

VÁROSI KLÍMAALKALMAZKODÁSI STRATÉGIÁK

Barsi Orsolya

Főpolgármesteri Hivatal
Klíma- és Környezetügyi Főosztály
2026.04.22.



**Zöld
Budapest**

Az előadás felépítése

- A városi klímaalkalmazkodási stratégiák beágyazódása a szakpolitikai rendszerbe
- A SPARC Budapest projekt és a klímareziliencia stratégiakészítés bemutatása
- Klímareziliencia helyzetelemzés készítése, néhány főbb megállapítás kiemelése
- A klímareziliencia stratégiaalkotás gyakorlati lépései
- A klímareziliencia stratégia néhány kiemelt részének bemutatása
 - Jövőkép, közös prioritások
 - Intézkedési lehetőségek és értékelésük
 - Stratégia irányok és értékelésük
 - Innovációs portfólió - beavatkozási típusok



**Zöld
Budapest**

Fővárosi klímaalkalmazkodási vonatkozású stratégiák

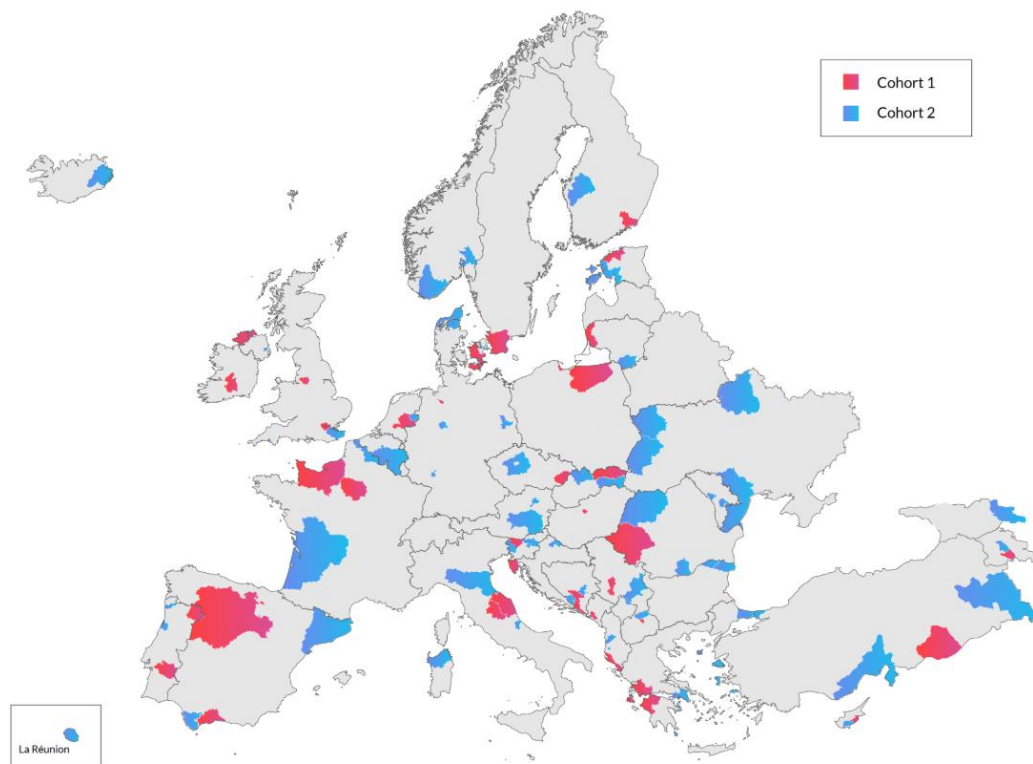
A SPARC Budapest projekt (1)

- SECAP
- Budapest Csapadékvíz-gazdálkodási stratégiája
- A SPARC Budapest projektben készülő klímareziliencia stratégia
 - A klímaváltozás hatásaival szembeni védekezésre a közszolgáltatók folyamatosan készülnek, de szükséges egy átfogó dokumentum, mely a **felkészülés lépéseit**, a szükséges intézkedéseket és beruházásokat a klímahatások kivédésére felállított célrendszer alá rendezi
 - **Klímareziliencia stratégia**, valamint a stratégiai célok eléréséhez szükséges cselekvési és beruházási terv



A SPARC Budapest projekt (2)

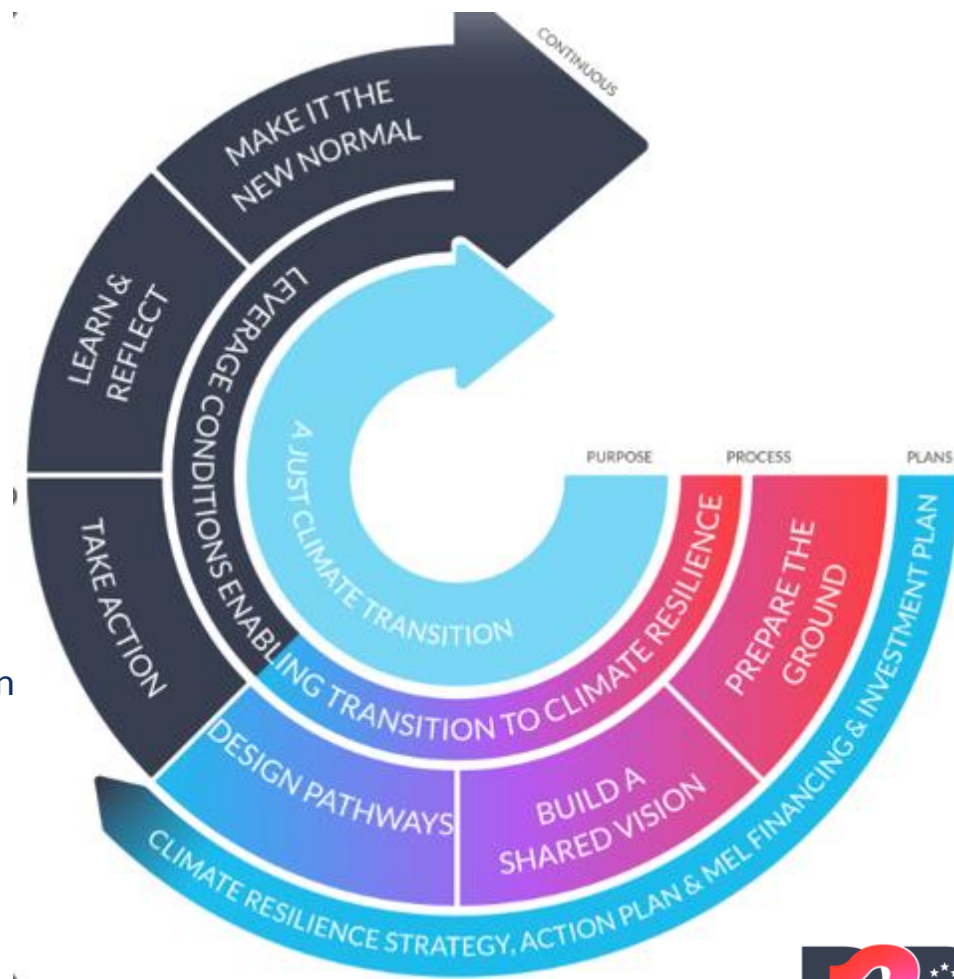
- A Climate-KIC Holding B.V. támogatásával 2024. szept. – 2026. április között
- A 100 kiválasztott európai régió egyikeként
- Az EU-s támogatások lehívásánál a klímaadaptáció kiemelt témakör lesz → a gazdasági szervezetek költségvetésében ennek megfelelően meg kell tudni címkézni tényleges és tervezett kiadásait



Ábra forrása: [Pathways2Resilience](#)

A SPARC Budapest projekt (3)

- Stratégiai dokumentumok kidolgozása az EIT Climate-KIC által koordinált konzorcium módszertani segédletei és útmutatásai alapján
- A munka fázisai:
 1. Alaphelyzet feltárása
 2. A közös jövőkép felépítése
 3. Az irányelvek és intézkedések megtervezése
- Eredmények:
 - Helyzetelemzés
 - Klímareziliencia stratégia, cselekvési terv és beruházási terv
- A projekt a **Klímaadaptációs Misszió** (EU Mission on Adaptation to Climate Change) keretében valósul meg, amelynek tagja Budapest
- A missziós tagság és a P2R projekt is régiós alapon pályázható (**NUTS2**)
- Reziliencia stratégia 2 éven belül a SECAP-ba épül



Ábra forrása: [Pathways2Resilience](https://www.pathways2resilience.eu/)



Klímareziliencia helyzetelemzés (1)

Klímamodellezési eredményei (LIFE in Runoff)

A már meglevő fővárosi szakpolitikák, stratégiák releváns intézkedéseinek összegyűjtése

Kérdőívek és interjúk alapján a **fővárosi tulajdonú közszolgáltató cégek klímarezilienciájának elemzése:**

- Az adott cég szempontjából a legnagyobb kihívást jelentő, klímaváltozással kapcsolatos jelenségek (pl. hőhullámok, szárazság, extrém csapadék, elöntések) és az általuk okozott működési problémák meghatározása, a problémák prioritizálása
- Rendelkezik-e a cég azonnali beavatkozási tervekkel az extrém időjárási jelenségek, események által okozott károk elhárítására, veszélyhelyzet kezelésére, illetve stratégiával, amely felkészíti a céget a klímaváltozás következtében várható, a mindennapos üzemmenet módosítását szükségessé tevő változásokra
- Éghajlati jelenség kiváltotta, beavatkozást igénylő (havária szintű) események összegyűjtése – 1-1 példán bemutatva az okozott zavarokat, többletköltséget
- Klímaközpontú tematikus SWOT elemzés / sérülékenység-vizsgálat megléte, bemutatása az adott cég klímaváltozás kapcsán megállapítható erősségei / gyengeségei / lehetőségei / kockázatai tekintetében
- Intézkedések, amelyek kifejezetten a sérülékeny lakossági csoportokat célozzák meg a klímaváltozás hatásainak enyhítése érdekében
- Költségvetésükben van-e elkülönítve célzottan a klimatikus eredetű haváriák kezelésére szolgáló tartalék, illetve olyan célzott összeg, amely általában a klímaadaptációs intézkedések fedezetéül szolgálhat

Klímareziliencia helyzetelemzés (2)

- Kulcsfontosságú rendszerek feltérképezése
- SWOT (közszolgáltatói javaslatok alapján)

Erősségek	Gyengeségek
<ul style="list-style-type: none">• Üzembiztonsági, veszélyhelyzet- és káresemény-elhárítási, valamint kockázatelemzési dokumentumainak megléte• Nagy kiterjedésű területen egyedi természeti értékek• Geotermikus és termálvízkészletek biztosította természeti erőforrások• Az erőforrás-hatékonyság folyamatos javulása• Energiahatékonysági beruházások támogatása, meglévő energiahatékonysági fejlesztések (pl. hőszivattyúk, geotermikus fűtési rendszerek, napelem rendszerek, árnyékolás)• A megújuló energia használat arányának növekedése, az önellátás bővülése• A kármentesítések lezárultával környezeti állapotjavulás	<ul style="list-style-type: none">• A beruházások (pótlás, karbantartás) elmaradásával környezeti célok háttérbe szorulása• Bizonyos létesítmények energiaintenzív működése• Egyes szennyezőanyagok, így pl. a porszennyezettség növekedése• Kockázatkezelési stratégiában a klímareziliencia még nem teljeskörűen kidolgozott

Klímarezilencia-helyzetelemzés (3)

- SWOT (közzszolgáltatói javaslatok alapján) – folytatás

Lehetőségek	Veszélyek
<ul style="list-style-type: none">• Természetvédelmi tevékenység a vízbázis védőterületeken• A jó minőségi és mennyiségi adottságú ivóvízkincs felértékelődése• A környezettudatosság tovább erősítése a munkatársak körében és a vízbázis védőterületeken élő lakosság, területhasználók körében• A hulladékhasznosítás arányának növelése• Zöld beruházások és fenntartható fejlesztések (pl. napenergia, víz-visszaforgatási rendszerek)• Klímaadaptációs stratégiák és fenntartható pénzügyi eszközök (pl. zöld kötvények, EU-s finanszírozási lehetőségek -> zöld költségvetés), ESG szempontok integrálása a vállalatirányításba, amely növelheti a vállalat hosszú távú versenyképességét• Szigorodó környezetvédelmi és fenntarthatósági szabályozások	<ul style="list-style-type: none">• Extrém időjárási események gyakoriságának, intenzitásának növekedése (pl. hőhullámok, áradások, vízhiány)• A megelőző- és életciklus szemlélet nem tud érvényesülni egyéb iparági előírásokból fakadóan• Az egyéb szempontok felülírják a klíma- és környezetvédelmi szempontokat• Változó jogszabályi környezet (lehetőséggént is értelmezhető)• Alkalmanként rövid távú megoldások a hosszú távú megoldások helyett• Az éghajlatváltozásból, erőforrás hiányból fakadóan csökken a természeti területek biodiveritása• Energiaköltségek és fenntartható vízgazdálkodás költségeinek emelkedése

Klímarezilencia-helyzetelemzés (4)

Múltbeli és jelenlegi éghajlati események hatásai

- Budapest legjellemzőbb éghajlatváltozási problémakörei a szélsőséges melegek, a heves esőzések, a városi elöntések, a dunai árvizek és a villámárvizek, valamint a vízhiány.
- Múltban bekövetkezett szélsőséges éghajlati események fővárosi (költség)adatai (szinte csak a dunai árvizekre és viharkárokra)
- Biztosítási adatbázisok



Képek forrása: BKK

A stratégiaalkotás lépései (1)

- Releváns klímakockázatok és lehetséges klímaszcenáriók rögzítése
- Klímaelőrejelzések alapján lehetséges stratégiai célkitűzések, alkalmazkodási változatok rögzítése
- Alkalmazkodási változatok, intézkedések (hatás)elemzése
 - Csekély kockázat/költség – nagy haszon
 - Időtávlat hozzárendelése
- Alkalmazkodási forgatókönyvek, intézkedési javaslatok egyeztetése 3 stakeholder találkozó keretében



A stratégiaalkotás lépései (2)

- Meglevő fővárosi szakpolitikák, stratégiák irányelveinek, intézkedéseinek tematikus rendezése
- Meglevő és új intézkedések aggregálása
- Felelősök, irányítási struktúra hozzárendelése
- Időtávok meghatározása
- Beruházási terv érdekében adatgyűjtés – nehézségek:
 - Alapvetően a cégek nem ilyen szempontok szerint vezetik a költségvetésüket, nincsenek külön klímaadaptáció szerint kategorizált költségek
 - Adaptációs beruházások pénzügyi értékeléséhez a támogató által előírt alapadatok nem állnak rendelkezésre
 - Bevételi és finanszírozási hiányosságok



A stratégia jövőképe, közös prioritások

- Városi vízvisszatartás, árvizek és elöntések kezelése
- Zöld-kék infrastruktúra hálózat kialakítása és a biodiverzitás támogatása
- Klímarezisztens közlekedési hálózat és közszolgáltatások
- A kritikus infrastruktúrák klímarezisztenssé alakítása és a veszélyhelyzeti válaszok tökéletesítése
- Horizontális elvek betartása (pl. rendszerek közötti kapcsolat erősítése, igazságos reziliencia – sérülékeny csoportok támogatása, kék-zöld és szürke infrastruktúra elemek összehangolása, állandó fejlődés a MEL folyamatok által)



Az adaptáció stratégiai irányai, ezek elemzése (1)

4 kiválasztott intézkedési lehetőség és értékelésének bemutatása:

Intézkedési irány	Leírás	Megvalósítási időtáv	Teljesítmény-/ hatásértékelés	Korlátok
2. Városi vízvisszatartás és kék-zöld infrastruktúra hálózat kialakítása	Városi vízháztartást javító "szivacsvaros" megoldások, zöld folyosók	Közép-hosszútáv (3–20 év)	Magas: csökkenti az üzemzavarok gyakoriságát, csökkenti a hőstresszt, erős irányítási integráció és társadalmi méltányosság Közepes: infrastruktúra ellenálló képessége	Területhiány, fenntartás-igényesség, szélsőséges csapadékesemények idején túlterhelődés
3. Ivóvíz-ellátás biztonsága	Alternatív vízbázisok, vízbázisvédelem, kutak felújítása, fogyasztás kezelése	Közép-hosszútáv (5–20 év)	Nagyon magas: kritikus infrastruktúra védelme, üzemzavarok csökkentése Mérsékelt: irányítási integráció Alacsony: ökológiai hatás	Hidrogeológiai adottságok, jogszabályi kényszerek, talajvízszint csökkenése
4. Hőstressz csökkentése, város mikroklíma javítása	Zöldítés, árnyékolás, fényvisszaverő felületek, hűsítő pontok	Rövid-hosszútáv (0–20 év)	Nagyon magas: hőstressz csökkentése, társadalmi igazságosság Mérsékelt: üzemzavarok csökkentése, közvetlen infrastrukturális előnyök, társadalmi hatások	Területhiány, fenntartás-igényesség, extrém hőség idején csökkenő hatékonyság
9. Társadalmi felkészültség és tudatosság növelése, társadalmi bevonás	Szemléletformáló kampányok, részvételi tervezés és lakossági platformok, viselkedési adaptáció	Rövid-középtáv (0–10 év)	Közepes-magas: társadalmi felkészültség, válaszadási hatékonyság, társadalmi igazságosság és elfogadás Közvetett üzemzavar-csökkentés, nincs közvetlen infrastruktúra-védelem	Részvételi anomáliák, elköteleződés lanygulása, nehezen mérhető hatás

Az adaptáció stratégiai irányai, ezek elemzése (2)

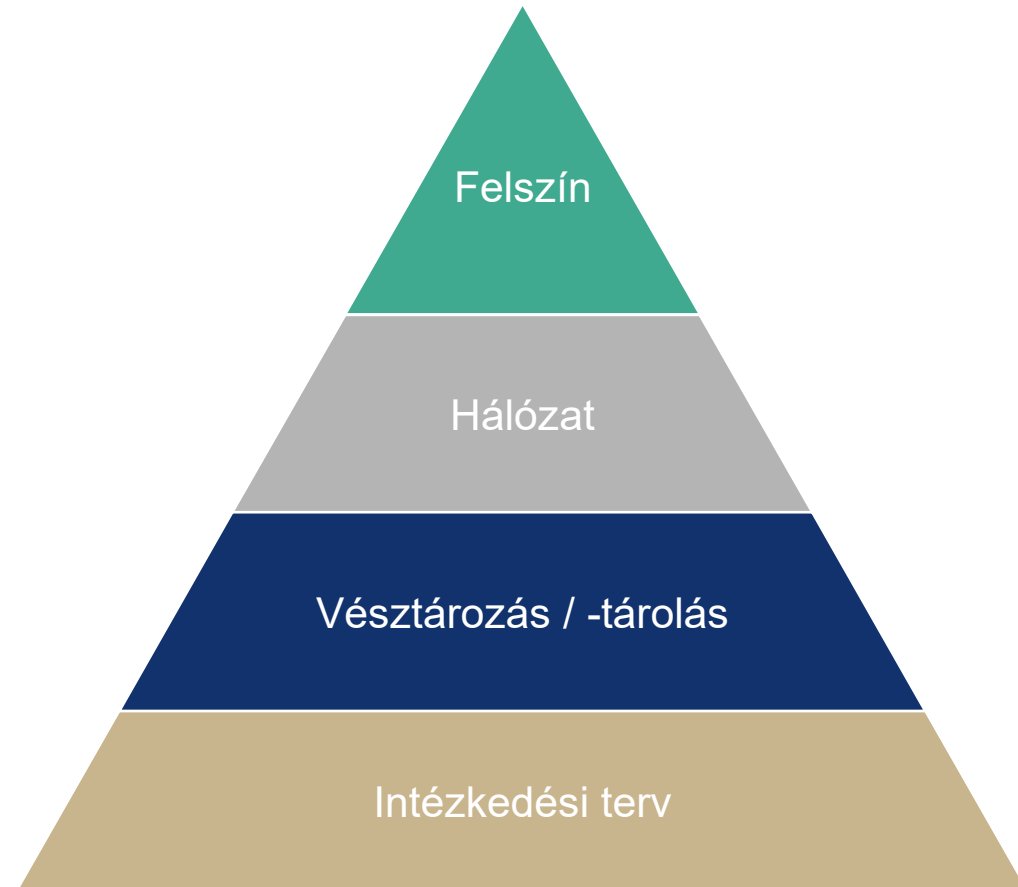
A stratégia az intézkedési lehetőségeken túl részletezi a támogatott és nem támogatott stratégia irányokat, értékeli teljesítményüket, adaptációs korlátaikat és a negatív hatásokra adott válaszaikat - javasolt irányok:

1. Integrált, többszintű klímarezisztens rendszer kialakítása
2. Természetalapú megoldásokkal támogatott, vízérzékeny város
3. Rezisztens kritikus infrastruktúra és közszolgáltatások folytonosságának biztosítása

Irányok	Teljesítmény-/ hatásértékelés	Korlátok	Negatív hatásokra adott válaszok
1	Nagyon magas összteljesítmény minden kritérium tekintetében: a szolgáltatási zavarok jelentős csökkentése, kiváló reagálás és helyreállítás, erősen támogató irányítás, magas társadalmi méltányosság és felkészültség, közepes-magas hőstressz-csökkentő és infrastrukturális járulékos előnyök, magas gazdasági indokoltság	Erős intézményközi koordinációt, magas szintű irányítási kapacitást, összetett végrehajtást igényel, függ az adatrendszerektől és a fenntartható finanszírozástól.	Rendszerintegráció révén a fragmentáció mérséklése; rugalmas tervezéssel a technológiai bezárkózás csökkentése; szakaszos megvalósítással és tanulásalapú irányítással az átmeneti kockázatok elsimítása
2	Összességében magas teljesítmény: nagyon erős hőstressz-csökkentés, jelentős vízviSSzatartási előnyök, magas járulékos előnyök az ökoszisztéma és társadalmi méltányosság szempontjából, üzemzavarok közepes mértékű csökkentése, az irányításra gyakorolt hatása közepes-magas	Területhiány, hosszú beállási idő, teljesítmény-bizonytalanság szélsőséges éghajlati forgatókönyvek esetén, fenntartásigényesség	Csökkentheti az elöntési- és hőstressz-kockázatokat; mérsékli a városi túlmelegedést és a szélsőséges lefolyási viszonyokat, a fizikai infrastruktúrától való túlzott függőséget; fokozza a hosszútávú ökológiai ellenálló képességet
3	Nagyon magas teljesítmény az elsődleges kritériumok tekintetében: legerősebb az infrastruktúra-védelem, kiváló szolgáltatás-folytonosság, nagyon magas reagálási/helyreállítási kapacitás, magas gazdasági indokoltság, korlátozott járulékos ökológiai előnyök	Magas CAPEX, technológiai bezárkózási kockázat, rendszerek közötti kölcsönös függőségi problémák, korlátozott térbeli rugalmasság	Megakadályozza a katasztrófális szolgáltatás-kieséseket; biztosítja a folytonosságot szélsőséges események esetén; csökkenti a rendszerszintű sebezhetőséget

Innovációs portfólió – beavatkozási típusok

- Infrastrukturális és műszaki fejlesztések (pl. vízérzékeny megoldások)
- Üzemeltetői háttér fejlesztés (pl. monitoring, korai előrejelző és döntéstámogató rendszerek)
- Veszélyhelyzeti tervezés és kárelhárítás (pl. szolgáltatásfolytonosság fenntartása, szervezetek közötti együttműködés fejlesztése)
- Tervezési és szabályozási háttér (pl. éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás integrálása a területrendezésbe, városfejlesztésbe, beszerzési folyamatokba és a szabályozási keretekbe)
- Társadalmi intézkedések (pl. szemléletformálás, részvételi tervezés, társadalmi felkészültség és elfogadottság erősítése)



Köszönöm a figyelmet!

Barsi Orsolya

Főpolgármesteri Hivatal
Klíma- és Környezetügyi Főosztály



**Zöld
Budapest**