

An aerial photograph of a wide river valley. A large metal truss bridge spans the river in the foreground. The riverbanks are lined with dense forests showing autumn foliage in shades of yellow, orange, and green. In the distance, rolling hills and mountains are visible under a sky with scattered clouds. The overall scene is peaceful and scenic.

KIHIRDETTÜK A KLÍMAVÉSZHELYZETET! MI A KÖVETKEZŐ LÉPÉS?

Útmutató önkormányzatok
számára az éghajlatváltozáshoz való
alkalmazkodás tervezéséhez

Készült a „Berlin-Budapest klímaadaptációs párbeszéd” című projekt keretében

TARTALOM

Bevezetés	3
Mihez kéne alkalmazkodni?	5
Tervezés az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás érdekében	6
Stratégiai szint	6
Akciótervezés	8
Lépünk a tettek mezejére!	12
Sérülékenység vizsgálat elkészítésének módszerei	12
Ferencváros példája – területi alapú adatgyűjtés	17
A sérülékenység vizsgálathoz szükséges adatok és lehetséges forrásaik	18
Mikroklimatológiai modellezés	21
Budapest IX. kerületében végzett mikroklimatológiai modellezés tapasztalatai	25
A megfelelő intézkedések kiválasztása az eredményes alkalmazkodás érdekében	27
Intézkedések kiválasztási folyamata Ferencvárosban	30
Érintettek bevonása	32
Pénzügyi források az alkalmazkodási intézkedések megvalósításához	36
Hasznos irodalom, linkgyűjtemény	38





BEVEZETÉS

Az útmutató célja, hogy bemutassa az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás tervezési folyamatának sajátosságait, és gyakorlati segítséget nyújtson helyi önkormányzatok vezetőinek és szakembereinek az alkalmazkodáshoz szükséges konkrét intézkedések megtervezéséhez.

A klímaváltozás az emberi társadalmat, jólétet fenyegető következményekkel jár, melyek mérsékléséhez azonnali cselekvésre van szükség. Az éghajlatban bekövetkező változásokat egyrészt mérsékelnünk kell az üvegházhatású gáz kibocsátások csökkentésével, másrészt pedig, mivel a változás már konkrét problémákat is okoz, meg kell tanulnunk alkalmazkodni a megváltozott körülményekhez. Az érdemi kibocsátás-csökkentést Magyarországon és általában a hasonlóan fejlett országokban elsősorban az épületek és a közlekedés energiaigényének radikális csökkentésével, valamint az energiatermelés zöldítésével lehet elérni.

Ezzel szemben **a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás helyi válaszokat kíván meg:** a helyi természeti, társadalmi és gazdasági adottságoktól nagyban függ, hogy milyen problémákkal kell szembe nézni. **A helyi/települési szintű alkalmazkodási képesség növelésének kulcsfontosságú szerepe lesz a közeljövőben a települések működőképességének, a helyi lakosság jólétének biztosításában.**

Az alkalmazkodás, vagy más szóval adaptáció kulcsfogalma a sérülékenység, azaz egy rendszer hajlama arra, hogy károkat szenvedjen el. Egy település esetében számos alrendszer (pl. különböző infrastruktúrák, emberi egészség stb.) szükséges megvizsgálni annak érdekében, hogy a település sérülékenységéről képet kapjunk¹.

Az útmutató elkészítése során a gyakorlati szempontokra fókuszáltunk, mert a klímaváltozással és alkalmazkodással kapcsolatos alapvető tudnivalókat, valamint a stratégiai tervezéssel kapcsolatos ismereteket jól összefoglalja az Energiaklub „Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás települési szinten – Útmutató önkormányzatoknak helyi adaptációs stratégia készítéséhez”² című kiadványa. Az ebben leírtakat meglévő ismeretként feltételezzük, így mindenképpen javasoljuk az átolvasását, mielőtt ezt a kiadványt használni kívánja.

A munka folyamán a „Berlin-Budapest klímaadaptációs párbeszéd” projekt tapasztalataira támaszkodtunk, melyekre Budapest IX. kerület Ferencváros Önkormányzatával tettünk szert, a kerület számára kidolgozott adaptációs koncepció és akcióterv kidolgozása során (2019-2020).

¹Bővebb magyarázatért, tájékozódás érdekében látogasson el a <https://klimalvasz.hu/tudastar/tovabbi/adaptacios-alapfogalmak-kepekkel-oldalra>.

²https://klimalvasz.hu/sites/default/files/klimalvasz_tankonyv_interactive_unprintable.pdf

V. kerület, Belváros
Vörösmarty tér
2 ————— 2



MIHEZ KÉNE ALKALMAZKODNI?

Korunk egyik legnagyobb kihívása, a gyors ütemű klímaváltozás az élet szinte minden területén érzékelhető kihívásokat jelent. Az emberi tevékenységből eredő üvegházhatású gáz kibocsátás az ipari forradalom előtti időkhöz képest soha nem látott ütemben növekedett az elmúlt évszázad során. A klímaváltozás nem az a jelenség, amit majd a jövő generációi fognak közvetlenül érzékelni, már napjainkban is egyre inkább tapasztalhatjuk hatásait az olyan extrém időjárási jelenségek, mint a hosszú, száraz időszakok, a hirtelen lezúduló csapadékmennyiségek, az egyre elviselhetetlenebb hőhullámok, áradások, vilámárvizek során.

A Kárpát-medence az átlagosnál jobban melegedő régiókhoz sorolható. Az országos átlaghőmérséklet múlt század eleje óta tapasztalt 1,3°C-os mértékű emelkedése jelentősen meghaladja a globális változás becsült mértékét. A csapadék éven belüli eloszlása megváltozott: kevesebb napon hullik csapadék, nőtt az aszályhajlam. Az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) adatai alapján a **hazánkat legnagyobb mértékben érintő változások az egyre szélsőségesebb hőmérsékleti értékek – hőhullámos és fagyos napok száma –, és az összes évszakban tapasztalható, egyre hosszabb és tartósabb aszályos időszakok**³.

A már kimutatott változásokra alapozva – amíg a kibocsátások megfékezésében nem sikerül globális szinten eredményeket elérni – arra számíthatunk, hogy a már megfigyelhető változások, tendenciák folytatódni, esetleg erősödni fognak, illetve az 5-10 éve még extrémnek számító események gyakoribbá válhatnak. A második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS II) szerint **„A szélsőségek várható alakulása jellegzetes térségi eloszlást mutat és elsősorban Magyarország középső, déli és keleti területeit érinti kedvezőtlenül, ami a területi sérülékenységvizsgálatok jelentőségére hívja fel a figyelmet.”**

A „Jelentés az éghajlatváltozás Kárpát-medencére gyakorolt esetleges hatásainak tudományos értékeléséről”⁴ alapján a „hőmérséklet további emelkedésére kell számítani hazánkban: a pesszimista forgatókönyvek alapján akár 3,5–4,5°C fokkal is emelkedhet az átlaghőmérséklet az évszázad végére. Ez a csupán néhány fokos hőmérséklet-emelkedés jelentős változásokat eredményezhet a ritkán előforduló, szélsőséges események gyakoriságában. A jövőben gyakrabban fordulnak elő extrém meleg napok és időszakok, míg a fagyos napok gyakorisága egyértelműen csökken. Nem csupán a tartós hőhullámok száma, de azok átlagos hossza és intenzitása is jelentősen nő.”



Mivel a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás helyi válaszokat kíván meg (a helyi természeti, társadalmi és gazdasági adottságoktól nagyban függ, hogy milyen problémákkal kell szembe nézni), nem az országos tendenciákra, hanem a helyi sajátosságokra alapozva kell a cselekvési irányokat, beavatkozási területeket meghatározni.

³ Bővebben lásd NÉS II (2018): „Az éghajlatváltozás megfigyelt magyarországi tendenciái, várható alakulása a 2021-2050 közötti időszakban, kitekintéssel az évszázad végére” c. fejezet

⁴ ITM, 2020 <http://zoldbusz.hu/files/jelentes.pdf>

TERVEZÉS AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSHOZ VALÓ ALKALMAZKODÁS ÉRDEKÉBEN

Stratégiai szint

Az Európai Unió egyre hangsúlyosabban kezeli az éghajlatváltozás témáját. Ennek megfelelően a 2021-2027-es időszakban jelentős forrásokat tervez a zöldebb, klímabarát Európa víziójának megvalósítására költeni. 2021-ben várható, hogy elkészül az Európai Unió új alkalmazkodási stratégiája.

Hazánkban, nemzeti szinten, a klímaadaptáció területének elsődleges, irányadó stratégiai dokumentuma a második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS II), amely kijelöli az alkalmazkodás területének legszükségesebb irányait. Az Éghajlatváltozási Cselekvési Terv pedig a megvalósítás keretrendszerét tartalmazza. A jelenleg még kidolgozás, illetve egyeztetés alatt álló Nemzeti Tiszta Fejlődési Stratégia szintén kitér az alkalmazkodásra.

Mivel azonban a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás helyi válaszokat kíván meg, 2018-ban átfogó program indult a helyi önkormányzatok ezirányú támogatására a Környezetvédelem és Energiahatékonyság Operatív Program keretében. A program lényege az volt, hogy támogassa a helyi önkormányzatokat helyi klímastratégiák kidolgozásában – mind részletes módszertannal, mind pedig pénzügyi forrással.

Az éghajlatváltozás, ill. alkalmazkodás témában a stratégiai tervezés ugyanazokat az elveket követi, mint más témákban (nagy vonalakban: helyzetelemzés, célok kitűzése, intézkedési lehetőségek meghatározása).



Amennyiben az önkormányzatok fel akarják készíteni településüket a klímaváltozás okozta változásokra, először egy döntés, elköteleződés szükséges. Ezután egy éghajlatváltozási vagy alkalmazkodási fókuszú stratégiai terv elkészítése tudja előkészíteni a célra vezető intézkedések kidolgozását és megvalósítását.

Az éghajlatváltozási stratégiai dokumentumokhoz kidolgozott módszertanok összehasonlítását a lenti táblázat foglalja össze

	SECAP	Klímastratégia
Vizsgált terület	Közigazgatási terület	Közigazgatási terület
Módszertan	nemzetközi (CoM)	magyar (KBTSZ)
Témák	Kibocsátás-csökkentés Alkalmazkodás Energiaszegénység	Kibocsátás-csökkentés Alkalmazkodás Szemléletformálás
Kibocsátáscsökkentési cél	2030-ig 40%*	Szabadon választott

*2021-ben várhatóan az EP 2020. decemberi döntésével összhangban a kibocsátáscsökkentés elvárt mértéke 55%-ra emelkedik (2030-ig)

Magyarországon a településeknek lehetőségük van *hazai módszertan alapján*⁵, helyi klímastratégiák kidolgozására, amely külön részt szentel mind a helyzetelemzésben, mind a célok és intézkedések kijelölésében a klímaadaptációnak. Másik lehetőség az *EU Polgármesterek Szövetségéhez (CoM) való csatlakozással*⁶ nemzetközi módszertan alapján kidolgozni Fenntartható Energia- és Klíma Akciótervet (SECAP), amely a 2030-ig vállalt 40%-os kibocsátás-csökkentés eléréshez szükséges intézkedések mellett szintén foglalkozik a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás témájával is.

Bármelyik módszertan szerint készíti is el a stratégiai dokumentumát egy önkormányzat, az alábbi járulékos előnyökkel jár a tervezési folyamat:

- Az összegyűjtött adatok alapján racionalizálás, hibák feltárása, költségmegtakarítás valósulhat meg.
- Szemléletformálásra, tudatosításra használható már a készítési folyamat is pl. lakosság, önkormányzati kollégák irányába.
- Lehetőség 2021 utáni célzott források elérésére – már most is van olyan *pályázati forrás*⁷, amit csak olyan önkormányzatok nyerhetnek el, amelyek rendelkeznek SECAP-pal vagy hasonló éghajlatvédelmi dokumentummal.
- A Polgármesterek Szövetségéhez való csatlakozás kaput nyit egy sokkal tágabb szakmai támogatás és nemzetközi együttműködés felé.

⁵ kidolgozta a Klímabarát Települések Szövetsége (KBTSZ), elérhető: <http://klimabarar.hu/tudastar>

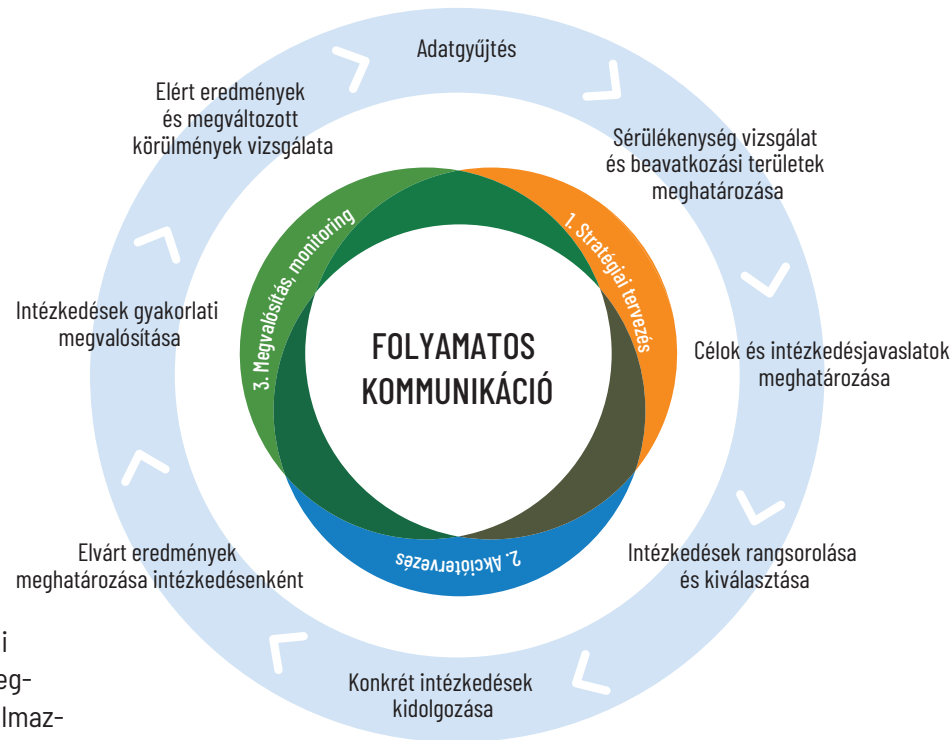
⁶ <https://www.polgarmesterekszovetsege.eu/join-hu/join-as-a-sign-hu.html>

⁷ <https://www.eucityfacility.eu/home.html>

Akciótervezés

Magyarországon az elköteleződés és a stratégiai tervezés már számos önkormányzat esetében megtörtént, de a továbblépésre – különösen az alkalmazkodás terén – még nagyon kevés a példa. A tervezés azonban nem állhat meg a stratégia szintjén – és bár a SECAP neve szerint akcióterv, valójában a módszertan szerinti részletezettség – hasonlóan a magyar klímastratégia módszertanhoz – nem elég ahhoz, hogy egy-egy konkrét intézkedés megvalósulhasson. A sikeres tervezési folyamat lépéseit ábrázolja az 1. ábra.

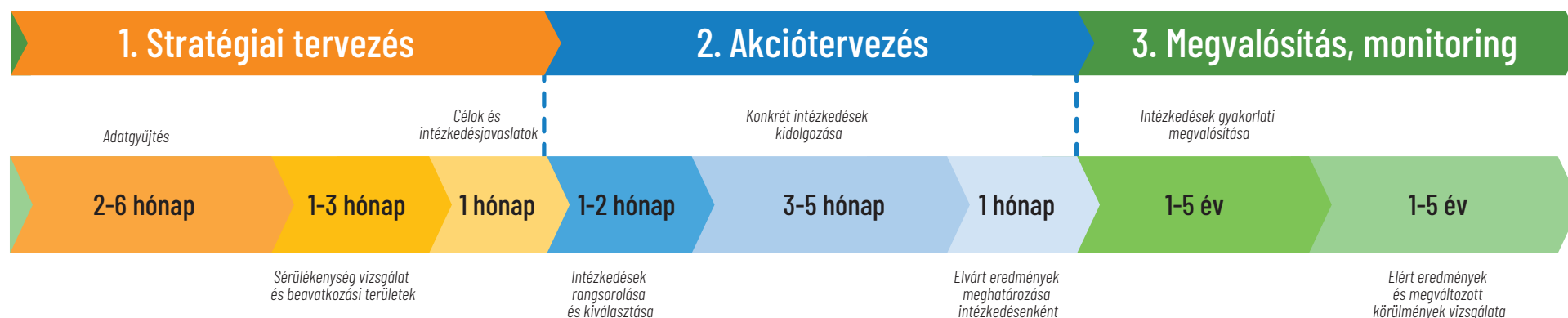
Az akciótervezés lényege, hogy a megvalósítandó intézkedésenként (esetleg ezen belül is altémánként) részletesen meghatározzuk, hogy pontosan kiknek, hogyan és milyen lépéseket kell megtenniük a sikeres megvalósítás érdekében, vagyis a következőket:



1. ábra: Stratégiától a megvalósításig – folyamatába / saját szerkesztés

- megvalósításba bevonandó személyek, szervezetek, felelősségük,
- megvalósítás előfeltételei,
- konkrét lépések: mit és hogyan,
- időszükséglet, ütemezés,
- költség- és egyéb erőforrás-igény,
- kapcsolódó kommunikáció és az érintett célcsoportok bevonási lehetőségei.

Mindeközben sem szabad szem elől téveszteni a stratégiai szinten meghatározott célokat és azokat a rész-célokat, amelyek teljesüléséhez az adott intézkedés hozzájárul.



2. ábra: A tervezési folyamat minimális időszükséglete / saját szerkesztés

Tapasztalataink szerint előfordul, hogy nincs reális képe az önkormányzati döntéshozóknak vagy szakembereknek arról, hogy mennyi időbe telik egy-egy stratégia vagy akcióterv elkészítése. A 2. ábra mutatja be, hogy még ideális esetben is milyen sok időt igényel (min. 9 hónap) a tervezés. Ez azonban jelentősen meghosszabbodhat, pl. az alábbi tényezők függvényében:

- ha nem áll rendelkezésre helyben szakértelem vagy kapacitás a tervezéshez és külső szakértőt kell bevonni (ez a folyamat 1-2 hónapot is igénybe vehet);
- a külső szakértőknek helyismeret hiányában több időt kell biztosítani a reális helyzetkép kialakításához;

- belső döntéshozatali folyamatok, illetékességi kérdések bonyolíthatják, hosszíthatják meg a munkát;
- adatgyűjtési nehézségek nagyon gyakran felmerülnek (hazai sajátosság, hogy az adatokat nem közkincsnek tekintjük, az adatgazdák sokszor féltékenyen óvják az adataikat), sokszor már az is nehéz feladat, hogy a szükséges adatok körét definiáljuk;
- amennyiben egyes közterekre, területekre részletesebb modellezési igény is felmerül (lásd Mikroklimatológiai modellezés című fejezet), ez szintén legalább két hónappal meghosszabbítja a folyamatot.

Az ennél rövidebb időtávon elkészülő tervekhez vagy rendkívüli kapacitások és erőforrások szükségesek, vagy minőségileg nem lesznek egyenértékűek az alapos tervezés során elkészülő anyagokkal.

FERENCVÁROS PÉLDÁJA

Ferencváros számára három, előre kiválasztott intézkedéssel kapcsolatban készítettünk akciótterveket, készítettünk részletes akciótterveket, egyenként kb. 10 oldal terjedelemben. Az alábbi példa a tartós, extrém hőség okozta hőhullámokra vonatkozó cselekvési terv kidolgozásához szükséges alap információkat tartalmazza. Emellett pl. feltérképezésre kerültek a kerületben található olyan középületek, amelyek „klímamenedékként” funkcionálhatnak.



fénykép: Pej Zsófia

Hőhullámokra vonatkozó cselekvési terv kidolgozása a lakosság tájékoztatási rendszerének folyamatával

HŐHULLÁM

Az intézkedés célja

Részletes hőségterv kidolgozása, amely tartalmazza az extrém hőhullámok, és UV-sugárzás esetén szükséges beavatkozások konkrét lépéseit.

Az intézkedés összefoglalása

Városi UV- és hőség terv, valamint hőség esetén szükséges kommunikációs rendszer fejlesztése; beleértve a kórházakkal és háziorvosokkal való kapcsolatrendszert a megfelelő kapacitás-hatékonyság fenntartása érdekében. "Adatbázis létrehozása az extrém hőmérséklet és egyéb időjárási helyzet esetén használható helyekről (pl. Árnyékos kültéri területek, hűvös (köz)épületek ingyenes belépéssel, nyilvános szökőkutakkal). A célnak megfelelő épületek kiválasztása.

Elérni kívánt eredmények:

önkormányzati hő-vészhelyzeti terv megvalósulása, összhangban az országos hőségi riasztó-rendszerrel
a "klímamenhelyek" definiálása, típusainak meghatározása
a "klímamenhelyek" információs térképe
kommunikációs terv különböző célcsoportok elérésére

Az intézkedés típusa	Célcsoportok
szabályozás szemléletformálás	Direkt: a területben társadalmilag érzékeny csoportok (idősebbek, hajléktalanok, fogyatékosok, gyerekek) Indirekt: Budapest és a IX. kerület lakosai, turisták
Megvalósításban részt vevők	
Bevont személyek	Felelősségi kör
1. alpolgármester 2. környezetvédelmi referens 3. Nemzeti Népegészségügyi Központ 4. kerületi intézmények vezetői	1. rendelet előterjesztés, témafelügyelet 2. témafelügyelet, kapcsolattartás az érintett felekkel 3. aktuális sztenderdek, szakmai anyagok 4. intézményi hőségtervek kidolgozása, alkalmazása
A végrehajtást megelőző szükséges lépések	A megvalósítás időkerete
önkormányzati témafelelős kijelölése kapcsolatfelvétel a kerületi intézményvezetőkkel kapcsolatfelvétel a Nemzeti Népegészségügyi Központtal előterjesztés kidolgozása a testület számára	jogszabály módosítás – 1 év hőségterv kidolgozás – 0,5 év bevezető tájékoztató kampány – 0,5 év
Költségek és egyéb szükséges források	Lakossági kommunikáció és bevonási-mozgósítási folyamatok
külső szakértő bevonása kommunikációs kampány honlapfejlesztés	tájékoztatás a célokról lakossági fórumok, illetve online felmérések a témában egyeztetés az intézményi vezetőkkel kerületi munkacsoportok kialakítása



ELLENŐRZŐ LISTA

Az Akcióterv kidolgozása során fontos:

- egy (belső) munkacsoport létrehozása és a hatékony együttműködés formáinak kialakítása legalább az alábbi szakterületek résztvevőivel: településfejlesztés, éghajlatváltozás, kommunikáció
- amennyiben házon belül nem áll rendelkezésre, az érintett szakterületek szakértőinek bevonása (intézkedések témájától függően pl., tájépítész, vízügyi mérnök, akkreditált green city tervező stb.)
- az akcióval érintett településrész lehatárolása (ha szükséges)
- egyeztetni az illetékes hatóságokkal
- kommunikációs szakember bevonása

LÉPJÜNK A TETTEK MEZEJÉRE!

Ebben a fejezetben gyakorlati támogatást nyújtunk az alkalmazkodási cselekvési tervek kidolgozásához azokon a kulcsterületeken, amelyek meghatározzák a terv későbbi sikerességét és eredményességét.

Sérülékenység vizsgálat elkészítésének módszerei

A sérülékenység vizsgálatával lehet feltárni, hogy mik azok a gyenge pontok, ahol mindenképpen beavatkozásra van szükség annak érdekében, hogy a lakosság jóllétét, a település működését ne veszélyeztessék az éghajlatváltozás hatásai. A sérülékenység aktívan csökkenthető az alkalmazkodóképesség növelésével, erre irányulnak azok a tervek (pl. SECAP, klímastratégia), amelyeknek megalapozására a sérülékenység vizsgálat elkészítése szükséges. Sérülékenységet egyaránt vizsgálhatunk társadalmon, gazdaságon, épületeken, infrastruktúrán vagy szervezeti kultúrán. Települések esetében mindezen rendszereket meg kell vizsgálni (helyi szinten).

A széleskörben alkalmazott módszerek két fő csoportba sorolhatók a megközelítésük alapján, ezek a "felülről jövő – top-down" és az "alulról jövő – bottom-up" megközelítések. A hatékonyság növelése érdekében vagy a rendelkezésre álló információk függvényében általában a kettő kombinációját alkalmazzuk. Az alábbiakban röviden bemutatjuk a két megközelítés alapvető jellemzőit.



fénykép: Tomas Anton Escobar/unsplash

FELÜLRŐL JÖVŐ – “TOP-DOWN” MEGKÖZELÍTÉS		ALULRÓL JÖVŐ – “BOTTOM-UP” MEGKÖZELÍTÉS	
Az elemzések fókuszában a klímaváltozás által generált globális hatások állnak.		Az elemzést az érintett társadalmi csoportok vizsgálatával kezdi, megnézi, mi teszi az embereket sérülékennyé.	
Leginkább a globális, nemzeti és regionális vizsgálatokban alkalmazzák.		Alap feltevése, hogy az egyes társadalmi csoportok eltérő mértékben sérülékenyek a klímahatásokkal szemben.	
Szimulációs modellezés eredményein alapszik.		Leginkább helyi szintű vizsgálatokban alkalmazzák.	
Elsősorban kvantitatív adatokat és a társadalmi-gazdasági folyamatokra vonatkozó scenáriókat használ.		Inkább a jelenlegi sérülékenységre fókuszál, ahelyett, hogy a jövőbelit próbálná megbecsülni.	
Az alkalmazkodóképesség jelenlegi szintjéből vonatkoztat a jövőbeni klímahatásokra.		Gyakran alkalmazzák a fejlődő országokban, ahol már a jelen körülmények között is nagy társadalmi csoportok vannak kitéve a klímahatásoknak.	
		Az elemzések helyben összegyűjtött információkon, vagy helyi szintre becsült, illetve származtatott modell eredményeken alapulnak.	
ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK	ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK
- A klímaváltozás biofizikai, vagyis az élő környezetre gyakorolt közvetlen hatásainak kimutatásának lehetősége. - Tudományos megalapozottságú elemzések a klímahatások és következményeik között (pl. esőzés vs. szántóföldi növénytermesztés). - Évtizedes vagy évszázados előrejelzések is előállíthatók. - Gazdasági scenáriókkal párosítható. - Nagy területre vonatkozó, nemzetközi előrejelzések megalkotására alkalmas.	- A modellezési eljárásokban rejlő nagyfokú bizonytalanság. - Bizonytalanság a társadalom és a gazdaság jövőbeli alkalmazkodó képességének alakulásával kapcsolatban. - Kevésbé alkalmazható regionális és helyi szinteken. - A legtöbb esetben az ökológiai adottságokra koncentrál, és kevésbé a társadalmi folyamatokra, mivel az utóbbiról kevesebb információ áll rendelkezésre.	- Kimutatja, mely társadalmi csoportok veszélyeztetettek. - Megmutatja az egyes társadalmi csoportok közötti különbséget a kitettség szempontjából. - A társadalom különböző képviselőinek bevonásával készül. - Kisléptékű, helyi szintű kimutatások készíthetők. - Közvetlen inputok a helyi döntéshozás számára.	- A helyi szintű elemzések eredményeiből nem vonható le a tágabb környezetre vonatkozó következtetések. - A jelen állapotokat mutatja be, ezért a jövőben várható sérülékenységre vonatkozóan nehéz következtetéseket levonni. - A helyes következtetések levonásához különösen ügyelni kell a megfelelő érdekcsoportok és hatótényezők gondos kiválasztására.

TOP-DOWN/FELÜLRŐ JÖVŐ MEGKÖZELÍTÉS:

fókuszban az ember élettere, és az ellátását szolgáló mesterséges, illetve természetes környezet és azok elemei



BOTTOM-UP/ALULRÓL JÖVŐ MEGKÖZELÍTÉS:

fókuszban a társadalom, azok különböző csoportjai és sérülékenységekük





Megközelítések kombinációi

A top-down és bottom-up vizsgálatok egymást kiegészítő információkat tartalmaznak, ezért gyakran a kettő kombinációját alkalmazzák egy adott terület vagy rendszer sérülékenységi vizsgálatánál. Amíg a top-down megközelítés a fizikai környezet sérülékenysége fókuszál, és kvantitatív adatokat használ, addig a bottom-up vizsgálat a társadalmi csoportok és rendszereik sérülékenységét elemzi, elsősorban kvalitatív információkra támaszkodva. A kettő jól kiegészítheti egymást, ráadásul sok esetben egyik, vagy másik vizsgálandó elemmel kapcsolatban nem áll rendelkezésre elég adat, ezért egy konkrét terület sérülékenységének értékelésénél óhatatlanul mindkét megközelítésből eredő következtetéseket és előrejelzéseket is felhasználnak, annak érdekében, hogy minél komplexebb képet alkothassanak.

Magyarországon a top-down megközelítésre jó példák az első (2008) és a második (2013) Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS), illetve Budapest Klímastratégiája (2018). Az ezekben a dokumentumokban bemutatott éghajlatváltozási trendek, illetve

társadalmi-gazdasági következményeik képezhetik az alapját, kisebb, pl. települési szintű bottom-up vizsgálat, stratégia- és akcióterv kidolgozásához.

A legfontosabb lehetőség a teljes helyzetkép megalkotásához a helyi ismeretek becsatornázása a tervezési folyamatba. Ennek megvalósítása bottom-up módszerekkel lehetséges, például:

- **kérdőívezés⁸:** elsősorban az éghajlatváltozáshoz való lakossági attitűd és a helyiek által észlelt problémák, éghajlatváltozással összefüggő jelenségek feltérképezésére használható. Emellett, amennyiben nagyobb településről van szó, ahol nagyobb számban vannak jelen tudományos intézmények, közintézmények, esetleg jelentős vállalatok, ott ez kiegészíthető a felsorolt szereplők közti kérdőívezéssel. *Minta-kérdőíveket lásd a mellékletben.*
- **workshopok:** mindenképpen alkalmazkodásban jártas szakértő bevonása szükséges az eredményességhez, ugyanis előzetes tájékoztatás nélkül a résztvevők (önkormányzati szakemberek vagy egyéb bevonni kívánt célcsoportok) nem tudják

kapcsolni az alkalmazkodás témáját a saját szakterületükhöz, nem tudnak érdemben hozzájárulni a munkához. Kb. 1 óra alatt fel lehet vezetni úgy a témát, hogy a résztvevők képesek legyenek a helyi problémákra rámutatni, ötleteket adni a lehetséges megoldásokhoz és prioritásokat megfogalmazni. Ilyen workshop keretében érdemes használni az alábbi eszközöket:

- *sérülékenység vizsgálat az Energiaklub által kifejlesztett módszertan szerint⁹*
- *sérülékenység vizsgálat a Települési Alkalmazkodási¹⁰ Barométer segítségével FONTOS: településenként egyetlen kitöltés/regisztráció lehetséges on-line.*

Természetesen mind a két megközelítésnél hiteles információkra van szükség, melyek összegyűjtéséhez szakértői segítségre van szükség. A klímaváltozáshoz köthető, és a sérülékenységet befolyásoló faktorok azonosítását tudományos alapossággal kell végezni, ellenkező esetben megtévesztő eredményeket kaphatunk.

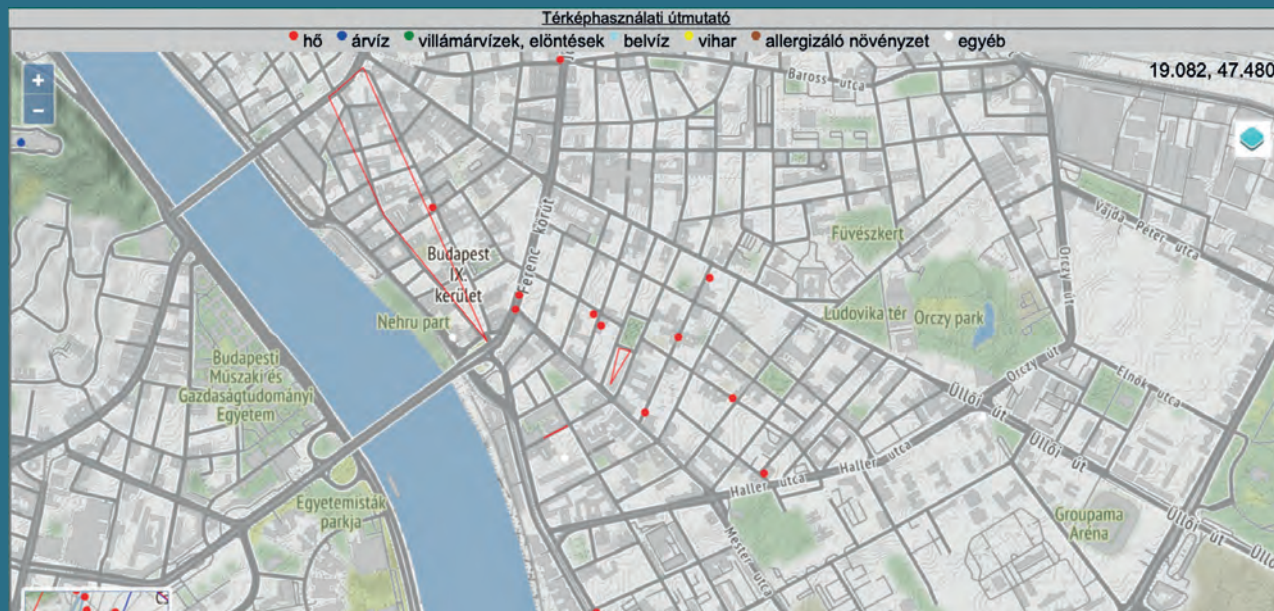
⁸ Minta kérdőívek az e-verzióban találhatók, lásd: www.energiaklub.hu

⁹ https://klimavalasz.hu/sites/default/files/serulekenysegi_vizsg_0107_logos.pdf

¹⁰ <https://nater.mbfisz.gov.hu/hu/node/125>

FERENCVÁROS PÉLDÁJA – TERÜLETI ALAPÚ ADATGYŰJTÉS

3. ábra: Képkivágás a <http://klimapanasz.online/> felületről
forrás: Berlin-Budapest klímaadaptációs párbeszéd



A Berlin-Budapest klímaadaptációs párbeszéd projekt keretében kifejlesztésre került egy *online* felület, ahol pontos helymeghatározással van lehetőség éghajlatváltozással összefüggésbe hozható problémák lakossági bejelentésére az alábbi témákban:

- hőség
- vihar
- árvíz
- villámárvíz
- belvíz
- allergizáló növényzet
- egyéb

A „bejelentés” során az is rögzítésre kerül, hogy milyen rendszer és milyen mértékben, illetve milyen gyakorisággal szenved el a káros hatást:

- épületállomány
- közlekedési infrastruktúra
- közművek
- emberi egészség
- természetes élőhelyek
- települési zöldfelületek

Ezen kívül megoldásra vonatkozó javaslatot is tud rögzíteni a rendszer.

Az adatgyűjtés 2019-ben zajlott, tesztjelleggel. Az eredményeket egyrészt a készülő klímaadaptációs koncepció és akcióterv sérülékenység vizsgálatához kívántuk felhasználni, másrészt szemléletformálásra: a felület használata támogatja az éghajlatváltozás problémakörének megismerését, tudatosítását és a megoldásban való részvételt. Az érdemi adatgyűjtéshez folyamatos lakossági kommunikációra van szükség, melyet az önkormányzatnak kell felvállalnia. A felület további, hosszú távú működtetése, illetve kommunikálása a klímastratégia felülvizsgálatakor érdekes és hasznos inputokkal szolgálhat. (A felület nem csak Ferencváros területén működik.)

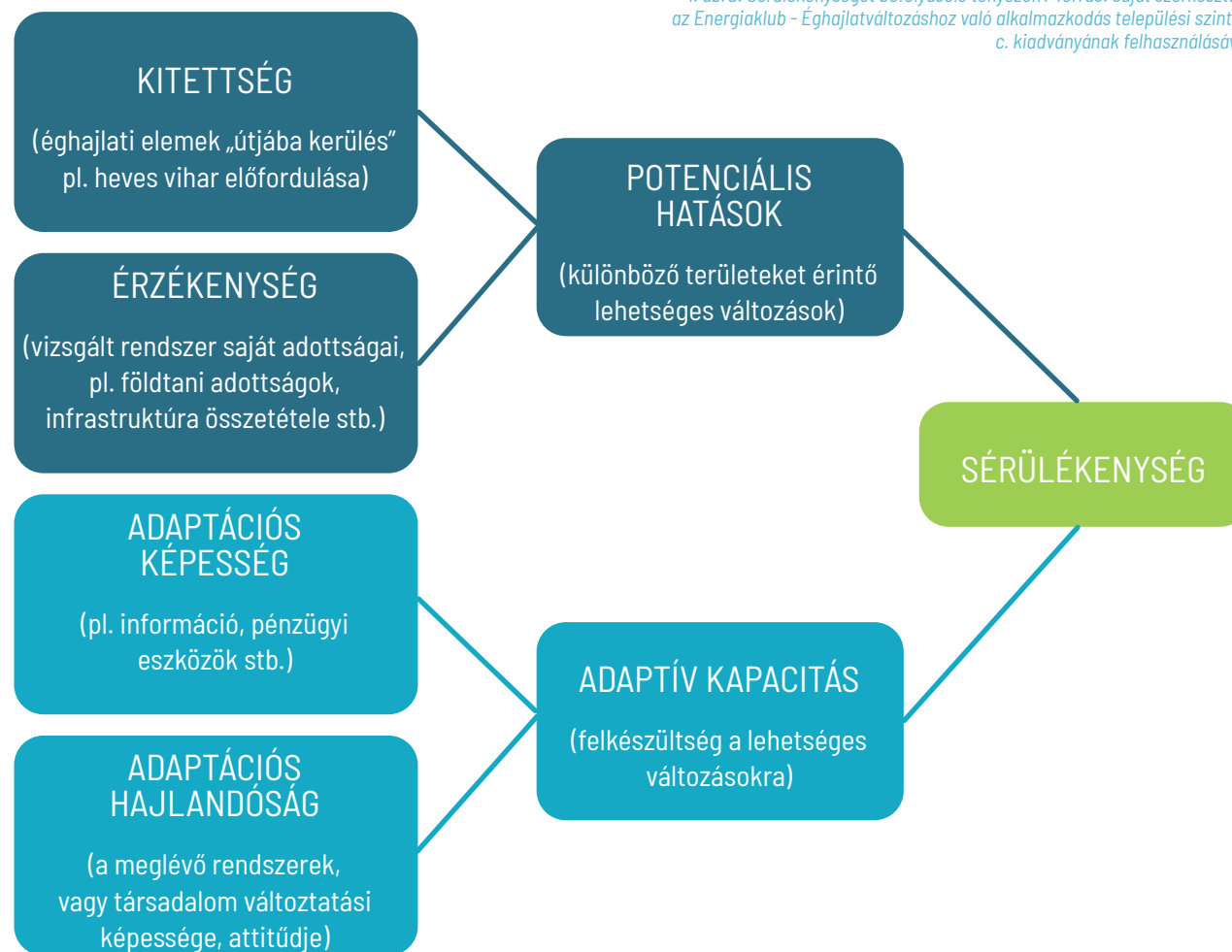
A sérülékenység vizsgálathoz szükséges adatok és lehetséges forrásai

A tapasztalataink alapján a helyi önkormányzatoknál alapvető adatok hiányoznak a pontos tervezéshez, modellezéshez, pl.: házak magassága, pontos növényzeti nyilvántartás (kataszter).

Tekintve, hogy meglehetősen komplex témakörrel van szó, melynek igen szerteágazó az adatigénye, az adatokhoz való hozzáférés szempontjából beszélhetünk **“beszerzendő”** adatokról, és **“összegyűjtendő”**, vagy olyan adatokról, melyeket magunknak kell előállítanunk. Az adatigények meghatározása után mindenképpen nézzünk szét saját házunk táján. Gyakran előfordul ugyanis, hogy egy önkormányzatnál az egyébként más célokra gyűjtött és nyilvántartott adatok felhasználhatók a sérülékenység vizsgálatnál (pl. népegészségügy, ingatlan kataszterek, digitális térképek stb.)

Kiindulásként vegyük alapul, miből tevődik össze maga a sérülékenység, legyen szó településről, vagy más területi vagy szektoriális lehatárolásról.

Általánosságban elmondható, hogy a sérülékenység két összetevője közül a “Potenciális hatások” a felülről jövő, míg az “Adaptív kapacitás” az alulról jövő sérülékenységelemzési megközelítési módszertannal mérhetők elsősorban (lásd Sérülékenységvizsgálat elkészítésének módszerei fejezet).



Az adatigényeket a következő táblázatban foglaltak szerint csoportosíthatjuk:

	Adatigény	Adatforrás
Potenciális hatások meghatározó alapinformációk	Földrajzi adottságok	Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat – NATÉR adatbázis
	Helyi éghajlati adottságok (hőmérséklet, napfény, csapadékeloszlás stb.)	Országos Meteorológiai Szolgálat
	Éghajlatváltozási tendenciák, prognózisok	Országos Meteorológiai Szolgálat
	Klimaváltozás hatásai a mezőgazdaságra	Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia
	Klimaváltozás hatásai az épített környezetre	Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia
	Felszínborítás	Lechner Tudásközpont téradatok
Adaptív kapacitást meghatározó alapinformációk	A helyi lakosság korcsoportok szerinti területi eloszlása	KSH népszámlálási adatok, választókerületi adatok, helyi felmérések
	A helyi lakosság jövedelmi helyzet szerinti területi eloszlása	KSH népszámlálási adatok, választókerületi adatok, helyi felmérések
	Zöldterületek területi eloszlása, állapotuk	Lechner Tudásközpont téradatok, helyi önkormányzati térinformatikai rendszerek
	A helyi lakosság által tapasztalt leggyakoribb klímahatások	kvalitatív felmérések (pl. webmapping-klimapanasz.online)
	A helyi épített környezet állapotára vonatkozó információk	lakossági felmérés, biztosítótársaságok adatbázisa, Lechner Tudásközpont téradatai, helyi önkormányzati térinformatikai rendszerek
	Mikroklimatológiai modellezés (a lehetséges hatások „utca-szintű” számítógépes szimulációja; lásd Mikroklimatológiai modellezés c. fejezet)	helyi térinformatikai adatbázis, digitális térképek, alaprajzok, meteorológiai mérések pl. OMSZ



fénykép: icsilviu/Pixabay

Magyarországon az alkalmazkodással összefüggő adatok elsődleges forrása a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (Natér)¹¹. A rendszer használható regisztráció nélkül is¹². Hátránya, hogy a legtöbb adat járási szinten érhető el, településenként, illetve településrészenként nincsenek részletes adatok.

A Natér az alábbi témákban szolgáltat adatokat:

- demográfia
- éghajlat
- erdészet
- felszínborítás
- felszín alatti vízháztartás
- földtani veszélyforrások
- gazdaság
- hőhullámok
- ivóvíz-bázis
- lakossági klímaváltozási attitűdök
- ökológia
- ökoszisztéma szolgáltatás indikátor
- szántóföldi növénytermesztés
- turizmus
- villámárvíz-veszélyeztetettség
- épületek sérülékenysége

A sérülékenység vizsgálatához szükséges adatok begyűjtéséhez segítségünkre lehet a TEIR ITS¹³ tervezését támogató alkalmazása is. Az alkalmazás településekre, de Budapesten belül kerületekre lebontva is számos társadalmi-gazdasági adatot biztosít: demográfiára, gazdasági ágazatokra, közlekedésre, épített és természeti környezetre vonatkozóan. Az adatokat a Lechner Tudásközpont gyűjti össze – a TEIR üzemeletetőként – és a felület különösen előnyös abból a szempontból, hogy az utolsó népszámlálási adatokon túl – jelenleg 2011 – 1-2 évvel ezelőtti adatokkal szolgál.

¹¹ <https://map.mbfisz.gov.hu/nater>

¹² <https://nater.mbfisz.gov.hu/hu/node/120>

¹³ <https://www.teir.hu/its/>



Mikroklimatológiai modellezés

Különböző, nagyobb léptékű klímamodellek, és azok eredményei már jelenleg is rendelkezésre állnak: általában nagyobb területeken, globálisan, egy-egy földrészre, országra vonatkoztatva mutatják meg a várható tendenciákat. Magyarországon az Országos Meteorológiai Szolgálat végzett ezzel kapcsolatos elemzéseket. Ezekből azonban csak hozzávetőlegesen következtethetünk arra, hogy egy kisebb területegység, pl. település, településrész, vagy közterület milyen módon reagál a változásokra, és az ott található természetes és mesterséges térelemek felerősítik, vagy épp tompítják a klímahatásokat. Ennek bemutatására és elemzésére alkalmasak a mikroklimatológiai modellek, melyek akár utca, sőt lakás szinten képesek

modellezni egy-egy területen a hőhatásokat, hőérzetet, a szélmozgást, páratartalmat és olyan paramétereket, melyek pl. a légszennyező anyagok áramlását mutatják.

A mikroklimatológiai modellezés tehát egy praktikus eszköz, mely támogatja egy adott terület, településrész, vagy akár egy kiválasztott közterület viszonyainak, jelen esetben a klímaváltozás hatásai alapján bemutatását és elemzését. Továbbá segíthet abban is, hogy a tervezett intézkedések (pl. faültetés, szökőkút telepítés vagy burkolatcsere) vagy fejlesztések (pl. új épület elhelyezése egy üres telken) hatásait elemezzük. Ez tehát egy fontos kiegészítő eszköze lehet mind a sérülékenységi vizsgálatnak, mind a klímaadaptív településtervezésnek, illetve a fejlesztések előkészítési folyamatainak.



A mikroklimatológiai modellezés jelentősége abban áll, hogy olyan jellemzőket is számszerűsíthetünk, melyek egyébként csak szubjektíven értelmezhetők (pl. hőérzet). Ezáltal a településtervezés sokkal jobban hangolható a valós igényekre, és a klímaváltozásból eredő negatív hatások is eredményesebben kiküszöbölhetővé válnak.

Ma már többféle modellező szoftver is elérhető, de mind a használatuk, mind az általuk produkált eredmények kiértékelése szakértői segítséget igényel, mert ennek hiányában hibás következtetésekre juthatunk, melyekre alapozva hibás beruházási döntéseket hozhatunk.

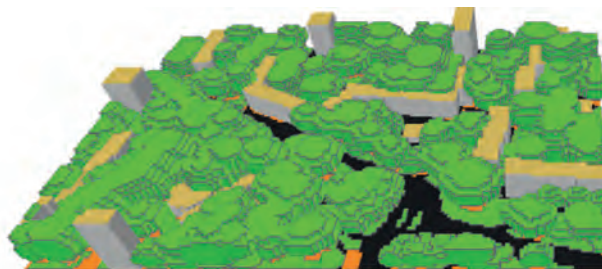


fénykép: Pej Zsófia

A mikroklimatológiai modellezés főbb lépései

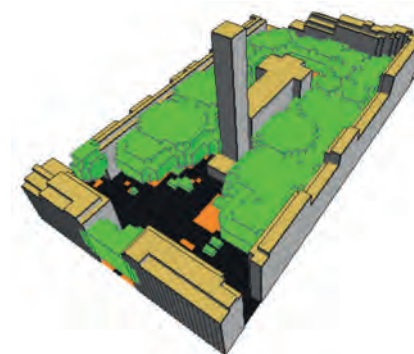
1. A modellterület gondos kiválasztása

A modellezendő terület kiválasztásánál lényeges szempont, hogy milyen paraméterek alakulását szeretnénk elemezni. A légmozgások vizsgálatokor vagy a szennyező anyagok áramlásánál pl. egy sűrűn beépített városrész esetében csalóka eredményeket hozhat, ha csak egy-két utcányi területet veszünk alapul. Ilyenkor célszerűbb egy egész lakónegyedben, vagy olyan határoló elemekben gondolkodni, melyek a leginkább befolyással vannak az adott paraméterre. A jobboldali példán látható, hogy a Budapest IX. kerületi Valéria tér esetében a modellterület nem szűkölt le a tér közvetlen környezetére, hanem tágabb perspektívában vizsgáltunk, a légszűrőket képező környező utcákat és épületblokkokat, valamint a köztes zöldfelületeket is figyelembe véve.



Budapest IX. ker. Valéria tér
forrás: Berlin-Budapest klímaadaptációs párbeszéd

Hőérzet szempontjából vagy egy adott terület egység páratartalmát befolyásoló növényborítás, szökőkút elhelyezés, burkolatválasztás modellezéséhez kisebb terület egységet, pl. egy parkot vagy közterületet is felvehetünk modellterületnek, mert ezeket jól demonstrálhatjuk rajta (ld. Bakáts tér – Budapest IX. ker.)



Budapest IX. ker. Bakáts tér
forrás: Berlin-Budapest klímaadaptációs párbeszéd

A modellterület meghatározását befolyásolhatja az adott területről rendelkezésre álló adatok és információk mennyisége és minősége is, hiszen adatok hiányában, vagy fiktív adatok bevitelével nincs értelme szoftveres modellezést végezni, azok elemzése legfeljebb demonstrációs célokat szolgálhat, de az eredmények tervezéshez nem használhatók.



fénykép: Michal Jarmoluk/Pixabay

Mikroklimatológiai modellezéshez a jobboldali táblázatban szereplő adatokra biztosan szükségünk lehet, melyek egy része központi, jelentős részük viszont helyi adatbázisokból és/ vagy akár saját felmérésekből érhető el.

2. Adatgyűjtés

A modellezés minőségét és felhasználhatóságát nagymértékben befolyásolja a bevitt adatok részletessége. Általánosságban igaz, hogy minél komplexebb az adatbázisunk, annál megbízhatóbb, és a valós folyamatokat leginkább tükröző modellezési eredményeket kapunk.

Típus	Lehetséges adatforrás
- jelen állapotra vonatkozó hőmérsékleti és csapadék adatsorok - jövőbeni állapotra vonatkozó hőmérsékleti és csapadék viszonyokra vonatkozó modellezett adatok	Natér, Országos Meteorológiai Szolgálat
digitális alaptérkép	Natér, önkormányzati építész iroda, OpenStreetMap
- épületek anyagszerkezete, területe és magassági adatai - útburkolatok és járőfelületek anyaga, zöldfelületek	önkormányzati építész iroda, digitális alaptérképek, amennyiben ilyen jellegű adatot tartalmaznak, illetve saját felmérés
tervezett intézkedések, területi beavatkozások paraméterei	önkormányzati építész iroda, tervek jövőbeni állapotra vonatkozóan és/vagy fiktív, modellezni kívánt állapotra vonatkozó elképzelések paraméterei



3. Adatbevitel, digitalizálás

Miután a szükséges adatokat sikerült összegyűjtenünk megfelelő formában, a modellterületre vonatkozóan fel kell vinni azokat. Ez az előbbieken ismertetett sorrendben történhet, vagyis a geolokációs és geometriai jellemzők után az épített és természetes környezet paramétereit is betápláljuk a modellező szoftverbe. Minél részletesebbek a bevitt adatok, annál megbízhatóbb eredményt kaphatunk azzal kapcsolatosan, hogy milyen tényezők befolyásolhatják egy-egy terület mikroklimatológiai viszonyait. Például, ha egy területen a hőhatásokat tanulmányozzuk, azt befolyásolja nem csak az épületek és burkolatok kiterjedése, de az alkalmazott anyagok jellemzői (tégla, bazalt térkő, beton stb.) és a zöldfelületek növényi összetétele (bokrok, fák típusai, lombkorona mérete stb.) is.

4. Modellfuttatás

A szoftveres elemzéseknél az adatok megfelelő betáplálása után a számítógép elvégzi a modellek futtatását. Számolni kell azzal, hogy egy-egy modellfuttatás nagy kapacitású számítógépet kíván, és a

kapacitástól függ a futtatás időigénye. A bevitt adatok részletességétől és a számításokat végző számítógép kapacitásától függően, egy modellekalkuláció lefutása több napot, vagy akár egy-két hetet is igényelhet. A modellezés akkor tud igazán hasznos lenni, ha különböző variációkat tudunk összehasonlítani egymással, így egyetlen modell nem lesz elegendő. Legalább egy jelenlegi állapotra, és egy vagy több jövőbeni verzióra vonatkozó modellt érdemes lefuttatni ahhoz, hogy megfelelő változójú információ álljon rendelkezésre a döntések megalapozásához. Ez azt jelenti, hogy ennek időigényét be kell kalkulálnunk a tervezési folyamatunkba.

5. Eredmények kiértékelése

Az eredmények kiértékelése legalább olyan érzékeny pontja a modellezésnek, mint a korábban feltüntetett lépések. Ezen a ponton dől el ugyanis, hogy a modellszámítások alapján milyen eredményeket publikálunk, és azokat milyen értelmezésben interpretáljuk. Ennek megfelelően **a kiértékelés mindenképpen több**

szakterület szakértőinek közreműködését kívánja, hogy elkerüljük a félreértelmezéseket, kontraproduktív hatásokat.

Szakértőket legalább az alábbi szakterületekről érdemes bevonni:

- építészet;
- tájépítészet;
- meteorológia;
- területfejlesztés;
- település-üzemeltetés;
- közlekedés;
- közegészségügy.

Egymást kioltó, kontraproduktív hatást érhetünk el pl., ha fákat ültetünk, ezzel csökkentjük a hőstresszt, azonban blokkolhatjuk a terület átszellőzését, vagy adott esetben extrém módon növeljük a páratartalmat. A burkolatok cseréjénél tekintettel kell lenni egyéb előírásokra is, ugyanis a közutak esetében elvárás lehet a nagy teherbírás, a tűzoltóautókkal való akadálymentes közlekedés érdekében.

BUDAPEST IX. KERÜ- LETÉBEN VÉGZETT MIKROKLIMATOLÓ- GIAI MODELLEZÉS TAPASZTALATAI

Ferencvárosban 2019-20-ban végeztünk modellezést Envi-met szoftver segítségével, a készülő alkalmazkodási koncepció és akcióterv támogatása érdekében.

A modellterületek kiválasztásában szerepet játszott, hogy terveznek-e az adott területen a közeljövőben felújítást, illetve, hogy jól reprezentálni tudja a kerületben található, különböző típusú lakónegyedeket/közterületeket. Ennek alapján az alábbi három közterület adta a modellezés alapját:

1. Bakáts tér – Belső-Ferencváros, jellemzően sűrűn beépített, többfunkciós közterület;
2. Boráros tér – Középső-Ferencváros, mint forgalmas közúti- és tömegközlekedési csomópont;
3. Valéria tér – Külső-Ferencváros, zöldövezeti, ritkább beépítésű lakóövezet.

A vizsgálat a modellezésben az eredeti állapotokhoz képest az alábbi feltételezett beavatkozásokkal kalkulált:

Modellterület módosításának tárgya	Bakáts tér	Boráros tér	Valéria tér
Módosított útburkolat	✓	✓	változatlan
Módosított járda burkolat	✓	✓	
Módosított felszínborítás	✓	✓	
Megnövelt zöldfelület	✓	✓	
Telepített lombos fák számának növelése	✓	✓	
Szökőkutak, nedves felületek kiépítése	✓	✓	

Az adatok a jelenlegi és jövőbeli állapotokra vonatkozóan legrészletesebben a Bakáts térre vonatkozóan álltak rendelkezésre, így az elemzések is ezen a területen a legkomplexebbek.

Mind a területek kiválasztásában, mind a modellezési folyamatban, illetve az eredmények értékelésében többféle szakterület képviselői vettek részt, és a különböző fázisok egy-egy workshop keretében is megvitatásra kerültek a szakértőkön kívül az önkormányzat döntéshozóinak részvételével. Egy-egy modellterületre vonatkozóan többféle számítás is készült a jelenlegi klimatológiai viszonyokra vonatkozóan és egy várható jövőbeli, magasabb átlaghőmérséklet melletti állapotra is. A vizsgálat mindezt kombinálta azzal, hogy az adott területen történik-e valamilyen klímaadaptív beavatkozás, fejlesztés, illetve mi történik, ha változatlanul hagyják azt.

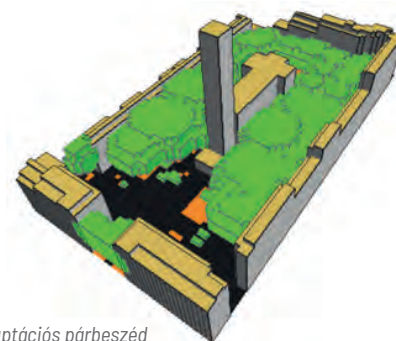
A modellfuttatások eredményei alapján kirajzolódott, hogy a közterek zöldfelületi arányának növelésével, burkolatok cseréjével látványos eredmények érhetők el a jelenlegi, és melegebb klímatis viszonyok között is.

Mikroklímatis modellezési eredmények a Bakáts téren:

A tér legkritikusabb része a templom bejárata előtti, burkolt szabad terület, mely nyáron extrém módon felmelegszik. Zöldítéssel, a burkolat megtörésével mérsékelhető a hőstressz, de figyelembe kell venni egyéb szempontokat is, nevezetesen, hogy a tér a „felvonulási” jellegét képes legyen megőrizni, alkalmas maradjon különböző rendezvények megtartása számára. Ezért nagymértékű fásítás helyett a burkolat cseréjével és talajszintbe épített szökőkúttal végeztük a modellezést. Az 5. ábra jól szemlélteti, hogy a felújítással jelentős mértékben javítható a téren kialakuló hőérzet.

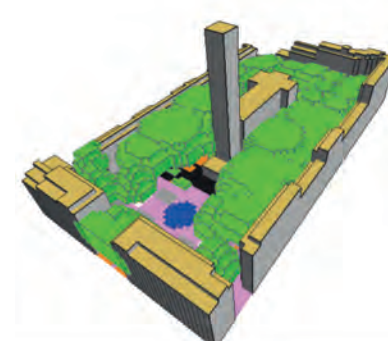


Modellterület, felújítás nélküli állapot



forrás: Berlin-Budapest klímaadaptációs párbeszéd

Modellterület, felújítás utáni állapot



Hőérzet a jelenlegi klimatikus viszonyok esetén,
felújítás nélküli állapot

PMV		
below 0.50	mérsékelt	
0.50 to 1.00	meleg	
1.00 to 1.50	meleg	
1.50 to 2.00	hideg	
2.00 to 2.50	hideg	
2.50 to 3.00	hideg	
3.00 to 3.50	extrém	
3.50 to 4.00	hőség	
4.00 to 4.50	hőség	
above 4.50	hőség	



forrás: Berlin-Budapest klímaadaptációs párbeszéd

Hőérzet alakulása a jelenlegi klimatikus viszonyok esetén,
a terület megújításával



5. ábra: Hőérzet alakulására vonatkozó modellezési eredmények
Budapest IX. ker Bakáts téren



A megfelelő intézkedések kiválasztása az eredményes alkalmazkodás érdekében

Az alkalmazkodóképesség növelésére – ezáltal a sérülékenység csökkentésére – számos lehetőség áll rendelkezésre, ezek azonban önmagukban is, illetve a helyi viszonyokhoz képest is sok szempontból igen eltérők. Emiatt nagyon fontos, hogy már a stratégiai tervezési fázisban kellő mérlegeléssel kerüljenek kijelölésre azok a beavatkozási területek és intézkedések,

amelyek hatékony választ adhatnak a sérülékenység vizsgálat folyamán feltárt problémákra. Azonban nem csak a sérülékenység, hanem az önkormányzat pénzügyi lehetőségei, hatáskörei is lényeges szempontok az intézkedések kiválasztásánál, hiszen közérdek, hogy az önkormányzat szűkös erőforrásait hatékonyan fordítsa az alkalmazkodással kapcsolatos teendőkre.

Elsőként javasoljuk azoknak a hatásoknak és/vagy hatásviselő rendszereknek a kiválasztását (lásd lenti táblázat), amelyek a kitűzött célok elérésében leginkább fejlesztésre szorulnak, vagy beavatkozást, illetve választ igényelnek.

Lehetséges hatások	Esetleg fejlesztésre szoruló hatásviselő rendszerek
Szélsőségesen magas hőmérsékletek, hőhullámok Szélsőségesen alacsony hőmérsékletek Kevés nyári csapadék, szárazság / aszály Intenzív csapadék és villámárvíz Árvíz Belvíz Tömegmozgások, talajcsuszamlás Viharok (szélsőséges erejű szél és villámtevékenység) Hóviharok Jégesők Szárazsághoz köthető tüzek	Egészségügy Helyi gazdaság Épületek és építési területek Zöld területek, kék felületek Biodiverzitás Élelmiszerellátás Ivóvízellátás Szennyvízelvezetés Csapadékvíz-elvezetés Gázszolgáltatás Villamosenergia-ellátás Közlekedés Infokommunikáció Hulladékgazdálkodás Kulturális örökség Turizmus Oktatás



fénykép: Alexandra Koch/Pixabay

Következő lépés az adott hatás kockázatának csökkentése vagy a hatásviselő rendszerek rugalmasságának fokozása érdekében szóba jöhető intézkedések listázása, majd a listázott intézkedések értékelése és ez alapján a lista leszűkítése. A szűkítést addig érdemes folytatni, míg olyan intézkedés-csomag elő nem áll, ami biztosítja a céljaink elérését, illetve a tervezett/rendelkezésre álló erőforrásaink lehetővé teszik a megvalósításukat.

A kiválasztás szempontjai, és az ezekhez tartozó értékelési módok lehetnek például:

- Hozzájárulás a rugalmasság fokozásához
 - magas
 - közepes
 - alacsony
 - nincs
- Sérülékenység és kockázatok csökkentésének hatékonysága
 - erős
 - közepes
 - alacsony
 - nincs
- Beruházási és fenntartási költségek
 - magas (max. 5 millió Ft)
 - közepes (5-100 millió Ft)
 - alacsony (több mint 100 millió Ft)

- Pozitív externális hatások, járulékos hasznok
 - szociális
 - környezeti
 - nincs
 - mindkettő
- Hatás a kibocsátás-csökkentésre
 - negatív
 - pozitív
 - nincs hatás
- Megvalósítás időtávja
 - rövidtáv (1-4 év)
 - középtáv (5-10 év)
 - hosszútáv (több mint 10 év)
- Rendszeres ráfordítási igény mértéke
 - minimális
 - alkalmoszerű
 - közepes
 - jelentős

Emellett szerepet játszhatnak az értékelésben egyéb, pl. politikai, jogi szempontok is, illetve a jelentősebb pénzügyi forrásokat igénylő intézkedéseknél elkerülhetetlen a részletesebb értékelés elvégzése pl. költség-haszon elemzést tartalmazó megvalósíthatósági tanulmány készítésével. Érdemes előnyben részesíteni a több kockázatot egyaránt kezelő intézkedéseket, mint például a zöldfelületi fejlesztéseket, amelyek hőség és vízgazdálkodás szempontjából is hatásosak, ráadásul a levegőminőségre is kedvező hatást gyakorolnak.



Az intézkedések értékeléséhez mindenképpen szükséges tapasztalattal rendelkező adaptációs szakértő bevonása. Emellett javasolt az intézkedésekkel fejleszteni szándékolt hatásviselő rendszerek szakértőinek bevonása is. Szintén tanácsos leellenőrizni, hogy a kiválasztott intézkedések egymáshoz képest, illetve a más tervekben meghatározott intézkedésekkel összhangban vannak-e, nincsenek-e ellentmondások, és minden súlyosnak ítélt probléma megoldására van legalább egy intézkedés.

Az intézkedések kidolgozása és megvalósítása mind anyagi, mind pedig humán erőforrást igényel. Egy adott intézkedés évtizedekre meghatározhatja a település működését, ezért különösen fontos a szakértelem és a klímaváltozással kapcsolatos aktuális szakmai iránymutatások ismerete, a kontraproduktív intézkedések, hatások elkerülése érdekében.



INTÉZKEDÉSEK KIVÁLASZTÁSI FOLYAMATA FERENCVÁROSBAN

A sérülékenységi vizsgálat elvégzése után az alkalmazkodási akcióterven dolgozó szakértők döntése alapján a hőség, az extrém csapadékjelenségek, illetve a viharok által jelentett kockázatok kezelése került a továbbiakban fókuszba. Az akciótervhez kiválasztott intézkedések az Energiaklub által összeállított körülbelül 200 klímaadaptációt szolgáló intézkedést tartalmazó adatbázisából kerültek leválogatásra. A terület sérülékenysége alapján három kulcsterületre vonatkozó intézkedéseket vizsgáltunk:

- Emberi egészség
- Várostervezés, területgazdálkodás
- Vízgazdálkodás

A projekt szakértői a fentebb listázott szempontok alapján vizsgálták meg és értékelték, hogy az egyes intézkedések mennyire illeszkednek a IX. kerületi viszonyokhoz, majd azok kerültek kiválasztásra, melyek ennek alapján legalább közepes mértékben képesek csökkenteni a terület sérülékenységet.

Ezzel nagyjából 30 intézkedés maradt fenn a rostán. Annak érdekében, hogy tovább szűkíthessük a listát, a projekt keretein belül egy workshopra került sor az önkormányzat dolgozóival és a projektben már korábban is részt vevő külső szakértőkkel. A rendezvényen bemutatásra került a 30 kiválasztott és értékelt intézkedés, ezután pedig a résztvevők tématerületenként 4-4 szavazattal jelölhették az általuk legfontosabbnak tartott intézkedéseket. Ehhez nagy plakáton rendel-

kezésre álltak az értékelést is tartalmazó táblázatok, valamint a résztvevők kézbe is kapták kisebb méretben ezeket, a jobb áttekinthetőség és saját jegyzetek készítése érdekében. Az értékelést végző szakértők a szavazás előtt röviden bemutatták a tématerületekhez tartozó intézkedéseket és értékelésüket, illetve megválasztották a felmerülő kérdéseket.

A szavazatok alapján 9 intézkedésre szűkölt a lista, majd a projekt nemzetközi szakértőivel is konzultálva kiválasztása került az a három intézkedés (a listában félkövérrel jelölve), melyet részletesen kidolgoztunk a „Berlin-Budapest klímaadaptációs párbeszéd” projekt keretein belül.

A kiválasztott intézkedések témakörönként:

Emberi egészség

- Együttműködés a kerületi/fővárosi önkormányzatokkal a zöldfelületek csökkenésének megakadályozása érdekében
- **Légkondicionált/hűvös középületekről adatbázis létrehozása, hozzáférés biztosítása; alkalmas épületek kijelölése (egészségügyi intézmények, művelődési házak, bevásárlóközpontok, templomok) – összevonva a következővel**
- **Kerületi hőségterv kidolgozása és klímamenedékek listájának összeállítása**
- Önkormányzati intézmények, középületek passzív hűtése, párologtatás, szükség szerint megújuló energia alapú aktív hűtéssel kiegészítve

Várostervezés, infrastruktúra

- Zöldfelületek, erdők területének és intenzitásának növelése, növényállomány rekonstrukció; lombhullató fasorok, cserjesávok, zöldfelületek, vízfelületek létesítése; Extenzív kezelésű biodiverz zöldfelületek kiterjedésének növelése
- **Klímaadaptációs szempontok figyelembe vétele a terület szabályozási dokumentumaiban**
- Épületek klímaadaptív tervezéséhez/felújításához útmutató összeállítása, a javaslatok alkalmazása önkormányzati beruházásoknál

Vízgazdálkodás

- Részletes térkép és stratégia kidolgozása modellezéssel, amely feltünteti a település/kerület esővíz-elvezetés szempontjából problémás területeit, feltárja a víztározók építésének lehetőségeit
- **Villámárvizek és özönvízszerű esőzések kockázatának csökkentése: Vízmegőrzési megoldások ösztönzése, illetve alkalmazása az önkormányzat saját intézményeiben, telekre hulló csapadék gyűjtésének és újrahasznosításának ösztönzése**





Érintettek bevonása

Az adaptációs stratégiák és akciótervek kidolgozásának és megvalósításának sikere nagymértékben függ a folyamat fontos résztvevői bevonásának képességétől, ez pedig az információ továbbításának módjától. Különösen fontos ezért a hosszú távú, pontosan felépített kommunikációs tervezés, a tudásmegosztásra és közösségépítésre alkalmas megfelelő részvételi formák (pl. online kapcsolattartás, webináriumok, workshopok) következetes használata.

Kiket érdemes bevonni a folyamatba?

A kulcsfontosságú személyek, szervezetek körét érdemes kategóriák szerint összesíteni a tervezés első lépéseként. Szervezetek esetében fontos az illetékes személy megtalálása. A szereplőket és az elérhetőségeiket javasolt összegyűjteni egy adatbázisba, majd ennek a szükség szerinti frissítéséről gondoskodni kell.

Ellenőrző lista a bevonandók körének meghatározásához (a lista önkormányzatonként változhat):

Szakmai szereplők (szűkebb kör, szerepük elsősorban a szakmai inputok, szempontok becsatornázása):

- önkormányzat szakemberei (pl.: település üzemeltetéssel, településfejlesztéssel, környezetvédelemmel, épített környezettel, szociális ügyekkel foglalkozó kollégák)
- város- vagy településtervezők, tájépítészek
- helyi infrastruktúrákat üzemeltető szervezetek képviselői
- éghajlatváltozással vagy alkalmazkodással foglalkozó helyi/közel felsooktatási vagy kutatóintézetek képviselői
- érdekelt civil szervezetek (pl. közösségfejlesztési, környezetvédelmi, falu/városszépítő ill. szociális területről)

Érintetteket, lakosságot képviselő szereplők:

- társasházak képviselői
- egyházi, szociális intézmények
- oktatási-, nevelési intézmények
- egészségügyi hálózat
- egyéb civil közösségek
- érdekelt (nagyobb, helyi) vállalkozások
- érdeklődő lakosok, szakemberek, véleményvezérek (pl. Facebook csoportok szervezői)

Mint látható, ez egy sokkal tágabb kör, szerepük elsősorban a megvalósítás során válik általában hangsúlyossá, ám ha az ezt megelőző lépésekből kimaradnak, kisebb hajlandósággal vagy eredménnyel tudják támogatni a megvalósítást. Szintén fontos szerepük lehet a kommunikációban, hiszen rajtuk keresztül általában olyan emberek is elérhetők, akiket saját (önkormányzati) csatornákon keresztül nehéz vagy nem lehet elérni.



Mikor érdemes bevonni a kulcsfontosságú szereplőket a folyamatba?

Végre egy kérdés, amelyre általános, mindig alkalmazható válasz adható: legalább a fent „szűkebb körként” megadottakat már a tervezési folyamat legelején! A tágabb kör bevonását is legkésőbb a stratégiakészítés fázisában, már a helyzetelemzés (sérülékenység vizsgálat) során meg kell kezdeni. Erre alkalmasak a Sérülékenység vizsgálat elkészítésének módszerei című fejezetben leírt „bottom-up” módszerek. Szintén általános tanács, hogy minden főbb lépésnél érdemes valamilyen módszerrel a bevonást megvalósítani mind a szűkebb, mind a tágabb kör számára, de időben egymás után (előbb mindig a szűkebb kört, utána a tágabb kört) és a módszerek is általában különbözőek – legalább a léptékükben. Ilyen főbb pontok – a Tervezés az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás érdekében fejezetben leírtakat követve:

- helyzetelemzés, adatgyűjtés
- célok kitűzése
- beavatkozási területek meghatározása
- konkrét intézkedések, akciók megtervezése
- megvalósítás
- megvalósítás eredményességének vizsgálata

Hogyan érdemes bevonni a kulcsfontosságú szereplőket?

A szereplők egymással való kapcsolattartása elengedhetetlen sikertényező az intézkedések tervezésében és a végrehajtásában való részvételük szempontjából. Nyitott, a probléma megoldására fókuszáló kommunikáció révén kölcsönös megértés, így intenzív csapatmunka alakulhat ki. Az önkormányzat a facilitátor-házigazda szerepkörön túl a saját szervezetén belül is alakítson ki egy „zöld/klimavédelem munkacsoportot”, amely informálja és a szükséges mértékben bevonja az egyes osztályait. A folyamatban az építésziroda és/vagy a zöld referens kiemelt szerepet kaphat.

Az első találkozót érdemes workshop formában tartani, amelyen a probléma okát, hátterét és a cselekvési terv szükségességét érdemes bemutatni. Ezen a találkozón a szakemberek saját területükön fel tudják vázolni a problémákat és lehetséges megoldási javaslatokat, amelyről jegyzet készül. A munka további lépéseit jellemezze a pontos projektvezetés, amely rendszeresen kommunikál a csoporttal, s kijelölt mérföldkövek szerint halad.

A tervezési folyamat kommunikációs eszközei:

- a helyzetet ismertető információs anyagok összeállítása és prezentálása
- workshopok/munkacsoportok kialakítása az eredmények dokumentálása, célok és hozzájuk rendelt tevékenységek összeállítása, időrend kialakítása a szükséges mérföldkövekkel
- szakmai utak, események
- online egyeztetések (körlevelek, meetingek)

A megvalósítás kommunikációs eszközei:

- érintetteket, lakosságot képviselő szereplők kulcsfontosságú személyek bevonása
- munkacsoportok kialakítása
- kerekasztal beszélgetések
- hazai/ nemzetközi jó példák bemutatása
- lakosság tájékoztatásához szükséges prospektus, honlap, cikkek, sajtóközlemények

A közösségi bevonás különböző lehetőségeiről kiváló magyar nyelvű útmutatók állnak már rendelkezésre, lásd: Hasznos irodalom, linkgyűjtemény.

FERENCVÁROS PÉLDÁJA: EGY INTÉZKEDÉS RÉSZLETES KOMMUNIKÁCIÓS TERVE

Az intézkedés megvalósítása és kommunikálása során első körben a megvalósításban részt vevők bevonása szükséges, az alábbi táblázat szerint:

Első lépés:	Kulcsfontosságú szereplők körének meghatározása és a szereplők bevonása.
Második lépés:	A munkaalcsoportok összeállítása, informálás, érzékenyítés, lehetséges szakmai erőforrások összegzése.
Harmadik lépés:	Szükség szerint kisebb alcsoportok létrehozása a hatékony munkavégzés érdekében. A csoportok közti rendszeres kommunikáció elengedhetetlen!
Negyedik lépés:	A szakmai kör kibővítése a kivitelezéshez szükséges kulcsszereplőkkel.

Az Akciótervezés fejezetben bemutatott példát tovább részletezve itt áttekinthetjük a „Hőhullámokra vonatkozó cselekvési terv kidolgozása a lakosság tájékoztatási rendszerének folyamatával” című intézkedéshez készült kommunikációs tervet.

A megvalósítás folyamatát négy szakaszra bontva, strukturáltan vannak összegyűjtve a jobboldali táblázatban a feladatok és azok erőforrás-igénye.

Szakaszok	Erőforrás-igény	Téma	Tevékenység/kimenetek
I. szakasz	10 embernap	Csoport potenciális tagjainak feltérképezése és felkérése/kiválasztása a csoportban való részvételre. (Civil szektor, szociális intézmények, orvosi hálózat, privát szektor)	✓ A klímamenedék pontok ideális elosztásának meghatározása ✓ A potenciális szereplők adatbázisának felépítése ✓ Megkereső levelek kiküldése
	5 embernap	Online kommunikációs felület kialakítása a csoport számára (javasolt: social media, vagy egyéb, interakcióra specializált zárt online csoport)	✓ Csoport kialakítása a visszajelzések alapján ✓ Hiányzó szakterületekről új szereplők megkeresése és felvétele a csoportba ✓ Első tájékoztató esemény dátumának ismertetése
II. szakasz	4 embernap	Első információs workshop a tervezett klímamenedék pontok térképével.	✓ Térkép elkészítéséhez szükséges információk összeállítása (cím, elérhetőség, nyitva tartás, helyi kapcsolattartó adatainak megadása) ✓ A résztvevők tájékoztatása az alapvető feladataikról
	7 embernap	Térkép tartalmi elemeinek elkészítése azok felülvizsgálata a csoporttal	✓ Térkép tartalmának elkészítése ✓ Online egyeztetés két körben: 1. első kiküldés, 2. átnézett, javított verzió kiküldése és jóváhagyása
III. szakasz	4 embernap	Grafikai kivitelezés: minősége függ a rendelkezésre álló keretösszegtől, de kinyomtatható online verziókat mindenképp érdemes elkészíteni.	✓ Térkép elkészítése ✓ Klímamenedék pontok irányítótábláinak elkészítése, amelyeket veszély esetén a közlekedési csomópontokba, forgalmas utcákba lehet kihelyezni ✓ Klímamenedék matricák elkészítése az intézmények bejárataihoz ✓ Plakát tervek elkészítése
IV. szakasz	10 embernap	Kommunikációs anyag elkészítése és a csoport tagjainak felkészítése a klímamenedék pontok kommunikálására, a lakosság tájékoztatására egy workshop keretében.	✓ Belső kommunikációs anyagok a csoport számára: • Kérdések és válaszok dokumentum a lakosság tájékoztatásához • Eseménynaptár (ide vonatkozó rendezvények és a kommunikációs terv ismertetése) • Önkéntes naptár: információs napok, események megjelölése, amelyen a klímamenedék pontok önként vállalnak tájékoztató szerepet
	Alkalmanként 1-1,5 munkaóra	Online csoportban folyamatos kommunikáció	✓ Időjárás előrejelzés, időbeni felkészítés a klímamenedékek aktiválására ✓ Folyamatos információ a kampány eseményeiről, megjelenéseiről

Pénzügyi források az alkalmazkodási intézkedések megvalósításához

Forrásszerzés szempontjából az alkalmazkodási intézkedések nem térnek el egy település üzemeltetésének során egyébként is felmerülő intézkedésektől, így tartalmazhatnak:

- beruházási jellegű,
- szabályozási jellegű,
- szemléletformálási jellegű intézkedéseket.

A forráskeresés során célravezető úgynevezett „forrástérképben” gondolkodni és a források kezelői, kiírói szerint megkülönböztetni az adott témában elérhető finanszírozási lehetőségeket, melyek különböző jellegű, pl. pályázat, hitel, adomány stb. finanszírozási típusokat tartalmazhatnak. Forrástérkép készülhet egy adott projektre is, de érdemes az adott projekten belül projektelemekre is lebontani, mivel legtöbb esetben nem fogunk egy az egyben az elképzeléseinknek megfelelően kiírt forrást találni.

A forrástérkép elkészítésének alapvető lépéseit a jobboldali ábra mutatja.



forrás: saját szerkesztés

A finanszírozási források mellett ne feledjük azokat a közvetett eszközöket, melyek segítségével időt és pénzt takaríthatunk meg. Ilyenek az önkormányzatok számára hazai és nemzetközi szervezetek által kifejlesztett segédletek, útmutatók, vagy szemléletformáláshoz, oktatáshoz használható segédanyagok. Hasznos linkeket ld. a kiadvány végén.

Az alábbi táblázatban bemutatjuk az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás érdekében bevonható legalapvetőbb pénzügyi finanszírozási forráslehetőségeket, és néhány alternatív megoldási lehetőséget.

	Közvetlen EU-s pályázatok	Regionális források	Hazai EU-s források	Önkormányzati költségvetés	Vállalati felelősségvállalás	Helyi kezdeményezések
kiíró/ kezdeményező	Európai Bizottság	EU tagállamok/ társult tagok	kijelölt Irányító Hatóságok	helyi önkormányzat	vállalat	lakosság, civil szervezetek
finanszírozási programok	Horizon 2020 Horizon Europe Interreg LIFE ERASMUS	Visegrádi Alap EEA Grants Norvég Alap EUKI	Operatív Programok	Az éves önkormányzati költségvetésben környezeti és klímaadaptációs célokra elkülönített pályázati és egyéb források (szemléletformálás, energetikai korszerűsítés, zöldtetők, esővízgyűjtés, stb.)	A vállalatok a társadalmi felelősségvállalási kereteik terhére, potenciális lehetőséget jelenthetnek helyi kezdeményezések finanszírozására.	Az alulról jövő civil kezdeményezések sok esetben segíthetik az önkormányzat klímaadaptációs céljainak megvalósítását. A civilek bevonásával az önkormányzat kapacitásainak egy része is felszabadítható. Elősegíthetik a szemléletformálást, vagy olyan kezdeményezések kivitelezését, mint köztéri faültetések, közösségi kertek, zöld közlekedés stb
Egyéb feltételek	Nemzetközi együttműködést igénylő projektek.		Régióként eltérő támogatási intenzitás	Képviselőtestületi jóváhagyás	Világos célok, kölcsönös előnyöket nyújtó programkínálat	Résztvételi tervezés, helyi lakosság és civil szervezetek bevonása a tervezési folyamatokba

HASZNOS IRODALOM, LINKGYŰJTEMÉNY

Éghajlatváltozás Magyarországon

- Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia
- Éghajlatváltozási Cselekvési Terv
- Jelentés az éghajlatváltozás Kárpát-medencére gyakorolt esetleges hatásainak tudományos értékeléséről:
<http://zoldbusz.hu/files/jelentes.pdf>
- www.klimavalasz.hu
- http://owwww.met.hu/pages/idegenek_az_uveghazban.php
- <http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/hatasok-alkalmazkodas/>

Önkormányzati stratégiai dokumentumok készítése éghajlatváltozás témában

- <http://klimabarát.hu/tudastar>
- <https://www.polgarmesterekszovetsege.eu/>
- <https://klimavalasz.hu/tudastar/tovabbi>

Alkalmazkodás

- <https://www.polgarmesterekszovetsege.eu/support-mainmenu-hu/adaptation-res-hu.html>
- <https://naturvation.eu/>
- <https://life-local-adapt.eu/en/>

Bevonás, közösségi tervezés

- Részvételi tervezés a településfejlesztési és -rendezési tevékenységekben
http://okosvaros.lechnerkozpont.hu/sites/default/files/2018-12/2018-03-22_reszveteli_kezikonyv.pdf
- Közösségfejlesztés módszertani útmutató
https://cskwiki.hu/wp-content/uploads/2017/09/csk_utmutato_kozossegfejlesztés_online_20170331-1.pdf
- Közösségi bevonás és lakossági részvétel a városmegújításban – szakmapolitikai ajánlások
http://www.terport.hu/webfm_send/549
- Tér Köz Példatár: Jó gyakorlatok a társadalom bevonására
http://terkoz.budapest.hu/wp-content/uploads/2018/07/kiadvany_proba_20180723_online.pdf
- <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/adapting-to-climate-change-good-participation>

IMPRESSZUM

Kiadja

Energiaklub
1056 Budapest
Szerb u. 17-19

Elérhetőség

www.energiaklub.hu
telepules@energiaklub.hu

Szerzők:

Pej Zsófia, Energiaklub
Győri Kata, Energiaklub
Kazai Zsolt, EPC gGmbH
Paul Ágnes, Organic Communication

Szakmai támogatást nyújtottak:

Heiland Prof. Dr. Stefan, TU Berlin
Gyimóthy Dr. Adél, TU Berlin
Eimer Dr. Ulrich, EPC gGmbH
Weibrecht Katja, EPC gGmbH
Schmude Hannah, EPC gGmbH
Szkordilis Flóra, MUTK
Báthoryné Dr. Nagy Ildikó Réka, SZIE

Elrendezés és grafika

Dittmann Ortha, EPC gGmbH
Oberländer Katrin, EPC gGmbH

Képek forrása

amennyiben másképp nem jeleztük, a képek
forrása: adobestock

Kiadás éve: 2021

Ezt a projektet a Német Szövetségi Környezetvédelmi Minisztérium támogatja a Tanácsadói Támogatási Program (BHP) forrásaiból és a Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség kíséretében a közép- és kelet-európai államok, a Kaukázus, Közép-Ázsia, valamint az Európai Unióval szomszédos országok környezetvédelméért. Jelen kiadvány tartalmáért a szerzők felelősek.



**Organic
Communications**



Támogatja:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



Klímaadaptáció tervezéséhez – SZAKÉRTŐI MEGKÉRDEZÉS – mintakérdőív

Kiküldendő például: önkormányzat szervezeti egységeinek, intézmény-vezetőknek, önkormányzati cégek vezetőinek, nagyobb helyi cégeknek

Tisztelt Hölgyem/Uram!

... Önkormányzata stratégiát/akciótervet készít az éghajlatváltozás várható helyi hatásaihoz való alkalmazkodás érdekében.

Kérjük, hogy tapasztalataival és ötleteivel segítse a munkánkat, hogy a lehető legjobb irányba fejlődhessen a város.

Kérjük, segítse 5 perces kérdőívünk kitöltésével a munkánkat!

Munkahelye:

Szakterülete (nem végzettség, hanem tapasztalata alapján):

1. Munkája során a klímavédelem témaköre felmerült-e már?

- 1 – igen, a kibocsátás-csökkentés szükségessége
- 2 – igen, az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás szükségessége
- 3 – igen, mindkettő
- 4 – nem

8 – Nem tudja

2. Jelen van-e az alkalmazkodás témája a mindennapi munkájában?

- 1 – igen, napi szinten
- 2 – igen, gyakran előkerül
- 3 – igen, alkalmanként előkerül
- 4 – nem

8 – Nem tudja

3. Van-e elképzelése arról, hogy milyen feladata van/lehet az Ön szervezetének/szervezeti egységének a település/intézmény sérülékenységének csökkentésében?

- 1 – nincs
- 2 – van, éspedig:

4. Új feladatok és szabályok bevezetésének megvalósíthatósága milyen?

- 1 – gond nélkül bevezethetők
- 2 – egy kis meggyőzéssel, tájékoztatással bevezethetők
- 3 – csak nagy nehézségek árán vezethetők be
- 4 – szinte lehetetlen, hogy új feladatokat is ellássunk vagy új szabályok szerint működjünk

8 – Nem tudja

5. Tud-e olyan dokumentumról (pl.: tanulmány, kutatás, publikáció, fejlesztési dokumentum), aminek eredményeit a stratégia készítése során érdemes lenne feldolgozni? Ha igen, kérjük, elérhetőséggel együtt sorolja fel ezeket!

.....

6. Ha Ön aktívan bekapcsolódna a stratégia kidolgozásának folyamatába, kérem, adja meg e-mail címét!

Klímaadaptáció tervezéséhez – LAKOSSÁGI MEGKÉRDEZÉS – mintakérdőív

... LAKOSKÉNT/HELYBEN DOLGOZÓNKÉNT VEGYEN RÉSZT SZENTES ENERGIA ÉS KLÍMA AKCIÓTERVÉNEK KIALAKÍTÁSÁBAN!

Tisztelt Lakos!

A települési önkormányzat akciótervet készít az éghajlatváltozás várható helyi hatásaihoz való alkalmazkodás érdekében. A munkába a szakértők mellett a helyi lakosságot is be kívánja vonni, hogy tapasztalataikkal és ötleteikkel a lehető legjobb irányba fejlődhessen a település.

Kérjük, segítse 10 perces kérdőívünk kitöltésével a munkánkat!

A kérdőívet ... -ig lehet kitölteni.

Az adatokat a GDPR előírásai alapján, az önkormányzat Adatkezelési Szabályzata szerint kezeljük, mely itt érhető el: ...

1 - Neme:

☐	Nő
☐	Férfi

2 - Kora?

☐	18 év alatti
☐	18 - 30 éves
☐	31 - 40 éves
☐	41 - 50 éves
☐	51 - 60 éves
☐	61 év feletti

3 - Érzi Ön a mindennapokban a klímaváltozás hatásait?

☐	(inkább) igen
☐	(inkább) nem
☐	nem tudom

4 - Ön szerint az alábbiak közül melyek okoztak problémát a település működése szempontjából az elmúlt 10 év tapasztalatai alapján? Kérjük, jelölje, hogy az egyes jelenségek milyen területen okoztak problémákat!

	nem okozott számottevő problémát	emberi egészséget/jóllét et fenyegette	közlekedési fennakadást- okozott	áramkimaradást/ ellátási korlátozást okozott	épület-károkat okozott	turizmusból élőknek/ turistáknak okozott problémát
aszály / csapadékhiány						
őzönvíz-szerű csapadék (villámárvíz)						
árvíz (folyók, patakok kiöntenek)						
hőhullámok						
viharok / erős szél						
extrém téli időjárási						
hirtelen hőingadozás						
	internet/ telefonháló- zat működési problémákat okozott	előfordult, hogy a katasztrófa- védelem beavatko- zását igényelte	mezőgazda- sági, kiskerti gazdálkodás- ban okozott problémát	természeti környezetet károsította	vízellátási, vízgazdálkodási problémákat okozott	
aszály / csapadékhiány						
őzönvíz-szerű csapadék (villámárvíz)						
árvíz (folyók, patakok kiöntenek)						
hőhullámok						
viharok / erős szél						
extrém téli időjárási						
hirtelen hőingadozás						

5 - elölje meg, hogy az utóbbi 10 évre visszagondolva mennyire jellemzőek az éghajlatváltozással összefüggő alábbi jelenségek Szentesen!

ÉPÜLETEK, INFRASTRUKTÚRÁK

	nem jellemző	inkább jellemző	nagyon jellemző	nem tudom
Tetőben, homlokzaton, ablakon esett viharkár				
Tönkrement járda/út a fagy vagy esőzés miatt				
A lakás túlzottan felmelegedett, alig lehetett elviselni				
A lakás túlzottan felmelegedett, alig lehetett elviselni				
Heves esőzések miatt beázás (pince, tető)				
Télen a lakás nagyon lehűlt, nem tudtuk kifűteni				

Egyéb tapasztalat épületekkel, infrastruktúrákkal kapcsolatban:

.....

.....

EGÉSZSÉG

	nem jellemző	inkább jellemző	nagyon jellemző	nem tudom
Kullancs, szúnyog vagy egyéb rovar miatti emberi megbetegedés				
Roszsullét a nyári kánikulában				
Allergiás, asztmatikus rohamok				
Bőrgyógyászati panaszok: melegkiütés, napégés, allergiás reakciók				
Viharban lehulló ágak, épületelemek vagy jégeső személyi sérülést okozott				
Vérnyomás problémák időjárás változás miatt				

Egyéb tapasztalat az egészséggel kapcsolatban:

.....

.....

TERMÉSZETI KÖRNYEZET

	nem jellemző	inkább jellemző	nagyon jellemző	nem tudom
Helyi vízfolyások vízhozama csökkent				
A természetközeli élőhelyeken, városi parkokban gyakoribbak lettek a szél-, fagy-, jég és viharkárok				
Rovarok és betegségek jobban pusztítják a fákat, cserjéket				
Új állat- és/vagy növényfajok jelentek meg				
Csökken a biodiverzitás (változatosság)				

Egyéb tapasztalat a természeti környezettel kapcsolatban:

.....

.....

KÖZLEKEDÉS

	nem jellemző	inkább jellemző	nagyon jellemző	nem tudom
Időjárás miatt (nagy eső, kidőlt fa) nem voltak járhatóak az utak				
Szélsőséges időjárás (szél, eső, hó) miatt leállt, vagy nagy késésekkel működött a közösségi közlekedés (busz, vonat)				
Hőség miatti rosszullet a járműveken				
Vihar okozta károk gépjárművön (pl. behorpadás, beázás)				

Egyéb tapasztalat a közlekedéssel kapcsolatban:

.....

.....

MEZŐGAZDASÁG

	nem jellemző	inkább jellemző	nagyon jellemző	nem tudom
Vihar okozta károk a földeken, erdőkben, kiskertekben				
Aszály okozta károk a földeken, erdőkben, kiskertekben				
Új kórokozók, kártevők okozta károk a földeken, erdőkben, kiskertekben				
Gyakoribb/jelentősebb károk a korábban jelen lévő károsítók által				
Talajvízszint csökkenés				
Talajdegradáció, termőképesség csökkenés				
Belvíz okozta károk a földeken, kiskertekben				

Egyéb tapasztalat a mezőgazdasággal, kiskerti gazdálkodással kapcsolatban:

.....

.....

6 - Mennyire aggódik Ön az éghajlatváltozás alábbi, lehetséges hatásai miatt?

	Nem aggódom	Közepes mértékben aggódom	Nagyon aggódom	Nem tudom
Száraz, aszályos időszakok				
Hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék				
Extrém hőség				
Extrém hideg időjárás				
Újfajta betegségek megjelenése				
Új növények és állatfajok megjelenése				
Közműszolgáltatások akadozása (áramkimaradás, vízkorlátozás)				
Közlekedési nehézségek				
Heves viharok, viharkárok				
Élhetetlenné válnak a lakóingatlanok				
Ivóvíz-hiány				

13 - Milyen alkalmazkodással kapcsolatos tevékenységekre költson az önkormányzat a településen? Többet is megjelölhet, de kérjük legfeljebb ötöt!

- ☐ Ültessen fákat, még több zöldfelületet alakítson ki, fejlessze a meglévőket
- ☐ Saját intézményi és közterületi fejlesztéseknél vegye figyelembe a klímaváltozás hatásait (közel nulla kibocsájtású épületek, szürkevíz hasznosítás, vízáteresztő burkolatok stb.)
- ☐ Parkolóhelyek megszüntetése és helyükön közösségi terek létrehozása, fák ültetése
- ☐ Locsolóautók vásárlása (nyári hőség és por kezelésére), közterületek aktív hűtése (pl. párapu, utcák locsolása)
- ☐ Hűsölő közterek létesítése, szökőkúttal, árnyékkal, zöldfelület fejlesztéssel
- ☐ Esővízgyűjtés és hasznosítás saját fenntartású épületekben és köztereken
- ☐ Víztakarékoság, újrahasznosítás (pl. intézményekben víztakarékos csapok, szürkevíz-hasznosítás)
- ☐ Intézmények árnyékolása, szükség esetén klimatizálása

14 - Egyéb javaslat, amire Ön szerint költenie kellene Szentes önkormányzatának az éghajlatvédelem kapcsán:

.....

.....

15 - Ön szerint melyik városi köztér szorul felújításra, fejlesztésre (pl. zöldfelület növeléssel)?

.....

16 - Ha érdekli a téma és szívesen kapcsolódna be az önkormányzati programokba, kérjük, adja meg e-mail címét!

.....

17 - Elfogadom az adatkezelési szabályzatot, mely itt érhető el: ...

- ☐ Igen
- ☐ Nem