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk.		
<i>Célcsoport</i>	lakosság, ingatlantulajdonosok		
<i>Finanszírozási igény</i>	85 000+25 000 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	LIFE, KEHOP, Főv. Önk., a 2020 utáni EU-s pénzügyi források még nem ismertek		



<b>A csapadékvíz és a szürkevíz hasznosításának támogatása</b>		<b>A11</b>	
<p>A csapadékvizekkel történő gazdálkodásnak – a Nemzeti Vízstratégiával összhangban – minél inkább a keletkezés helyén kell megvalósulnia. Az egyéni vízgazdálkodás egyre fontosabb szerepet kap majd a jövőben. Az ivóvíz pazarlásának megszüntetése mellett a csapadékvizek és a szürkevizek tudatos kezelése jelentősen csökkentheti a vízfelhasználást. A csapadékvíz visszatartásának, késleltetésének létjogosultsága az elválasztott rendszerben csatornázott külső kerületekben van, itt a vízvisszatartással elérhető terheléscsökkentés segítségével mérsékelhetőek az építeni szükséges csapadékvíz elvezető művek méretei, ezzel a beruházási költségek optimalizálhatóak, valamint a visszatartással a befogadó vízfolyások terhelés eloszlása is kedvezőbb.</p> <p>Ugyanakkor a belső kerületekre jellemző egyesített rendszerű csatornák biztonságos működése érdekében fontos, hogy az időszakonkénti záporterhelés átöblítse a csatornarendszert, ami által csökken a kiülepedés, és ennek járulékos következményeinek (szaghatásnak, dugulásnak) gyakorisága. Az egyesített rendszerben csatornázott területeken tehát a záporcsúcsok okozta terhelések mérséklése a cél, a záporvíz leválasztó kapacitás bővítése.</p> <p>A visszatartott csapadékvizek, melyek locsolásra vagy szikkasztásra kerülnek, a talaj vízháztartását javítják, továbbá mivel természetes lágyvizekről van szó, a növényzet számára is kedvezőbb, mint a vegyszerrel kezelt, tisztított ivóvizek. Az ilyen rendszerek alkalmazását, illetve elterjedését elősegítendő támogatási rendszert kell kidolgozni, mely például a csatornadíj kedvezményben, vagy az építési költség támogatásában jelenhet meg (pl. a felszíni vagy felszín alatti csapadékvízgyűjtő tartályok létesítéséhez vissza nem térítendő támogatást is lehetne igényelni). Ugyanakkor a csapadékvíz-gazdálkodási feladatokkal érintettek jogainak, kötelességeinek meghatározása is szükséges.</p> <p>A szürkevíz és a csapadékvíz hasznosításánál kiemelten fontos a hasznosításnak megfelelő vízminőség biztosítása, ezért számolni kell esetleges előtisztítók beépítésével.</p> <p>A Csillaghegyi ártéri öblözet terjedelme és a környékbeli lakosság nagy száma miatt fontos lenne az ártéri öblözet talajvízháztartásának felmérése, elemzése.</p>			
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		Aá-3	
<i>Időtáv:</i>	folyamatosan		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk.		
<i>Célcsoport</i>	Lakosság, ingatlantulajdonosok		
<i>Finanszírozási igény</i>	n.a.		
<i>Lehetséges forrás</i>	Főv. Önk., LIFE		

**Aá-4 A szélsőséges időjárási eseményekre, az éghajlatváltozás egészségügyi hatásaira való felkészülés**

<b>Hőhullámokra való felkészülés</b>		<b>A12</b>	
<p>Az egyre gyakoribbá váló hőhullámok és azok környezeti, egészségügyi, gazdasági hatásai miatt a hőségriadók jogi meghatározottsága különösen indokolt. Ebben a rendkívüli helyzetben végzett, jelenleg önként vállalt önkormányzati feladatok és azok finanszírozási szabályozásának meghatározása szükséges, a rendszeres és megfelelő szintű tervezés mellett. Különösen fontos a hőségriadó kapcsán a hőség, illetve az UV-sugárzás elleni védekezési lehetőségekről való tájékoztatás: az aktív (léghűtéses, szellőztető rendszerek, párapapuk) és passzív (árnyékolás, tájolás, hőszigetelés) alkalmazkodási lehetőségek megfelelő használata, valamint a hő elleni védelem figyelembe vétele az épületek tervezése és kivitelezése során.</p> <p>Az egészségügyi hatósági és igazgatási tevékenységről szóló 1991. évi XI. törvény szabályozza: a 4. § (1) bekezdés I) pontja szerint az egészségügyi államigazgatási szerv környezet- és településegészségügyi feladata a klíma-egészségügyi intézkedések megtétele, a hőségriasztás országos rendszerének működtetése. A jogszabály nem határoz meg önkormányzatoknak (vagy azok szerveinek) ezzel kapcsolatos feladatot, tehát bármiféle önkormányzati jogalkotás hatáskör elvonást eredményezne. Ha a tapasztalatok alapján a követelmények, feladatok, hatáskörök meghatározása válik indokolttá, akkor az önkormányzatnak kezdeményeznie kell az érintett jogalkotónál a szükséges jogi felhatalmazások megalkotását.</p> <p>Mindazonáltal javasolt ajánlásokat megfogalmazni az önkormányzati intézmények, közszolgáltató vállalatok számára, ami az extrém hőség és az erős UV-sugárzás hatásainak elkerülését segíti (beavatkozási lehetőségek, követendő példák meghatározásával).</p>			
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseihez:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		Aá-4	
<i>Időtáv:</i>	2020		
<i>Felelős:</i>	Egészségügyi államigazgatási szerv, Főv. Önk.		
<i>Célcsoport</i>	lakosság		
<i>Finanszírozási igény</i>	15 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	Főv. Önk. saját forrásai		



<b>Műszaki infrastruktúra hálózatok tervezésében és működtetésben a szélsőséges időjárási események figyelembevétele</b>		<b>A13</b>	
<p>A közlekedési rendszerek, valamint a közműhálózatok tervezése során figyelembe kell venni a hőmérséklet további várható emelkedését, valamint a hóhullámok és a viharok, villámárvizek gyakoribbá válását. A nyári hónapokban fokozódó aszfaltkárosodásokra számíthatunk, továbbá a forró napok a sínek deformálódását, kivetődését is magukkal hozzák. Célszerű ezen felül az utak, járdák burkolatát ellenállóbbá tenni a meleggel szemben, valamint ahol lehetséges az aszfalt helyett más, ellenállóbb és kevésbé felmelegedő burkolatokat (térkő, beton) alkalmazni. Javasolt a technika fejlődése során feltalált újítások bevezetése is a jobb megoldások (a magasabb minőség és a klímavédelem) érdekében.</p> <p>A közlekedést és a közmű hálózatokat az áradások, villámárvizek és viharok gyakoriságának növekedése is veszélyezteti. A hirtelen lezúduló csapadék alámoshatja a közúti és vasúti töltéseket, partfalakat, esetenként földcsuszamláshoz vezethet, ezért az infrastruktúra elemek tervezésekor figyelembe kell venni az éghajlatváltozás hatásait. A villámárvizek ellen integrált városfejlesztési megoldásokat, különösen zöldinfrastruktúra eszközöket is javasolt alkalmazni (pl. ún. esőkertek, esővízkezelő terek, szikkasztók, időszakos tározók).</p> <p>Az egyre gyakoribb viharok, árvizek, valamint villámcsapások (túlfeszültségek) következtében jelentős mértékben nőhet a káresemények és az üzemzavarok száma, ezért ezen a téren is javítani kell az adaptációs képességeket (pl.: túlfeszültség védelmi rendszerek telepítése, csupasz vezetékrendszerek szigetelt vezetékekre történő cseréje, előtérés veszélyes területeken speciális berendezések alkalmazása). A csapadékinzentiás növekedése miatt a közművek kiváltásakor a csatornák kapacitása nem csökkenthető.</p>			
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseihez:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		Aá-4	
<i>Időtáv:</i>	folyamatosan		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk.		
<i>Célcsoport</i>	lakosság		
<i>Finanszírozási igény</i>	-		
<i>Lehetséges forrás</i>	-		

<b>A vízbázisok és az ivóvízellátás klíma-sérülékenységének vizsgálata</b>		<b>A14</b>	
<p>A vízbázisok védelme érdekében a közüzemek ellátásbiztonságát felül kell vizsgálni; itt kiemelve az ivóvízellátás biztonságát; mivel az ivóvízkutak többsége árvíznek kitett területen helyezkedik el, illetve magas vízállás idején egyes kutakat ki kell zárni a termelésből, míg alacsony vízállásnál vannak olyan kutak, amelyekből nagyon kicsi, rosszabb minőségű vízmennyiséget képesek csak kitermelni. A Fővárosi Vízművek 2019-2022 között KEHOP támogatással 60 db kút felújítását végzi el.</p>			
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseihez:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		Aá-4	
<i>Időtáv:</i>	2020		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk.		
<i>Célcsoport</i>	lakosság		
<i>Finanszírozási igény</i>	n.a.		
<i>Lehetséges forrás</i>	Vis maior alap, saját forrás		



<b>Lakótelepek komplex klíma-sérülékenységének vizsgálata</b>		<b>A15</b>	
<p>A főváros lakosságának 21%-a iparosított technológiával épült épületben, lakótelepen él. A lakótelepi környezetet számos formában érinthetik az éghajlatváltozás kedvezőtlen hatásai: a sűrű beépítettség növeli a lokális hőszigetek, hőhullámok kialakulásának valószínűségét és mértékét; az épületek a viharos széllel és a hirtelen lezúduló csapadékkal szemben szintén sérülékenyek. Jelenleg nem rendelkezünk részletes információkkal Budapest lakótelepeinek „klímabiztosságáról”, ezért az intézkedés keretében a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer módszertani hátterén alapuló komplex sérülékenység vizsgálatot és kockázat értékelést kell végezni.</p>			
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseivel:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		Aá-4	
<i>Időtáv:</i>	2020		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk.		
<i>Célcsoport</i>	lakosság		
<i>Finanszírozási igény</i>	20 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	Főv. Önk., kerületi önkormányzat,		

#### As-1 Természeti és táji értékek sérülékenységének csökkentése

<b>A természeti értékek részletes klímaváltozási kockázat- és veszélyeztetettség-értékelésének elkészítése</b>		<b>A16</b>	
<p>A hatékony természetvédelmi kezeléshez, invazív növény- és állatfajok visszaszorításához fel kell mérni természeti értékek klímaváltozással szembeni érzékenységét, kockázat- és veszélyeztetettség-értékelés szükséges. A klímaváltozás felerősíti azokat a külső hatásokat, amelyek a természeti területeket érintik. Az invazív növényfajok, kártevők megjelenése degradálja az értékes élőhelyeket, amely végsősoron a biodiverzitás csökkenéséhez vezet.</p>			
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseivel:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		As-1	
<i>Időtáv:</i>	2020		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk.		
<i>Célcsoport</i>	-		
<i>Finanszírozási igény</i>	n.a.		
<i>Lehetséges forrás</i>	LIFE		



<b>Helyi védett természeti területek kiterjesztésének, bővítésének folytatása</b>		<b>A17</b>	
<p>Budapest közigazgatási területének mintegy 7%-a természetvédelmi oltalom alatt áll, ahol számos védett növény- és állatfaj megtalálható. Elsődleges cél a védett területek botanikai, zoológiai, geológiai és tájképi értékeinek védelme, az élővilág sokféleségének (biodiverzitás) megőrzése, a természetet érő konfliktusok csökkentése, és új területek védetté nyilvánítása, amely az előzetes felmérések alapján további 800 hektarra becsülhető. A védelem kiterjesztésének lehetősége folyamatos vizsgálat tárgyát képezi. Helyi védelemre javasolható értékek körébe olyan természetvédelmi szempontból értékes területek tartoznak, amelyek a főváros beépített területeinek növekedése mellett fennmaradtak, őrzik a térségre jellemző egykori élőhelyek biológiai sokféleségét, tájképi értékeit.</p>			
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseihez:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		As-1	
<i>Időtáv:</i>	2020		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk.		
<i>Célcsoport</i>	-		
<i>Finanszírozási igény</i>	-		
<i>Lehetséges forrás</i>	-		

<b>Természetvédelmi kezelés, invazív növény- és állatfajok visszaszorítása</b>		<b>A18</b>	
<p>A Fővárosi Önkormányzatnak különösen a helyi jelentőségű védett természeti területek és emlékek megőrzésében, kezelésében van kiemelt szerepe, de közvetett módon szerepet kell vállalnia az egyéb (országos és nemzetközi oltalom alatt álló) védett területek és táji értékek megóvásában is, alapvetően a településrendezés eszközein keresztül. A természetvédelmi kezelés a jogszabályban meghatározott kezelési tervek szerint kell, hogy megvalósuljon. A kezeléseknak egyik legfontosabb feladata az invazív fajok visszaszorítása az érintett területeken, de a természetvédelmi szempontokat nem csupán a természetvédelmi területeken, hanem a „városi ökoszisztémában” is érvényesíteni szükséges. A városi ökoszisztémákban kiemelt hangsúlyt kell fektetni az allergén növényfajok visszaszorítására is.</p> <p>A környezeti állapotértékelés keretében már kidolgozásra került a védett területek állapotának (természetesség, degradáltság, invazív fajokkal való fertőzöttség) monitoring módszere, amely a szükséges beavatkozásokat alapozza meg. Mindez a Természetvédelmi Őrszolgálat és a FŐKERT Nonprofit Zrt. folyamatos adatgyűjtését teszi szükségessé.</p>			
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseihez:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		As-1	
<i>Időtáv:</i>	folyamatosan		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk.		
<i>Célcsoport</i>	-		
<i>Finanszírozási igény</i>	n.a.		
<i>Lehetséges forrás</i>	LIFE, Főv. Önk. saját forrásai		

**As-2 Az épített értékek, turisztikai desztinációk sérülékenységének csökkentése**

<b>Az épített természeti értékek, turisztikai desztinációk részletes klímaváltozási kockázat- és veszélyeztetettség-értékelésének elkészítése</b>			<b>A19</b>
<p>Szükséges feltérképezni a kiemelten klímaérzékeny épületeket, ezen belül különösen a használaton kívüli vagy megbontott szerkezetű örökségvédelmi értékeket. A részletes felmérés teszi lehetővé a klímaváltozás hatásaihoz való alkalmazkodási intézkedések, döntések előkészítését. A használaton kívüli épületek esetében azok elhelyezkedése, műszaki állapota, valamint tulajdonosaik azonosítása lehetővé teszi, hogy erős széllelőkeések, elöntés, villámárvíz veszélyeztetettség esetén a kármegelőzési intézkedéseket, kötelezéseket végre lehessen hajtani. Emellett a különböző turisztikai desztinációk, termékek is eltérő sérülékenységgel bírnak. A szabadterei, aktív turisztikai termékek (pl. fesztiválok) klímaérzékenysége jelentős. Ezek kockázat- és veszélyeztetettség-értékelésével lehet az alkalmazkodóképességnek erősítésére szolgáló intézkedéseket megtervezni (klímabarát kivitelezési megoldások támogatása az attrakciók és szolgáltatások fejlesztése során).</p>			
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseivel:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		As-2	
<i>Időtáv:</i>	2020		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk.		
<i>Célcsoport</i>	veszélyeztetett épületek tulajdonosai (lakosság, befektetők, beruházók)		
<i>Finanszírozási igény</i>	15 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	Főv. Önk. saját forrása		

<b>A szélsőséges időjárási eseményekre való felkészülés az épületek állagmegóvásánál, felújításánál</b>			<b>A20</b>
<p>A szélviharok gyakoriságának várható növekedése közvetlen, fizikai veszélyforrást jelent a Fővárosi Önkormányzat épületállományra nézve, amely elsősorban az épületek külső határoló szerkezeteit érinti, így a homlokzaton és a tetőn lévő szerkezeteket. Szintén jelentős hatással van az épületállományra az árvizek, villámárvizek, amelyeknek elkerüléséhez a legfontosabb a megfelelő csapadékvíz-kezelés. Mindezeknél fogva az önkormányzatnak kiemelt figyelemmel kell lenni saját épületvagyonát illetően a tartószerkezetek, burkolatok, nyílászárók, árnyékolók, vízszigetelő lemezek megfelelő méretezésére.</p>			
<i>Kapcsolódás a fővárosi klímastratégia célkitűzéseivel:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		As-2	Szá-6
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk.		
<i>Célcsoport</i>	Főv. Önk.		
<i>Finanszírozási igény</i>	n.a.		
<i>Lehetséges forrás</i>	Vis maior alap, Főv. Önk. saját forrása, a 2020 utáni EU-s pénzügyi források még nem ismertek		

### 8.3. SZEMLELETFORMÁLÁSI, KLÍMATUDATOSSÁGI INTÉZKEDÉSEK

Az alábbiakban a klímastratégia intézkedési szerkezetének harmadik pillére, a szemléletformálási és klímatudatosági intézkedések kerülnek bemutatásra.

#### SZ1-1 KLÍMATUDATOS VÁROSVEZETÉS: együttműködő, éghajlatvédelemben vezető szerepet vállaló városvezetés

##### SZÁ-1 Klímatudatos szemlélet megvalósítása az önkormányzat és cégeinek működésében

Klímatudatos munkahelyek, klímatudatos munkatársak			SZ1
Hivatal és cégek klímatudatos működését elősegítő kezdeményezések támogatása és ösztönzése, klímavédelmi intézkedések bevezetése a szükséges infrastrukturális elemek kiépítésével, szolgáltatások megszervezésével. Kapcsolódó monitoring rendszer kidolgozása és működtetése. (anyagmegtakarítás/újrahasznosítás, szelektív hulladékgyűjtés, fogyasztásmérő eszközök felszerelése) Hivatal és cégek munkatársainak belső képzése			
<i>Kapcsolódás a főváros klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
			SZÁ-1
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk.		
<i>Célcsoport</i>	vezetők, alkalmazottak		
<i>Finanszírozási igény</i>	4 millió Ft / év		
<i>Lehetséges forrás</i>	önkormányzat, cégek, pályázatok		

Intézményi fejlesztések– hatékonyságnövelés, együttműködés, finanszírozás			SZ2
ISCO (Innovative Energy Service Company) konstrukció intézményi rendszerbe történő beillesztése. Az ISCO konstrukció feladata, hogy támogassa az önkormányzat feladatkörébe tartozó közszolgáltatások színvonalának és hatékonyságának fejlesztését. Ezen szolgáltatások tekintetében olyan innovatív megoldásokra van szükség, amelyek hosszú távon fenntarthatók és a végfelhasználók számára is érzékelhetők. Klímaváltozással, fenntartható energiagazdálkodással, zöldterületek fejlesztésével és okos-város témakörrel foglalkozó szervezeti egység kialakítása a Főpolgármesteri Hivatalon belül (munkacsoport vagy önálló szervezeti egység).			
<i>Kapcsolódás a főváros klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
			SZÁ-1
<i>Időtáv:</i>	2020		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk.		
<i>Célcsoport</i>	önkormányzati vállalatok		
<i>Finanszírozási igény</i>	n.a.		
<i>Lehetséges forrás</i>	önkormányzat, cégek, pályázatok		





<b>Klímavédelmi szempontok erősítése a közszolgáltatások megrendelése és a közbeszerzések során</b>			<b>SZ3</b>
A hivatal és a fővárosi tulajdonú vállalatok közbeszerzési gyakorlatában a klímavédelmi szempontok érvényesítése. Budapest Főváros Önkormányzata 2006 júniusában fogadta el Zöld Közbeszerzési Szabályzatát, amely 2018-ban felülvizsgálatra kerül. Budapest részt vett az Innovációs célú közbeszerzések támogatása a városokban (CEPPI) című projektben, illetve 2015-től részt vesz a „Fenntartható Közbeszerzésben világszínvonalon vezető városok hálózata (Global Lead Cities Network on Sustainable Public Procurement)” együttműködésben. 2018-ban Budapest Főváros Önkormányzata csatlakozik az ICLEI-hez (Helyi Környezetvédelmi Kezdeményezések Nemzetközi Tanácsa - International Council for Local Environmental Initiatives), valamint annak tematikus közbeszerzési hálózatához a PROCURA+-hoz (European Sustainable Procurement Network). Az uniós szinten elindított Procura+ kampány célja a zöld közbeszerzéssel kapcsolatos tapasztalatok tagállamok közötti cseréje és az egyes résztvevők támogatása a helyi szintű megvalósításban ( <a href="http://www.procuraplus.org">http://www.procuraplus.org</a> ).			
<i>Kapcsolódás a főváros klímastratégia célkitűzéseivel:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
			SZá-1
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk.		
<i>Célcsoport</i>	Főv. Önk., közszolgáltató vállalatok		
<i>Finanszírozási igény</i>	n.a.		
<i>Lehetséges forrás</i>	n.a.		

#### SZá-2 Jogszabályi, tervezési eszközök a klímavédelmi célok biztosítása érdekében

<b>Klímavédelmi horizontális elvek érvényesítése a városfejlesztési, ágazati és településrendezési tervezésben és kapcsolódó jogszabályok megalkotásában, fővárosi pályázatok kiírásánál</b>			<b>SZ4</b>
A városfejlesztési, valamint tematikus ágazati stratégiák készítése és felülvizsgálata során a klímastratégiával való összefüggések bemutatása, önálló klímavédelmi intézkedések és vagy horizontális klímavédelmi elvek beépítése. A dokumentumok készítésének és társadalmasításának felhasználása a jó gyakorlatok bemutatására, széleskörű kommunikációjára, szakmai szemléletformálásra. A stratégiákhoz kapcsolódó releváns rendeletalkotásban, illetve a főváros által kiírt pályázati keretek feltételrendszerének meghatározásakor a klímavédelmi elvek és a Budapest Környezeti Programja 2017-2021 szerinti célkitűzések érvényesítése.			
<i>Kapcsolódás a főváros klímastratégia célkitűzéseivel:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
			SZá-2
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk.		
<i>Célcsoport</i>	tervezési dokumentumok függvényében változó (ágazati szereplők, civil szervezetek, kerületi önkormányzatok képviselői stb.)		
<i>Finanszírozási igény</i>	n.a.		
<i>Lehetséges forrás</i>	n.a.		

**SZá-3 Fővárosi közszolgáltatásokhoz-kapcsolódó szemléletformálás**

<b>Tematikus szemléletformáló tevékenységek a főváros gazdasági szervezetein keresztül</b>			<b>SZ5</b>
<p>A lakosság széles körét elérő komplex szemléletformáló tevékenység az egyes vállalatok ágazati profiljához illeszkedően az alábbi fő tevékenységeken keresztül:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>fővárosi szintű rendezvényeken való megjelenés, illetve önálló céges rendezvények szervezése</li> <li>látogatóközpontok, nyílt napok és marketingkommunikációs eszközök fejlesztése</li> <li>projektekhez kapcsolódó szemléletformálás (célzott kampányok, aktivitások).</li> </ul>			
<i>Kapcsolódás a főváros klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
			SZá-3
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős:</i>	közszolgáltató vállalatok		
<i>Célcsoport</i>	lakosság (különböző célcsoportokra fókuszálva)		
<i>Finanszírozási igény</i>	2-4 millió Ft /cég/év		
<i>Lehetséges forrás</i>	pályázatok, cégek költségvetése		

**SZá-4 Partnerség és tudásmegosztás támogatása**

<b>Budapest Éghajlatváltozási Platform és dedikált on-line felület működtetése a jó gyakorlatok megosztása és a partnerségi kapcsolatok fejlesztése érdekében</b>			<b>SZ6</b>
<p>A klímatudatosság népszerűsítésében és a jó gyakorlatok megosztásában stratégiai szerepet játszó fővárosi szereplőkkel hosszú távú együttműködés kialakítása. A platform és kapcsolódó on-line felület egyrészt segíti a célcsoportok széles körének folyamatos elérését, célcsoport-specifikus és tematikus tartalmak, jó gyakorlatok összegyűjtését, megosztását, valamint a fővárosban megvalósuló klímavédelmi intézkedések átfogó, minél több területre kiterjedő nyomon követését, adatbázis kiépítését. A tudásmegosztás hatékony megvalósítása érdekében „virtuális” Fővárosi Éghajlati Tudásközpont kialakítása és működtetése. Klímavédelemhez kapcsolódó együttműködésekben, projektekben való részvétel, innovációs műhelyek támogatása. Budapest Főváros Önkormányzata részvételével megvalósuló hazai és nemzetközi projektek kezdeményezése, partnerség építése, kapcsolódás kezdeményezésekhez. Részvétel tudásmegosztó és kapcsolatépítést támogató hazai és nemzetközi eseményeken. A projektek tapasztalatainak megosztása a Budapest Éghajlatváltozási Platformon és a Tudásközponton keresztül.</p>			
<i>Kapcsolódás a főváros klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
			SZá-4
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős:</i>	FPH		
<i>Célcsoport</i>	platformtagok, célcsoportok széles köre		
<i>Finanszírozási igény</i>	10 millió Ft/év		
<i>Lehetséges forrás</i>	uniós pályázatok, (Területi Együttműködési Programok)		



<b>Budapest Főváros Klímapartnere elismerés megalkotása, működtetése</b>			<b>SZ7</b>
Klímavédelmi fejlesztések, technológiák, szolgáltatások és szemléletformálási tevékenységek elismerése, díjazása – oktatási, gazdasági, civil és intézményi szektorban.			
<i>Kapcsolódás a főváros klímastratégia célkitűzéseihez:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
			SZá-4
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős:</i>	FPH		
<i>Célcsoport</i>	gazdasági, civil és intézményi szektor képviselői		
<i>Finanszírozási igény</i>	1,5 millió Ft/év		
<i>Lehetséges forrás</i>	önkormányzati költségvetés, szponzoráció		

### SZ8-2 KLÍMATUDATOS VÁROSLAKÓK: a környezeti kultúra és a felelősségvállalás erősítése a lakosságban, gazdasági szereplőkben

#### SZá-5 A lakosság klíma- és környezettudatos életvitelének erősítése

<b>Háztartási, lakossági energiafelhasználás csökkentésére irányuló kommunikációs és támogató eszközrendszer kialakítása</b>			<b>SZ8</b>
Az energiatakarékosságra és a hatékonyabb energiafelhasználásra irányuló sokszínű kommunikációs tevékenység megvalósítása több projekten és több szervezet működésén keresztül. A lakosság épületenergetikai beruházásainak szakmai támogatása kiadványokon (on-line és nyomtatott) keresztül.			
<i>Kapcsolódás a főváros klímastratégia célkitűzéseihez:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
			SZá-5
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős:</i>	közszolgáltató vállalatok		
<i>Célcsoport</i>	lakosság, háztartások		
<i>Finanszírozási igény</i>	30-40 millió Ft/év		
<i>Lehetséges forrás</i>	önkormányzati költségvetés, pályázatok		



<b>Közlekedési szokásokat, személygépkocsi használatot befolyásoló kampánysorozat kialakítása</b>			<b>SZ9</b>
A közlekedési eredetű kibocsátás-csökkentés a főváros élhetőségének, környezeti állapotának javulásához is nagymértékben hozzájárul. A szemléletformáló kampány célja ennek tudatosítása, a személygépkocsi használat csökkentése a városhatáron belül történő közlekedésben, párhuzamosan a közösségi közlekedés, kerékpározás népszerűsítése. 3 éven át tartó kampánysorozat megvalósítása. A folyamatban lévő és induló projektek figyelembe vételével megvalósuló mobilitású tematikájú kampánysorozat. Javasolt az autómentes nap kísérleti jelleggel való kiterjesztése, mivel az autómentes napok jelentős tudatformáló szerepet tölthetnek be.			
<i>Kapcsolódás a főváros klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
			SZá-5
<i>Időtáv:</i>	2018-2020		
<i>Felelős:</i>	BKK Zrt.		
<i>Célcsoport</i>	lakosság		
<i>Finanszírozási igény</i>	10-30 millió Ft /év		
<i>Lehetséges forrás</i>	pályázatok		

<b>Hulladékkezelés visszafogása, tudatos vásárlás</b>			<b>SZ10</b>
Szemléletformáló kampányok lebonyolítása szükséges a szelektív hulladékgyűjtés arányának növelésére, a hulladék keletkezésének csökkenésére és a tudatos fogyasztás/ vásárlás érdekében, több projekt és több szervezet működésén keresztül. Fontos ösztönözni azt is, hogy a lakosság olyan termékeket, szolgáltatásokat vásároljon, amelyek előállítás, szállítása, használata a lehető legkevesebb üh-g kibocsátással jár.			
<i>Kapcsolódás a főváros klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
			SZá-5
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős:</i>	FPH, FKF Zrt.,		
<i>Célcsoport</i>	lakosság, háztartások		
<i>Finanszírozási igény</i>	5-15 millió Ft/év		
<i>Lehetséges forrás</i>	önkormányzati költségvetés, pályázatok		



<b>Zöldfelületek fenntartására, bővítésére irányuló fővárosi szintű közösségi platform kialakítása és zöld kampány</b>			<b>SZ11</b>
<p>Budapest közösségi zöldkataszterének kialakítása, működtetése. Az on-line platform alkalmas a kisebb-nagyobb zöldfelületek nyilvántartására, problémák visszajelzésére, tudásmegosztásra. A platform célja, hogy a zöldfelületek fejlesztése, gondozása, megóvása minél nagyobb társadalmi részvétel mellett történjen.</p> <p>Városok zöldfelületének növelésére, megóvására irányuló kampány – kiadványok, rendezvények (Zöld füzetek, FŐKERT Nonprofit Zrt. rendezvényei – ezek továbbfejlesztése)</p>			
<i>Kapcsolódás a főváros klímastratégia célkitűzéseivel:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
			SZá-5
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk., FŐKERT Nonprofit Zrt.		
<i>Célcsoport</i>	lakosság, háztartások		
<i>Finanszírozási igény</i>	10-20 millió Ft/év		
<i>Lehetséges forrás</i>	önkormányzati költségvetés, pályázatok		

### SZá-6 A lakosság éghajlatváltozással összefüggő egészség- és vagyonkár-kockázatának csökkentése

<b>Lakosság adaptációs ismereteinek, képességének fejlesztése, különösen a hóhullámok és a vagyonvédelem terén</b>			<b>SZ12</b>
<p>A hőszénárok emberi egészségre gyakorolt negatív hatásainak és a szükséges védekezési lehetőségek megismertetése szükséges a lakossággal, különösen a sérülékeny társadalmi csoportok (időskorúak) esetében. A lakosság ismereteinek bővítése indokolt a vagyonkárok megelőzését biztosító háztartási feladatokról, ezek jelentőségéről is (vízelvezető árkok és ereszcatornák karbantartása, vízáteresztő felületek alkalmazása). Az épületek viharkárokkal szembeni sérülékenységének felméréséhez és védelméhez a társasházak és civil szervezetek megszólítása szükséges.</p> <p>A szemléletformálás keretében tudatosítani kell, hogy elöntés, villámárvíz mentes állapot nem érhető el, a kiépíthető vízelvezető művek méreteinek, kapacitásának fizikai korlátai vannak. Ennélfogva minden épületgépészeti kivitelezés, átalakítás esetén szaktervező bevonása szükséges az elöntés elleni műszaki beavatkozás szakszerű tervezése és kivitelezése érdekében. Mélyen fekvő, elöntésnek kitett helyiségek esetében fontos, hogy a helyiség hasznosítása az elöntési kockázat ismeretében, annak tudatában történjen.</p> <p>Az intézkedés megvalósítása a kerületi önkormányzatokkal együttműködésben történik.</p>			
<i>Kapcsolódás a főváros klímastratégia célkitűzéseivel:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
			SZá-6
<i>Időtáv:</i>	2018-2019		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk.		
<i>Célcsoport</i>	lakosság		
<i>Finanszírozási igény</i>	4 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	önkormányzati költségvetés, kerületi költségvetés		

**SZÁ-7 A gazdasági szektor szerepvállalásának erősítése a klímavédelemben**

<b>Együttműködés a gazdasági szektor szervezeteivel (kamarák, szakmai szövetségek)</b>			<b>SZ13</b>
A vállalati szektor klímakockázatainak csökkentése és klímatudatosságának erősítése érdekében együttműködés és tematikus megállapodások kialakítása a vállalati szektor érdekképviselőivel, szakmai szervezeteivel. Az együttműködés célja a gazdasági szektor kibocsátás-csökkentési és alkalmazkodási beruházásainak, a kapcsolódó kutatás-fejlesztési és szakmai tevékenységek monitorozása, ez alapján tudásmegosztó és bővítő programok indításának ösztönzése, kezdeményezése.			
<i>Kapcsolódás a főváros klímastratégia célkitűzéseivel:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
			SZÁ-7
<i>Időtáv:</i>	2019-től		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk.		
<i>Célcsoport</i>	vállalkozások		
<i>Finanszírozási igény</i>	3 millió Ft /év		
<i>Lehetséges forrás</i>	önkormányzati költségvetés		

<b>Környezetbarát munkába járás érdekében végzett felmérés, és vállalati mobilitási terv ösztönzése</b>			<b>SZ14</b>
A munkába járás során az autóhasználat (különösen az egy utas-egy autó felállás) csökkentését támogató vállalati mobilitási tervek bevezetésének szakmai előkészítése. Az otthonok és munkahelyek közötti napi utazás jelentősen hozzájárul a közlekedésből származó ÜHG kibocsátáshoz, a csúcsidőszakokban jelentős forgalmi torlódást és extra környezeti terhelést okozva. A mobilitási terv fő célja, hogy a munkaadók segítsék elő az alkalmazottak fenntarthatóbb utazását, ehhez ösztönzőket, eszközöket kínáljanak. Első lépésben a módszertan megalapozására és pilot projektek bevezetésére van szükség.			
<i>Kapcsolódás a főváros klímastratégia célkitűzéseivel:</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
			SZÁ-7
<i>Időtáv:</i>	2019		
<i>Felelős:</i>	Főv. Önk.		
<i>Célcsoport</i>	vállalkozások, intézmények		
<i>Finanszírozási igény</i>	30 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	önkormányzat, magánszektor		



# 9. A MEGVALÓSÍTÁS PÉNZÜGYI ÉS INTÉZMÉNYI FELTÉTELEI ÉS ESZKÖZEI

## 9.1. MENEDZSMENT ESZKÖZÖK

A fővárosi klímastratégia sikeres megvalósulásához az erőforrások szervezésével és irányításával kapcsolatos eszközök meghatározása is szükséges.

A menedzsment eszközök a végrehajtás négy fő fázisára terjedhetnek ki: kezdeményezés, tervezés, végrehajtás és zárás. A stratégia alapjául szolgáló módszertan azonban szűkebben értelmezi a menedzsment eszközöket és csak a végrehajtás fázisára terjeszti ki.

A végrehajtási keretek meghatározása során az első lépés a fejlesztés intézményrendszerének azonosítása és konkretizálása. A Főpolgármesteri Hivatal jelenlegi szervezeti felosztása, a szervezetek működési szabályzatai jelenleg megfelelően biztosítják a hatékony feladatellátást. A helyi energiagazdálkodással, klímavédelemmel és alkalmazkodással kapcsolatos önkormányzati tervezési folyamatot jelenleg a Városigazgatóság Főosztály látja el. A beruházások, projektek, további főosztályok által előkészített stratégiák, tervek előkészítési szakaszában előzetesen szakmai, üzemeltetési, környezetvédelmi és természetvédelmi szempontból véleményezi azokat, illetve közreműködik azok végrehajtásában.

A második lépés a finanszírozási és jogi háttér meghatározása. Ehhez a rendelkezésre álló fővárosi források, jogi felhatalmazások feltérképezése és az egyes feladatokhoz tartozó költségek, jogi eszközök összeállítása, valamint a támogatási lehetőségek azonosítása szükséges. Mivel a klímavédelmi intézkedések jellemzően integráltan, más beruházásokkal, fejlesztésekkel együtt valósulnak meg, ezért elsősorban a klímavédelmi szempontok érvényesülését kell biztosítani. Mivel a fejlesztési források általában erősen korlátozott mértékben állnak rendelkezésre, ezért alapvető érdek, hogy a fővárosi beruházások, fejlesztések a klímastratégiában lefektetett szempontok szerint, hatékonyan szolgálják a környezetpolitikai célok megvalósítását is. Az elérhető nemzetközi és hazai forrásokon túl a Fővárosi Önkormányzat is biztosít pénzügyi forrásokat

pályázati úton klímavédelmi intézkedések megvalósításához. A Fővárosi Önkormányzat Környezetvédelmi Alapjáról szóló 12/2009. (III. 13.) Főv. Kgy. rendelet alapján jelenleg működő, évenkénti pályázati forrás működésének pénzügyi keretét javasolt növelni.

A másik új eszközt a városfejlesztési alap jelenti, amely a fenntartható városi projekteket fogja támogatni például a közösségi közlekedés, az energiahatékonyság vagy a városi területek megújulása területén. A 2017-ben módosított *2014-2020 programozási időszakra rendelt források felhasználására vonatkozó uniós versenyjogi értelemben vett állami támogatási szabályokról* szóló 255/2014. (X. 10.) Korm. rendelet már nevesíti ezt a pénzügyi forrást. A projekteknek pénzügyi szempontból életképeseknek kell lenniük és az integrált településfejlesztési stratégia részét kell képezniük. A köz- és magánforrásokat ötvöző beruházás teljes összege projektenként elérheti a 20 millió eurót. Az európai strukturális és beruházási (esb-)alapok forrásaiból és legalább 30%-os magántőke részvételével nyújtott támogatás pénzügyi közvetítő által kezelt hitelalap formáját ölti.

Az erőforrások meghatározása után következik a konkrét klímavédelmi intézkedések végrehajtása az érintettekkel egyeztetett határidővel és a felelősök megjelölésével. A klímastratégia végrehajtása szempontjából javasolt megvizsgálni a Főpolgármesteri Hivatal szervezeti egységeinek működési rendszerét és ennek alapján egyértelműsíteni a feladatokat (lásd részletesen az *Intézményi együttműködési keretek* fejezetben). Mivel a klímavédelmi intézkedések elsősorban a közszolgáltató vállalatokon és az önkormányzati intézményeken keresztül valósulnak meg, ezért kiemelten fontos, hogy az egyes feladatok pénzügyi és jogi feltételei biztosítva legyenek az érintetteknek.

A végrehajtáson belül a harmadik lépés a monitoring és a felülvizsgálat kérdése. A Fővárosi Önkormányzat évente megjelenő környezeti



állapotértékelése és a környezeti adatokat is integráló térinformatikai portálja már jelenleg is alkalmas a klímastratégia egyes indikátorainak nyomonkövetésére. Emellett a jelen stratégia megvalósulásának öt évenként történő értékelése, valamint a stratégia felülvizsgálata is szükséges. Ehhez a lépéshez kapcsolódó részleteket a *Monitoring és felülvizsgálat* fejezet tartalmazza.

Végül a negyedik lépés az érintettek bevonása. Ehhez a fővárosi klímavédelmi intézkedések

szempontjából releváns érintettek és azok elérési módjainak meghatározása szükséges, majd a kapcsolatfelvétel után egy partnerségi terv kidolgozása és a folyamatos kapcsolattartás biztosítása (lásd részletesebben az *Érintettek, partnerségi terv* fejezet).

A menedzsment eszközök között meg kell említeni a klímaügyi titkárságot, amelynek feladatait a projekt megvalósítása után is ellátja a fővárosi önkormányzat a hivatali munkaszervezetén keresztül.

## 9.2. INTÉZMÉNYI EGYÜTTMŰKÖDÉSI KERETEK

A fővárosi klímastratégia által meghatározott célok megvalósítása, valamint a meghatározott intézkedések végrehajtása érdekében az intézményi együttműködési keretek meghatározása szükséges. Az intézményi együttműködések alapvetően három pillérré támaszkodnak: az első Budapest Főváros Önkormányzata, közszolgáltató vállalatai és az önkormányzati fenntartású intézmények, második a kerületi önkormányzatok, valamint az egyéb érintettek, úgy mint a civil szervezetek, gazdasági szektor, kutatási-, felsőoktatási és egyéb intézmények, szervezetek.

Az intézményi együttműködés első számú koordinátora a Fővárosi Önkormányzat, hiszen az összvárosi érdekeket ez a szint képviseli. A klímastratégia végrehajtása során az önkormányzatnak aktív koordináló, kezdeményező szerepet kell betöltenie annak érdekében, hogy az intézményi szereplők minél szélesebb körét elérje. A klímaváltozás három fő, az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentéséhez (mitigációhoz), az adaptációhoz és a szemléletformáláshoz, kapcsolódó elveit példamutatásként az önkormányzat saját intézményeiben is érvényre juttatja.

A Főpolgármesteri Hivatal szervezetfejlesztésénél fontos, hogy a klímavédelmi feladatok ellátásához szükséges humán- és infrastruktúra kapacitások, valamint a működési források rendelkezésre álljanak. A meglévő intézményrendszer bázisán elinduló folyamatnak ugyanakkor evolutív jellegűnek kell lennie, egyes szervezeti egységek önállósodására, szétválasztására is lehetőséget kell adnia. A *környezet védelmének általános szabályairól* 1995. évi LIII. törvény 48/B. § (3) bekezdése egyértelműen meghatározza, hogy a „környezetvédelmi programokban foglaltakat az adott területi szint fejlesztési koncepciójának és rendezési, valamint fejlesztéspolitikai terveinek kidolgozása, a döntéshozatal és a végrehajtás, továbbá az adott területre vonatkozó ágazati tervezés során érvényre kell juttatni”. Ennélfogva a klímavédelmi szempontok érvényesítése is a környezetvédelmi programon keresztül érvényesíthető a leghatékonyabban a településrendezési eszközökben és egyéb fejlesztéspolitikai tervekben. Az együttműködési

kereteket is ennek megfelelően kell kiépíteni a hivatal működésében.

A szervezet hatékony működése szempontjából lényeges, hogy a hivatali szervezeti egységek feladat- és felelősségi körei egyértelműek legyenek. Klímavédelmi szempontból az egyes egységek feladatai a következők:

*Városfejlesztésért felelős Főpolgármester-helyettes / Városfejlesztésért felelős Főpolgármester-helyettesi Iroda:*

- döntés-előkészítés a Közgyűlés/Főpolgármester számára
- városfejlesztési ügyek koordinálása
- stratégiai partnerségek előkészítése
- képviselő koordinálása az országos szintű egyeztetési platformokon
- monitoring feladatok koordinálása

*Beruházási és projektmenedzsment Főosztály:*

- központi pályázati kapacitás – támogatási szerződés megkötéséig
- támogatási szerződéssel rendelkező projektek menedzselése (jogi, pénzügyi)
- nemzetközi projektek koordinálása
- az érintett főosztályok rendszeres tájékoztatása, egyeztetés a projektek szakmai háttérével kapcsolatban
- információgyűjtés, lobbitevékenység, partnerszervezés, kapcsolatépítés (Brüsszeli képviselő)
- klímatikárság feladatainak ellátása

*Közbeszerzési Főosztály*

- Projektmenedzsment Főosztályon keresztül közbeszerzések előkészítése, lefolytatása
- projektekhez kötődő közbeszerzési eljárások belső auditja (a klímavédelmi szempontok érvényesítése a közbeszerzéseknél)

*Városigazgatósági Főosztály*

- környezetügyi, klímaügyi, természetvédelmi, zöldfelület-gazdálkodási, energetikai és víziközművel kapcsolatos feladatok ellátása
- a környezetvédelemmel, városüzemeltetéssel kapcsolatos stratégiai tervezés koordinálása



- Fővárosi Környezetvédelmi Alap pályázatainak intézése
- Klímastratégia céljainak megvalósításának nyomkövetése: folyamatos hivatalon belüli visszacsatolás alkalmazása indokolt, különösen a városrendezés, -fejlesztés (az EU-pályázatok előkészítése, a beruházások tervezése), városüzemeltetés (azon belül az önkormányzati hatásköröknek megfelelően elsősorban az energiagazdálkodás, a közlekedésszervezés, a hulladékgazdálkodás és a zöldfelület-gazdálkodás) során

#### Városépítési Főosztály

- előkészíti döntésre, véleményezésre és végrehajtásának szervezésére a terület- és településfejlesztéssel, illetve településrendezéssel kapcsolatos döntéseket (klímavédelmi szempontok érvényre juttatása)
- nyomon követi és értékeli a fővárosi területfejlesztési programok végrehajtását, előkészíti a főváros gazdaságfejlesztési, befektetés-, valamint munkahelyteremtés-ösztönző, településfejlesztési vonatkozású feladatait (az értékelés kiemelt tárgya kell legyen a klímavédelem)
- előkészíti a kerületi önkormányzatok részére juttatható „TÉR\_KÖZ” támogatással kapcsolatos döntést (klímavédelmi szempontok érvényre juttatása)

Az alábbi felsorolás összefoglalja az egyes közszolgáltatók lehetséges szerepvállalását a klímastratégia végrehajtásában.

#### Budapesti Dísz- és Közvilágítási Kft.

- részt vesz a villamosenergia megtakarítási célok elérésében

#### Budapest Gyógyfürdői és Hévízei Zrt.

- a termálvíz energetikai hasznosításával a kiibocsátás-csökkentéshez is hozzájárul

#### Budapesti Közlekedési Központ Zrt.

- a szemléletformálásban nagy szerepe van a környezetbarát közlekedési módok népszerűsítésében

- részt vesz a mitigációs célok megvalósításában a kerékpáros közlekedési infrastruktúra, az elővárosi és közösségi közlekedési rendszer és kapcsolataik fejlesztése, valamint a Környezeti szempontból optimális forgalomszabályozás kialakítása által

#### Budapesti Közlekedési Vállalat Zrt.

- népszerűsíti a környezetbarát közlekedési módokat
- a közösségi közlekedés járműparkjának fejlesztésével is segíti a stratégia céljait

#### Budapesti Temetkezési Intézet Zrt.

- a zöldfelületek megőrzése és fejlesztése által az adaptációs és mitigációs célokban egyaránt fontos szerepe van

#### Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.

- nagy szerepet vállal a szemléletformálásban, emellett az adaptációs célok megvalósulásában az árvízvédelem, a korszerű csapadékvízgazdálkodás és szennyvízkezelés, valamint a kisvízfolyások rehabilitációjának támogatása által

#### Fővárosi Közterület-fenntartó Zrt.

- a szemléletformálás mellett nagy szerepe van a mitigációs célok megvalósulásában a hulladék energetikai hasznosítása, az energiahatékony hulladékgyűjtés és kezelés által

#### Fővárosi Önkormányzati Rendészeti Igazgatóság

- az adaptációban nagy szerepe van a természetvédelmi területek kezelése, őrzése és monitoringja

#### FŐKERT Nonprofit Zrt.

- az adaptációban és a mitigációban is szerepe van a zöldfelületek megőrzése és fejlesztése, valamint az energiahatékony zöldfelület-gazdálkodás megvalósítása révén, emellett a szemléletformálásban is szerepet vállal



Főkétsz Fővárosi Kéményseprőipari Kft.

- szemléletformálást végez az energiatakarékos és biztonságos fűtési rendszerek alkalmazásáért

FŐTÁV Budapesti Távhőszolgáltató Zrt.,

- a távhőrendszer energiahatékonyágát javító fejlesztéseket végez és a szemléletformálásban is részt vesz

Fővárosi Vízművek Zrt.

- az adaptációban nagy szerepet vállal az ivóvízbázisok védelme, az egészséges ivóvíz biztosítása és a hálózat korszerűsítése,

energiahatékonyágának növelése révén, valamint szemléletformálást végez

A felsorolt szervezeti egységek feladatköreinek tisztázása mellett ugyanennyire fontos a hivatalon belüli és a külső partnerekkel való együttműködés erősítése.

A klímastratégia végrehajtása horizontális jellegéből adódóan ágazatokon átnyúló összetett, sokszereplős feladat, aminek sikere alapvetően múlik a megfelelően kialakított és folyamatosan fenntartott együttműködésen.

### 9.3. FINANSZÍROZÁS

A klímastratégia által meghatározott intézkedések végrehajtásához az elérhető nemzetközi és hazai források feltérképezése és a meghatározott intézkedések költségeinek becslése szükséges. A klímastratégia eredményességét nagyban befolyásolja az intézkedések költségeinek meghatározása.

Az elérhető forrásoknak alapvetően két típusa van. A 2014-2020-as hazai operatív programokon keresztül a közösségi és vállalkozói fejlesztéseket támogatják. A nemzetközi kvótaértékesítésből származó bevételeken keresztül az energiahatékonysági és épületenergetikai beruházásokat támogatják.

Az elérhető források a következők:

- Operatív programok (KEHOP, TOP, IKOP, VEKOP, GINOP, VP)
- Európai Területi Együttműködés
- LIFE Program
- EBRD-ELENA eszköz
- Duna Transznacionális Együttműködési Program 2014-2020
- Hazai források

A 2014-2020-as programozási időszakban kiemelt figyelmet kap az éghajlatváltozás témaköre, a támogatások legalább 20%-át ugyanis e célra kell fordítani a szabályozások szerint.

Fontos új eszköz lehet a klímavédelmi intézkedések terén a városfejlesztési alap. A 2017-ben módosított *2014-2020 programozási időszakra rendelt források felhasználására vonatkozó uniós versenyjogi értelemben vett állami támogatási szabályokról* szóló 255/2014. (X. 10.) Korm. rendelet már nevesíti ezt a pénzügyi forrást. Az európai strukturális és beruházási (ESB-) alapok forrásaiból támogatott városfejlesztési projekteknek pénzügyi szempontból életképeseknek kell lenniük és az integrált településfejlesztési stratégia részét kell képezniük. Ezzel összefüggésben megállapítható, hogy

a Budapest 2020 Integrált Településfejlesztési Stratégia számos klímavédelmi projektet tartalmaz.

További fontos szempont a városfejlesztési alap kapcsán, hogy a köz- és magánforrásokat ötvöző beruházás teljes összege projektenként elérheti a 20 millió eurót, de a bevont magánbefektetői források teljes összege el kell, hogy érje a városfejlesztési projekthez nyújtott teljes finanszírozás 30%-át. Az elérhető nemzetközi és hazai forrásokon túl a fővárosnak javasolt a működő Környezetvédelmi Alapon belül egy klímavédelmi célleírányzatot elkülöníteni, amelyből az alulról jövő helyi klímavédelmi intézkedések támogathatóak. Külön klímavédelmi alap létrehozása nem indokolt tekintettel arra, hogy a Környezetvédelmi alap támogatási területeivel közel azonosan határozható meg. A korábbi fejezetekben meghatározott ÜHG-kibocsátás csökkentési (mitigációs), adaptációs és szemléletformálási intézkedések finanszírozási háttérét az alábbi táblázat tartalmazza, mely bemutatja az egyes intézkedések becsült költségét, a lehetséges finanszírozási forrást, az ütemezés idejét, a bevonandó partnerek körét, valamint az elvárt outputot és az eredmény indikátorokat.

A fővárosi klímastratégia a 2018-2030-as időszakra szól, de csak 2020-ig látható előre, hogy milyen támogatások állnak rendelkezésre.

Egyes intézkedéseknél a költségek pontos meghatározása nem volt lehetséges. Ebben az esetben az intézkedés kidolgozása során kell pontosítani/kidolgozni a költségvetést. Az intézkedések nagy része nem egy konkrét objektum fejlesztésére vonatkozik, hanem átfogóan egy témát ölel fel, így a várható költségek attól függően változhatnak, hogy végül hány konkrét beruházás valósul meg.



17. táblázat: A stratégia intézkedéseinek finanszírozási jellemzői

Intézkedés címe	célrendszeri kapcsolódás	összköltség (millió Ft)	finanszírozás forrása	ütemezés	bevonandó partnerek	elvárt output/ elvárt eredmény (eredmény-indikátor)
M1 A Fővárosi Önkormányzat, valamint a közszolgáltatásokat végző gazdasági társaságok épületeinek és működésének energetikai korszerűsítése	Má-1	10 000	KEHOP, Önkormányzati forrás	n.a.	Közüzemi vállalatok	energetikailag modernizált önkormányzati és közüzemi vállalati épület száma, elért energiamegtakarítás
M2 Lakóépületek energetikai korszerűsítése	Má-1	800 000*	Otthon Melege Program, GINOP, VEKOP, egyéb hazai és uniós pályázati források, vállalkozások, lakosság saját forrásai, a 2020 utáni EU-s pénzügyi források még nem ismertek	2030	Lakosság, kerületi önkormányzatok, Magyar Építész Kamara, pénzügyintézetek	felújított épületek száma, elért energiamegtakarítás
M3 Távhőellátó rendszer fejlesztése (rekonstrukció, bővítés, a megújuló energiaforrások részarányának növelése, távhűtő-rendszer integrálása)	Má-1	43 900*	KEHOP, Főv. Önk., a lakosság és a gazdasági szereplők saját forrásai		FŐTÁV Zrt.	a saját hőtermelő berendezések éves átlagos telepi hatásfoka; új szerződött felhasználók 5 év átlagában; összes távvezetési hőveszteség a bázisúponra vonatkoztatva
M4 Ipari termelő és szolgáltató létesítmények mitigációs és dekarbonizációs tevékenységének elősegítése	Má-1	15-20 m Ft/év	GINOP, vállalkozások saját forrásai		vállalatok, Magyar Kereskedelmi és Iparkamara	tájékoztatással elért vállalkozások száma (továbbtervezés során kerül meghatározás)
M5 SEAP felülvizsgálata, Fenntartható Energia- és Klímaakciótervre történő kiterjesztése	Má-1	35	Önkormányzati forrás	-	közszolgáltató cégek, MEKH, Lechner Tkp.	SEAP felülvizsgálata, SECAP elkészítése
M6 Intelligens energiaellátó, -elosztó, -mérési rendszerek ösztönzése	Má-1	n.a.	KEHOP, Otthon Melege Program	2020	Lakosság, kerületi önkormányzatok, Magyar Építész Kamara, pénzügyintézetek	okos mérők ellátott fogyasztók száma
M7 Felmérés az épületállomány energiamegtakarítási potenciáljáról és a megújuló energiaforrások alkalmazásának lehetőségeiről	Má-1	30	KEHOP, önkormányzati forrás	-	Nemzeti Energetikusi Hálózat, lakosság	felmérés elkészítése



Intézkedés címe	célrendszeri kapcsolódás	összköltség (millió Ft)	finanszírozás forrása	ütemezés	bevonandó partnerek	elvárt output/ elvárt eredmény (eredmény-indikátor)
M8 Épületekben alkalmazható megújuló energiaforrások használatának elősegítése (napelem, napkollektor, hőszivattyú)	Má-1	500	Otthon Melege Program, GINOP, VEKOP, egyéb hazai és uniós pályázati források, vállalkozások, lakosság saját forrásai, a 2020 utáni EU-s pénzügyi források még nem ismertek	2030	Lakosság, kerületi önkormányzatok, Magyar Építész Kamara, pénzügyintézetek	megújuló energiaforrással korszerűsített épületek aránya
M9 Vonzó járművekkel és jobb szolgáltatásokkal a közösségi közlekedés fejlesztése	Má-2	500 000	IKOP, a 2020 utáni EU-s pénzügyi források még nem ismertek	2030	BKK, BKV	közösségi közlekedést használók aránya
M10 A kerékpáros és gyalogos infrastruktúra fejlesztése	Má-2	8 000+ 20 000	VEKOP, önkormányzati forrás	2020 -	Kerékpáros Klub, érintett lakosság	kerékpárt használók aránya; felújított, gyalogos elsőbbségű közterületek nagysága
M11 Elektromos meghajtású vagy alacsony kibocsátású gépjárművek használatának elősegítése	Má-2	1 200	IKOP, a 2020 utáni EU-s pénzügyi források még nem ismertek	2020 2030 2040	állam, kerületi önkormányzatok,	elektromos autók aránya
M12 Kibocsátás-csökkentő forgalomszabályozás, klímavédelmi övezetek kijelölése és az ehhez szükséges infrastruktúra (P+R parkolók) kiépítése	Má-2	15 000*	IKOP, a 2020 utáni EU-s pénzügyi források még nem ismertek	2025 2030 2050	BKK, kerületi önkormányzatok	kijelölt klímavédelmi övezetek nagysága a város összterületéhez képest
A1 Zöldfelületek, vízfelületek arányának növelése	Aá-1, Má-3	n.a.	önkormányzati forrás, befektetői források (kompenzációs alap esetében), a 2020 utáni EU-s pénzügyi források még nem ismertek források még nem ismertek	2030	FŐKERT Nonprofit Zrt., kerületi önkormányzatok	zöldfelületi intenzitás
A2 Zöldterületi ellátottság javítása	Aá-1, Má-3	n.a.	önkormányzati forrás, befektetői források (kompenzációs alap esetében), a 2020 utáni EU-s pénzügyi források még nem ismertek	2030	FŐKERT Nonprofit Zrt.	1 lakosra jutó zöldterület nagysága
A3 Kisvízfolyások revitalizációja	Aá-1, Má-3	16 000	VEKOP, LIFE, Föv. Önk., kerületi önkormányzatok, a 2020 utáni EU-s pénzügyi források még nem ismertek	2030	FCSM Zrt., Főkert Nonprofit Zrt., DINPI, lakosság	revitalizált patakszakasz hossza



Intézkedés címe	célrendszeri kapcsolódás	összköltség (millió Ft)	finanszírozás forrása	ütemezés	bevonandó partnerek	elvárt output/ elvárt eredmény (eredmény-indikátor)
A4 A fák, fasorok, illetve fahelyek védelme, újak létesítése	Aá-1, Má-3	250 + 400	önkormányzati forrás	2020	FŐKERT Nonprofit Zrt.	elültetett fák száma
A5 A zöldvagon folyamatos monitoringja, nyilvántartása	Aá-1, Má-3	n.a.	Önkormányzati forrás	2020	FŐKERT Nonprofit Zrt.	egységes monitoring rendszer megvalósulása
A6 Barnamezős területek zöldfelületi hasznosítása	Aá-1, Má-3	n.a.	magántőke, önkormányzati forrás, a 2020 utáni EU-s pénzügyi források még nem ismertek	2030	Ingatlanfejlesztők	zöldfelületi hasznosítású barnamezős területek aránya
A7 Átszellőzési sávok védelme, megfelelő légtérarány biztosítása az utcákban	Aá-2	-	-	folymatosan	kerületi önkormányzatok	továbbtervezés során kerül meghatározásra
A8 A városrehabilitáció és barnamezős beruházások előnyben részesítése	Aá-2	70 000*	VEKOP, KEHOP, Önkormányzati forrás, Európai Területi Együttműködés programjai, a 2020 utáni EU-s pénzügyi források még nem ismertek	2030	kerületi önkormányzatok, befektetők	megújított barnamezős terület aránya
A9 Klímabarát építési anyagok, technológiák alkalmazása (alacsony albedójú, vízáteresztő burkolatok)	Aá-2	-	-	folymatosan	befektetők, MMK, MÉK	továbbtervezés során kerül meghatározásra
A10 Árvízvédelmi védművek létesítése és fejlesztése	Aá-3	85 000+ 25 000	LIFE, KEHOP, Föv. Önk., a 2020 utáni EU-s pénzügyi források még nem ismertek	2030	FCSM Zrt.	fejlesztett/megújított árvízvédelmi mű hossza
A11 A csapadékvíz és a szürkevíz hasznosításának, visszatartásának támogatása	Aá-3	n.a.	Föv. Önk., LIFE	folymatosan	FCSM Zrt.	
A12 Hőhullámokra való felkészülés	Aá-4	15	Föv. Önk. saját forrásai	2020	közszolgáltató vállalatok	terv elkészítése
A13 Utak és a kötöttpályás közlekedési rendszerek tervezésében és működtetésben a szélsőséges időjárási események figyelembevétele	Aá-4			folymatosan	BKK Zrt.	továbbtervezés során kerül meghatározásra
A14 A vízbázisok és az ivóvízellátás klímásérülékenységének vizsgálata	Aá-4	n.a.	Vis maior alap, saját forrás	2020	FV Zrt.	biztonságos vízműutak száma
A15 Lakótelepek komplex klímásérülékenységének vizsgálata	Aá-4	20	Föv. Önk., kerületi önkormányzat, NFM	2020	kerületi önkormányzatok, NFM	vizsgálat elkészítése



Intézkedés címe	célrendszeri kapcsolódás	összköltség (millió Ft)	finanszírozás forrása	ütemezés	bevonandó partnerek	elvárt output/ elvárt eredmény (eredmény-indikátor)
A16 A természeti értékek részletes klímaváltozási kockázat- és veszélyeztetettség-értékelésének elkészítése	As-1		LIFE	2020	DINPI	értékelés elkészítése
A17 Helyi védett természeti területek kiterjesztésének, bővítésének folytatása	As-1	-	-	2020	DINPI	helyi védett természeti területek mérete
A18 Természetvédelmi kezelés, invazív növény- és állatfajok visszaszorítása	As-1	n.a.	LIFE, Főv. Önk. saját forrásai	folymato-san	DINPI, FŐKERT Nonprofit Zrt.	kezelésre fordított összeg nagysága
A19 Az épített értékek, turisztikai desztinációk részletes klímaváltozási kockázat- és veszélyeztetettség-értékelésének elkészítése	As-2	15	Főv. Önk. saját forrása	2020	örökségvédelmi hatóság, Magyar Turizmus Zrt., MÉK	értékelés elkészítése
A20 A szélsőséges időjárás eseményekre való felkészülés az épületek állagmegóvásánál, felújításánál	As-2	n.a.	Vis maior alap, Főv. Önk. saját forrása, a 2020 utáni EU-s pénzügyi források még nem ismertek	2030	vagyonkezelők	épületkárokra fordított költség
SZ1 Klímatudatos munkahelyek, klímatudatos munkatársak	SZá-1	4 millió Ft / év	önkormányzat, cégek, pályázatok	folymato-san	KBTSZ, NFM	képzésben résztvevők száma
SZ2 Intézményi fejlesztések-hatékonyságnövelés, együttműködés, finanszírozás	SZá-1	n.a.	önkormányzat, cégek, pályázatok	2020	önkormányzati vállalatok	ISCO rendszer bevezetése „Klímacsoport” szervezeti egység kialakítása
SZ3 Klímavédelmi szempontok erősítése a közszolgáltatások megrendelése és a közbeszerzések során	SZá-1	n.a.	n.a.	2020	önkormányzati vállalatok, hivatal	közbeszerzési dokumentumok aránya
SZ4 Klímavédelmi horizontális elvek érvényesítése a városfejlesztési, ágazati és településrendezési tervezésben és kapcsolódó jogszabályok megalkotásában, fővárosi pályázatok kiírásánál	SZá-2	n.a.	n.a.	folymato-san	hivatal, BFVT Kft., fővárosi vállalatok	klímavédelmi szempontokat tartalmazó elkészült stratégiák, fejlesztési dokumentumok, rendeletek
SZ5 Tematikus szemléletformáló tevékenységek a főváros gazdasági szervezetein keresztül	SZá-3	2-4 millió Ft /cég/év	pályázatok, cégek költségvetése	folymato-san	Főv. Önk.	aktív és passzív módon elért háztartások aránya, lakosok aránya



Intézkedés címe	célrendszeri kapcsolódás	összköltség (millió Ft)	finanszírozás forrása	ütemezés	bevonandó partnerek	elvárt output/ elvárt eredmény (eredmény-indikátor)
SZ6 Budapest Éghajlatváltozási Platform és dedikált on-line felület működtetése a jó gyakorlatok megosztása és a partnerségi kapcsolatok fejlesztése érdekében	SZá-4	10 millió Ft/év	uniós pályázatok, (Területi Együttműködési Programok)	folyamatosan	-	tudásközpont kialakítása
SZ7 Budapest Főváros Klímapartnere elismerés megalkotása, működtetése	SZá-4	1,5 millió Ft/év	önkormányzati költségvetés, szponzoráció	folyamatosan	-	díjátadó események száma
SZ8 Háztartási, lakossági energiafelhasználás csökkentésére irányuló kommunikációs és támogató eszközszer kialakítása	SZá-5	30-40 millió Ft/év	önkormányzati költségvetés, pályázatok	folyamatosan	szakmai szervezetek, szemléltetési formákban aktív civil szervezetek	aktív és passzív elérések száma
SZ9 Közlekedési szokásokat, személygépkocsi használatot befolyásoló kampánysorozat kialakítása	SZá-5	10-30 millió Ft/év	pályázatok	2018-2020	szakmai szervezetek, szemléltetési formákban aktív civil szervezetek	aktív és passzív elérések száma
SZ10 Hulladékkezelés visszafogása, tudatos vásárlás	SZá-5	5-15 millió Ft/év	önkormányzati költségvetés, pályázatok	folyamatosan	szakmai szervezetek, szemléltetési formákban aktív civil szervezetek	aktív és passzív elérések száma
SZ11 Zöldfelületek fenntartására, bővítésére irányuló fővárosi szintű közösségi platform kialakítása és zöld kampány	SZá-5	10-20 millió Ft/év	önkormányzati költségvetés, pályázatok	folyamatosan	szakmai szervezetek, szemléltetési formákban aktív civil szervezetek	aktív és passzív elérések száma
SZ12 Lakosság adaptációs ismereteinek, képességének fejlesztése, különösen a hőhullámok és a vagyonvédelem kapcsán	SZá-6	4 millió Ft	önkormányzati költségvetés, kerületi költségvetés	2018-2019	kerületi önkormányzatok; EMMI	aktív és passzív elérések száma
SZ13 Együttműködés a gazdasági szektor szervezeteivel (kamarák, szakmai szövetségek)	SZá-7	3 millió Ft/év	önkormányzati költségvetés	2019-től	gazdasági szektor képviselői és szakmai szervezetei, Budapesti Vállalkozásfejlesztési Közalapítvány, BKIK	létrejött együttműködési megállapodások /közös projektek száma
SZ14 Környezetbarát munkába járás érdekében végzett felmérés, és vállalati mobilitási terv ösztönzése	SZá-7	30 millió Ft	önkormányzat, magánszektor	2019	gazdasági szektor képviselői és szakmai szervezetei, Budapesti Vállalkozásfejlesztési Közalapítvány, BKIK	felmérés és megalapozó tanulmány egy pilot terv elkészítésével

## 9.4. ÉRINTETTEK, PARTNERSÉGI TERV

Az energia- és klímatudatos szemléletmód, értékrend, valamint a magatartásformák kialakítására irányuló erőfeszítések csak akkor tudnak jelentősebb eredményeket elérni, amennyiben nem maradnak meg az egyén szintjén, hanem közösségi szintre emelkednek, a közösség tagjai teszik magukévá. A jelenlegi társadalmi példák, az egyénpontosság helyett mindenképpen a jól működő közösségi hálózatok szerepének erősítésével lehet az ÜHG-kibocsátás csökkentési (mitigációs) és adaptációs célkitűzéseket elérni.

A Módszertani útmutatónak megfelelően a közösségi, hálózati együttműködések kialakulását különböző tevékenységekkel és kommunikációs eszközökkel kell segíteni. Hangsúlyozva azt, hogy az éghajlatváltozás nem csak az időjárási változásokban jelenik meg, hanem a környezet-társadalom-gazdaság hármasszerét és a következő generációk jövőjét, életminőségét is érinti, az emberi egészséget, az épített környezetet, a gazdaságot, a turizmust, a környezetbiztonságot, stb. is.

A klímavédelem horizontális jellegénél fogva kiemelten fontos bevonni az érintetteket a tervezésbe, a megvalósításba, a monitoringba és az ellenőrzésbe. Ez a folyamat alulról és felülről egyaránt építkezik. A közösségfejlesztés, az együttes (illetve részvételi) tervezés, a konstruktív vita a záloga annak, hogy a komplex, a helyi társadalom minden tagját érintő hatásokra való felkészülés, életmódunk megváltoztatása sikerrel járjon.

A klímatudatosság népszerűsítésében és a jó gyakorlatok megosztásában stratégiai szerepet játszó fővárosi szereplőkkel hosszú távú együttműködés kialakítása szükséges. Ezenkívül a klímavédelemhez kapcsolódó együttműködésekben, projektekben, nemzetközi pályázatokban való részvételt, innovációs műhelyeket javasolt támogatni, kezdeményezni.

A partnerség elvének megfelelően intézményesített együttműködés az alábbiakban összefoglalt, leginkább érintett csoportokkal, szereplőkkel valósulhat meg (összhangban a fővárosi környezeti programmal – BKP 2021):

### **Kerületi, agglomerációs települések önkormányzatai, Pest Megyei Önkormányzat:**

- a klímavédelem helyi szabályozó eszközeinek összehangolása;
  - terület- és településfejlesztés, -rendezés összehangolása az ÜHG-kibocsátás csökkentési (mitigációs), adaptációs szempontok érvényesítése érdekében;
- tapasztalatcsere, a legjobb gyakorlatok felkutatása;
- részvétel kutatási projektekben;
- önként vállalt klímavédelmi célok, feladatok teljesítésének tapasztalatai.

**Hatóságok, szakmai szervezetek;** illetékes kormányhivatalok, jegyzők, polgármesterek, ügyészségek, rendőrségi, katasztrófavédelmi szervek, Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal, Központi Statisztikai Hivatal, Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA), Polgármesterek Globális Klíma- és Energiaügyi Szövetsége, Országos Meteorológiai Szolgálat, Hermann Ottó Intézet, Közlekedéstudományi Intézet:

- adatszolgáltatás, illetve adatcsere a klimatikus és ezzel összefüggésben álló állapotjellemzők és hatótényezők minél pontosabb meghatározására, nyomon követésére;
- szakmai együttműködés nemzetközi intézményekkel, minisztériumi háttérintézményekkel a megfelelő végrehajtási gyakorlat kialakításával kapcsolatban;
- szakhatósági közreműködés, továbbá közreműködés a tervek, programok, beruházások környezetvédelmi hatósági véleményezése során.

### **Civil szervezetek, lakosság**

- klímavédelmi, alkalmazkodási rendezvények, szemléletformáló akciók szervezése;





- a BKP 2021 és ezzel összefüggésben a klímastratégiai célkitűzéseinek, feladatainak végrehajtását támogató pályázati rendszer folyamatos működtetése a civil szervezetekkel együttműködve;
- programok, tervek véleményezési lehetőségének biztosítása;
- közösségi tervezés, valamint szakmai tájékoztatók, konferenciák szervezése.

### **Gazdasági társaságok**

- a gazdasági társaságok társadalmi felelősségvállalásának teret biztosítva, adományokkal, támogatásokkal a környezetvédelmi és klímavédelmi feladatokhoz való hozzájárulás,
- stratégiai együttműködések,
- településrendezési szerződések a klímavédelmi intézkedések végrehajtására.

### **Éghajlatváltozási Platform**

A klímastratégia készítésével párhuzamosan felállításra került az Éghajlatváltozási Platform. A módszertan

szerint felállított platform tagjai csatlakozásukkal elkötelezték magukat az együttműködésben. A platform és kapcsolódó on-line felület egyrészt segíti a célcsoportok széles körének folyamatos elérését, célcsoport-specifikus és tematikus tartalmak, jó gyakorlatok összegyűjtését, megosztását, valamint a fővárosban megvalósuló klímavédelmi intézkedések átfogó, minél több területre kiterjedő nyomon követését, adatbázis kiépítését.

A platform tagjai helyismeretükkel, tapasztalataikkal segítik a tervezési folyamatot, véleményezik az ÜHG-kibocsátás csökkentési (mitigációs), adaptációs és szemléletformálási célkitűzéseket és intézkedéseket, valamint javaslatot tehetnek az elkészült dokumentumokkal kapcsolatban.

A platform szerepe a projekt/stratégia elkészülte után:

- támogató szerep: klímastratégia és téma népszerűsítése;
- aktív részvétel a megvalósításban: főváros centrikus, önálló intézményi projektek;
- monitoring szerep: klímastratégia megvalósításával kapcsolatos éves beszámolók megvitatása, javaslatok megfogalmazása.

# 10. STRATÉGIAI MONITORING ÉS ÉRTÉKELÉS

## 10.1. MONITORING ÉS FELÜLVIZSGÁLAT

A klímastratégia fontos része a tervezett célok és intézkedések megvalósulásának nyomon követése. A monitoring tevékenység által meghatározható, hogy mely intézkedési területen van esetleges lemaradás és hova kell az erőforrásokat átcsoportosítani. Emellett megmutatja, hogy az intézkedések mekkora hatékonysággal szolgálják a klímastratégia céljait és milyen módosításokra lehet szükség a stratégia felülvizsgálata során.

A felülvizsgálatok során a stratégiában meghatározott intézkedések kiegészíthetők, valamint új intézkedések hozzáadása is lehetséges, sőt javasolt, hiszen a jelenleg és a jövőben zajló monitoring vizsgálatok, valamint tanulmányok új információkat tartalmazhatnak, új folyamatok és technológiák ismerhetők meg. A végrehajtás, illetve a felülvizsgálat során külön figyelmet célszerű fordítani a klímastratégiával rendelkező európai nagyvárosokra, hazai nagyobb városokra, illetve törekedni kell a fővárosi kerületekkel való szoros együttműködésre, információcserére. A stratégia céljai csak ilyen módon valósulhatnak meg teljeskörűen.

A stratégiában kijelölt célok és intézkedések nyomon követését a következőkben meghatározott indikátorok segítik. Az alábbi táblázat az egyes

célokhoz meghatározott indikátorok mértékegységét, a számításhoz szükséges adatok forrását, valamint a bázisév és a célév értékeit is tartalmazza. Az intézkedések monitoringjához kapcsolódó táblázat mindemellett a gyűjtés gyakoriságát és felelősét is kijelöli.

A célok meghatározásához jellemzően hatásindikátorok tartoznak, melyeknek teljesülése nem csupán az egyes intézkedések eredménye, hanem teljesülésüket más tényezők, akár külső, externális hatások is befolyásolják, például jogszabályváltozás, finanszírozási források elérhetősége, stb.

Egyes intézkedéseknél az indikátor pontos meghatározása nem volt lehetséges. Ebben az esetben az intézkedés kidolgozása során kell pontosítani/kidolgozni a indikátort. Amennyiben egy intézkedés elemzések vagy egyéb dokumentok elkészítésére vonatkozik, akkor értelemszerűen a monitoring csak adott dokumentum elvégzésének nyomonkövetésére irányulhat. A szemléletformálási céloknál az indikátorok nincsenek megnevezve, hiszen a szemléletformálási intézkedések az adaptációs és ÜHG-kibocsátás csökkentési (mitigációs) célok megvalósulását szolgálják, tehát az indikátorok is ugyanazok.

18. táblázat: A stratégia céljaihoz rendelt indikátorok és azok jellemzői

Célrendszeri elem	Indikátor neve	mértékegység	adat forrása	bázisév	bázisévi érték	célév	célérték
Má-1 Az épületek, az ipari termelő és szolgáltató létesítmények energiahatékonyságának javítása, valamint a megújuló energiaforrások részarányának növelése	kibocsátott ÜHG	t CO <sub>2e</sub>	KSH, Főv. Önk.	2015	-	2030	-11%
Má-2 Közlekedési infrastruktúrák energiahatékonyságának javítása és a környezetbarát közlekedési módok támogatása és fejlesztése	kibocsátott ÜHG	t CO <sub>2e</sub>	KSH, Főv. Önk.	2015	-	2030	-3%
Má-3 A zöldfelületek növelése és minőségének javítása a szénmegkötő képesség javítása érdekében	műholdfelvételtől NDVI vegetációs index alkalmazásával nyert zöldfelület intenzitás érték összesítve Budapest területére	%	FŐKERT Nonprofit Zrt., Főv. Önk.	2015	52,5%	2030	↑
Aá-1 A zöldfelületi rendszer fejlesztése	műholdfelvételtől NDVI vegetációs index alkalmazásával nyert zöldfelület intenzitás érték összesítve Budapest területére	%	FŐKERT Nonprofit Zrt., Főv. Önk.	2015	52,5%	2030	↑
Aá-2 Hősziget-hatás mérséklése az épített környezetben	júniusi átlagos felszínhőmérséklet alapú hősziget-intenzitási érték délelőtti időpontra	°C	Bp2030 monitoring	2015	3,29°C	2030	↓
Aá-3 Árvízvédelmi rendszer fejlesztés, víztakarékosság	árvízveszélyes épületállomány aránya	%	FCSM Zrt.	2017	6%	2030	3%
Aá-4 Szélsőséges időjárási eseményekre, az éghajlatváltozás egészségügyi hatásaira való felkészülés	hőhullámok idején többelhalálozás  klímaváltozáshoz kapcsolódó káresemények kapcsán a kifizetett összeg	%/nap  Ft	OKI  biztosítók	2005-2014	15,84 (NATÉR alapján)	2030	15,84
As-1 Természeti és táji értékek sérülékenysége csökkenése	invazív növényfajokkal jelentősen fertőzött természeti területek nagysága (későbbiekben meghatározandó metodika szerint)	db	FŐKERT Nonprofit Zrt.				



Célrendszeri elem	Indikátor neve	mértékegység	adat forrása	bázisév	bázisévi érték	célév	célérték
As-2 Az épített értékek, turisztikai desztinációk sérülékenységeinek csökkentése	feújított önkormányzati épületek aránya	%	Vagyonkezelők	2017	0%	2030	30%
SZá-1 Klímatudatos szemlélet megvalósítása az önkormányzat és cégeinek működésében	munkatársak klímatudatossága	%	egyedi felmérés	2018	n.a.	kétévente	↑
SZá-2 Jogszabályi, tervezési eszközök a klímavédelmi célok biztosítása érdekében	lásd mitigációs és adaptációs indikátorok						
SZá-3Fővárosi közszolgáltatásokhoz kapcsolódó szemléletformálás	lásd mitigációs és adaptációs indikátorok						
SZá-4 Partnerség és tudásmegosztás támogatása	klímastratégiával rendelkező kerületi önkormányzatok száma	db	kerületi önkormányzatok	2017	3	2020	10
SZá-5 A lakosság klíma- és környezettudatos életvitelének erősítése	lásd mitigációs és adaptációs indikátorok						
SZá-6 A lakosság éghajlatváltozással összefüggő egészség- és vagyonskárral való kockázatának csökkentése	lásd adaptációs indikátorok						
SZá-7 A gazdasági szektor szerepvállalásának erősítése a klímavédelemben	lásd mitigációs és adaptációs indikátorok						

20. táblázat: Az intézkedésekhez rendelt indikátorok és azok jellemzői

Intézkedés	Indikátor neve	mérték-egység	adat-forrás	célrend-szeri kapcsolódás	gyűjtés gyakoriság	célév	célérték	gyűjtés felelőse
M1 A Fővárosi Önkormányzat, valamint a közszolgáltatásokat végző gazdasági társaságok épületeinek és működésének energetikai korszerűsítése	energetikailag modernizált önkormányzati és közüzemi vállalati épület száma, elért energiamegtakarítás (továbbtervezés során kerül meghatározás)	db GJ/év	Főv. Önk.	Má-1	évente	n.a.	n.a.	Főv. Önk.
M2 Lakóépületek energetikai korszerűsítése	eredményindikátor: felújított épületek száma, elért energiamegtakarítás	db GJ/év	NGM, NFM	Má-1	évente	2030	280 000	Főv. Önk.
M3 Távhőellátó rendszer fejlesztése	a saját hőtermelő berendezések éves átlagos telepi hatásfoka;  új szerződött felhasználók 5 év átlagában,  összes távvezetési hővesztés a bázisúvra vonatkoztatva	%  MW/év  %	FŐTÁV Zrt.	Má-1	évente	2019 2024  2019 2024  2019 2024	91,3 92  22 20  98 96	Főv. Önk.
M4 Ipari termelő és szolgáltató létesítmények mitigációs és dekarbonizációs tevékenységének elősegítése	tájékoztatással elért vállalkozások száma (továbbtervezés során kerül meghatározás)	db		Má-1	évente			
M5 SEAP felülvizsgálata, Fenntartható Energia- és Klímaakciótervre történő kiterjesztése	SEAP felülvizsgálata, SECAP elkészítése	-	-	Má-1	-	-	-	-
M6 Intelligens energiaellátó, -elosztó, -mérési rendszerek ösztönzése	okos mérők ellátott fogyasztók száma	db	NGM, NFM	Má-1	2 évente	2020	80%	Főv. Önk.
M7 Felmérés az épületállomány energiamegtakarítási potenciáljáról és a megújuló energiaforrások alkalmazásának lehetőségeiről	felmérés elkészítése	-	-	Má-1	-	-	-	-
M8 Épületekben alkalmazható megújuló energiaforrások használatának elősegítése	megújuló energiaforrással korszerűsített épületek aránya	%	NGM, NFM	Má-1	évente	2030	20%	Főv. Önk.



Intézkedés	Indikátor neve	mérték-egység	adat-forrás	célrend-szeri kapcso-lódás	gyűjtés gyakoriság	célév	célérték	gyűjtés felelőse
M9 Vonzó járművekkel és jobb szolgáltatásokkal a közösségi közlekedés fejlesztése	közösségi közlekedést használók aránya	%	BKK	Má-2	évente	2030	50%	Főv. Önk.
M10 A kerékpáros és gyalogos infrastruktúra fejlesztése	kerékpárt használók aránya	%	BKK	Má-2	2 évente	2020	10%	Főv. Önk.
	felújított, gyalogos elsőbbségű közterületek nagysága	m <sup>2</sup>	Budapest Közút		évente	-	évente 10 ha megújított közterület	Főv. Önk.
M11 Elektromos meghajtású vagy alacsony kibocsátású gépjárművek használatának elősegítése	elektromos autók aránya	%	NFM Közlekedési Hatóság	Má-2	évente	2020 2030 2040	1% 10% 50%	Főv. Önk.
M12 Kibocsátás-csökkentő forgalomszabályozás, klímavédelmi övezetek kijelölése és az ehhez szükséges infrastruktúra (P+R parkolók) kiépítése	kijelölt klímavédelmi övezetek nagysága a város összterületéhez képest	%	Főv. Önk.	Má-2	-	2025 2030 2050	5% 20% 100%	Főv. Önk.
A1 Zöldfelületek, vízfelületek arányának növelése	zöldfelületi intenzitás	%	Infravörös műholdfelvétel elemzése	Aá-1, Má-3	5 évente	2030	+5%	Főv. Önk.
A2 Zöldterületi ellátottság javítása	1 lakosra jutó zöldterület nagysága	m <sup>2</sup> /fő	Területhasználat elemzése	Aá-1, Má-3	5 évente	2030	9 m <sup>2</sup> /fő	Főv. Önk.
A3 Kisvízfolyások revitalizációja	revitalizált patakszakasz hossza	km	Főv. Önk.	Aá-1, Má-3	2 évente	2030	27	Főv. Önk.
A4 A fák, fasorok, illetve fahelyek védelme, újak létesítése	elültetett fák száma	db	FŐKERT Nonprofit Zrt.	Aá-1, Má-3	évente	2020	10000	FŐKERT Nonprofit Zrt.
A5 A zöldvagyron folyamatos monitoringja, nyilvántartása	egységes monitoring rendszer megvalósulása		FŐKERT Nonprofit Zrt.	Aá-1, Má-3	-	2020	-	-
A6 Barnamezős területek zöldfelületi hasznosítása	zöldfelületi hasznosítású barnamezős területek aránya	%	Főv. Önk.	Aá-1, Má-3	évente	2030	5-10%	Főv. Önk.





Intézkedés	Indikátor neve	mérték-egység	adat-forrás	célrend-szeri kapcso-lódás	gyűjtés gyakoriság	célév	célérték	gyűjtés felelőse
A7 Átszellőzési sávok védelme, megfelelő légtérarány biztosítása az utcákban	<i>továbbtervezés során kerül meghatározásra</i>	-	-	Aá-2	-	-	-	-
A8 A városrehabilitáció és barnamezős beruházások előnyben részesítése	megújított barnamezős terület aránya	%	Főv. Önk.	Aá-2	évente	2030	20%	Főv. Önk.
A9 Klímabarát építési anyagok, technológiák alkalmazása	<i>továbbtervezés során kerül meghatározásra</i>	-	-	Aá-2	-	-	-	-
A10 Árvízvédelmi védművek létesítése és fejlesztése	fejlesztett/megújított árvízvédelmi mű hossza	km	FCSM Zrt.	Aá-3	5 évente	2030	50 km	Főv. Önk.
A11 A csapadékvíz és a szürkevíz hasznosításának, visszatartásának támogatása	<i>továbbtervezés során kerül meghatározásra</i>			Aá-3				
A12 Hőhullámokra való felkészülés	ajánlás készítése			Aá-4		2020		
A13 Utak és a kötőpályás közlekedési rendszerek tervezésében és működtetésben a szélsőséges időjárási események figyelembevétele	<i>továbbtervezés során kerül meghatározásra</i>			Aá-4				
A14 A vízbázisok és az ivóvízellátás klímasegélyezékenységének vizsgálata	biztonságos vízműutak száma	db	FV Zrt.	Aá-4	alkalmanként	2030	összes	Főv. Önk.
A15 Lakótelepek komplex klímasegélyezékenységének vizsgálata	vizsgálat elkészítése			Aá-4		2020		
A16 A természeti értékek részletes klímaváltozási kockázat- és veszélyeztettség-értékelésének elkészítése	értékelés elkészítése			As-1		2020		
A17 Helyi védett természeti területek kiterjesztésének, bővítésének folytatása	helyi védett természeti területek mérete	ha	Főv. Önk.	As-1	alkalmanként	2020	800 ha	Főv. Önk.
A18 Természetvédelmi kezelés, invazív növény- és állatfajok visszaszorítása	kezelésre fordított összeg nagysága	Ft	FŐKERT Nonprofit Zrt.	As-1	évente		↑	
A19 Az épített értékek, turisztikai desztinációk részletes klímaváltozási kockázat- és veszélyeztettség-értékelésének elkészítése	értékelés elkészítése			As-2		2020		



Intézkedés	Indikátor neve	mérték-egység	adat-forrás	célrend-szeri kapcso-lódás	gyűjtés gyakoriság	célév	célérték	gyűjtés felelőse
A20 A szélsőséges időjárás eseményekre való felkészülés az épületek állagmegóvásánál, felújításánál	épületkárokra fordított költség	Ft	biztosítók	As-2	évente	2030	↓	Föv. Önk.
SZ1 Klímatudatos munkahelyek, klímatudatos munkatársak	képzésben résztvevők száma	fő/év	Föv. Önk.	SZá-1	évente	folyama- tos	150 fő/év	Föv. Önk.
SZ2 Intézményi fejlesztések-hatékonyságnövelés, együttműködés, finanszírozás	ISCO rendszer bevezetése „Klímacsoport” szervezeti egység kialakítása	db db	Föv. Önk.	SZá-1	egyszeri	2020	1 1	Föv. Önk.
SZ3 Klímavédelmi szempontok erősítése a közszolgáltatások megrendelése és a közbeszerzések során	közbeszerzési dokumentumok aránya	%	Föv. Önk., vállalati beszámoló k	SZá-1	évente	2020	100	Föv. Önk.
SZ4 Klímavédelmi horizontális elvek érvényesítése a városfejlesztési, ágazati és településrendezési tervezésben és kapcsolódó jogszabályok megalkotásában, fővárosi pályázatok kiírásánál	klímavédelmi szempontokat tartalmazó elkészült stratégiák, fejlesztési dokumentumok, rendeletek	db	Föv. Önk.	SZá-2	évente	folyama- tos	↑	Föv. Önk.
SZ5 Tematikus szemléletformáló tevékenységek a főváros gazdasági szervezetein keresztül	aktív és passzív módon elért háztartások aránya, lakosok aránya	%	céges beszámoló k	SZá-3	évente	folyama- tos	80%	cégek/ Föv. Önk.
SZ6 Budapest Éghajlatváltozási Platform és dedikált on-line felület működtetése a jó gyakorlatok megosztása és a partnerségi kapcsolatok fejlesztése érdekében	tudásközpont kialakítása	db	Föv. Önk.	SZá-4	egyszeri	folyama- tos	1	Föv. Önk.
SZ7 Budapest Főváros Klímapartnerre elismerés megalkotása, működtetése	díjátadó események száma	db/év	Föv. Önk.	SZá-4	évente	folyama- tos	1	FPH Klímatitkárs ág
SZ8 Háztartási, lakossági energiateljesítmény csökkentésére irányuló kommunikációs és támogató eszközrendszer kialakítása	aktív és passzív elérések száma	fő	egyedi mérések eszközök ént	SZá-5	évente	folyama- tos	2000	Föv. Önk. (gyűjtés koordinálás a)



Intézkedés	Indikátor neve	mérték-egység	adat-forrás	célrend-szeri kapcsolódás	gyűjtés gyakoriság	célév	célérték	gyűjtés felelőse
SZ9 Közlekedési szokásokat, személygépkocsi használatot befolyásoló kampánysorozat kialakítása	aktív és passzív elérések száma	fő	egyedi mérések kampányel emenként	SZá-5	évente	2018-2020	50 ezer fő	BKK Zrt.
SZ10 Hulladékkeletkezés visszafogása, tudatos vásárlás	aktív és passzív elérések száma	fő	egyedi mérések eszközönk ént	SZá-5	évente	folyama tos	100 ezer	Főv. Önk.
SZ11 Zöldfelületek fenntartására, bővítésére irányuló fővárosi szintű közösségi platform kialakítása és zöld kampány	aktív és passzív elérések száma	fő	egyedi mérések eszközönk ént	SZá-5	évente	folyama tos	100 ezer	Főv. Önk. (gyűjtés koordinálás a)
SZ12 Lakosság adaptációs ismereteinek, képességének fejlesztése, különösen a hőhullámok és a vagyonvédelem kapcsán	aktív és passzív elérések száma	fő	egyedi mérések eszközönk ént	SZá-6	évente	2018-2019	50 ezer	Főv. Önk. (gyűjtés koordinálás a)
SZ13 Együttműködés a gazdasági szektor szervezeteivel (kamarák, szakmai szövetségek)	létrejött együttműködési megállapodások /közös projektek száma	db	együttműk ödési megállapo dások	SZá-7	évente	2019-től	2	Főv. Önk.
SZ14 Környezetbarát munkába járás érdekében végzett felmérés, és vállalati mobilitási terv ösztönzése	felmérés és megalapozó tanulmány egy pilot terv elkészítésével	db	elkészült dokumentá ció	SZá-7	2019	2019	1	Főv. Önk.

## 10.2. A JÖVŐBENI STRATÉGIAI TERVEZÉSI ÉS FELÜLVIZSGÁLATI TEVÉKENYSÉG HARMONIZÁLÁSA A KLÍMASTRATÉGIÁVAL

A klímastratégiába foglalt célok eléréséhez, illetve végrehajtásához szükséges intézkedések jellemzően már megjelennek a meglévő településfejlesztési és -rendezési stratégiákban és tervekben, de javasolt ezen stratégiai és tervi eszközök klímaszempontról felülvizsgálata a stratégiában feltárt új elvek, cselekvési irányok előremozdítása, az új klímavédelmi eszközök meghonosítása érdekében.

A stratégia végrehajtásában szerepet játszó dokumentumok:

- Budapest Hosszú Távú Városfejlesztési Koncepció
- Budapest Integrált Településfejlesztési Stratégia
- Kerületi településfejlesztési koncepciók
- Kerületi integrált településfejlesztési stratégiák
- Budapest Főváros Településszerkezeti Terv
- Budapest Főváros Rendezési Szabályzat
- Budapest Településképi Arculati Kézikönyve
- A településképi védelmről szóló 30/2017. (IX. 29.) Főv. önkormányzati rendeletet
- A Fővárosi Önkormányzathoz rendelt helyi építési szabályzatok
- Budapest Területfejlesztési Koncepciója
- Fővárosi Területfejlesztési Program
- Budapest Integrált Területi Programja
- Budapest Zöldinfrastruktúra Koncepciója
- Budapest Főváros Fenntartható Energia Akció Programja (SEAP)

- Balázs Mór Terv
- Smart Budapest: Okos város jövőkép
- Budapest Turizmus Stratégia

Emellett az újonnan készítendő tervdokumentumokat (pl. Fővárosi Vízgazdálkodási koncepció, Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv stb.) a klímastratégia elveivel, céljaival harmonizálva kell összeállítani. A klímastratégia céljai csak az ágazati stratégiák teljeskörű konzisztenciájának biztosításával érhetők el, ezért javasolt az új stratégiai és tervi dokumentumoknál külső koherencia-vizsgálatot készíteni a klímastratégiával való megfelelésre. A különböző dokumentumok között a legfőbb átfogó elv, melyet érvényre kell juttatni, a fenntarthatóság elve.

A környezet védelmének általános szabályairól 1995. évi LIII. törvény 48/B. § (3) bekezdése egyértelműen meghatározza, hogy a „környezetvédelmi programokban foglaltakat az adott területi szint fejlesztési koncepciójának és rendezési, valamint fejlesztéspolitikai terveinek kidolgozása, a döntéshozatal és a végrehajtás, továbbá az adott területre vonatkozó ágazati tervezés során érvényre kell juttatni”. Ennélfogva a klímavédelmi szempontok érvényesítése is a környezetvédelmi programon keresztül érvényesíthető a leghatékonyabban a településrendezési eszközökben és egyéb fejlesztéspolitikai tervekben.

# 11. Fogalommagyarázat

Az alábbiakban a stratégiában említett szakmai fogalmak leírása olvasható, melyeket a NÉS-2, valamint az Energiaklub kapcsolódó kiadványa alapján állítottunk össze.

## **Adaptáció**

Az éghajlatváltozás elkerülhetetlen természeti, társadalmi és gazdasági hatásaival szembeni fellépés és azokhoz történő rugalmas, tervezett igazodás (az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás).

## **Adaptív kapacitás / Adaptációs képesség / Alkalmazkodóképesség**

Egy rendszer (település) adaptív kapacitása magában foglalja mindazt a lehetőséget, képességet és hajlandóságot, amellyel fel tud készülni a klímaváltozásra, mérsékelni tudja a várható károkat, meg tud birkózni a bekövetkező események következményeivel és alkalmazkodni tud a változásokhoz.

## **Ártér**

Az a terület, melyet a folyó árvizei az árvízvédelmi művek megléte nélkül elöntene. Az ártérnek azt a részét, melyet az ármentesítő művek védenek mentesített ártérnek nevezzük. Az árvízvédelmi művekkel védett ártér a nyílt ártér. A töltések előtti nyílt ártér a hullámtér.

## **Barnamezős terület**

Barnamezős területnek tekinthető az az egybefüggő építési telek vagy telkek, amelyek építményeinek és területeinek legalább 50%-a a pályázat benyújtásakor nem volt használatban, és az érvényes településrendezési terv alapján az alábbi kategóriák egyikébe tartozik, továbbá a fejlesztés következtében funkcióváltás történik – vagyis a jelenleg használaton kívüli vagy alulhasznosított épület/épületegyüttes/terület rossz fizikai állapotban van, többnyire környezetszennyezéssel terhelt, település szerkezeti problémát okoz és ezek megoldásához hozzájárul a fejlesztés (kivéve gazdasági terület).

## **Dekarbonizáció**

Az üvegháthatású gáz-kibocsátás intenzitásának (egységnyi tevékenységre jutó kibocsátás) csökkentése. Amennyiben a kibocsátás kisebb mértékben növekszik, mint a gazdaság, gyenge vagy relatív dekarbonizációról beszélünk. A kibocsátás tényleges csökkentése és a gazdasági növekedés egyidejű megvalósulása az erős vagy abszolút dekarbonizáció.

## **Éghajlati sérülékenység**

Az éghajlatváltozás térségi várható hatásait az alkalmazkodó képességgel kombináló komplex mutató, amely figyelembe veszi, az eltérő éghajlati kitettségéből, a térségek érzékenységből fakadó hatások a különböző alkalmazkodóképességű térségekben más-más következményekkel járhatnak.

## **Érzékenység**

Egy adott rendszert attól függően nevezünk érzékenynek, hogy mennyire fogékony az éghajlatváltozáshoz kötődő időjárási jelenségek közvetlen vagy közvetett hatásaira. Az érzékenység tehát azt jelzi, hogy egy adott rendszerre mennyire vannak hatással az éghajlati eredetű változások.

## **Indikátor**

Uniói jogszabályokban és programokban nevesített, vagy egyéb támogatási programok célkitűzései számszerűsített megvalósulásának nyomon követését lehetővé tévő mutató.

## **Kitettség**

A kitettség fogalma azt jelenti, hogy gazdasági, társadalmi vagy kulturális értékek, erőforrások, infrastruktúra, illetve emberek vannak jelen egy olyan területen, amelyet érint(het) az éghajlat változása. Vagyis ezek az értékek ki vannak téve az időjárás szélsőségeinek vagy egyéb, éghajlatváltozással kapcsolatos hatásoknak.

## **Klímatudatosság**

Olyan gondolkodásmód vagy döntési, tervezési mechanizmus, mely a cselekvés előkészítésekor

figyelembe veszi az éghajlatváltozás tényét, várható kockázatait, illetve hatásait a cselekvőre. Tényleges tevékenységeit az egyén, csoport vagy intézmény úgy alakítja ki, hogy e kockázatok várható negatív hatásait minimálisra csökkentse a maga számára, továbbá tevékenységével minél kevésbé gyorsítsa az éghajlatváltozás folyamatát vagy lehetőség szerint lassítsa azt.

### Mitigáció

Az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának csökkentése, az éghajlatváltozás hatásainak megelőzése, mérséklése érdekében.

### Mitigációs potenciál

A mitigációs potenciál alatt egy adott mitigációs tevékenység által nem a reálisan megvalósítható, hanem az elviekben, műszakilag elérhető maximális ÜHG kibocsátás-csökkentést értjük.

### Modal split

A közösségi és az egyéni közlekedési módot választók aránya.

### Monitoring

Folyamatos adatgyűjtési, -szolgáltatási és nyomon követési tevékenység, meghatározott formátumban és felelősségi körrel, a fejlesztéspolitikai beavatkozásokat követve és a végrehajtás állapotát figyelve, adott stratégia/program előrehaladását regisztrálva.

### Nyelő

Azon létesítmény, valamint maga a biomassa, amely valamilyen üvegházhatású gázt, aeroszolt, részecskét vagy azok képződését előidéző anyagot képes megkötni a légkörből.

### Ökoszisztéma szolgáltatások

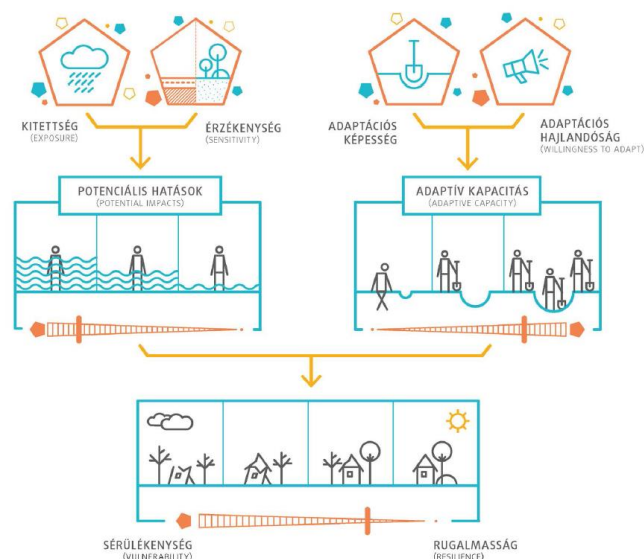
Azok a javak (termékek és szolgáltatások), amelyeket az ökológiai rendszer természetes vagy átalakított formájában nyújt, növelve a társadalom és a tagjainak jóllétét

### Rugalmasság

A rugalmasság tulajdonképpen a sérülékenység ellentéte: egy rendszer azon képessége, hogy időben és hatékonyan előre lássa, tompítsa egy veszélyes esemény hatásait, alkalmazkodjon azokhoz, vagy helyreálljon e hatásokat követően úgy, hogy továbbra

is működjön lényeges és alapvető struktúrái és funkciói. Vagyis egy rendszer azon képessége, hogy az alapvető funkcióit tekintve jelentős külső változások közepette is viszonylag stabil tud maradni.

Az alkalmazkodással kapcsolatos fogalmakat és egymással való összefüggéseiket a következő ábra szemlélteti.



Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással kapcsolatos alafogalmak

45. ábra: Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással kapcsolatos alafogalmak rendszere (Forrás: Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás települési szinten (2016) Energiaklub)

### Sérülékenység

Egy rendszer akkor sérülékeny, ha a klímaváltozás hatásai nagy eséllyel okoznak benne jelentős károkat – vagy azért, mert nagy a rendszer érzékenysége, és/vagy nagy a kitettsége, és/vagy nincs megfelelően felkészülve a hatások kivédésére, kezelésére. Vagyis a sérülékenység egyaránt függ a rendszer klímaváltozással szembeni kitettségétől, érzékenységétől és alkalmazkodóképességétől (adaptív kapacitásától).

### Széndioxid-egyenérték

Egy tonna széndioxidnak, vagy azzal megegyező globális éghajlatmódosító potenciálnak (GWP) megfelelő mennyiségű üvegházhatású gáz.

### Tartamos fejlődés

Olyan fejlődés, mely a jövő számára is lehetőségeket hagy (életfenntartó rendszerek megőrzése-erőforrások). A társadalom nem működhet az őt befogadó rendszer ellenére.





### **Üvegházhatás**

A légkör alsó rétegének felmelegedése annak következtében, hogy a rövidhullámú napsugárzás jelentősebb elnyelődés nélkül hatol keresztül a légkörön és a Föld felszínén nyelődik el. Ugyanakkor a felszín hosszuhullámú (infravörös) sugárzását lényegesen nagyobb mértékben elnyeli a légkör, ezáltal visszatartva a hőt.

### **Városi hősziget**

A vízszintes és függőleges irányban egyaránt sok mesterséges burkolattal (aszfalt, beton) rendelkező településeken a környező természetes felszínborítottságú területekhez képest kialakuló magasabb hőmérsékletek: a mesterséges burkolatok több energiát nyelnek el, s ezért több energiát adnak át a felettük levő légrétegeknek is, mint a természetes növényzettel borított területek.

# 12. Rövidítéstár

BCE	Budapesti Corvinus Egyetem		közlekedési projektek támogatását biztosító előcsatlakozási program)
BKIK	Budapesti Kereskedelmi és Iparkamara		
BKP	Budapest Környezeti Programja – 2017-2021	ITS	Integrált Településfejlesztési Stratégia
BMT	Balázs Mór Terv	JÁT	Jedlik Ányos Terv
BZK	Budapest Zöldinfrastruktúra Koncepciója (2017)	KA	Kohéziós Alap
COP	Conference of Parties	KBTSZ	Klímaparát Települések Szövetsége
CSR	társadalmi felelősségvállalás, vagy vállalati felelősségvállalás (Corporate social responsibility)	KEHOP	Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program
DINPI	Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság	KEOP	Környezet és Energia Operatív Program
EEA	Európai Környezetvédelmi Ügynökség (European Environment Agency)	KIOP	Környezetvédelem és Infrastruktúra Operatív Program
EIB	Európai Beruházási Bank (European Investment Bank)	KJT	Kvassay Jenő Terv – Nemzeti Vízstratégia
EKSzCsT	Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Terv	KMOP	Közép-Magyarországi Operatív Program
EMAS	Hitelesített környezetvédelmi vezetési rendszer (Eco-Management and Audit Scheme)	KÖZOP	Közlekedési Operatív Program
EMMI	Emberi Erőforrások Minisztériuma	KSH	Központi Statisztikai Hivatal
ENSZ	Egyesült Nemzetek Szövetsége	MEKH	Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal
E-PRTR	Európai Szennyezőanyag-kibocsátási és –szállítási Nyilvántartás	MÉK	Magyar Építész Kamara
ERFA	Európai Regionális Fejlesztési Alap	MFGI	Magyar Földtani és Geofizikai Intézet
ETS	emisszió kereskedelmi rendszer (emissions trading system)	MKK	Magyar Közlekedési Klub
EU	Európai Unió	MMK	Magyar Mérnöki Kamara
FCSM	Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.	MTA	Magyar Tudományos Akadémia
FPH	Főpolgármesteri Hivatal	MTVSZ	Magyar Természetvédők Szövetsége
FUTÁR	forgalomirányítási és utastájékoztatói rendszer	NATÉR	Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer
GINOP	Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program	NBS	Nemzeti Biodiverzitás Stratégia
IKOP	Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program	NDVI	normalizált vegetációs index (Normalized Difference Vegetation Index)
ISCO	Innovative Energy Service Company	NEHCsT	Magyarország Nemzeti Energiahatékonysági Cselekvési Terve 2020-ig
ISO	Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (International Organization for Standardization)	NES	Nemzeti Energiastratégia
ISPA	Instrument for Structural Policies for Pre-Accession (környezetvédelmi és	NÉeS	Nemzeti Épületenergetikai Stratégia
		NÉS-2	Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia
		NFFK	Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia 2012-2024
		NFM	Nemzeti Fejlesztési Minisztérium
		NGM	Nemzetgazdasági Minisztérium
		NKP-4	Nemzeti Környezetvédelmi Program
		NTK	Nemzeti Turizmusfejlesztési Koncepció



OFTK	Országos Fejlesztési és Terület-fejlesztési Konceptió – Nemzeti Fejlesztés 2030	SECAP	Fenntartható Energia és Klíma Akció Program
OKI	Országos Közegészségügyi Itézet	SWOT	erőségek (Strengths), a gyengeségek (Weaknesses), a lehetőségek (Opportunities) és a veszélyek (Threats)
OKIR	Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer	UV-B	közepes hullámhosszú ibolyántúli sugárzás (ultra violet ray)
OMSZ	Országos Meteorológiai Szolgálat	ÜHG	üvegházhatású gáz
ORFK	Országos Rendőr-főkapitányság	TAB	Települési Alkalmazkodási Barométer
P+R	park and ride (parkolni és utazni), olyan parkoló mely a város külső területén helyezkedik el és közösségi közlekedéssel közvetlenül elérhető	TOP	Terület- és településfejlesztési Operatív Program
PHARE	Pologne, Hongrie Aide a la Reconstruction économique (előcsatlakozási program)	TSzT	Budapest Főváros Településszerkezeti Terv
PM10	a levegőben lebegő 10 mikrométernél kisebb átmérőjű szilárd és folyékony részecskék, „szálló por” (particulate matter)	VEKOP	Versenyképes Közép-Magyarország Operatív Program
SEAP	Fenntartható Energia Akció Program	VP	Vidékfejlesztési Program
		WHO	Egészségügyi Világszervezet (World Health Organization)
		WWF	Természetvédelmi Világalap (World Wide Fund for Nature)

# 13. Irodalomjegyzék

- Baranyai N., Varjú V. (2015): *A lakosság klímaváltozással kapcsolatos attitűdjének empirikus vizsgálata*. In: Czirfusz M., Hoyk E., Suvák A. (szerk.) (2015): *Klímaváltozás – Társadalom – Gazdaság*. Hosszú távú területi folyamatok és trendek Magyarországon. Publikon Kiadó, Pécs. (ISBN: 978-615-5457-62-3)
- Budapest Főváros Fenntartható Energia Akció Programjának felülvizsgálata (SEAP)* In: Budapest Környezeti Állapotértékelése, 2016 2. melléklet. 3343/2011.(XI.16.) Főv. Kgy. határozat
- Budapest 2020 Integrált Településfejlesztési Stratégia (ITS). 160/2016. (II. 17.) Főv. Kgy. határozat
- Budapest Környezeti Programja 2017-2021 (BKP). 1259/2017. (VIII.30.) Főv. Kgy. határozat
- Budapest Településképi Arculati Kézikönyve
- Budapest Zöldinfrastruktúra Konceptiója. Budapest zöldfelületi rendszerének fejlesztési konceptiója*. 1255/2017.(VIII.30.) Főv. Kgy. határozat
- Brussels, 15.12.2011 SEC(2011) 1565 final
- Budapest 2030 Hosszú Távú Városfejlesztési Konceptió. 767/2013. (IV.24.) Főv. Kgy. határozat
- Európa 2020: Az intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés stratégiája, Brüsszel, 2010.3.3. COM(2010) 2020 végleges
- Nemzeti Épületenergetikai Stratégia (NéES). NFM, 1073/2015. (II. 25.) Korm. határozat
- Nemzeti Erdőstratégia 2016-2030. 1537/2016. (X. 13.) Korm. határozat
- Gaál M., Quiroga S., Fernandez-Haddad Z. (2013): *Potential impacts of climate change on agricultural land use suitability of the Hungarian counties*, In: *Regional Environmental Change* April 2014, Volume 14, Issue 2, pp 597–610.
- Jedlik Ányos Terv (JÁT). 1487/2015. (VII. 21.) Korm. határozat
- Kovács E., Pataki Gy., Kelemen E., Kalóczkai Á.: *Az ökoszisztéma-szolgáltatások fogalma a társadalomkutató szemzőgéből*. In: *Magyar Tudomány*. <http://www.matud.iif.hu/2011/07/03.htm>
- Kovács-Láng E., Kröel-Dulay Gy., Czúcz B. (2008): *Az éghajlatváltozás hatásai a természetes élővilágra és teendők a megőrzés és kutatás területén*. In: *Természetvédelmi közlemények* 14, pp. 5-39.
- [http://www.okologia.mta.hu/sites/default/files/LANGE\\_FINAL.pdf](http://www.okologia.mta.hu/sites/default/files/LANGE_FINAL.pdf)
- Párizs klímastratégiája – Le Nouveau Plan Climat De Paris, 500 mesures pour répondre à l'urgence (2017)
- Pest megyei Klímastratégia 2018-2030 tervezete
- Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (2016): *Klímaváltozás hatásai a madarakra*. <http://www.mme.hu/klimavaltozas-hatasa-madarakra>
- MFGI – Nemzeti Alkalmazkodási Központ (2017): *Klímastratégiai módszertanok tudományos megalapozása és kidolgozása leendő térségi és helyi klímastratégiákhoz. Módszertani útmutató a főváros és kerületei klímastratégiáinak kidolgozásához*.
- MTVSz-KBTSz (2016): *A magyar lakosság klímaváltozási attitűdvizsgálata*. Készítette a Magyar Természetvédők Szövetsége a Klímabarát Települések Szövetsége megbízásából a KEHOP-1.2.0-15-2016-00001 "Klímastratégia kidolgozásához kapcsolódó módszertan- és kapacitásfejlesztés, valamint szemléletformálás" projekt keretében. A tanulmányban készítésében résztvevő szakértők: Botár A., Cselószki T., Éger Á., Farkas I., Fekete Zs., Lajtmann Cs. Adatfelvétel: 2016. október-november.
- Nemzeti Biodiverzitás Stratégia (NBS). 28/2015. (VI. 17.) OGY határozat
- Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Konceptió (OFTK). 1/2014. (I. 3.) OGY határozat
- Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia (NFFK). 18/2013. (III. 28.) OGY határozat
- Nemzeti Energiastratégia 2030 (NES). 77/2011. (X. 14.) OGY határozat
- Nemzeti Turizmusfejlesztési Konceptió 2014-2024
- Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Terv (EKSzCsT). 1602/2015. (IX. 8.) Korm. határozat
- Magyarország Nemzeti Energiahatékonysági Cselekvési Terve 2020-ig (NEHCsT). 1601/2015. (IX. 8.) Korm. határozat
- NFM: Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terve 2010-2020. 1002/2011. (I. 14.) Korm. határozat
- A 2017-2030 közötti időszakra vonatkozó, 2050-ig tartó időszakra is kitekintést nyújtó második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS-2)



Nemzeti Közlekedési Infrastruktúra-fejlesztési Stratégia. 1486/2014. (VIII. 28.) Korm. határozat

OMSZ, OKK, BM OKF, SZTE (2015): A klímaváltozás okozta sérülékenység vizsgálata, különös tekintettel a turizmusra és a kritikus infrastruktúrákra (KRITÉR). Paletta Press Kft., Budakeszi. [http://www.met.hu/downloads.php?fn=/KRITeR/doc/zaro/KRITER\\_zaro\\_final.pdf](http://www.met.hu/downloads.php?fn=/KRITeR/doc/zaro/KRITER_zaro_final.pdf)

Kvassay Jenő Terv – Nemzeti Vízstratégia (KJT). 1110/2017. (III. 7.) Korm. határozat

Páldy A., Bobvos J. (2013): *Éghajlatváltozás és biztonság: humán-egészségügyi kockázatok*. Hadtudomány XXIII. évfolyam elektronikus különszám 2013. május .

Páldy A., Bobvos J. (2014) *Health impacts of Climate Change in Hungary – A review of results and possibilities to help adaptation*. Central European Journal of Occupational and Environmental Medicine 20(1-2); 51-67

Páldy A., Bobvos J., Apatini D., Gorove L. (2009): *2007. év néhány, az időjárás változékonysága szempontjából jelentősebb esemény környezetegészségügyi értékelése*. Éghajlati és agrometeorológiai tanulmányok 2009 (10) 63-77

Trájer A., Bede-Fazekas Á., Bobvos J., Páldy A. (2013): Új vektoriális betegségek megjelenésének lehetősége, és a már őshonos betegségek jelentőségének növekedése a klímaváltozás következtében. A XXI. század egészségügyi és hadászati biztonságát fenyegető hazardok. Hadtudomány XXIII. évfolyam elektronikus különszám, 2013. május.

*Nemzeti Környezettechnológiai Innovációs Stratégia 2011-2020*. 1307/2011. (IX. 6.) Korm. határozat

*Nemzeti Környezetvédelmi Program 2014-2019 (NKP-4)*. 27/2015. (VI. 17.) OGY határozat

# Melléklet

1. melléklet: Budapest üvegházhatású gáz kibocsátás leltárának összesített adatai

BUDAPEST ÜVEGHÁZGÁZ LETLÁR		Szén-dioxid CO <sub>2</sub>	Metán CH <sub>4</sub>	Dinitrogén-oxid N <sub>2</sub> O	Összesen
		t CO <sub>2</sub> egyenérték			
KIBOCSÁTÁS	<b>1. Épületek, létesítmények és ipar (kivéve ETS résztvevők) energiafelhasználása</b>	6 920 214,94			6 920 214,94
	1.1. Villamos energia	3 744 860,00			
	1.2. Földgáz	2 379 793,00			
	1.3. Távhő	767 754,00			
	1.4. Szén és tűzifa	16 237,94			
	1.5. Egyéb fosszilis e.hordozók*	11 570,00			
	<b>2. Nagyipari kibocsátás</b>	110 860,78	0,00	58 637,74	169 498,52
	2.1. Egyéb ipari energiafelhasználás	110 860,78	0,00	58 637,74	169 498,52
	2.2. Ipari folyamatok	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>3. Közlekedés</b>	1 794 906,00			1 794 906,00
	<b>4. Mezőgazdaság</b>		10 900,47	15 986,78	26 887,25
	4.1. Állatállomány		8 839,12		8 839,12
	4.2. Hígrágya		2 061,35	1 016,76	3 078,10
	4.3. Szántóföldek			14 970,02	14 970,02
	<b>5. Hulladék</b>		67 126,30	39 930,09	107 056,39
	5.1. Szilárd hulladékkezelés		138,98		
	5.2. Szennyvízkezelés		66 987,33	39 930,09	
	<b>Összes kibocsátás</b>	<b>8 825 981,72</b>	<b>78 026,77</b>	<b>114 554,61</b>	<b>9 018 563,10</b>
	<b>Nagyipar nélkül</b>	<b>8 715 120,94</b>	<b>78 026,77</b>	<b>55 916,87</b>	<b>8 849 064,58</b>
	NYE LÉS	<b>6. Nyelők</b>		-32 125,34	
<b>Végső kibocsátás</b>	<b>8 793 856,38</b>	<b>78 026,77</b>	<b>114 554,61</b>	<b>8 986 437,76</b>	
<b>Nagyipar nélkül</b>	<b>8 682 995,60</b>	<b>78 026,77</b>	<b>55 916,87</b>	<b>8 816 939,24</b>	



2. melléklet: Települési Alkalmazkodási Barométer kitöltött kérdőíve Budapestre

## Árvíz

**1. Véleménye szerint településén az épületállomány (lakó, gazdasági, egyéb célú) mekkora hányada található árvízveszélyes helyen?**

6%

**2. Véleménye szerint településén a mezőgazdasági területek mekkora része helyezkedik el árvízveszélyes területen?**

3%

**3. Megítélése szerint a jövőben településén hogyan alakul majd az árvízkarok nagysága (figyelembe véve a védekezés, elhárítás jövőbeni alakulását)?**

- Növekszik  
 Nem változik  
 Csökken

**4. Véleménye szerint leginkább mely tényezők okozzák majd az árvízkarok mértékének várható változását?**

*Legfeljebb 3 lehetőséget jelöljön be!*

- Árvízvédelmi intézkedések, programok  
 Az árvízvédelmi infrastruktúra állapotában bekövetkezett változások  
 Az időjárási szélsőségek gyakoriságának változása  
 Az árvízveszélyes területek beépítettségének változása  
 Hullámtér növényborítottságának változása  
 Árvízveszélyes területek hasznosításból fakadó vagyoni értékének változása  
 Területhasználat igazítása a természeti adottságokhoz és a változó éghajlathoz  
 Egyéb, éspedig:

**5. Ismer-e magas árvízi kockázatot okozó tényezőt a környéken vagy távolabbi területen?**

*(Pl. egy töltésszakasz gyengesége, hullámtéri beépítés stb.)*

- Nem  
 Igen, mégpedig:

Az árvízvédelmi infrastruktúra a megemelkedett MÁSZ-nak nem megfelelő, vagy nem időben történő fejlesztése. Töltésszakasz gyengesége.

**6. Véleménye szerint a jövőben bekövetkező károk hogyan érintik majd a település életét? Milyen konkrét hatásokra, társadalmi-gazdasági következményekre számít?***Nevezze meg, röviden írja le a 3 legjelentősebb jövőbeni kockázatot!*

1.	Vagyon- és életvédelemi szempontok előtérbe kerülnek.
2.	Az ivóvízbázisok sérülése miatt, rossz ivóvízminőség és ebből fakadóan egészségügyi kockázat jelentkezik.
3.	Korlátozza a közlekedést, amely a turizmusra is hatással van.

**7. Véleménye szerint jelenleg melyek az árvízkárok mérséklésének, elhárításának fő akadályai?***Válassza ki az 4 legfőbb akadályt!*

- Nincs elegendő információja az embereknek az árvizekkel szembeni védekezési lehetőségekről
- Az embereket nem érdekli
- Az ingatlanok jelentős része nincs biztosítva, így a károk mérséklése az önkormányzatra/államra hárul
- A társadalmi-gazdasági igények ellentétesek az árvízvédelem szempontjaival (hullámtéren lévő üdülőterületek benépesülése, területalapú mezőgazdasági támogatások)
- Nem megfelelő az árvízvédelmi infrastruktúra kiépítettsége
- Nem megfelelő az árvízvédelem szemlélete (csak a gátak magasításával foglalkoznak, egyéb beavatkozási lehetőségeket nem vesznek figyelembe)
- Nem megfelelő az együttműködés az árvízvédelmi igazgatás intézményei és a település között
- Nincs hozzáértő szakember a település igazgatásában, üzemeltetésében
- A helyi szabályozás (rendezési tervek, HÉSZ) nem veszi figyelembe az árvízvédelmet (beépítések az árvízveszélyes területeken)
- A központi és helyi szabályozásokat nem tartják be következetesen
- Nincs helyi finanszírozási forrás, pályázati támogatás a konkrét intézkedések végrehajtására
- Túlzottan központosított az árvízvédelem rendszere
- Az árvízvédelem állami finanszírozása elégtelen
- A vízügyi irányítás nem tudja kezelni a problémákat
- A pályázati projektfinanszírozási rendszer alkalmatlan az árvízproblémák kezelésére
- A területhasználók (gazdálkodók) nem ösztönöztek az együttműködésre, közös probléma megoldásra
- Egyéb, éspedig:

Az árvízvédelmi infrastruktúra MÁSZ szerinti fejlesztése a belvárosban településkép-védelmi konfliktust jelent.

**8. Véleménye szerint melyek az árvízkárok mérséklésének, elhárításának fő lehetőségei? Mi lenne a teendő a károk, következmények mérséklésének érdekében?***Válassza ki az 4 legfőbb intézkedési lehetőséget!*

- Árvízvédelmi infrastruktúra töltések fejlesztése (magasítás, erősítés), vésztározók kialakítása
- Árvízvédelmi és tájgazdálkodási célú tározók kialakítása
- Árterek hasznosításának korlátozása (lefolyást gátló hasznosítás visszaszorítása)
- Előrejelzési rendszer fejlesztése, kockázatok és lehetőségek feltárása
- Ártéri tájgazdálkodás (fokgazdálkodás) elterjesztése
- Vízelvezetésen alapuló vízrendezési gyakorlat helyett a vízvisszatartó vízrendezés kialakítása
- Konkrét intézkedések végrehajtását szolgáló finanszírozási források, pályázati támogatások bővítése
- Oktatási, képzési programok indítása az önkormányzati szakemberek, gazdálkodók részére
- Lakossági szemléletformálás, informálás a helyi média és a helyi civil szervezetek útján, önkéntesség erősítése
- A biztosítási, illetve támogatási rendszer átalakítása, ösztönzés az ésszerű területhasználatra
- Helyi közösség bevonása, döntési jogainak és felelősségi köreinek kiterjesztése az árvízvédelem, illetve területhasználat alakításában
- Hullámtereken a növényzet gyérítése
- Vízügyi ágazat megerősítése, szemléletformálás
- Elégséges mennyiségű központi forrás és hatékony forráselosztási mechanizmus az árvízvédelemben
- A területhasználók (gazdálkodók) ösztönzése az együttműködésre, közös problémamegoldásra
- Egyéb, éspedig:

A hagyományos árvízvédelmi töltésfejlesztéssel összefüggésben, alternatív árvízvédelmi technikák alkalmazása.

## Villámárvíz, elöntések

**1. Véleménye szerint településén az épületállomány (lakó, gazdasági, egyéb célú) mekkora hányadát veszélyezteteti villámárvíz, elöntés?**

20%

**2. Véleménye szerint a jövőben hogyan alakul településén a villámárvizek, elöntések okozta károk nagysága (figyelembe véve a védekezés, elhárítás jövőbeni alakulását)?**

- Enyhén növekszik
- Közepes mértékben növekszik
- Jelentős mértékben növekszik

**3. Véleménye szerint mely tényezők okozzák majd az elöntésből fakadó károk mértékének várható változását?***Válassza ki a 2 legjelentősebbet!*

- Helyi árvízvédelmi intézkedések
- A helyi vízvezetési infrastruktúra állapotában bekövetkezett változások
- Az időjárási szélsőségek gyakoriságának változása
- Elöntés által veszélyeztetett területek hasznosításból fakadó vagyoni értékének változása
- Egyéb, éspedig:

**4. Véleménye szerint a jövőben bekövetkező elöntésből fakadó károk hogyan érintik majd a település életét? Milyen konkrét hatásokra, társadalmi-gazdasági következményekre számít?***Nevezze meg, röviden írja le a 3 legjelentősebb jövőbeni kockázatot!*

- |    |  |
|----|--|
| 1. | Az emberéletben és a vagyoni javakban bekövetkező veszteség miatti elégedetlenség. |
| 2. | Forgalmi akadályok.  |
| 3. |  |

**5. Véleménye szerint melyek a villámárvíz okozta elöntések mérséklésének, elhárításának fő akadályai?***Válassza ki a 3 legfőbb akadályt!*

- Nincs elegendő információja az embereknek a villámárvízzel szembeni védekezési lehetőségekről
- Az embereket nem érdekli
- Az ingatlantulajdonosok nem veszik figyelembe a védekezés szempontjait (megfelelő művelési mód, beépítés kiválasztása, árkok, vízvezetők tisztítása)
- Az ingatlanok jelentős része nincs biztosítva, így a károk mérséklése az önkormányzatra/államra hárul
- A társadalmi-gazdasági igények ellentétesek a villámárvíz-védelem szempontjaival (veszélyeztetett területek beépítése, nem megfelelő művelése)
- Nem megfelelő csapadékvíz-elvezetési infrastruktúra kiépítettsége
- Nincs hozzáértő szakember a település igazgatásában, üzemeltetésében
- A helyi szabályozás (rendezési tervek, HÉSZ) nem veszi figyelembe az árvízvédelmet (beépítések a veszélyeztetett területeken)
- Nem megfelelő/elavult a települési vízkár-elhárítási terv kidolgozottsága
- Egyéb, éspedig:

**6. Véleménye szerint melyek a villámárvíz okozta elöntések mérséklésének, elhárításának fő lehetőségei? Mi lenne a teendő a károk, következmények mérséklése érdekében?**

*Válassza ki a 3 legfőbb teendőt!*

- Helyi vízgazdálkodási infrastruktúra (árkok, csatornák, tározók) fejlesztése
- Árvízveszélyes területek hasznosításának korlátozása
- Előrejelzési rendszer fejlesztése, kockázatok és lehetőségek feltárása
- Vízvisszatartó vízrendezés, záportározók, szükségtározók kialakítása
- Tájgazdálkodás elterjesztése
- Konkrét intézkedések végrehajtását szolgáló helyi finanszírozási források, pályázati támogatások bővülése
- Oktatási, képzési programok indítása az önkormányzati szakemberek részére
- Lakossági szemléletformálás, önkéntesség erősítése
- Informálás a helyi média és a helyi civil szervezetek útján
- Egyéb, éspedig:

## Természetes élőhelyek csökkenése

**1. Véleménye szerint mely tényezők járulnak hozzá legnagyobb mértékben településén a biológiai sokféleség csökkenéséhez és a természetes élőhelyek szűküléséhez?**

*Legfeljebb a 3 legjelentősebbet jelölje be!*

- Környezetszennyezés (levegő, víz, talaj, zaj)
- Egyéb emberi hatások (korábbi érintetlen területek használatba vonása, települések szétterülése, illegális beavatkozások)
- Élőhelyek feldarabolódása (infrastruktúra-fejlesztés következtében)
- Tájidegen fajok megjelenése
- Erőforrások túlzott kiaknázása
- Védett területek nem megfelelő kezelése
- Egyéb, éspedig:

Zöldmezős beruházások.

**2. Ön szerint a biológiai sokféleség csökkenése és a természetes élőhelyek szűkülése milyen károkat okoz településén?***Legfeljebb 3 lehetőséget jelöljön be!*

- Mezőgazdasági és erdészeti károk (parazita, vírus, rovar) gyakoribb előfordulása
- Allergiás és rovarok (kullancs, szúnyog) által okozott megbetegedések gyakoribbá válása, egészségügyi hatások (egzotikus betegségek, járványok)
- Negatív gazdasági következmények (erdő- és mezőgazdaság)
- 
- Ökoszisztémák által nyújtott javak, szolgáltatások (tüzelőanyag, biomassza, beporzás, gyógyszer) csökkenése
- Vadak (róka, vaddisznó, őz) lakó területekre való látogatása
- Turizmus visszaesése
- Egyéb, éspedig:

Invazív fajok terjedése, kiszorító hatása.

**3. Véleménye szerint településén leginkább kinek kellene részt vennie a biológiai sokféleség és a természetes élőhelyek megőrzéséért tett erőfeszítésekben?***Válassza ki a 2 legnagyobb felelősséggel rendelkező csoportot!*

- Önkormányzatnak
- Helyi lakosoknak
- Helyi gazdasági szereplőknek, vállalkozóknak
- Helyi civileknek
- Egyéb, éspedig:

**4. Ön szerint településén, hogyan lehetne visszaszorítani az invazív növény- és állatfajok elterjedését?***Legfeljebb a 2 legfontosabbat válassza ki!*

- Vegyszerek használatával (rovarirtó szerek, növényvédő szerek, gyomirtók)
- Mechanikai módszerek alkalmazásával (csapdázás)
- Hagyományos gazdálkodási módokra való visszatéréssel (biológiai növényvédelem alkalmazása)
- 
- Irtással, kaszálással
- Semmilyen intézkedéssel nem lehet visszaszorítani
- Egyéb, éspedig:

Szemléletformálás (konkrét útmutatás a lakosoknak). Minden faj esetében más megoldás hatékony, vagy ezek kombinációja. Bizonyos fajok esetében nem lehet gyomirtószerek nélkül eredményt elérni.



**5. Véleménye szerint a biológiai sokféleség csökkenésének hatására bekövetkező károk a jövőben hogyan érintik a település életét? Milyen konkrét hatásokra, társadalmi-gazdasági következményekre számít?**

*Nevezze meg, röviden írja le a 3 legjelentősebb jövőbeni kockázatot!*

1.	Egészségtelen települési környezet alakul ki.
2.	Csökken a turisztikai vonzerő.
3.	A település puffer kapacitása csökken, pl. városi klíma, levegő, csapadékvíz vonatkozásában.

**6. Véleménye szerint melyek azok a tényezők, amelyek leginkább akadályozzák a biológiai sokféleség és a természetes élőhelyek megóvását?**

*Válassza ki a 3 legjelentősebbet!*

- Nincs elegendő információja az embereknek a biológiai sokféleség, a természetes élőhelyek csökkenését kiváltó hatások elleni védekezés lehetőségeiről
- Kevés a védettség alá vont terület
- Ökoszisztémák túlzott igénybevétele (intenzív mező- és erdőgazdálkodás, ipari és beépített területek kiterjedésének növekedése, élőhelyek feldarabolása)
- Nincs helyi finanszírozási forrás, pályázati támogatás a konkrét intézkedések végrehajtására
- A helyi döntéshozók nem veszik figyelembe a meglévő szabályozásokat
- A helyi lakosokat nem érdekli
- Nincs hozzáértő szakember a településen
- Egyéb, éspedig

Rövid távú érdekek érvényesülése jellemző, valamint a megfelelő szemlélet, gondolkodásmód hiányzik.

**7. Véleménye szerint melyek a biológiai sokféleség és a természetes élőhelyek megóvásának legfőbb lehetőségei? Milyen intézkedési lehetőségek segítenék ezt a leginkább?**

*Válassza ki a 3 legjelentősebbet!*

- Őshonos növény- és állatfajok telepítése, természetközeli területek, vizes élőhelyek növelése
- Településszervezés, építési szabályozások átalakítása, új építészeti-város építészeti irányzatok elterjesztése
- Szakemberek képzése, alkalmazása
- Kezdeményezések a jelenlegi gazdálkodás átalakítására, természetközeli gazdálkodás elterjesztése
- Növény és állatfajok védelme érdekében helyi programok, akciótervek, intézkedések előtérbe helyezése
- A pénzügyi hozzájárulások és támogatási lehetőségek bővítése
- Szemléletformálás és ismeretterjesztés a média, civil szervezetek, az önkormányzati intézmények (polgármesteri hivatal, iskola stb.) útján
- Szakemberek képzése, alkalmazása
- Egyéb, éspedig:

Zöldmezős beruházások visszaszorítása, főleg a természetközeli élőhelyeken. Zöldfelületek nagyobb kímélete. Tájidegen, invazív fajok visszaszorítása. Fényszennyezés csökkentése. Védett területek bővítése és újabbak kijelölése.

## Erdők – gyakoribb erdőkárr

### 1. Véleménye szerint leginkább milyen károk pusztítják a településéhez tartozó erdőket, fás területeket, parkokat?

Maximum a 3 legjelentősebbet válassza ki!

- Szárazság, aszály gyakoribbá válása
- Erdőtüzek
- Vihar és szélkár
- Ár-, belvíz és/vagy egyéb elöntés gyakoribbá válása
- Fagykár, jégkár
- Idegen, nem őshonos növény és állatfajok (bálványfa, feketefenyő, gyapjaslepke) agresszív terjedése
- Rovarkár (lombfogyasztók, rügykárosítók, gubacsképzők)
- Fabetegségek (gombák, vírusok, baktériumok)
- Fapusztulás
- Vadkár, legeltetés
- Közvetlen emberi hatás által okozott károk (illegális fakitermelés, nem megfelelően végzett erdei munkák)
- Egyéb, éspedig:

### 2. Véleménye szerint településén leginkább kinek kellene részt vennie az erdőkárok mérséklése érdekében tett erőfeszítésekben?

Válassza ki a 2 legnagyobb felelősséggel rendelkező csoportot!

- Önkormányzatnak
- Helyi lakosoknak
- Helyi gazdasági szereplőknek, vállalkozóknak
- Helyi civileknek
- Az erdészeti ágazat helyi szerveinek
- Egyéb, éspedig:

Tulajdonosoknak.

### 3. A települése hogyan védekezik az erdőtüzek ellen?

Legfeljebb a 3 legjellemzőbbet jelölje be!

- Gyúlékony anyagok megfelelő kezelésével
- Tűzvédelmi pászták, erdei utak kialakításával, karbantartásával
- Vízvételi pontok kialakításával és fenntartásával
- A fajok megfelelő megválasztásával
- Önkéntes tűzoltó bázis létrehozásával
- Erdőtűz-megfigyelő létesítmények és kommunikációs berendezések kiépítésével
- Tűzgyújtás szabályozásával
- Erdőirtással
- Semmilyen intézkedést nem tesznek
- Egyéb, éspedig:



Tájékoztató

**4. Véleménye szerint a településen élők hogyan védekeznek a fabetegségek és a kártevők ellen?**

*Legfeljebb a 3 legjellemzőbbet jelölje be!*

- Vegyszerek használatával (rovarirtó szerek, növényvédő szerek, gyomirtók)
- Mechanikai módszerek alkalmazásával (csapdázás)
- Biológiai növényvédelemmel
- Jó génkészlettel rendelkező szaporítóanyagok alkalmazásával
- Ellenállóbb fajok telepítésével
- Erdőirtással
- Semmilyen intézkedést nem tesznek
- Egyéb, éspedig:

**5. Véleménye szerint az erdőkárok a jövőben hogyan érintik majd a település életét? Milyen konkrét hatásokra, társadalmi-gazdasági következményekre számít?**

*Nevezze meg, röviden írja le a 3 legjelentősebb jövőbeni kockázatot!*

- |    |  |
|----|--|
| 1. | Levegő- és porszennyezettség növekedni fog.  |
| 2. | Egészségügyi kockázat növekedni fog a lakosság körében. Hősziget-hatás intenzívebbé válása a biológiai aktivitás csökkenése miatt. |
| 3. | A fennmaradó erdőterületek megóvására a jelenleginél jóval több anyagi ráfordításra lesz szükség.                                  |

**6. Véleménye szerint melyek az erdőkárok mérséklésének, elhárításának főbb akadályai jelenleg?**

*Válassza ki a 3 legfőbb akadályt!*

- Nincs elegendő információja az embereknek az erdőkárokkal szembeni védekezési lehetőségeiről
- Nagy kiterjedésű fás területek
- Nincs helyi finanszírozási forrás, pályázati támogatás a konkrét intézkedések végrehajtására
- Az önkormányzatok és az erdészetek között nincs együttműködés
- Az embereket nem érdekli
- Nincs hozzáértő szakember
- Az önkormányzatok nem ismerik és/vagy nem veszik figyelembe a különböző rendelkezéseket, tervdokumentumokat (erdőprogram, erdőtelepítési program)
- Egyéb, éspedig:

**7. Véleménye szerint melyek az erdőkárok mérséklésének, elhárításának főbb lehetőségei a jövőben?***Válassza ki a 3 legfőbb intézkedési lehetőséget!*

- Szemléletformálás és ismeretterjesztés a média, civil szervezetek, az önkormányzati intézmények (polgármesteri hivatal, iskola stb.) útján
- Szakemberek képzése, alkalmazása
- Tűzvédelmi intézkedések megfelelő alkalmazása, katasztrófavédelmi terv kidolgozása
- Kártevők és betegségek, kórokozó-átvivők terjedésének megakadályozása
- Pénzügyi hozzájárulások és támogatási programok kibővítése
- Helyes erdőtelepítési stratégia, erdészeti üzemterv alkalmazása
- Hatásos együttműködés kialakítása az önkormányzatok és az erdészetek között
- Jól kiépített erdészeti monitoring rendszer kialakítása
- Kiváló minőségű szaporítóanyag alkalmazása
- Egyéb, éspedig:

## Allergének, betegségterjesztő rovarok elterjedése

**1. Véleménye szerint a jövőben településén hogyan alakul majd az allergiás megbetegedések és a rovarok által okozott fertőzések száma?**

- Nem változik
- Enyhén növekszik
- Közepes mértékben növekszik
- Jelentős mértékben növekszik

**2. Véleménye szerint településén miért fog megnőni az allergiás megbetegedések és a rovarok által okozott fertőzések száma?***Legfeljebb a 3 legjelentősebbet válassza ki!*

- Hőmérsékletemelkedés miatt a növények hamarabb kezdenek el virágozni
- Nagy kiterjedésű parlagon hagyott területek miatt
- Nő a vízzel borított területek nagysága
- A településen több olyan „betelepített” növényfajta is megtalálható, amely allergiás reakciókat vált ki
- Nincs rendszeres kémiai, biológiai úton történő irtás
- A felmelegedés hatására a rovar populációk folyamatos szaporodása
- Invazív, özőn növény és állatfajok agresszívabb terjedése
- A vadállatok lakóterületekre történő bejárása
- Egyéb, éspedig:

**3. Véleménye szerint a településen élők hogyan védekeznek az allergia ellen és a betegséget terjesztő rovarok ellen?***Legfeljebb a 3 legjelentősebbet válassza ki!*

- Magas pollenkoncentráció esetén minimalizálják a szabadban töltött időt
- Gyógyszeres kezeléssel
- Homeopátiás kezeléssel
- Védőoltás beadatásával
- Rovarirtó szerek alkalmazásával
- Mechanikai védekezéssel
- Gyakori hajmosással, réteges öltözködéssel
- Semmilyen módon nem védekeznek
- Egyéb, éspedig:

**4. Véleménye szerint településen kinek kellene részt vennie leginkább az allergén megbetegedések növekedése ellen tett beavatkozásokban?***Válassza ki a 2 legnagyobb felelősséggel rendelkező csoportot!*

- Önkormányzatnak
- Helyi lakosoknak
- Helyi gazdasági szereplőknek, vállalkozóknak
- Helyi civileknek
- Az egészségügy helyi intézményeinek
- Egyéb, éspedig:

Ingtatlantulajdonosoknak és a kerületi önkormányzatoknak, mint hatóságnak. (Az allergének 80%-ban Budapest határán kívülről kerülnek a főváros levegőjébe.)

**5. Véleménye szerint a jövőben az allergének és betegségterjesztő rovarok okozta károk hogyan érintik majd a település életét? Milyen konkrét hatásokra, társadalmi-gazdasági következményekre számít?***Nevezze meg, röviden írja le a 3 legjelentősebb jövőbeni kockázatot!*

- |    |                                     |
|----|-------------------------------------|
| 1. | Egészségügyi hatás.                 |
| 2. | Élhetőség romlása.                  |
| 3. | Gazdasági hatás (gyógyszerköltség). |

**6. Véleménye szerint településen melyek az allergének és betegségterjesztő rovarok csökkenésének fő akadályai?***Legfeljebb 3 válaszlehetőséget jelöljön be!*

- Nincs elegendő információja az embereknek az allergének, betegséget terjesztő rovarok elterjedésével szembeni védekezés lehetőségeiről
- Beavatkozási területek nagy kiterjedése (forráshiány egyidejű irtásra)
- Nincs helyi finanszírozási forrás, pályázati támogatás a konkrét intézkedések végrehajtására
- Az embereket nem érdekli
- Nincs hozzáértő szakember
- Egyéb, éspedig:

Mezőgazdasági hatóság a főváros területén kívülről származó pollenterhelést nem szabályozza.

**7. Véleménye szerint településén melyek az allergének és betegségterjesztő rovarok csökkentésének fő lehetőségei? Mit kellene tenni a károk mérséklése érdekében?***Legfeljebb 3 válaszlehetőséget jelöljön be!*

- Szemléletformálás és ismeretterjesztés a média, civil szervezetek, az önkormányzati intézmények (polgármesteri hivatal, iskola stb.) útján
- Szakemberek képzése, alkalmazása
- Megelőző intézkedések alkalmazása, akcióterv készítése
- Betegségek, kórokozó-átvivők elterjedésének megakadályozása
- Pénzügyi hozzájárulások és támogatási programok kibővítése
- Jól kiépített monitoring rendszer kialakítása
- Egyéb, éspedig:

Országos léptékű megelőző intézkedés és hatékony hatósági fellépés.

## Hőhullámokra visszavezethető egészségügyi problémák

**1. Véleménye szerint a hőhullámoknak milyen egészségügyi megnyilvánulási formái, hatásai várhatók a településén?***Válassza ki a 3 legjelentősebbet!*

- Több közúti baleset
- Több munkahelyi baleset (építkezéseken, mezőgazdasági munkákon)
- Több kórházi ápolást igénylő beteg
- Megnövekedett járóbeteg forgalom rendelőkben
- Több koraszülött csecsemő
- Több betegállományú dolgozó
- Élelmiszerbiztonsági problémák (fertőzések) gyarapodása
- Több bőrbetegség
- Egyéb, éspedig:

Többlethalálozás.



**2. Véleménye szerint a településén élők, dolgozók közül kik a leginkább veszélyeztetettek a hőhullámok által?***Válassza ki a 3 legsebezhetőbb társadalmi csoportot!*

- Krónikus betegségben szenvedők
- Magányos nyugdíjasok
- Csecsemők, kisgyermek
- Kültéren dolgozók
- Hátrányos helyzetűek
- Panelben élők
- Tanyás, aprófalvas környezetben élők
- Hajléktalanok
- Egyéb, éspedig:

**3. Véleménye szerint a településén élők hogyan védekeznek leginkább a hőhullámokkal szemben?***Legfeljebb a 3 legjellemzőbb védekezési módot válassza ki!*

- Klímaberendezés vásárlása
- Ventilátor vásárlása
- Növekvő ivóvízfogyasztás
- „Menekülés a zöldbe” (közparkok igénybevétele)
- „Menekülés” hűtött középületbe, plazába
- „Menekülés” közeli vízpartra
- Éjszakai szellőztetés, nappali árnyékolás
- Hajnali, esti munkavégzés, 12-17 óra között szieszta
- Nincs jellemző védekezés, az emberek megszokták a hőhullámokat
- Egyéb, éspedig:

**4. Véleménye szerint a hőhullámok okozta jövőben bekövetkező károk hogyan érintik majd a település életét? Milyen konkrét hatásokra, társadalmi-gazdasági következményekre számít?***Nevezze meg, röviden írja le a 3 legjelentősebb jövőbeni kockázatot!*

1.	Energiaigény növekedése.
2.	Egészségügyi kockázat.
3.	Életminőségi romlása.

**5. Véleménye szerint melyek a hőhullámokra visszavezethető egészségügyi problémák mérséklésének fő akadályai?***Válassza ki a 3 legjelentősebbet!*

- Nincs elegendő információja az embereknek a hőhullámokkal szembeni védekezési lehetőségekről
- Kevés a zöldfelület, sok a beton, ezért a belső településrészek túlzottan felmelegednek
- Nincs helyi finanszírozási forrás, pályázati támogatás a konkrét intézkedések végrehajtására
- A helyi rendeletek (rendezési tervek, HÉSZ, hulladékkezelés) nem veszik figyelembe a hőhullámokat
- A helyiek érdektelensége
- Nincs hozzáértő szakember a településigazgatásban, üzemeltetésben
- Egyéb, éspedig:

**6. Véleménye szerint melyek a hőhullámokra visszavezethető egészségügyi problémák mérséklésének fő lehetőségei? Mi lenne a teendő a következmények mérséklése érdekében?***Válassza ki a 3 legjelentősebbet!*

- Informálás központi, kormányzati tájékoztató kampányok keresztül (TV, rádió, újságok)
- Informálás a helyi média és a helyi civil szervezetek útján
- Informálás az önkormányzati intézmények (polgármesteri hivatal, orvosi rendelő, iskola stb.) útján
- Informálás interneten, okos telefon applikációval
- Települési hőségriadó terv kidolgozása és alkalmazása
- Parkosítás, települési zöldfelület bővítése
- Ingyenes vízosztás a forgalmas csomópontokban
- Léghűtött középületek megnyitása
- Egyéb, éspedig:

Országos szintű, megfelelő jogi szabályozás a hőségriadó tervre.



# Viharkár

(épületekben, műszaki infrastruktúrában)

## 1. Véleménye szerint a viharkárok mely megjelenési formái a leggyakoribbak településén?

Válassza ki maximum a 3 legjelentősebbet!

- A szélleökések / forgószél tetőket bont meg, több a beázás és a lehulló elemek miatt gyakoribbak a sérülések, autókárok
- A szélleökések / forgószél több fát csavar ki, több és nagyobb ágat tör le
- A szélleökések / forgószél elektromos vezetékeket szakít le, gyakoribb az áramszünet
- A nagy mennyiségű csapadék az ereszcatornán túl folyik, több a homlokzati kár
- A nagy mennyiségű csapadékot az utcai csatornarendszer nem nyeli el, elárasztja az utcát, közlekedési nehézséget okoz
- A nagy mennyiségű csapadék földet, iszapot mos a járőfelületekre, balesetveszély növekszik
- A nagy mennyiségű csapadék többször önti el a pincéket
- A nagy mennyiségű csapadék miatti kimosódás többször okoz ivóvízvezeték és csatornatörést
- Vihar miatti fűtés és meleg vízszolgáltatás leállások száma növekedett
- Egyéb, éspedig:

## 2. Az alábbiak közül véleménye szerint melyiket sújtja leginkább a viharkár?

Csak egy lehetőséget jelöljön be!

- Épített környezetet (épületek, közparkok)
- Közszolgáltató infrastruktúrát (áram, víz, csatorna, távfűtés)
- Közlekedési infrastruktúrát (helyi utak, közösségi és kerékpáros közlekedési infrastruktúra)
- Telekommunikációs infrastruktúrát (internet, telefon és TV)
- Egyéb, éspedig:

## 3. Az elmúlt években milyen károkat okoztak településén a viharok?

Nevezze meg, röviden írja le a 3 legjelentősebb, vagy leggyakoribb kárt!

- |    |  |
|----|--|
| 1. | Népliget 2015 (adatkérés: FŐKERT Nonprofit Zrt.) |
| 2. |  |
| 3. |  |

## 4. Véleménye szerint a jövőben bekövetkező viharkárok hogyan érintik majd a település életét? Milyen konkrét hatásokra, társadalmi-gazdasági következményekre számít?

Nevezze meg, röviden írja le a 3 legjelentősebb jövőbeni kockázatot!

- |    |                       |
|----|-----------------------|
| 1. | Több épületkár.       |
| 2. | Több kár a parkokban. |
| 3. |                       |

**5. Véleménye szerint melyek a viharkárok elhárításának, mérséklésének fő akadályai?***Válassza ki a 3 legfőbb akadályt!*

- Az épülettulajdonosok, üzemeltetők nem rendelkeznek elegendő információval az épület vihartűrő képességéről, állapotáról, megerősítési lehetőségeiről
- Nem tartják karban az elvezető árkokat, a helyi szabályozás nem szankcionálja kellő erővel a mulasztást
- Nincs finanszírozási forrás, pályázati támogatás az épületek burkoló felületeinek vihar biztosabbá tételéhez
- Az elavult vezetékrendszer javítása, cseréje tökéletes, lassú és sok kellemetlenséget okoz
- Önerőből nem tudnak a szolgáltatók biztonságosabb energiatovábbítást kiépíteni, fenntartani
- A kárelhárítás lassú, alacsony a vonuló egységek műszaki felszereltsége (víz, csatorna, tűzoltóság)
- Egyéb, éspedig:

**6. Véleménye szerint melyek a viharkárok elhárításának fő lehetőségei? Mi lenne a teendő a károk, következmények mérséklése érdekében?***Válassza ki a 3 legfontosabb teendőt!*

- Helyi áramtermelés erősítése megújuló energia felhasználásával
- Helyi távhőszolgáltatás fejlesztése megújuló energia felhasználás növelésével
- Ivóvízhálózat felújítása
- Csatornarendszer felújítása
- Vízvezető árkok kiépítése, karbantartása
- Vízvezető árkok tisztántartásának ellenőrzése, szankcionálás
- Önkormányzati, vagy helyi pályázati lehetőség a tetők megerősítésére, az ereszek cseréjére
- Katasztrófavédelmi egység műszaki, technikai fejlesztése (szivattyúk, létrák, jármű, stb.)
- Kedvezményes kamatozású hitel a tető és eresz megerősítésre
- Önkéntesek toborzása, bevonásuk a károk elhárításába
- Szakmai tanácsadás és ajánlott kivitelezői rendszer működtetése a tetők állapotának javítása érdekében
- Viharkár esetére kötelező biztosítás előírása az épülettulajdonosok, üzemeltetők számára
- Egyéb, éspedig:

## Károk a közlekedési infrastruktúrában

*(gyakoribb aszfaltkárosodás, közösségi közlekedési infrastruktúra károsodása)***1. Mekkora a burkolt utak aránya településén?** %**2. Véleménye szerint a jövőben hogyan alakul a közlekedési infrastruktúra szélsőséges időjárási eseményekhez kapcsolódó károsodása (figyelembe véve a károk elhárításának jövőbeni alakulását)?**

- Enyhén növekszik
- Közepes mértékben növekszik
- Jelentős mértékben növekszik

**3. Véleménye szerint mely tényezők okozzák a károk mértékének várható változását?***Válassza ki maximum a 3 legfontosabbat!*

- Hirtelen lezúduló csapadék gyakoribbá válása
- Túlmelegedés okozta károk (aszfaltolvadás, sínkivetődés)
- Téli felfagyás
- Az utak túlterheltsége
- Forráshiány
- Egyéb, éspedig:

**4. Véleménye szerint a közlekedési infrastruktúra állapotában bekövetkező károk a jövőben hogyan érintik majd a település életét? Milyen konkrét hatásokra, társadalmi-gazdasági következményekre számít?***Nevezze meg, röviden írja le a 3 legjelentősebb jövőbeni kockázatot!*

- |    |  |
|----|--|
| 1. | Drágul a közösségi közlekedés.             |
| 2. | Torlódás, üzemkimaradás jelentkezik.       |
| 3. | Gépjármű fenntartási költségek növekednek. |
|    |  |

**5. Véleménye szerint melyek a közlekedési infrastruktúra állapotában bekövetkezett károk mérséklésének fő akadályai?***Válassza ki a 3 legjelentősebbet!*

- Nincs elegendő finanszírozási forrás, pályázati támogatás a közutak karbantartására
- Nem megfelelő a közutak építése, karbantartása során alkalmazott technológia
- Nincs hozzáértő szakember a településigazgatásban, üzemeltetésben
- Nem megfelelő a közutak üzemeltetésével foglalkozó szakemberek szemlélete
- Nem megfelelőek a közutak építésére és karbantartására vonatkozó előírások
- Elavult a település úthálózata
- Egyéb, éspedig:

**6. Véleménye szerint hogyan lehetne mérsékelni a közlekedési infrastruktúra állapotában bekövetkezett károkat?***Válassza ki a 2 legjelentősebbet!*

- Konkrét intézkedések végrehajtását szolgáló helyi finanszírozási források, pályázati támogatások bővítése
- Közlekedési infrastruktúra kapacitásának bővítése (utak, kerékpárutak, kötött pályás vonalak, vízi útvonalak)
- Közlekedési igények csökkentése
- Partnerség kialakítása az országos közlekedési infrastruktúrát kezelő intézményekkel
- Meglévő közlekedési infrastruktúra állapotának megőrzése
- Egyéb, éspedig:

Alkalmazkodó technológiára váltás, innováció.



# Település levegőminősége

(téli fűtési eredetű szmog, közlekedési légszennyezés)

## 1. Véleménye szerint mitől rossz/romlik a levegőminőség településén?

Legfeljebb a 3 legjelentősebbet jelölje be!

- Átmenő közúti forgalom
- Településen belüli – elsősorban személygépkocsi – forgalom
- Ipari tevékenységek
- Háztartási fűtés szilárd tüzelőanyaggal
- A településen kívülről fújja hozzánk a szél
- Avarégetés
- Egyéb, éspedig:

## 2. Véleménye szerint településén milyen kedvezőtlen hatásai, következményei lehetnek a rossz levegőminőségnek?

Legfeljebb a 3 legjelentősebb hatást válassza ki!

- Légzőszervi betegségeket okoz, a krónikus betegek állapota romlik
- Csökken a település turisztikai vonzereje
- Csökken a települési ingatlanvagyon értéke
- A tehetősebbek elköltöznek a szennyezett területekről
- A kültéren dolgozók, kerékpárosok egészségkárosodása
- Nincs számottevő kedvezőtlen hatás
- Egyéb, éspedig:

## 3. Véleménye szerint hogyan javítható településén a levegő minősége?

Válassza ki a 3 legjelentősebb intézkedést!

- Közösségi közlekedés fejlesztése
- A kerékpáros infrastruktúra fejlesztése
- E-mobilitás fejlesztése (elektromos autók)
- Intelligens közösségi közlekedés (tele-autók) használatának ösztönzése
- Épületek fűtés korszerűsítése
- Adminisztratív eszközök az illegális tüzelőanyagok használatának visszaszorítására
- Szennyező ipari tevékenység kitelepítése
- Több zöldfelület létesítése
- Az átszellőzés javítása a beépítettség alakításával
- Egyéb, éspedig:





<b>4. Véleménye szerint a levegő szennyezettsége miatt bekövetkező károk a jövőben hogyan érintik majd a település életét? Milyen konkrét hatásokra, társadalmi-gazdasági következményekre számít?</b> <i>Nevezze meg, röviden írja le a 3 legjelentősebb jövőbeni kockázatot!</i>	
1.	Egészségügyi kockázat.
2.	
3.	

<b>5. Véleménye szerint a levegőminőség javításának mik a legjelentősebb akadályai településén?</b> <i>Válassza ki a 3 legjelentősebbet!</i>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Az embereket nem érdekli – nincs elegendő információja az embereknek a légszennyezés egészségkárosító hatásairól
<input type="checkbox"/>	Kevés a zöldfelület, nem megfelelő az átszellőzés
<input checked="" type="checkbox"/>	Túl sokan fűtenek tűzifával, illegális fűtőanyaggal (háztartási hulladék, műanyag, olajszármazékok)
<input type="checkbox"/>	A helyi rendeletek (rendezési tervek, HÉSZ, szmogriadó-terv) nem veszik figyelembe a levegőminőség javítását
<input checked="" type="checkbox"/>	Nincs helyi finanszírozási forrás, pályázati támogatás a konkrét intézkedések végrehajtására
<input type="checkbox"/>	Nincs hozzáértő szakember a településigazgatásban, üzemeltetésben
<input type="checkbox"/>	Egyéb, éspedig:

<b>6. Véleménye szerint a levegőminőség javításának melyek a legjelentősebb lehetőségei településén? Mi lenne a teendő a rossz levegőminőség okozta károk mérséklése érdekében?</b> <i>Válassza ki a 3 legjelentősebbet!</i>	
<input type="checkbox"/>	Települési szmogriadó terv kidolgozása
<input type="checkbox"/>	Parkosítás, települési zöldfelület bővítése
<input type="checkbox"/>	Lakossági felvilágosító kampány a „levegőbarát” háztartási tüzelésről
<input type="checkbox"/>	Lakossági felvilágosító kampány a közösségi és kerekpáros közlekedésről
<input checked="" type="checkbox"/>	A közösségi és kerekpáros közlekedési infrastruktúra fejlesztése
<input type="checkbox"/>	Hatékonyabb forgalomszervezés (forgalomcsillapítás, elkerülő utak építése)
<input type="checkbox"/>	Légszennyező ipari tevékenységek esetében magasabb iparűzési adó kivetése
<input checked="" type="checkbox"/>	Az e-autók (elektromos autók) töltőinfrastruktúrájának fejlesztése
<input type="checkbox"/>	Épületrekonstrukciók (hőszigetelés, fűtésrekonstrukció) támogatása
<input checked="" type="checkbox"/>	Egyéb, éspedig:
	A Kisméretű Szálló Por (PM10) Csökkentés Ágazatközi Intézkedési Programjához kapcsolódó intézkedés végrehajtása.