

Budapest klímastratégiájának adaptációs helyzetértékelése és célkitűzései

Tatai Zsombor

Budapest Főváros Városépítési Tervező Kft. (BFVT Kft.)

*Klímastratégia és éghajlatváltozási platform
létrehozása Budapesten
KEHOP-1.2.0-15-2016-00020*

Klímakonferencia
2017. november 21.



Európai Unió
Kohéziós Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS MÁR A AJTÓN KOPOGTAT...



Foto: tuzoltosag.info, hvg.hu, origo.hu, mdtour.ru



BUDAPEST
KLÍMASTRATÉGIÁJA

Klímastratégia és éghajlatváltozási platform létrehozása Budapesten
KEHOP-1.2.0-15-2016-00020

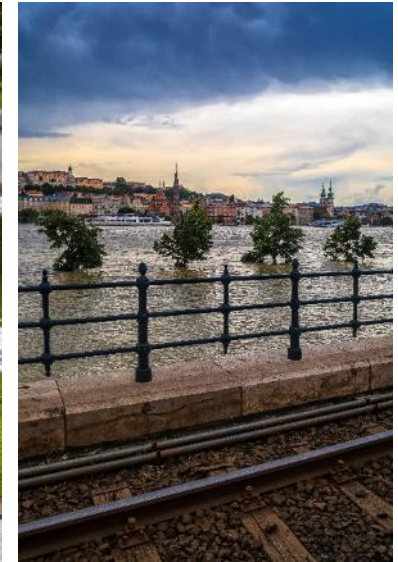
MIRE SZÁMÍTHATUNK A FŐVÁROSBAN?

Évi középhőmérséklet	1-2,5 C ^o -os emelkedés
Hőhullámos napok száma	több, mint 30 nappal nő
Csapadék	télen 15-20%-kal nő nyáron 10-30%-kal csökken
Száraz napok száma	nyáron 15-25%-kal nő
Szélsőségesebb vízjárás	



TELEPÜLÉSI ALKALMAZKODÁSI BAROMÉTER

Árvíz	visszatérő árvízi elöntések a Duna és melléfolyói mentén
Villámárvíz, elöntések	nagy mennyiségű lokális csapadék rövid idő alatti lehullása miatt a csatornarendszer túltelítődése
Természetes élőhelyek csökkenése	biológiai sokféleség csökkenése, invazív fajok előretörése
Erdők, fák károsodása	„száraz erdő” spontán tüzek, rovarok és extrém időjárási események okozta károk
Allergének, betegségterjesztő rovarok elterjedése	allergiás megbetegedések gyakoriságának növekedés
Hőhullámokra visszavezethető egészségügyi problémák	szív- érrendszeri tünetek, hőség, kiszáradás
Viharkár	homlokzati és tető károk, fák károsodása
Károk a közlekedési infrastruktúrában	utak nyomvályúsodás, felfagyása
Település levegőminősége	légzőszervi megbetegedések

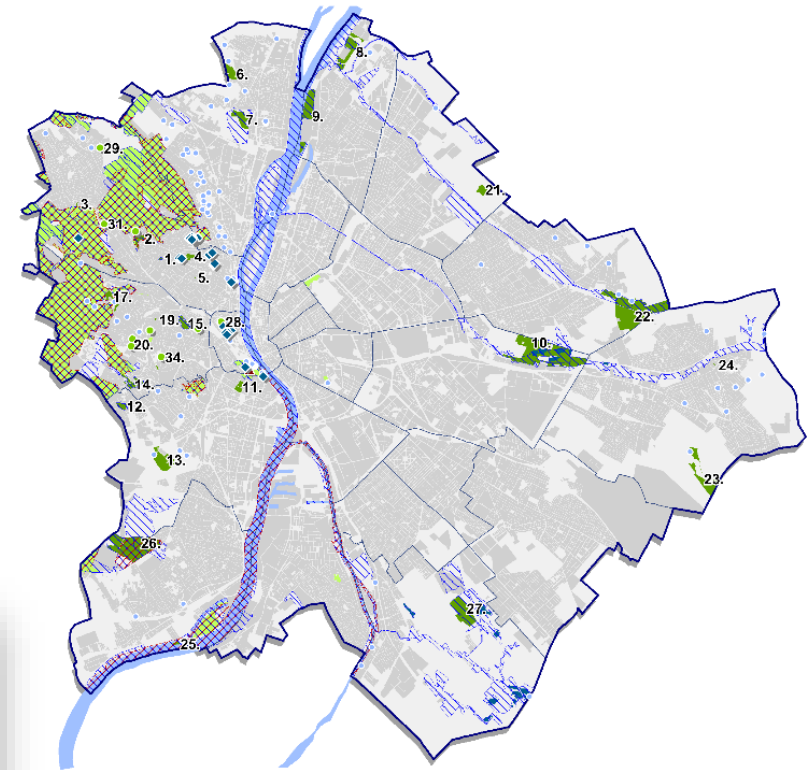
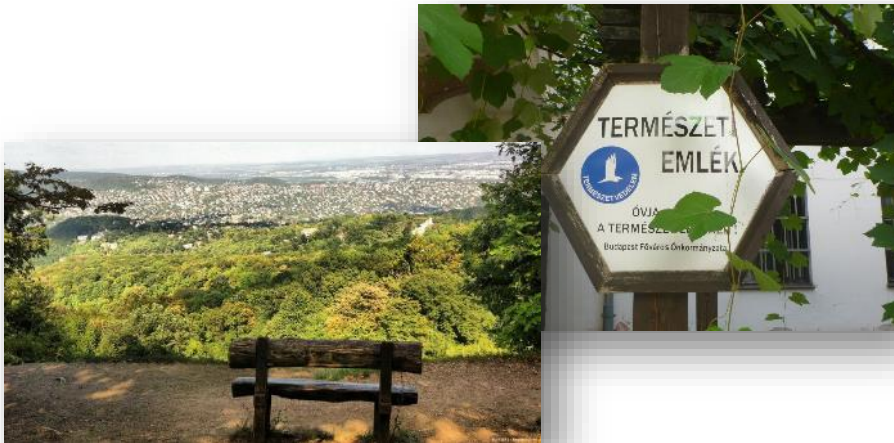


Fotó: Petrók György



AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÁLTAL VESZÉLYEZTETETT HELYI ÉRTÉKEK

- Natura 2000
- Országos Ökológiai Hálózat
- Budai Tájvédelmi Körzet
- „Ex lege” védett területek
- Védett növény és állatfajok
- Helyi jelentőségű védett természeti területek



Jelmagyarázat:

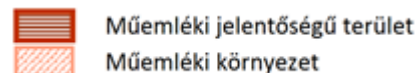
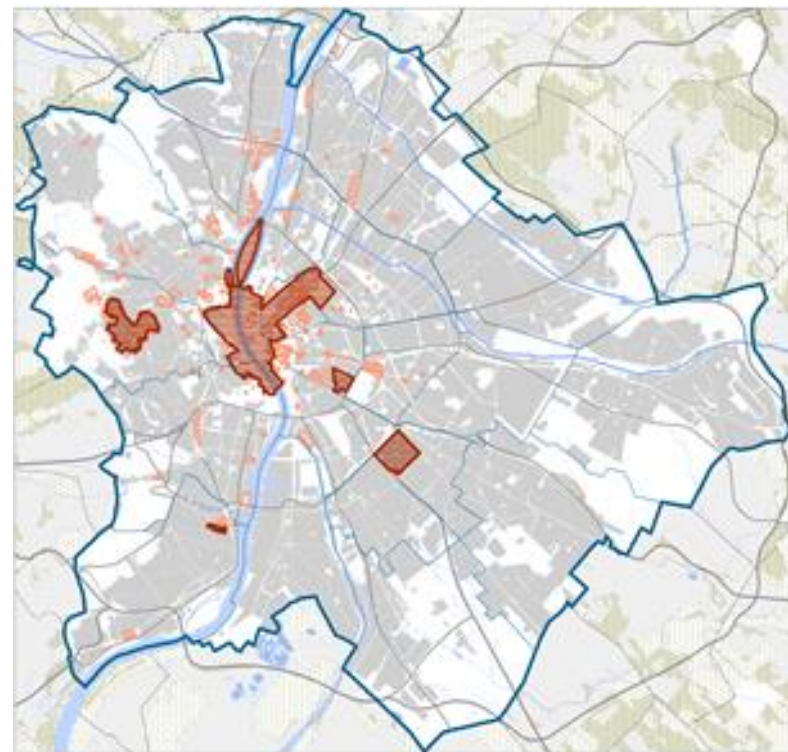
- Országos jelentőségű védett természeti terület
- Országos Ökológiai Hálózat
- Natura 2000 terület
- ◆ Fokozottan védett barlang
- Ex lege védett láp
- ▲ Ex lege védett földvár
- Ex lege védett forrás

Fotó: fori.hu, kepguru.hu

AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÁLTAL VESZÉLYEZTETETT HELYI ÉRTÉKEK

- Világörökségi területek
- Műemlékek
- Régészeti területek
- Nemzeti emlékhelyek
- Helyi jelentőségű védett építmények, épületek

- Turisztikai desztinációk
- Rendezvények
- Agrárgazdaság, borászat



SWOT – ÁRVÍZ, VILLÁMÁRVÍZ, VIHARKÁR

Erősség	Gyengeség
<ul style="list-style-type: none">Árvízvédelmi infrastruktúra többnyire kiépültA csatornázottság közel 100%-os	<ul style="list-style-type: none">Védművek helyenként magasságihiányosak és rossz állapotúakAz épületállomány 12%-át árvízveszélyes területen találhatóA klímaváltozás hatására; a levonuló árvizek intenzitása nő, ami az ivóvízhálózatot is veszélyeztetiA nagy számú karszterület és a vízkészletek a változó vízháztartási viszonyok miatt veszélyeztetettekTöbb csatornaszakasz kapacitáshiányos, ezért nagy mennyiségű csapadék esetén elöntések jelentkeznekA csapadékvíz-elvezetési infrastruktúra nincs megfelelően kiépítve és fenntartva, ezért nőnek az elöntésekNagy a burkolt felületek aránya, ami gátolja a víz beszivárgásátA csapadékvíz többnyire nem hasznosul, helybentartása, illetve késleltetett elvezetése nem megoldott
Lehetőség	Veszély
<ul style="list-style-type: none">A vízfolyások átfogó revitalizációja lehetőséget ad a vízkárelhárítási és természetvédelmi szempontok figyelembevételére	<ul style="list-style-type: none">Árvízvédelemre, az erdőkárok mérséklésére, a hőhullámok elleni védekezésre kevés a finanszírozási forrásAz építésügyi jogszabályok nem veszik figyelembe az árvízvédelmi szempontokatAz ingatlantulajdonosok nem veszik figyelembe a árvízzel, villámárvízzel szembeni védekezés szempontjait



SWOT – ERDŐK, TERMÉSZETES ÉLŐHELYEK SÉRÜLÉSE, INVAZÍV ÉS ALLERGÉN FAJOK TERJEDÉSE

Erősség	Gyengeség
<ul style="list-style-type: none">• Budapest területén még jelentős számban található természetes élőhelyek• A főváros erdősültsége mintegy 11%-os	<ul style="list-style-type: none">• A biológiai sokféleség csökken az érintetlen területek használatba vonása, a települések szétterülése, az infrastruktúra fejlesztés miatti élőhely-feldarabolódás• A védett növény- és állatvilág érzékeny a változó éghajlattal, az invazív és kártevő fajok terjedésével szemben• A mind gyakoribb viharok, szélkárok, fagy- és jégkárok, az invazív és kártevő növény és állatfajok és a fabetegségek károsítják a fákat és veszélyeztetik az erdőgazdaságot• Az allergének (pl. parlagfű) és a betegségterjesztő rovarok elterjedése veszélyezteti az emberi egészséget
Lehetőség	Veszély
<ul style="list-style-type: none">• A barnamezős területek kiváló lehetőséget jelentenek új zöldfelületek létesítésére• Ingatlanfejlesztéseknél az innovatív zöld fejlesztések (zöldtetők, zöldhomlokzatok, smart megoldások) imázs- és értéknövelő erővel bírnak	<ul style="list-style-type: none">• A klímaváltozás hatására új fertőző betegségek terjedhetnek el és nő a járványveszély• Településfejlesztésben, -rendezésben nem tudnak érvényesülni a természetvédelmi szempontok• A pollenmentesítést nehezíti, hogy a főváros légterébe 80%-ban Budapest határán kívülről érkeznek az allergén pollenek

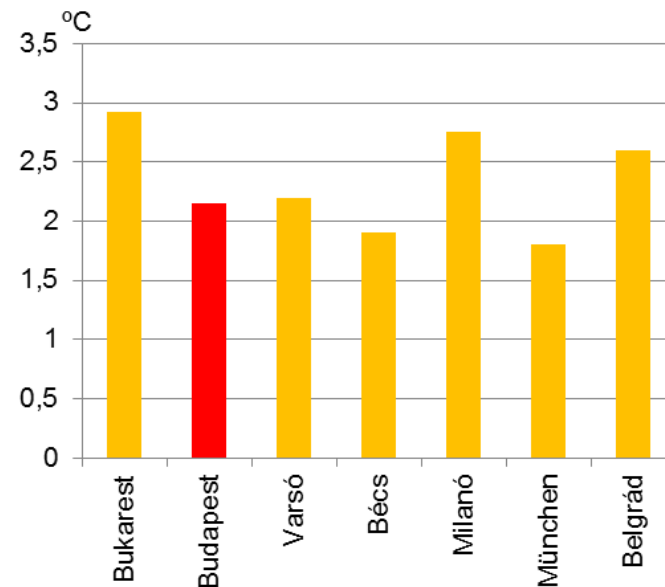
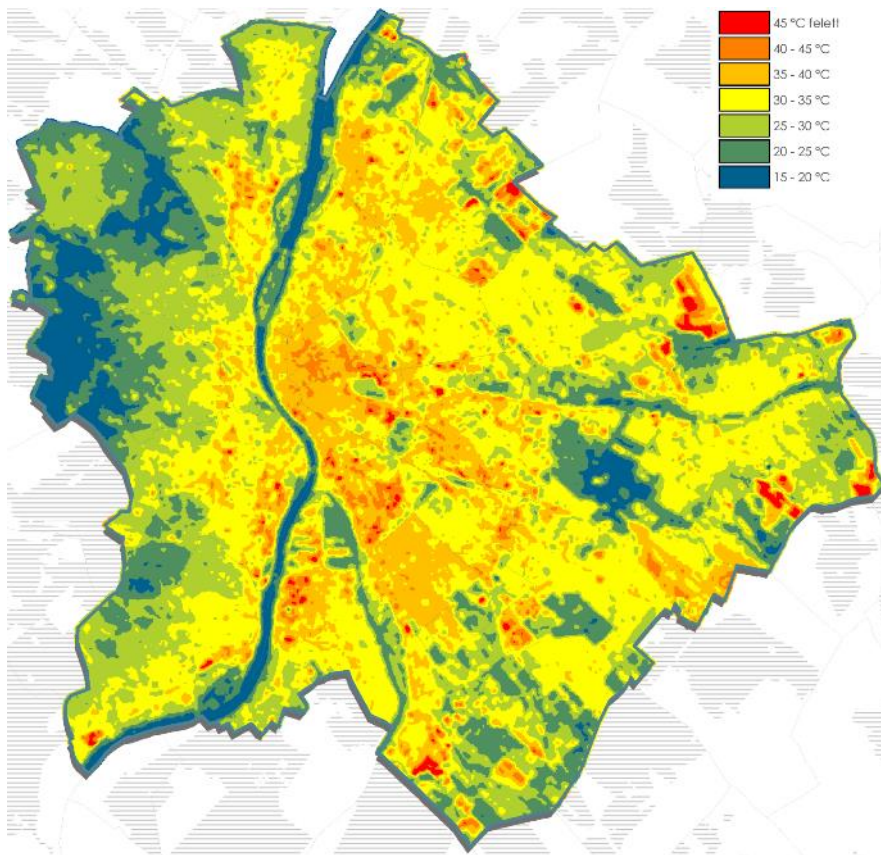


SWOT - HŐHULLÁMOK

Erősség	Gyengeség
<ul style="list-style-type: none">• Hőségriadó - hőhullámok esetén a lakosság tájékoztatása, közszolgáltató cégek vízosztása• A budai oldal nagy kiterjedésű erdői kedvezően hatnak a városklímára	<ul style="list-style-type: none">• A kevés zöldfelület és a burkolt felületek nagy aránya a hőhullámok erősödését eredményezi• A zöldterületi ellátottság alacsony (6 m²), főleg a belvárosban (<1m²/fő) miközben a WHO ajánlás 9 m²• A klímaváltozásra érzékeny társadalmi csoportokat ellátó rendszer nem megfelelő: időseket szolgáló ellátórendszer egyes területeken hiányos, a hajléktalan ellátórendszer kis kapacitású• Károk a közlekedési infrastruktúrában (az útburkolat nyomvályúsodása)
Lehetőség	Veszély
<ul style="list-style-type: none">• A barnamezős területek kiváló lehetőséget jelentenek új zöldfelületek létesítésére, ezáltal a városklíma javítására	<ul style="list-style-type: none">• A veszélyeztetett lakosságot nem sikerül elérni a szemléletformálással, a társadalmi kapcsolatok leépülése, elmagányosodás tovább csökkenti az időbeli beavatkozások lehetőségét• A hőhullámok hatásainak mérséklésére egyre többen használnak klímaberendezést, ami végső soron tovább erősíti a hőszigetelést



HŐSZIGETHATÁS A FŐVÁROSBAN

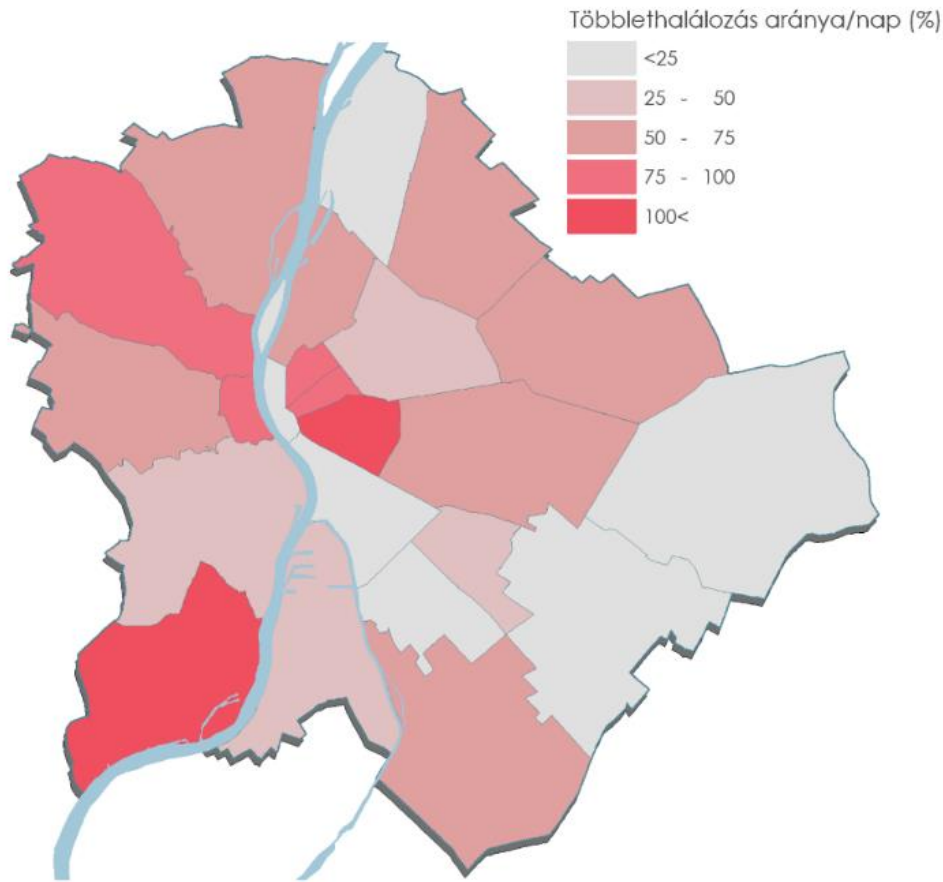


Évi átlagos felszínhőmérséklet alapú hősziget intenzitás érték az esti órákban a 2001-2005 közötti időszakban (Forrás: Pongrácz-Bartholy-Dezső)

Budapest felszínhőmérséklet térképe 2016 aug. 31-én 11:00 és 12:00 között zavartalan napfényes időszakban (forrás: Budapest Zöldinfrastruktúra Konceptiójának helyzetelemzése)



HŐHULLÁMOKRA VISSZAVEZETHETŐ EGÉSZSÉGÜGYI PROBLÉMÁK



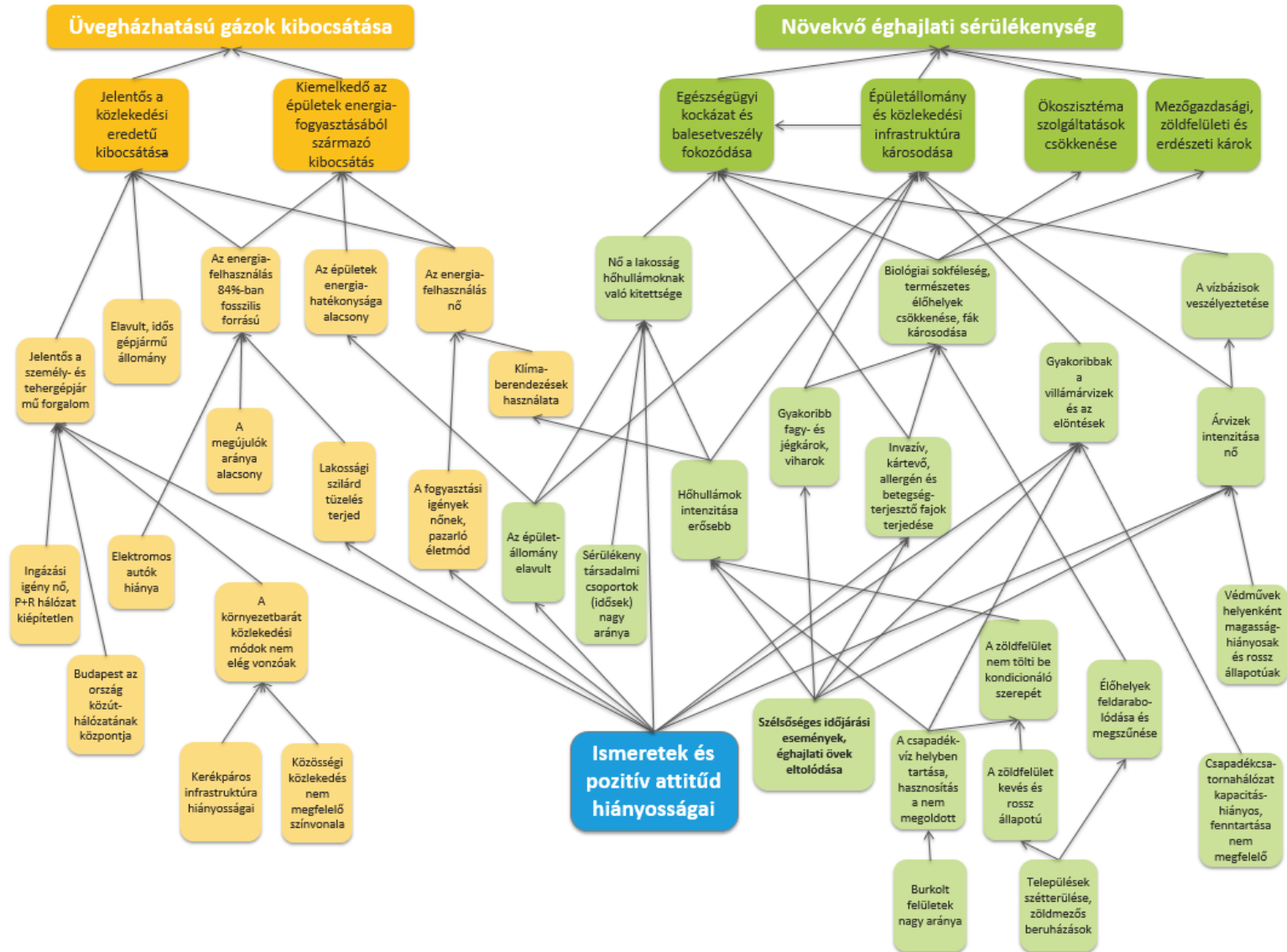
Sérülékeny csoportok:

- csecsemők, kisgyermekek
- 65 évnél idősebbek
- krónikus szív- és érrendszeri betegségben szenvedők

Többlethalálozás Budapest kerületeiben a 2007 július 16-25. közötti hőhullám idején



PROBLÉMATÉRKÉP





CÉLRENDSZER

Pillér	Dekarbonizáció és mitigáció	Adaptáció és felkészülés	Szemléletformálás, klímatudatosság	
Horizontális cél	2030-ig 15%-os CO ₂ kibocsátás-csökkenés 2015-höz képest		SZH-2 KLÍMATUDATOS VÁROSVETÉZÉS: együttműködő, klímavelemben vezető szerepet vállaló városvezetés	SZH-2 KLÍMATUDATOS VÁROSLAKÓK: a környezeti kultúra és a felelősségvállalás erősítése a lakosságban, gazdasági szereplőkben
Átfogó cél	Má-1 Energiafelhasználás hatékonyságának növelése és az energiatakarékosság javítása	Aá-1 A zöldfelületi rendszer fejlesztése a városklímát javító hatásának fokozására	SZá-1 Klímatudatos szemlélet megvalósítása az önkormányzat és cégeinek működésében	SZá-5 A lakosság klíma- és környezettudatos életvitelének erősítése
Intézkedések	M1 Fővárosi Önkormányzat épületeinek, közüzemi vállalatának energetikai korszerűsítése M2 Lakóépületek energetikai korszerűsítésének támogatása M3 Távhőellátó rendszer fejlesztése (rekonstrukció, bővítés, a megújuló energiaforrások részarányának növelése, távhűtő-rendszer integrálása) M4 Nagyobb ipari létesítmények mitigációs és dekarbonizációs tevékenységének elősegítése M5 KKV-k energetikai korszerűsítése M6 SEAP felülvizsgálata, Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv történő kiterjesztése M7 Jogszabályok módosítási javaslatok az energiahatékonyság érdekében (kapcsolt energiatermelés, kövilágítás műszaki követelményei) M8 Energetikai stratégiai tervezéshez szükséges adatszolgáltatások biztosítása M9 Intelligens energiaellátó és -elosztó hálózat létrehozása (smart grid / smart metering)	A1 Zöldfelületek, vízfelületek arányának növelése A2 Zöldterületi ellátottság javítása A3 Kisvízfolyások revitalizációja A4 Fák, faszorok védelme, újjak létesítése A5 A zöldvagon folyamatos monitoringja, nyilvántartása A6 Barnamezős területek zöldfelületi hasznosítása	SZ1 Kapacitásfejlesztés - klímatudatos munkahelyek, klímatudatos munkatársak SZ2 Intézményi fejlesztések - hatékonyságnövelés, együttműködés, finanszírozás SZ3 Klímavelemli szempontok erősítése a közszolgáltatások megrendelése és a közbeszerzések során	SZ11 Háztartási, lakossági energiafogyasztás csökkentésére irányuló marketingkommunikációs és támogató eszközzrendszer kialakítása SZ12 Közlekedési szokásokat, személygépkocsi használatot befolyásoló kampánysorozat kialakítása SZ13 Hulladékekletkezés visszafogása, tudatos vásárlás SZ14 Zöldfelületek fenntartására, bővítésére irányuló fővárosi szintű közösségi platform kialakítása
Átfogó cél	Má-2 Megújuló energiaforrások arányának növelése a helyi energiaszerkezetben	Aá-2 Hősziget-hatás mérséklése épített környezetben	SZá-2 Jogszabályi, tervezési eszközök a klímavelemli célok biztosítása érdekében	SZá-6 A lakosság éghajlatváltozással összefüggő egészség- és vagyonkár-kockázatának csökkentése
Intézkedések	M10 Megújuló energia-potenciál térképének létrehozása az egyes energiaforrásokra lebontva M11 Jogi környezet rendezése (hálózatra való visszatáplálás, energiközösség jogi fogalom bevezetése) M12 Épületekben alkalmazható megújuló energiaforrások (PV, napkollektor, hőszivattyú) használatának elősegítése	A7 Átszellőztető sávok védelme, megfelelő légtérarány biztosítása az utcákban A8 A városrehabilitáció és barnamezős beruházások helyzetbehozása A9 Klímabarát építési anyagok, technológiák alkalmazása (alacsony albedójú, vízterestető burkolatok) A10 Környezettudatos épületminősítő rendszerek alkalmazása	SZ4 Klímavelemli horizontális elvek érvényesítése a városfejlesztési, ágazati és települérendezési tervezésben és kapcsolódó jogszabályok megalkotásában	SZ15 Lakosság adaptációs tudásának, képességének fejlesztése, különösen a hőszégnapok és a vagyonvédelem kapcsán
Átfogó cél	Má-3 A környezetbarát közlekedési módok támogatása és fejlesztése	Aá-3 Árvízvélemli rendszer fejlesztés, víztakarékosság	SZá-3 Fővárosi közszolgáltatásokhoz-kapcsolódó szemléletformálás	SZá-7 A gazdasági szektor szerepvállalásának erősítése a klímavelemben
Intézkedések	M13 Vonzó járművekkel és jobb szolgáltatásokkal a közösségi közlekedés fejlesztése M14 A kerékpáros és gyalogos infrastruktúra fejlesztése, közterületek újrafelosztása M15 Elektromos meghajtású vagy alacsony kibocsátású gépjárművek használatának elősegítése M16 Közlekedési eszközváltás feltétel rendszerének biztosítása a fővárosban	A11 Árvízvélemli védőművek létesítése és fejlesztése A12 Csapadékvíz-hasznosítás, visszatartás támogatása A13 Csapadékvíz-gazdálkodási feladatokkal érintettek jogainak, kötelezéseknek meghatározása	SZ5 Tematikus és fővárosi szintű rendezvényeken való megjelenés, illetve önálló céges rendezvények szervezése SZ6 Ágazati szolgáltatásokhoz kapcsolódó látogatóközpontok, nyílt napok és marketingkommunikációs eszközök fejlesztése SZ7 Projektekhez kapcsolódó szemléletformálás (célzott kampányok, aktivitások)	SZ16 Vállalati szemléletformálás (kockázatok, energiahatékonysági beruházások, innováció, smart megoldások, innovációk támogatása és eredmények, megoldások széleskörű disszeminációja) SZ17 Klímavelemli fejlesztések, technológiák, szolgáltatások elismerése, díjazása (Budapest Főváros Klímapartnere) SZ18 Környezetbarát munkába járás és vállalati mobilitási terv ösztönzése
Átfogó cél	Má-4 A zöldfelületek növelése és minőségnek javítása a szénmegkötő képesség javítása érdekében	Aá-4 Szélsőséges időjárási eseményekre való felkészülés	SZá-4 Partnerség és alulról jövő kezdeményezések támogatása	
Intézkedések	Aá-1 célkitűzései intézkedései	A14 Hőszégnádó terv készítése A15 Utak és a kötöttpályás közlekedési rendszerek tervezésében és működtetésében a szélsőséges időjárási események figyelembevétele A16 Vízbázisok védelme érdekében a közüzemek ellátásbiztonságát felüli kell vizsgálni A17 Lakótelepek komplex klíma-szerűlékenységének vizsgálata	SZ8 Budapest Éghajlatváltozási Platform és dedikált on-line felület működtetése a jó gyakorlatok megosztása és a partnerségi kapcsolatok fejlesztése érdekében SZ9 Klímavelemli szempontok beépítése a főváros által finanszírozott pályázati kiírásokba SZ10 Klímavelemben kapcsolódó együttműködésekben, projektekben való részvétel, innovációs műhelyek támogatása, tudásmegosztást segítő hálózatok	
Átfogó cél	Má-5 Hatékony hulladékgazdálkodás, körforgásos gazdaság kialakítása	As-1 Természeti és táji értékek sérülékenységének csökkentése		
Intézkedések	M17 Szелеktív hulladékgyűjtés fejlesztése (hulladékháramok körének bővítése, komplex hulladékudvarok kialakítása) M18 Hulladékkezelés fejlesztése (szелеktív hulladékválogató és kezelő kapacitások fejlesztése, biohulladék feldolgozásához biogázüzem létesítése)	A18 Természeti értékek részletes klímaváltozási kockázat- és veszélyzettség-értékelésének elkészítése A19 Helyi védett természeti területek kiterjesztése, bővítése A20 Természetvélemli kezelés, invazív növény- és állatfajok visszaszorítása		
Átfogó cél		As-2 Az épített értékek, turisztikai desztinációk sérülékenységének csökkentése		
Intézkedések		A21 Az épített természeti értékek, turisztikai desztinációk részletes klímaváltozási kockázat- és veszélyzettség-értékelésének elkészítése A22 A szélsőséges időjárási eseményekre való felkészülés az épületek állagmegóvásánál, felújításánál		



Adaptáció és felkészülés

Aá-1 A zöldfelületi rendszer fejlesztése a városklímát javító hatásának fokozására

Aá-2 Hősziget-hatás mérséklése épített környezetben

Aá-3 Árvízvédelemi rendszer fejlesztés, víztakarékosság

Aá-4 Szélsőséges időjárási eseményekre való felkészülés

As-1 Természeti és táji értékek sérülékenységének csökkentése

As-2 Az épített értékek, turisztikai desztinációk sérülékenységének csökkentése

Adaptáció és felkészülés

Átfogó cél **Aá-1 A zöldfelületi rendszer fejlesztése a városklímát javító hatásának fokozására**

Intézkedések

- A1 Zöldfelületek, vízfelületek arányának növelése
- A2 Zöldterületi ellátottság javítása
- A3 Kisvízfolyások revitalizációja
- A4 Fák, fasorok védelme, újak létesítése
- A5 A zöldvagyon folyamatos monitoringja, nyilvántartása
- A6 Barnamezős területek zöldfelületi hasznosítása



Átfogó

cél

Intézkedések

Aá-2 Hősziget-hatás mérséklése épített környezetben

- A7 Átszellőzési sávok védelme, megfelelő légtérrány biztosítása az utcákban
- A8 A városrehabilitáció és barnamezős beruházások helyzetbehozása
- A9 Klímabarát építési anyagok, technológiák alkalmazása (alacsony albedójú, vízáteresztő burkolatok)
- A10 Környezettudatos épületminősítő rendszerek alkalmazása



Millenáris Széllkapu
projekt:
A már lebontott, volt Ipari
Minisztérium épülete



Átfogó
cél

Aá-3 Árvízvédelemi rendszer fejlesztés, víztakarékosság

Intézkedések

A11 Árvízvédelmi védművek létesítése és fejlesztése

A12 Csapadékvíz-hasznosítás, visszatartás támogatása

A13 Csapadékvíz-gazdálkodási feladatokkal érintettek jogainak, kötelességeinek meghatározása



Fotó: Petrók György



BUDAPEST
KLÍMASTRATÉGIÁJA

Klímastratégia és éghajlatváltozási platform létrehozása Budapesten
KEHOP-1.2.0-15-2016-00020

Átfogó

cél

Intézkedések

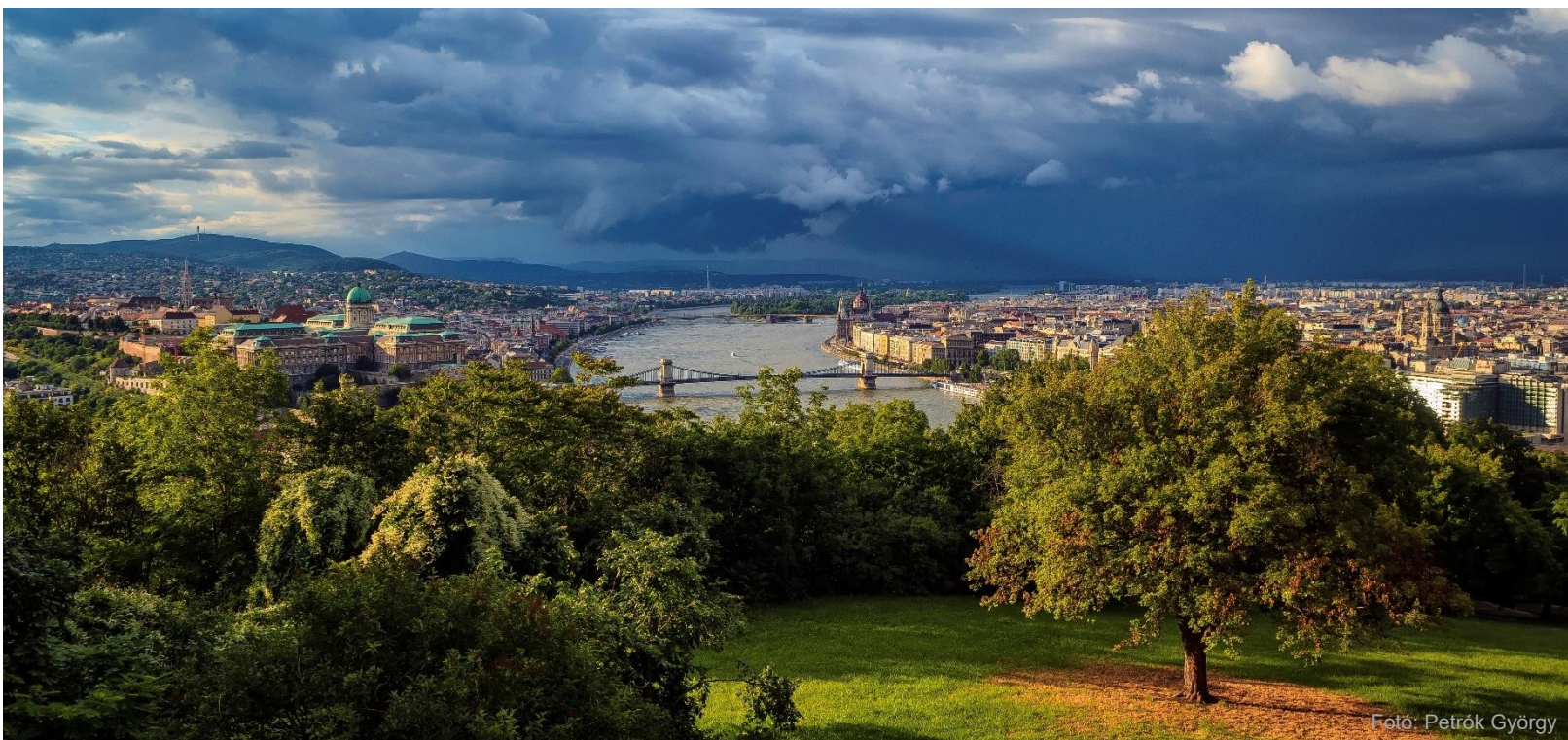
Aá-4 Szélsőséges időjárási eseményekre való felkészülés

A14 Hőségriadó terv készítése

A15 Utak és a kötöttpályás közlekedési rendszerek tervezésében és működtetésben a szélsőséges időjárási események figyelembevétele

A16 Vízbázisok védelme érdekében a közüzemek ellátásbiztonságát felül kell vizsgálni

A17 Lakótelepek komplex klíma-sérülékenységének vizsgálata



Fotó: Petrók György



BUDAPEST
KLÍMASTRATÉGIÁJA

Klímastratégia és éghajlatváltozási platform létrehozása Budapesten
KEHOP-1.2.0-15-2016-00020

Átfogó cél

As-1 Természeti és táji értékek sérülékenységének csökkentése

Intézkedések

A18 A természeti értékek részletes klímaváltozási kockázat- és veszélyeztetettség-értékelésének elkészítése

A19 Helyi védett természeti területek kiterjesztése, bővítése

A20 Természetvédelmi kezelés, invazív növény- és állatfajok visszaszorítása



Átfogó
cél

As-2 Az épített értékek, turisztikai desztinációk sérülékenységének csökkentése

A21 Az épített természeti értékek, turisztikai desztinációk részletes klímaváltozási kockázat- és veszélyeztetettség-értékelésének elkészítése

A22 A szélsőséges időjárás eseményekre való felkészülés az épületek állagmegóvásánál, felújításánál

Intézkedések



Köszönöm a figyelmet!

tatai@bfvt.hu

SZÉCHENYI 2020



BUDAPEST
KLÍMASTRATÉGIÁJA



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Kohéziós Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE