



A PROJEKT IZLANDI, LIECHTENSTEINI
ÉS NORVÉGIAI TÁMOGATÁSBÓL VALÓSUL MEG

Alkalmazkodás a klímaváltozáshoz

ESETEK

2015. NOVEMBER

TARTALOM

1.	Adaptálódó közösségek: helyi élelmiszer-rendszer	4
2.	Alkalmazkodás a szárazság sújtotta kiskunsági Homokhátságon	10
3.	Lakossági bevonású inváziós fajirtás a Duna Ipoly Nemzeti Parkban	19
4.	Ivóvizet az utcákra! – Ivócsap projekt	24
5.	Koppenhága, az alkalmazkodó város	28
6.	Helsinki, a kockázatkerülő klímastratéga	34
7.	Alkalmazkodó gyümölcsészet: Génmegőrzési program a Dél-Borsodban	40
8.	Átalakuló Wekerle	46
9.	Az AngyalZÖLD Angyalföld	51
10.	Teázás a zöldülő Gödöllőért	56
11.	Berlin felett az ég	62
12.	Harmónia város és folyó közt Lotzban	67
13.	Közösségi ökolakópark Malmöben	73
14.	Fajmegőrzés az adaptációért: Magház	80
15.	Zöld tetők Budapest XII kerületében	86
16.	A felsőzsolcai árvíz	90
17.	A SEERISK-projekt	92
18.	A csepeli szennyvíztisztító	97
19.	Tatabánya: hőség és UV jelző rendszere	99
20.	A Climate-KIC „Pioneers into Practice” programja	106
21.	A hűvösebb és frissebb éghajlatú Stuttgart	112
22.	Dániában vígan játszanak az esőben	116
23.	Hegyvidék UV jelző rendszere	121
24.	Zöldtetők Basel-ban	125
25.	Øystre Slidre önkormányzat, Norvégia	129
26.	Stavanger önkormányzat, Norvégia	133
27.	Oslo régió (Oslo, Drammen, Bærum, Skedsmo és Rælingen önkormányzatok), Norvégia	137
28.	Hammerfest önkormányzat, Norvégia	142
29.	Fredrikstad önkormányzat, Norvégia	147

ELŐSZÓ

Jelen tanulmány a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás sikeres eseteiből mutat be néhányat. Az itt vizsgált projektek többsége nem kifejezetten adaptációs céllal jött létre, de fontos lépést jelentenek az alkalmazkodás terén is. Az esetek ilyen formában való feldolgozásának és bemutatásának célja a megértés és a tanulás elősegítése.

A tanulmánykötet magyar, norvég és európai eseteket mutat be. A legtöbb eset feldolgozását az [ESSRG](#) kutatócsapat munkatársai, a norvég eseteket a [Nordlandsforskning, Nordland Research Institute \(NRI\)](#), további négy esetet pedig a [GHGA](#) munkatársai készítették. A kötetet szerkesztette: Bela Györgyi (ESSRG), a szerzők: Bela Györgyi (ESSRG), Pataki György (ESSRG), Balázs Bálint (ESSRG), Kelemen Eszter (ESSRG), Kiss Veronika (ESSRG), Roboz Ágnes (ESSRG), Cordula Mertens (ESSRG), dr Bart István (GHGA), Malatinszky Édua (GHGA), Székely Miklós (GHGA), Arild Gjertsen (NRI), Marianne Karlsson (NRI), Grete Hovelsrud (NRI). Az angolul megírt esetek fordítását Rédei Csaba végezte (Araucaria)

Jelen tanulmány az „EEA-C2-4” szerződés számú projekt háttéranyagát képezi.

Négyféle adaptációs megoldás típusra gyűjtöttünk példákat. Az első típus ún. 'ökoszisztéma alapú adaptáció (EbA)', amelynek az intézkedés célja, hogy megóvja és javítsa az ökoszisztémák és élőhelyek integritását és egészséges működését abból a célból, hogy megmaradjon a természet azon képessége, hogy alkalmazkodni tudjon a klímaváltozáshoz hasonló komplex kihívásokhoz és változó feltételekhez. Ide tartoznak a zöld infrastruktúrára építő, a biodiverzitás megőrzését segítő intézkedések. A második típusa az esettanulmányoknak a 'technológiai alapú adaptáció (TbA)'. A TbA célja, hogy a klímaváltozáshoz és a változó feltételekhez különböző technológiákon, mint pl. az öntözésen, az árvízvédelmen és a fejlett előrejelző rendszereken keresztül alkalmazkodjunk. A tanulmány több példát is felsorakoztat, amely innovatív technológiai megoldásokra építve éri el az adaptációt. A tanulmánykötetben szereplő esetek közül több az 'emberi alapú alkalmazkodás (PbA)' kategóriába sorolható. A PbA célja, hogy az emberi és a társadalmi tőke segítségével alkalmazkodjunk a klímaváltozáshoz és a változó feltételekhez. Beletartozik az oktatás és a tudatosság növelését célzó programok kidolgozása, illetve az olyan hálózatok kiépítése, amelyek a klímaváltozásra és a változó intézményi feltételekre (beleértve a szabályozást is) reagálnak. Kevés olyan esettel foglalkoztunk, amely „piaci alapú adaptációt (MbA)” valósít meg. A piaci alapú adaptáció fő célkitűzése ugyanis, hogy pénzt gyűjtsön, illetve mobilizáljon az alkalmazkodást célzó tevékenységek számára; hatékonyan allokálja azokat a forrásokat, amelyek a klímaváltozásból eredő károk elhárítására használnak fel; támogassa és elősegítse az érintett felek alkalmazkodását; és megossa a klímaváltozással kapcsolatos pénzügyi kockázatokat (pl. kockázatranszfer biztosításalapú mechanizmusokon keresztül). A baseli és a koppenhágai eset példaértékű abból a szempontból, hogy miként tudtak forrásokat mobilizálni az adaptáció érdekében.

Az esetekből rövid, két oldalas kivonatokat is készítettünk, amelyek elérhetők a [klimavalasz.hu](#) oldalon. A weboldal nyomán követése azért is hasznos lehet, mert a tanulmánykötetben szerelő eseteken túl további érdekes példákkal is találkozhatunk.

1. ADAPTÁLÓDÓ KÖZÖSSÉGEK: HELYI ÉLELMISZERRENDSZER

BEVEZETÉS

A városi élelmiszer ellátás kutatói szerint a jövőben olyan élelmiszer ellátási rendszerekre lesz szükségünk, amelyek ellenállnak az éghajlatváltozás negatív hatásainak. A cél, az adaptációs kapacitás növelése az élelmiszerellátási rendszerben. Az adaptáció fókuszába így került az élelmezésbiztonság megteremtése, amely számos helyi és regionális önkormányzati szakpolitikai terület (földhasználat-tervezés, közlekedés, természetvédelem, lakhatás, gazdaságfejlesztés) metszéspontjában áll. A tapasztalat az, hogy az alkalmazkodóképesség (adaptációs kapacitás) jól fejleszthető az élelmiszerrendszer fenntarthatóság felé történő átalakításával. Ennek érdekében az önkormányzatok vevői erejük révén a közéleti beszerzési oldalán aktívan befolyásolni képesek az élelmiszerrendszereket és a fogyasztói szokásokat. Az adaptációs stratégiák sorában számos intézkedési terület alakult ki, például a háztartások hétköznapi gyakorlatainak befolyásolása és a szegények, a klímaváltozás hatásainak legkitettebb csoportok problémáinak megoldása.

Az adaptáció szempontjából a helyi élelmiszerrendszerek lényege, hogy kevesebb áruszállítással kevesebb károsanyag-kibocsátás keletkezik, a helyi hozzáadott érték növelhető és a profit is helyben tartható, segítve a munkahelyek megmaradását. A helyi élelmiszer rendszereket létrehozó vállalkozók sokféle összetett erőforrást (tudás, képesség, önkéntes és fizetett munka, külső segítség, infrastruktúra) mobilizálnak, hogy létrehozzák sajátos működési közeget. Az együttműködésre irányuló törekvést és az ösztönzést gyakran állami vagy regionális programok teremtik meg.

Az élelmiszer ellátás szempontjából a klímaváltozás egyéni, háztartási, közösségi szinten érzékelhető hatásai (aszály, szárazság, áradást okozó felhőszakadások, városi hőszigetek) legdrasztikusabban azokon a helyeken érezhetők, amelyek leginkább import élelmiszere szorulnak népességük ellátásában. Az esettanulmány elkészítéséhez felhasználtuk a JRC legutóbbi jelentését a helyi élelmiszer rendszerekről, a FOODLINK szakmai rendezvényén készült szakpolitikai ajánlásokat és a dokumentumelemzést a városi élelmiszerstratégiákról.

A PROBLÉMA

Az élelmiszerrendszerek klímaváltozás hatásai miatti sérülékenységének csökkentésében élen járnak az önkormányzatok és a civil szervezetek. A hatékony alkalmazkodás városi, regionális szinten figyelhető meg, ahol a leginkább import élelmiszere szorulnak népességük ellátásában. Az élelmezésbiztonság, élelmiszerimport-függőség kérdését és az ebből eredő kiszolgáltatottságot, sérülékenységet leginkább országos léptékben vagy nagyvárosok esetében vizsgálták (pl. Jordánia élelmiszerellátása 75%-ban importált vízre épül vagy Brighton jelenlegi területének nyolcszorosán tudja előállítani a szükséges élelmiszert). A nagyvárosok különböző stratégiákat alkotnak saját élelmiszer igényeik kielégítésére). Sok vizsgálat irányult az egyéni és háztartási szintre, kimutatva, hogy mekkora áldozattal jár a klímaadaptáció. Emiatt egyre gyakrabban jelenik meg a kérdés a helyi és regionális önkormányzatok szintjén, ahol az adaptációs stratégiák előnyben részesítik a helyi élelmiszer rendszereket és segítik a helyi fenntartható termelést és értékesítést.

A MEGOLDÁS

/ A megoldás ismertetése

Az alkalmazkodás sikerében a helyi önkormányzatok kulcsszerepet játszanak, mégpedig a kisebb helyi kezdeményezések, az élelmiszer rendszer szereplőinek összekapcsolásával és az egyéni háztartások információval történő ellátásával elsősorban a környezeti fenntarthatóság, az egészségmegőrzés témában.

A svéd Malmö város önkormányzata 2010-es fenntartható élelmiszerről szóló szakpolitikai stratégiája ([Sustainable Development and Food](#)) a közétkeztetés szabályozásával kifejezetten az üvegházhatású gázkibocsátás 2020-ig 40 %-kal történő csökkentését tűzte ki célul, drasztikusan lecsökkentve a menzákban kapható hús mennyiségét, növelve a helyi organikus szezonális alapanyagok felhasználását. A közterek felújítása során a lakótömbök közötti területeken lehetőséget adtak a lakossági élelmiszer-önellátás megszervezésére, kisebb kerti övezetek kialakítására.

Bristol délnyugat Anglia legnagyobb városa, az angol regionális konyha fellegrája és a városi zöldmozgalom erőssége is. Nem véletlen, hogy itt alakították meg az első helyi élelmiszertanácsot – ([Bristol Food Policy Council](#)), amely a városi közétkeztetés újraszervezéséhez vetett be adaptációs eszközöket. Az élelmiszertanácsok szerepére azért is érdemes figyelmet fordítani, mert az Egyesült Államokban már több mint kétszáz, Kanadában pedig hatvanál is több helyi és regionális önkormányzat járja ezt az utat – a közegészségügy javítása, az élelmiszerrendszer környezeti teljesítményének javítása és a helyi gazdaság fejlesztése érdekében. Európában többek között például Cardiff, Brüsszel, Brighton, Oslo, London, Amsterdam, Plymouth és Rotterdam önkormányzata is kialakította élelmiszerstratégiáját.

A bristoli élelmiszertanács hatására az önkormányzat két jelentős jogi lépésre szánta el magát: egyrészt a közétkeztetés teljes átszervezésébe vágott bele, felhasználva az önkormányzat vevői erejét a beszerzések klímabarátta tételében. Így a menzákon egészséges, organikus, vegetáriánus, helyi élelmiszer kapható, amely ráadásul kulturálisan is jobban megfelel a multikulturális társadalmáról ismert városban. Másrészt a területi tervezés során olyan zonális rendszert vezetett be, amely a helyi élelmiszertermelést városkörnyéki mezőgazdaság és kertészetek kialakításával ösztönözte. Ezen kívül támogatta a rövid ellátási láncokat, a jobbára néhány nagy cég kezében koncentrált élelmiszer-kiskereskedelem változatosabbá tételét, központi helyeket alakított ki a kis helyi élelmiszervállalkozások és a termelő piacok számára. A közösségi infrastruktúra fejlesztések elsődleges szempontja lett, hogy újabb lehetőségeket teremtsenek a rövid ellátási láncoknak és helyet kapjon a városban vágóhíd, feldolgozóüzem, raktárépület.

Brighton és Hove Kelet-Sussex megyében található tengerparti város, egyike azon városoknak, akik az elsők között elkészítették élelmiszerstratégiájukat a következő 20 évre. Ennek lényege egy egészséges, fenntartható és igazságos élelmiszerhálózat kialakítása. Az önkormányzat különböző helyi szereplők bevonásával az alábbi tevékenységeket szervezi:

1. A Community Cookery Project során megtanítják, hogyan főzünk egészségesen, szezonális, elérhető alapanyagokból;
2. A Community Nutrition Service egy olyan egészségtudatos szolgáltatás, amely dietetikai tanácsadással, táplálkozási ismeretek terjesztésével igyekszik egészséges és klímabarát étkezést kialakítani;
3. A Healthy Choice Award a vendéglátók ösztönzése egészséges étkezési lehetőségek kínálatára az éttermekben;

4. A Love Food: Hate Waste project célja, hogy csökkentse az élelmiszerhulladék mennyiségét, és növelje arányukat a komposztálás során otthon, a munkahelyen, iskolában, közösségekben;
5. A Harvest Brighton & Hove célja, hogy a város több saját termelésű élelmiszert fogyasszon azáltal, hogy több földterületet állít a mezőgazdasági hasznosítás rendelkezésére, hogy oktassa az élelmiszertermelést, és támogatja az élelmiszertermeléssel kapcsolatos projekteket az egész városban;
6. A Food Matters szociális vállalkozás beindítása, amely támogatást és szakértelmet nyújt olyan szervezeteknek, amelyek a fenntartható és méltányos élelmiszertermelés irányában dolgoznak lokálisan, nemzeti vagy globális szinten.

Todmorden kisvárosában az [Incredible Edible Todmorden](#) egyesület a helyi iskolában és köztereken gerilla-kampányokat szervezett, és a városi zöldterületeket ehetséges növényekkel ültette be. Az iskolaudvarokat a diákok segítségével változtatták ehetséges lugassá, a menzán pedig a gyerekek az elültetett finomságokat minden nap a tányérjukon láthatják. A teljes önellátást (az importfüggőség felszámolását) 2018-ig szeretnék elérni.

Koppenhága városi önkormányzata a Sankt Kjelds negyedet klímaadaptációs mintaterületté kívánja tenni. ahol az esővíz-felhasználás kreatív módjait kívánja bemutatni: pl. városi mezőgazdaság, zöldtetős növénytermesztés. Az építészeti megoldásokat nyújtó dán cég, a [TREDJE NATUR](#) a szélsőséges időjárási jelenségekhez történő alkalmazkodást az esővíz-elvezetés kreatív módjaival kívánja elősegíteni. Fontos cél, hogy a helyi lakosság bevonásával alakítsák a tervezési folyamatot, erre szolgál a dán nyelven elérhető [klimakvarter.dk](#) platform.

A [Food Göteborg 2050](#) projektben a svéd önkormányzat fenntartható élelmiszer-termelési és élelmiszerláncra vonatkozó forgatókönyveket terveznek a backcasting (jövőből történő visszatervezés) módszerével a Chalmers Műszaki Egyetem, a Göteborg Egyetem és a Göteborg Energi AB bevonásával. Öt alapvető tényezőt azonosítottak:

1. fenntartható és helyben termelt élelmiszer,
2. zöldségekre alapuló étrend,
3. rövid szállítási és közelség a termelő-fogyasztó között,
4. élelmiszer kereskedelem a helyi köztereken,
5. tudatos és hatékony energia-felhasználás.

A városi önkormányzat 60 városi farmot tart fenn, összesen 2700 hektár földterülettel rendelkezik. A nagyobb részét gazdálkodók bérlik, míg kisebb területek a lakosság rendelkezésére állnak, ahol „szedd magad földet” alakítottak ki, és állattartó gazdaságokat hoztak létre. Az önkormányzati óvodákban, iskolákban csak biogazdaságból származó húst szolgáltatnak fel, és a többi élelmiszer-alapanyag fele is organikus gazdálkodásból származik.

Intézkedések

- » Önkormányzati szinten számos konkrét adaptációs intézkedés (eszköz) terjedt el:
 - » **Az élelmiszer önellátás** formáinak fejlesztése: a közétkeztetés (klímabarát) átalakítása, kiskertek, iskolai és közösségi kertek, hobbikertek, ehető kertek, stb. létrehozása
 - » **Zonális területi tervezési rendszer** a helyi élelmiszertermelés és a városkörnyéki mezőgazdaság, a rövid ellátási láncok kialakítására
 - » **Közösségi infrastruktúra**-fejlesztések: helyi élelmiszertermelés, -feldolgozás és -kereskedelem tereinek megteremtése
 - » **Az élelmiszer hulladék** újrahasznosítása, bármilyen nyers vagy főtt élelmiszer esetében az újrahasznosítás megszervezése
 - » **Fogyasztói edukáció** az élelmiszer fogyasztás és termelés környezeti hatásairól: élelmiszer lábnyom, élelmiszer-hulladék, fenntartható élelmiszertermelés témákban.
- » A 2000-es évek óta a városi (és városkörnyéki) mezőgazdaság (városi kertek, gyümölcsösök, erdők, parkok, zöld infrastruktúra) szerepe felértékelődött az adaptációban. Növeli az élelmiszer ellátásban a helyben termelt alapanyagok szerepét.
- » Csökkenti a hőszigetek kialakulásának esélyét: elnyelik a napsugárzást, segítik a párolgást, árnyékos területet adnak és segítik a gyorsabb éjszakai lehűlést.
- » Szélviharkárok enyhítése városi, városkörnyéki erdők, agrárerdészeti rendszerek kialakításával.
- » Árvizek, földcsuszamlások hatásainak csökkentése: elsősorban a mélyebb fekvésű területen kialakított városi mezőgazdaság, a permakultúrás rendszerek csökkentik a károkat. Az egykori ártéri gyümölcsösök rehabilitációja, az élelmiszertermeléshez szükséges csatornák felújítása.
- » Az erőforrás-hatékonyságot növeli a városban keletkező organikus hulladék újrahasznosítása.

/ A megvalósításban részt vevők

- » Önkormányzatok helyi szereplők bevonásával
- » Alapfeltétel a közösség széleskörű és aktív bevonása
- » Élelmiszer lánc szereplői növelik az adaptív kapacitást
- » Az önkormányzatok kiemelt szerep hárul a vevői erőn keresztül
- » Az információáramlás biztosításával, tapasztalat-megosztással
- » Kedvezményezettek:
 - helyi lakosok
 - gyerekek, jövő generációk
 - önkormányzatok

Az élelmiszer téma a legszélesebb érintett kör bevonására ad alkalmat, és közös gondolkodásra ad lehetőséget. Így a legfőbb intézményi változás a helyi élelmiszertanácsok elszaporodása és a kapcsolódó jó gyakorlatok (élelmiszer-önellátás, területi tervezés, közösségi infrastruktúra, élelmiszer-hulladék, fogyasztói edukáció) elterjedése Európa-szerte.

/ A megoldás finanszírozása

A finanszírozásban kiemelkedő szerepe van az EU-s projekteknek.

A projektek a 2000-es évek derekától kezdve jelentek meg, és zömében EU-s támogatást is igénybe vettek.

/ A sikert elősegítő és akadályozó tényezők

The infographic is a vertical rectangle divided into two horizontal sections. The top section has an orange background and is titled 'Sikertényezők' (Success factors) in white text. It contains four bullet points in white text. The bottom section has a blue background and is titled 'Akadályozó tényezők' (Hindering factors) in white text. It contains two bullet points in white text. On the right side of the orange section, there is a large white letter 'S', and on the right side of the blue section, there is a large white letter 'A'.

Sikertényezők

- települési és regionális szinten elérhető a szükséges tudományos adatok, szakértők.
- önkormányzati ösztönző kapcsolatok a térségi szereplők között
- aktív és kezdeményező, jól mobilizálható alulról épülő kezdeményezések
- pályázati lehetőségek környezeti fenntarthatóság kiterjesztésére, az alkalmazkodási kísérletekre

Akadályozó tényezők

- nem valósul meg széleskörű bevonás
- támogatásfüggőség: az adaptációs megoldások jobbára külső forrásbevonásból valósulnak meg

MIT TANULHATUNK?

Az alkalmazkodás sikerében a helyi önkormányzatok kulcsszerepet játszanak, mégpedig a kisebb helyi kezdeményezések, az élelmiszerrendszer szereplőinek összekapcsolása és az egyéni háztartások információval történő ellátása révén, elsősorban a környezeti fenntarthatóság, az egészségmegőrzés témájában.

A tapasztalat az, hogy az alkalmazkodóképesség (adaptációs kapacitás) jól fejleszthető az élelmiszerrendszer fenntarthatóság felé történő átalakításával. Ennek érdekében az önkormányzatok vásárlóerejük révén a közélet-mezés beszerzési oldalán aktívan befolyásolni képesek az élelmiszer rendszereket és a fogyasztói szokásokat. Az adaptációs stratégiák sorában számos intézkedési terület alakult ki, például a háztartások hétköznapi gyakorlatainak befolyásolása és a szegények, a klímaváltozás hatásainak legkitettebb csoportok problémáinak megoldása.

Az adaptáció szempontjából a helyi élelmiszerrendszerek lényege, hogy a kevesebb áruszállítással kevesebb károsanyag-kibocsátás keletkezik, a helyi hozzáadott érték növelhető és a profit is helyben tartható, segítve a munkahelyek megmaradását. A helyi élelmiszerrendszereket létrehozó vállalkozók sokféle összetett erőforrást (tudás, képesség, önkéntes és fizetett munka, külső segítség, infrastruktúra) mobilizálnak, hogy létrehozzák sajátos működési közegüket. Az együttműködésre irányuló törekvést és az ösztönzést gyakran állami vagy regionális programok teremtik meg.

Az élelmiszer téma a legszélesebb érintett kör bevonására ad alkalmat, és közös gondolkodásra ad lehetőséget. Így a legfőbb intézményi változás a helyi élelmiszertanácsok elszaporodása és a kapcsolódó jó gyakorlatok (élelmiszer-önellátás, területi tervezés, közösségi infrastruktúra, élelmiszerhulladék, fogyasztói edukáció) elterjedése Európa-szerte.

A 2000-es évek óta a városi (és városkörnyéki) mezőgazdaság (városi kertek, gyümölcsösök, erdők, parkok, zöld infrastruktúra) szerepe felértékelődött az adaptációban. Hiszen a városi kertek növelik az élelmiszer ellátásban a helyben termelt alapanyagok szerepét, ugyanakkor csökkentik a hőszigetek kialakulásának esélyét: elnyelik a napsugárzást, segítik a párolgást, árnyékos területet adnak, és segítik a gyorsabb éjszakai lehűlést. További előnyöket jelentenek a szélvihar okozta károk enyhítése, az árvizek és földcsuszamlások hatásának csökkentés terén is. Elsősorban a mélyebb fekvésű területen kialakított városi mezőgazdasági területek, a permakultúrás rendszerek csökkentik a károkat, pl. az egykori ártéri gyümölcsösök rehabilitációja, az élelmiszertermeléshez szükséges csatornák felújítása.

HIVATKOZÁSOK, OLVASNIVALÓK

- » Malmö - [Sustainable Development and Food](#)
- » Todmorden - [Incredible Edible Todmorden](#)
- » Koppenhága - [TREDJE NATUR](#) és [klimakvarter.dk](#)
- » Göteborg - [Food Göteborg 2050](#)
- » Gödöllő - [Gödöllői Helyi Élelmiszer Tanács](#)
- » Balázs Bálint (2013) A Gödöllői Helyi Élelmiszer Tanács stratégiafejlesztésének megalapozó vizsgálata (kézirat)
- » Kneafsey, M., Venn, L., Schmutz, U., Balázs, B., Trenchard, L., Eyden-Wood, T., Bos, E., Sutton, G., and Blackett, M. (2013) Short Food Supply Chains and Local Food Systems in the EU. A State of Play of their Socio-Economic Characteristics. JRC Scientific and Policy Reports Number 25911 EN, Joint Research Centre. Institute for Prospective Technological Studies, Luxembourg.
- » Moragues, A.; Morgan, K.; Moschitz, H.; Neimane, I.; Nilsson, H.; Pinto, M.; Rohrer, H.; Ruiz, R.; Thuswald, M.; Tisenkopfs, T. and Halliday, J. (2013) Urban Food Strategies: the rough guide to sustainable food systems. Document developed in the framework of the FP7 project FOODLINKS (GA No. 265287)
- » Porter, J. R., Dyball, R., Dumaresq, D., Deutsch, L., & Matsuda, H. (2014). Feeding capitals: Urban food security and self-provisioning in Canberra, Copenhagen and Tokyo. *Global Food Security*, 3(1), 1-7. doi: [dx.doi.org/10.1016/j.gfs.2013.09.001](https://doi.org/10.1016/j.gfs.2013.09.001)
- » Renting, H. (2012). Special Issue: Civic food networks. *International Journal of Sociology of Agriculture and Food*, 19(3), 289-464.
- » Smith, J., & Jehlička, P. (2013). Quiet sustainability: Fertile lessons from Europe's productive gardeners. *Journal of Rural Studies*, 32(0), 148-157.

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

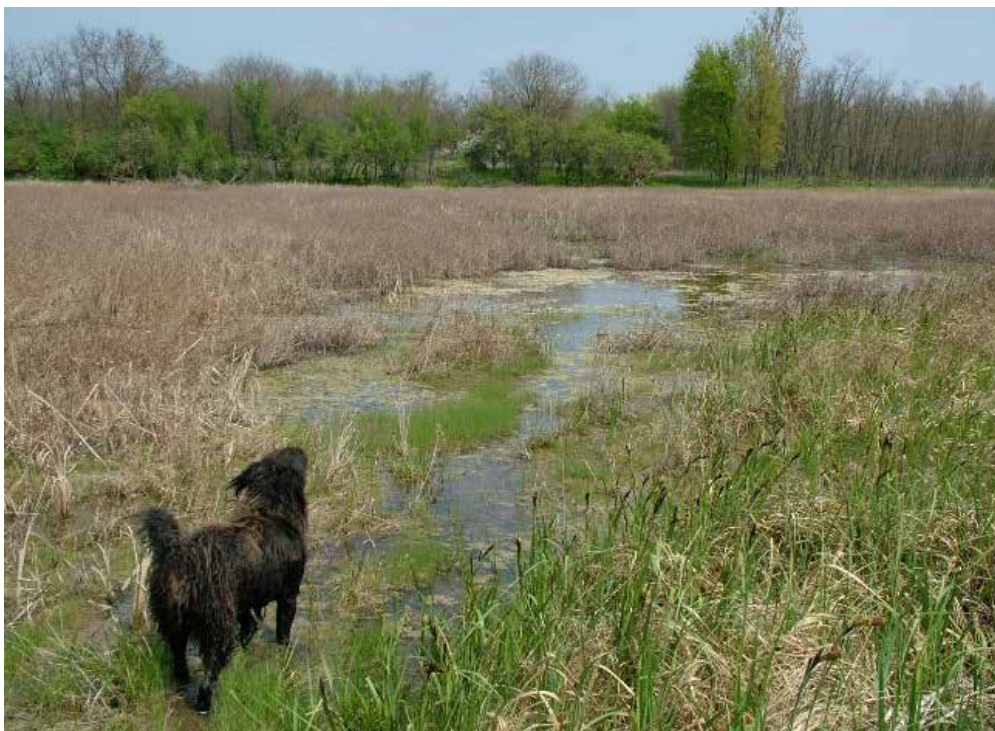
Balázs Bálint

balazs.balint@essrg.hu

Az esetleírást készítette: ESSRG

2. ALKALMAZKODÁS A SZÁRAZSÁG SÚJTOTTA KISKUNSAÍGI HOMOKHÁTSÁGON

BEVEZETÉS



1. kép:

Rendszeres tavaszi vízborítás egy kunadacsi Legelőn.
Fotó: Kelemen Eszter

A kiskunsági Homokhátság (a Duna-Tisza közti hátság középső, legmagasabban fekvő, zömmel homokos talajjal fedett területe) évtizedek óta szembesül a szárazodás nemkívánatos hatásaival. Míg korábban főként az emberi beavatkozások következményének tulajdonították a térség talajvízszintjének süllyedését, a legfrissebb kutatások szerint a jelenleg zajló térségi folyamatok összefüggésben vannak a globális klímaváltozással. Az eset azért érdekes, mert bár a klímaváltozás hatásai egyéni és kisközösségi szinten is jól érzékelhetők, térségi szinten kölcsönhatásban vannak és összeadódnak, s ezért a hatékony alkalmazkodás is térségi szinten képzelhető el. Egy-egy település ad hoc beavatkozásai (pl. hogy belvizes időszakban leeresztik-e vagy megtartják a vizet) ugyanis befolyásolják a szomszédos települések és a tágabb régió vízháztartását (pl. a szárazabb időszakban rendelkezésre álló víz mennyiségét, a talajvíz visszapótltságát) is (ld. 1. és 2. kép). Ezért a vízgazdálkodás megváltoztatását (vízvisszatartást, vízelvezetést, vagy a vizek visszapótlását külső forrásból) csak a települések és az érintettek egyetértésével és együttműködésével lehet megvalósítani. Az eset azért is érdekes, mert rámutat arra, hogy a szárazodás hatásai előbb a természeti környezeten érződnek, majd onnét gyűrűznek be a társadalomba. Éppen ezért a sikeres adaptációs folyamat elindításához különösen fontos megérteni, hogy a klímaváltozás hogyan hat(ott) a természeti környezetre, s azon keresztül a helyi közösség jóllétére.

Az esettanulmányban kitérünk a ma zajló térségi folyamatok előzményeire, a megoldások vizsgálatánál azonban csak a 2000-es évek óta történt kísérleteket, azok közül is kettőt mutatunk be: (1) a 2001-2007 között zajlott Homokháti Célprogramot, valamint (2) a 2009-2014 között zajlott KEHOP mintaprojektet, amely a Homokhátság vízpótlásának és vízmegtartásának megvalósíthatóságát vizsgálta. Az esettanulmány elkészítéséhez a kiskunsági Homokhátságon végzett korábbi kutatásaink interjúit használtuk fel (interjúalanyok voltak többek között helyi gazdálkodók, polgármesterek, a Bács-Kiskun megyei Agrárkamara vezetője, az ADU-VIZIG és a KNPI munkatársai; az interjúzás módszertanáról és a megkérdezettek köréről ld. bővebben Kelemen 2013). Emellett részt vettünk mindkét projekt egy-egy szakmai rendezvényén, és dokumentumelemzésnek vetettük alá a Homokhátsági Célprogram kiadványait és a vízpótlási mintaprojekt hivatalosan hozzáférhető dokumentumait. A dokumentumelemzés során felhasználtuk továbbá a két projektet bemutató-veleményező online híreket, weboldalakat.



2. kép:

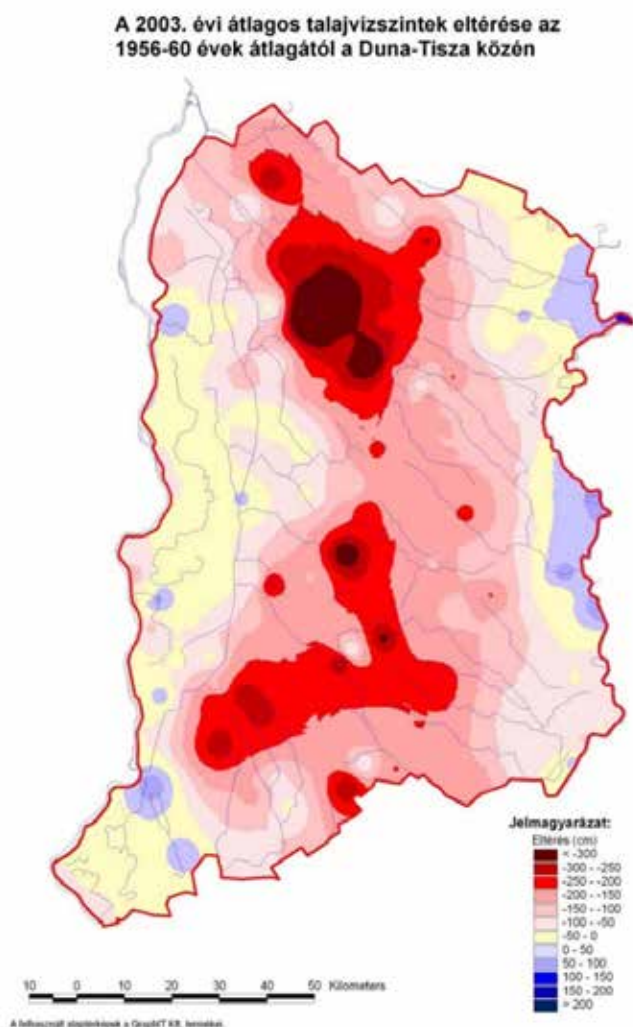
Kiszáradó gyepek, kopár homokbuckák Izsák határában. Fotó: Kelemen Eszter

A PROBLÉMA

A Kiskunsági Homokhátságnak jellegzetes problémája az évtizedek óta tartó szárazodás, amely tetten érhető a talajvízszint nagyarányú csökkenésében és a felszíni vizek eltűnésében egyaránt (http1). A térképek többsége még kék színnel tünteti fel az 1960-70-es években meglévő szikes tavakat, amelyek többsége ma száraz lábbal járható. Az idősebb helyi lakosok még jól emlékeznek olyan telekre, amikor a települések között korcsolyával tudtak közlekedni a befagyott, vízzel borított területeken, és fel tudják idézni a jó minőségű vizet adó gémeskutak helyét is, amelyek többsége ma már egész éven át száraz (Kelemen 2013).

A talajvízszint-csökkenés mértéke jelentős területi eltéréseket mutat a Homokhátságon belül is (3. ábra). A legnagyobb, 600-800 cm-es süllyedést a Hátság É-Ny-i és D-Nyi peremén mérték, míg a legkisebb, 50 cm körüli süllyedés a Dunavölgyi-főcsatorna mentén jelentkezett (Szalai et al. 2011). A hátság középső, szárazodástól leginkább sújtott területéhez tartozik többek között Orgovány, ahol az 1930-as évektől kezdődően vizsgálják a talajvíz szintjének változását. A mérések alapján megállapítható, hogy az 1930-as évekhez viszonyítva a legnagyobb süllyedést az 1990-es évek közepén figyelték meg itt (ekkor megközelítőleg 250 cm volt a különbség), a 2000-es évektől kezdve azonban ismét magasabb szinten (a talajszinttől számított 200-300 cm-es sávban) látszik stabilizálódni a talajvízszint (Szalai 2011).

A talajvízszint ilyen mértékű csökkenése komplex folyamatokra vezethető vissza, amelyek háttérben természeti, társadalmi és gazdasági tényezők egyaránt megtalálhatók. Az egyes tényezők fontossága tekintetében ma sem beszélhetünk tudományos egyetértésről, részben azért, mert a tényezők eltérő kombinációja miatt eltérő mértékű süllyedés alakult ki a Hátság különböző területein (Szalai et al. 2011). Hosszú ideig a legelfogadottabb megközelítés szerint a csökkenést 50%-ban okozták éghajlati tényezők és 50%-ban az emberi beavatkozás különböző formái. Ez utóbbi csoportba sorolható a mezőgazdasági öntözés céljából, gyakran illegálisan létesített kutakkal történő rétegvíz- és talajvíz-kitermelés (rendre 25% és 6%), az erdőterületek növekedése és egyéb földhasználati változások (10%), a vízrendezés (7%), valamint egyéb beavatkozások, pl. szénhidrogén kitermelés (2%) (Pálfai 1994). A legutóbbi kutatások azonban, amelyek a csapadékmennyiséget, a hőmérsékletváltozást és a talajvízszint változását együttesen vizsgálják, a talajvízszint süllyedésének háttérben 75-80%-ban a globális klímaváltozást sejtik (Rakonczai 2006, Rakonczai és Ladányi 2010). Mindezt indokolja, hogy a FAO a félsivatagi övezetbe sorolta a Kiskunsági-homokhátat a jövőben várható hosszú távú változások miatt (Schrett 2005).



3. kép:

A talajvízszint-süllyedés területi eltérései a Duna-Tisza közén.

Forrás: VTK Innosystems Kft. 2009

Az eredeti térkép a VITUKI Kht. 721/15/6746-01 témaszámú zárójelentéséből származik.

A klímaváltozás hatásai közül egyértelműen a szárazodás okozza a legnagyobb problémát a térségben élőknek. A csökkenő talajvízszint szelektálja a termőhelyeket, vízigényesebb kultúrák termesztésére egyre kevésbé ad lehetőséget, s egyre inkább nehézségekbe ütközik az őshonos fafajok (pl. tölgy) viszszaültetése is. A vízviszonyok megváltozása tehát alkalmazkodást követel a mezőgazdaságtól, amely helyenként fúrt kutak használatában, másutt a termesztett növényfajok megváltoztatásában vagy tech-

nológiaváltásban (pl. precíziós mezőgazdaság) érhető tetten. A szárazodás mellett ugyanakkor az időjárási szélsőségek – a forró, száraz nyarak, nagy viharok, egyszerre lezúduló nagy mennyiségű csapadék miatt keletkező belvizek stb. – is kihívást jelentenek az itt élőknek. Mindezek a változások nem csupán a megélhetésre vannak hatással, de a környezet állapotára (természetes élőhelyek leromlása) és hosszú távon az emberek egészségügyi állapotára is.

Az alkalmazkodás fontos helyi szereplői az önkormányzatok, az alkalmazkodási folyamat ugyanakkor sokkal inkább térségi, mintsem települési szinten történik (mivel maguk a változási folyamatok is térségi léptékben zajlanak), s mozgatórugói olyan szervezetek, amelyek a Homokhátság több meghatározó érintett csoportjával kapcsolatban vannak. Közülük a legfontosabbak a Bács-Kiskun megyei Agrárkamara (BKMAK, gazdálkodók összefogása, képzése), a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság (KNPI, nemzeti parki területek kezelője és bérbeadója, a gazdálkodás szabályait befolyásoló szervezet), és az Alsó-Dunavölgyi Vízügyi Igazgatóság (ADU-VIZIG, a meglévő vízelvezető csatornák és a Dunavölgyi-főcsatorna kezelője). Ezek mellett több olyan civil szervezet található a térségben, amely helyiek összefogásával jött létre, és alaptevékenységük mellett olyan feladatokat is ellátnak, amelyek révén a társadalom adaptációs képességét növelhetik (pl. Civil Kollégium Alapítvány, Magyar Környezetgazda Egyesület, Kamra-túra Egyesület).

A MEGOLDÁS

/ A megoldás ismertetése

A Homokhátságon két fő alkalmazkodási folyamat indult el az elmúlt évtized során. Mindkét megoldási kísérlet arra a felismerésre épített, hogy a klímaváltozás egyre súlyosabb, az itt élő emberek számára is jól érezhető következményekkel járt, amelyek hosszú távon alapjaiban határozzák meg az életfeltételeket a térségben. A térségi szintű alkalmazkodás tehát elkerülhetetlennek tűnik, ha cél a települések népességmegtartó erejének megőrzése. Az alkalmazkodásra azonban eltérő stratégiák állnak rendelkezésre. Ha a klímaváltozás hatásait csak szűken, a mezőgazdaságot sújtó következményekként értelmezzük, akkor adekvát válasz lehet a mezőgazdasági kultúrák átalakítása. Ha azonban a klímaváltozást úgy tekintjük, mint az egész térség természeti környezetét nagymértékben átalakító, s ezen keresztül a társadalom jóllétét befolyásoló jelenséget, akkor a térség vízgazdálkodásának újragondolása – s ezen belül a térségben keletkező vagy ide vezetett vizek fokozott megőrzése – vezethet csak el a sikeres alkalmazkodáshoz. Valószínűleg mindkét alkalmazkodási irány szükséges és követendő, sőt feltételezhetjük, hogy érdemi eredményt csak ezek (s még akár ezeken túlmutató alkalmazkodási gyakorlatok) kombinációja hozhat. Az egyéni (gazdálkodói) stratégiák és a felülről kezdeményezett térségi szintű megoldások között fontos kapcsot jelentenek a helyi önkormányzatok, amelyek az információk átadásával, a különböző kezdeményezések összekapcsolásával segíthetik az alkalmazkodási folyamat sikerét.

1) A Homokhátsági speciális célprogram intézkedései, különös tekintettel a szárazságtűrő növények termesztésének elterjesztésére

A Bács-Kiskun megyei Agrárkamara által indított Homokháti célprogram fókuszában nem elsősorban a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás állt, hanem a térség népességmegtartó erejének fenntartása, a térségre jellemző tanyás berendezkedés megőrzése és revitalizálása, s összességében az itt élők életminőségének javítása. Ugyanakkor a program alkotói felismerték, hogy e célok eléréséhez szükséges a helyi megélhetési lehetőségek – elsősorban a mezőgazdasági termelés – biztosabbá, kiszámíthatóbbá tétele, amelyben nagy szerep jut a klímaváltozás hatásaihoz való alkalmazkodásnak. A célprogram kiemelt projektjeinek egyike

lett ezért a szárazságtűrő és alternatív növények termesztési gyakorlatának elterjesztése. A projekt 2001-2006 között működött kutatóintézetek, felsőoktatási intézmények és helyi gazdálkodók együttműködésével. A résztvevő gazdák évente 22-26 növényfajt (pl. amaránt, cirokfélék, csicseriborsó, homoktövis) próbáltak ki, évről évre változó számú mintaterületen (a legaktívabb évben több mint 300 mintaterületen). A növények kipróbálásához szakmai segítséget kaptak, a terméseredményeket, a termelés költségigényét és a termesztési tapasztalatokat pedig folyamatosan gyűjtötték és monitorozták (Csányi 2002). Az eredményeket számos fórumon, képzésen, tájékoztató füzetek formájában és a helyi/térségi médiában közölt hírekben is megosztották a tágabb közösséggel. A folyamat során a projektben részt vevők új tudáshoz jutottak (részben tapasztalati úton, részben az egymástól való tanulás során), korábban ismeretlen (vagy elfeledett) növényfajok termesztési alkalmasságáról győződhetnek meg, mindezek révén pedig nőtt az egyéni (gazdasági szintű) alkalmazkodási képességük. A célprogram kapcsolódó alprojektjei a tanyasi gazdálkodás marketing oldalára (pl. tanyasi turizmus, háztól értékesítés) fókuszáltak. A szárazságtűrő növények termesztését ezekkel a gazdasági ismeretekkel összekapcsolva a résztvevő gazdálkodók a piacra jutásban is segítséget kaphattak. Ezáltal a projekt a szárazságtűrő növények termesztésében rejlő alkalmazkodási megoldás gazdasági fenntarthatóságát is próbálta megteremteni. Bár a projekt végeredményeként született tájékoztató füzetek (amelyek a termesztés tapasztalatait foglalják össze) ma is kelendők (többszöri változatlan utánnomásban is megjelentek), az általunk megkérdezett gazdálkodók közül viszonylag kevesen folytatták a szárazságtűrő növények termesztését – főleg a kisebb területen, változatos termékstruktúrával dolgozó, helyi értékesítésre termelő gazdálkodók. A gazdálkodók másik jellemző csoportja interjúink szerint a szárazságtűrő növények helyett inkább a termelés technológiai feltételeinek javításában, valamint a vízszükséglet rétegvizekből (fűt kutakból) való kielégítésében látja a gazdálkodás életképességének kulcsát, amit elsősorban az így előállított termékek jobb eladhatóságával indokol.

2) A Homokhátság vízháztartásának javítására irányuló (elsősorban vízpótlásra és vízmegtartásra építő) mintaprojekt

A „Duna-Tisza közti Homokhátság térségében elhelyezkedő két mintaterületen a klímaváltozásból eredő hatások enyhítése és az alkalmazkodás lépéseinek megalapozása céljából megvalósítandó mintaprojekt” 2009-ben indult az akkori Vidékfejlesztési Minisztérium kezdeményezésére, kedvezményezettje (azaz az elkészült terv hasznosítója) az Országos Vízügyi Főfelügyelőség volt (<http2>). A mintaprojekt a térségben tapasztalható szárazodási folyamatokra kívánt választ adni, amelyek az elmúlt évtizedek során egyre súlyosabb következményekkel (az ökológiai állapot megváltozásával, a gazdálkodás feltételeinek romlásával) jártak, s mára visszafordíthatatlannak tűnő változásokhoz vezettek. A térségben zajló szárazodási folyamatra már korábban is felfigyelt a vízügyi szakma, több terv is született a helyzet megoldására (pl. a Dunát a Tiszával összekötő csatornából történő öntözés, vagy a Dunából csőhálózaton felszállított víz öntözésre és vízpótlásra hasznosítása), de ezek egyike sem valósult meg. A 2009-ben indult mintaprojekt elsősorban a legszárazabb területek ökológiai vízigényének biztosítását tűzte ki célul, amelynek járulékos hatásai között szerepel a mikroklíma kedvezőbbé válása és a talajvízszintek megemelkedése. A mintaprojekt keretében részletes terv készült, amely szerint a Duna-völgyi Főcsatornából (DVCS) kivett vizet átemelő műtárgyak segítségével, a meglévő csatornahálózatot felhasználva juttatnák el a Fülöpháza melletti Kondor-tóba (mára kiszáradt tómeder), ahonnan a gravitáció segítségével jutna el a víz az Ágasegyháza és Orgovány határában húzódó Hosszú-rétbe és Csíra-székbe, majd onnét az Izsák melletti Kolon-tóba, s vissza a DVCS-be (<http3>). Az átemelő szivattyúk üzemeltetéséhez napenergiát használna a rendszer, amelyet egy nagyobb kiterjedésű napelem-telep segítségével gyűjtene be a DVCS-ből való leágazás helyén (Szabadszállás közelében). A műtárgyakat (zsilipeket, átemelő szivattyúkat, napelem telepet stb.) és a csatornákat az Alsó-Dunavölgyi Vízügyi Igazgatóság kezelné – ő felelne a megfelelő műszaki állapotért, a működés biztonságáért, a műtárgyak őrzéséért és karbantartásáért. A vízszint meghatározásában (a DVCS-ből kiemelendő vízmennyiség meghatározásában) a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóságának volna döntő szava. A vízpótlás mellett a mintaprojektnek fontos eleme a víz

megtartása is, amely a meglévő korábbi tómedrek és vizenyős területek tározóként történő használatát jelentené. A mintaprojekt során a terv kidolgozása és egyeztetése megtörtént, az illetékes Alsó-Tisza-vidéki Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség pedig kiadta a terv megvalósításához szükséges környezetvédelmi engedélyt ([http4](http://4)). A tényleges beruházás azonban egyelőre nem indult el, mivel ahhoz újabb uniós források bevonására volna szükség.

/ A megvalósításban részt vevők

A Homokháti célprogramra és a vízpótlási mintaprojektre egyaránt igaz, hogy kezdeményezői és fő megvalósítói nem önkormányzatok, hanem térségi vagy országos szervezetek voltak. A két alkalmazkodási folyamat eltérő módon és mértékben vonta be a helyi szereplőket, s eltérő szerepet jelölt ki az önkormányzatok számára is.

A Homokháti célprogram a helyi gazdálkodói közösség széleskörű és aktív bevonására épített, amelyet a kezdeményező Agrárkamara a falugazdász hálózaton keresztül valósított meg. Az adaptációs képesség növekedését elsősorban a projektgazda Agrárkamara, továbbá részt vevő képzési intézmények befolyásolták, ugyanakkor a gazdálkodói tapasztalatok cseréjén keresztül maguk a gazdák is hozzájárultak az adaptív kapacitás növeléséhez. Az önkormányzatoknak ebben a projektben nem jutott kiemelt szerep, ugyanakkor számos esetben katalizátorként működhetek közre, azaz segíthették az információáramlást, a gazdálkodók bevonását, a tapasztalatok megosztását kapcsolathálójuk (pl. összekapcsolva a települések szószóló gazdáit) és erőforrásaik (pl. termet biztosítva fórumok számára) révén. Az önkormányzatok számára tehát tanulság, hogy a településen élők alkalmazkodási képességének növeléséhez akár aktív kezdeményező szerep vállalása nélkül is hozzá tudnak járulni, ha a térségi civil összefogás részeseivé, támogatóivá válnak.

A vízpótlási mintaprojekt esetében a tervezési folyamat elsősorban országos (OVF, ÖKO Zrt.) és regionális szervezetek részvételével történt, a térségi szereplők közül a KNPI és az ADU-VIZIG jutott kiemelt szakértői szerephez, mivel a tervek szerint e két szervezet üzemeltetné a csatornahálózatot, amely a vízpótlást és vízmegtartást lehetővé tenné. A mintaprojekt tervezése során a részvételi folyamat elsősorban szakértői részvételre korlátozódott, amit kiegészítettek az érintett önkormányzatokkal való egyeztetések, illetve a leginkább érintett településeken a helyi lakosságnak tartott tájékoztató fórumok. A helyi lakosságnak ezen túlmenő érdemi részvételre nem volt lehetősége. Az önkormányzatok, a Homokháti célprogramhoz hasonlóan, itt sem kezdeményező szereplőként jelentek meg, hanem a helyi érdekek képviselőiként és a helyi érintettek és a projektgazdák közötti kapcsolattartóként. Aktív részvételükkel ugyanakkor befolyásolni tudták a terv kialakítását, s bővíteni tudták a mintaprojektbe foglalt adaptációs megoldások körét. Például Orgovány az egyeztetések során elérte, hogy a projekt keretében a település belvízelvezető hálózatát is újratervezzék, ezáltal a hirtelen lezúduló nagymennyiségű csapadék elleni védekezést beilleszték a tervbe.

A haszonélvezők és a várható hasznok köre a két adaptációs kísérletet együttvéve széleskörű:

- » helyi gazdálkodók számára kiszámíthatóbb termelés, növekvő diverzifikáció (elsősorban a Homokháti célprogram)
- » helyi lakosok számára javuló mikroklíma, jobb megélhetési lehetőségek (mindkét projektben)
- » gyerekek, jövő generációk számára hosszútávon javuló környezetállapot (mindkét projekt megvalósulása esetében)

- » turizusból élők számára várhatóan növekvő forgalom a javuló ökológiai állapotok (pl. több vonuló madár) miatt (elsősorban vízpótlási mintaprojekt)
- » önkormányzatok számára kiszámíthatóbbá váló vízgazdálkodás, száraz és belvizes időszakok kiegyensúlyozása (vízpótlási mintaprojekt megvalósulása esetén)
- » KNPI számára az ökológiai vízigény biztosítása (vízpótlási mintaprojekt megvalósulása esetén)
- » regionális és országos politikai szereplők számára a helyi támogatottság növekedése (vízpótlási mintaprojekt megvalósulása esetén, ha a helyi lakosság valóban az életminőség javulását tapasztalja meg a beruházásból fakadóan)

Egyelőre érdemi intézményi változások nem fedezhetők fel a térségben (nem változott sem a vízgazdálkodás, sem a mezőgazdaság szabályozási rendszere). Ugyanakkor megfigyelhető, hogy az elmúlt évek során erősödött az együttműködés a térségi szereplők között. A szárazodás következményeinek minimalizálása illetve az azokhoz való alkalmazkodás a legtöbb érintett számára közös érdek, amely mentén a részben eltérő célokkal rendelkező érintettek is képesek közösen gondolkodni. A legnehezebben integrálható érintett csoport azoknak a helyi lakosoknak és gazdálkodóknak a csoportja, akik mélyfekvésű területeken gazdálkodnak, vagy ott található tanyájuk, lakóházuk. Ezek a területek ugyanis a vízpótlás és a vízmegtartás következetes megvalósítása esetén hosszú távú és rendszeres vízborítást kaphatnak, így rajtuk a szántóföldi művelés (ill. a lakhatás) ellehetetlenülne. Bár a vízpótlási mintaprojekt keretében történtek egyeztetések (települési fórumok formájában), s hozzájáruló nyilatkozatot is kértek az érintett helyiektől a projekt megvalósításához, interjúink során azt tapasztaltuk, hogy a helyiek egy része számára még mindig nem tűnik indokoltnak a vízpótlás/vízmegtartás, és nem látszódik egyértelmű stratégia arra, hogy a hátrányos helyzetbe kerülő érintetteket miként kompenzálják.

/ A megoldás finanszírozása

Mindkét bemutatott adaptációs kísérlet külső pénzügyi forrásokból valósult meg. A Homokhátsági célprogram 2001-2003 között az FVM Vidékfejlesztési Programok Főosztálya támogatásával indult, később az MTRFH Kiemelt Programok Főosztálya és az Önkormányzati és Területfejlesztési Minisztérium támogatásával működött. A vízpótlási mintaprojekt tervezését egy KEHOP projekt finanszírozta. A vízpótlás megvalósításához európai uniós források bevonására volna szükség.

/ A sikert elősegítő és akadályozó tényezők

The infographic is divided into two horizontal sections. The top section has an orange background and is titled 'Sikertényezők' (Success factors) with a large white letter 'S' in the top right corner. It contains a bulleted list of five points. The bottom section has a blue background and is titled 'Akadályozó tényezők' (Hindering factors) with a large white letter 'A' in the bottom right corner. It contains a bulleted list of three points.

Sikertényezők

- rendelkezésre álló tudományos adatok, információk
- meglévő szoros kapcsolatok a legfontosabb térségi szereplők között
- a klímaváltozás hatásai már jól érzékelhetők, ezért nincs szükség figyelemfelkeltésre
- aktív és kezdeményező helyi gazdálkodók, akik könnyen mobilizálhatók
- elérhető pályázati lehetőségek, amelyek keretében az alkalmazkodási kísérletek elindíthatók

Akadályozó tényezők

- a vízpótlási mintaprojekt esetében a helyi lakosság korlátozott bevonása
- az adaptációs megoldások gazdasági fenntarthatóságát nehéz biztosítani (a gazdasági fenntarthatóság olyan külső faktoroktól függ, amit a helyi-térségi szereplők nem tudnak befolyásolni – pl. piaci kereslet)
- a külső forrásbevonás miatt a megvalósítás és a fenntartás attól függ, hogy megnyílnak-e a potenciális pályázati források

A Homokháti célprogram 2001-2007 között, a vízpótlási mintaprojekt 2009-2014 között zajlott, utóbbi tényleges megvalósulása azonban több évet venne igénybe, s attól függ, hogy elérhetővé válnak-e európai uniós támogatási lehetőségek a beruházáshoz.

MIT TANULHATUNK?

A klímaváltozás komplex, térségi szinten jelentkező hatásait összefüggéseiben kell megérteni ahhoz, hogy sikeres adaptációs folyamat indulhasson el. A klímaváltozás hatásai gyakran nem koncentráltan, egy-egy településen jelentkeznek, hanem nagyobb térségre kiterjedve, bonyolult kölcsönhatásokban öltenek testet. A térségi léptékben jelentkező hatások gyakran nem pusztán a klímaváltozásnak köszönhetőek, hanem a társadalmi és az ökológiai rendszerekben zajló folyamatok megváltozásának.

A klímaváltozás komplex, térségi szinten jelentkező hatásai szükségessé teszik az érintett települések közötti összefogást. A térségi szinten jelentkező hatások esetében az egyedi (települési szintű) alkalmazkodási kísérletek nem elégségesek, sőt, akár egymás hatásait is kiolthatják (pl. vízmegtartás másoknak belvizet okozhat, a víz levezetése másoknak szárazságot okozhat). Az alkalmazkodási folyamat kidolgozásakor ezért fontos a térségi lépték figyelembe vétele, s a térségi szereplők együttműködése.

Az önkormányzatok fontos összekötő szerepet vállalhatnak a mások által (akár alulról, akár felülről) kezdeményezett alkalmazkodási kísérletek megvalósításában. Az önkormányzatok nyitott és együttműködő hozzáállással, kapcsolatrendszerük kihasználásával, a helyi érintettek mobilizálásával katalizátor szerepet játszhatnak mind az alulról (pl. civil szervezetek, gazdálkodók vagy helyi lakosok által), mind a felülről (pl. országos vagy regionális intézmények) által kezdeményezett projekteknél.

HIVATKOZÁSOK, OLVASNIVALÓK

- » A Homokháti célprogram [weboldala](#)
- » A Homokhátsági vízpótlási-vízmeztartási mintaprojekt aloldala az OVF [weboldalán](#) belül
- » A Homokhátsági vízpótlási-vízmeztartási mintaprojektet megalapozó, elvi vízjogi engedélyes [tervdokumentáció elérhetősége](#)
- » További információk
- » A Homokháti célprogram [weboldala](#)
- » A Homokhátsági vízpótlási-vízmeztartási mintaprojekt aloldala az OVF [weboldalán](#).
- » A Homokhátsági vízpótlási-vízmeztartási mintaprojektet megalapozó, elvi vízjogi engedélyes tervdokumentáció [elérhetősége](#).
- » A Homokhátsági vízpótlási-vízmeztartási mintaprojekt környezetvédelmi engedélyének [elérhetősége](#).
- » Hivatkozások, olvasnivalók
- » Csányi Gy. 2002: Szárazságtűrő és alternatív növények termesztésének 2001. évi tapasztalatairól. Homokhátsági Füzetek IV. Bács-Kiskun megyei Agrárkamara
- » Kelemen E. 2013: Ökoszisztéma szolgáltatások közösségi részvételen alapuló, ökológiai közgazdasági értékelése. Doktori disszertáció, SZIE Környezettudományi Doktori Iskola.
- » Pálfai I. 1994: Összefoglaló tanulmány a Duna-Tisza közti talajvízszint süllyedés okairól és a vízhiányos helyzet javításának lehetőségeiről. In: Pálfai I. (szerk.) A Duna-Tisza közti hátság vízgazdálkodási problémái. A Nagyalföld Alapítvány kötetei 3. Békéscsaba. p. 111-125.
- » Rakonczai J. 2006: Klímaváltozás – aridifikáció - változó tájak, In: Kiss A, Mezősi G, Süsmeghy Z (szerk.): Táj, környezet és társadalom, p. 593-601
- » Rakonczai J., Ladányi Zs. 2010: A sejthető klímaváltozás és a Duna-Tisza közti Homokhátság. Forrás Folyóirat, 42(7-8): 140-152.
- » Schrett A. 2006: Vízhiány okozta élőhelyváltozások a Kiskunsági-homokháton. ÖKO (Ökológia – Környezetgazdálkodás – Társadalom). 13(1-2): 100-119.
- » Szalai J. 2011: Talajvízszint-változások az Alföldön. In: Rakonczai J. (szerk.): Környezeti változások és az Alföld. A Nagyalföld Alapítvány Kötetei 7., Békéscsaba, p. 97-110.
- » Szalai J., Kovács J., Kovácsné Székely I. 2011: A Duna-Tisza köze csapadék és talajvízszintadatainak vizsgálata klaszteranalízissel. In: Rakonczai J. (szerk.): Környezeti változások és az Alföld. A Nagyalföld Alapítvány Kötetei 7., Békéscsaba, p. 111-118.

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

Keleme Eszter

kelemen.eszter@essrg.hu

Az esetleírást készítette: ESSRG

3. INVÁZIÓS FAJÍRTÁS A DUNA IPOLY NEMZETI PARKBAN A LAKOSSÁG RÉSZVÉTELÉVEL

BEVEZETÉS

„A Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság a szlovákiai Pozsony Térségi Természetvédelmi Egyesülettel közösen (BROZ) elnyert pályázatában az ártéri és homoki élőhelyeket leginkább veszélyeztető fás- és lágyszárú inváziós fajok visszaszorítását tűzte ki célul. A távoli vidékekről behurcolt, agresszívan terjedő özönnövények (főként az akác, a kései meggy, a bálványfa, a zöld juhar és a selyemkóró) rohamos terjedése kiszorítja az őshonos fajokat. A pályázat keretében folytatott élőhelykezelési tevékenységek nagyrészt az özönnövények irtására irányultak, mechanikus és vegyszeres módszerek alkalmazásával, emellett az özönnövények helyett hazai fajokból álló erdőket ültetése folyik. A DINPI területén a munkák az Ipoly-völgyben, dunai szigeteken, Csevharaszton és Nagykőrösön folynak.” (www.dunaipoly.hu/hu/palyazataink/item?id=4)

A projekt céljai a területen található jó állapotú mocsárrétek, homoki gyepes, enyves égeres ligeterdők kiterjedésének, szerkezetének, fajkészletének megőrzése. Az inváziós fajok terjedésének megállítása, állományaik csökkentése. További cél volt az „aktuális természeti állapothoz igazodó extenzív legeltetési/kaszálási rendszer kialakítása a mocsárrétek területén” azért, hogy elkerülhető legyen a túlhasználat/alulhasználat, valamint a természetes gyepszerkezetet romboló használata. A erdei élőhelyeken a folyamatos erdőborítást biztosító, vagy ahhoz funkciójában jobban közelítő használatok alkalmazása volt a cél. (HUDI20026 Fenn tartási terv) E célok elérése érdekében a Nemzeti Park erdőgazdálkkal, gazdálkodókkal és önkéntesekkel működött együtt a projekt kivitelezése során.

A PROBLÉMA

„Az ártéri és homoki élőhelyeken jelentős természetvédelmi problémát okoznak az agresszívan terjedő (másnéven invazív) növények, mivel kiszorítják az őshonos fajokat. Ilyen, távoli vidékekről behurcolt özönnövény az akác, a kései meggy, a bálványfa, a zöld juhar és a selyemkóró. Sok invazív faj a megváltozott klímakörülmények miatt tudja „megvetni nálunk a lábát”. A felmelegedés következtében olyan körülmények alakulnak ki a betelepült fajok számára, melyek hasonlítanak eredeti élőhelyükhöz. Másrészt ezek a fajok nagyobb alkalmazkodó képességgel rendelkeznek, így megvan az a tulajdonságuk, hogy olyan helyen is megéljenek, melynek adottságai némileg eltérnek az őshonos élőhelyüktől.

Az emberi tevékenység, mint például a transzkontinentális közlekedés, továbbá a talajpusztulás és környezetet terhelő mezőgazdasági rendszerek, inváziós jelleget mutató nem őshonos fajok terjedéséhez, új kártevők megjelenéséhez vezethet. Az éghajlatváltozás és a földhasználat változásai tovább erősíthetik a már most is drámai mértékű biológiai inváziók negatív hatásait.



Bálványfa

Forrás: hu.wikipedia.org



Selyemkóró

Forrás: hu.wikipedia.org

Az invazív fajok nemcsak a természetvédelem szempontjából fontos őshonos fajokat szorítják ki, hanem sokszor megjelennek szántóföldeken vagy más célú növénytermesztési területeken, ahol pedig a termelők számára fontos terményeket szorítják ki. Ezek a fajok sokszor azért is tudnak inváziós jelleggel terjedni, mert kiirthatatlanok. Az inváziós jelleget nemcsak a növények mutathatnak, hanem az állatok is. Új, eddig a hazai környezetben ismeretlen kártevők jelennek meg.

„Az irtás és a fenntartó intézkedések sikerének feltétele, a fenntartható tájhasználat megvalósítása. A természetvédelmi kezelés a területen szétválaszthatatlanul fonódik össze a fenntartható tájhasználattal (elsősorban a gyepek és nádgazdálkodással), mely az értékes élőhelyek mintázatának stabilizálását is jelenti.” (HUDI20026 Fenntartási terv)

A MEGOLDÁS

/ A megoldás ismertetése

A Duna-Ipoly Nemzeti Parkban történő invazív fajok visszaszorítását a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatósága (DINPI) és Pozsony Térségi Természetvédelmi Egyesület (BROZ) végezte öt magyarországi és három szlovákiai helyszínen, ártéri és homoki területeken. Magyarországon jelentős beavatkozás az Ipoly-völgyben, a dunai szigeteken, Csévharaszton és Nagykőrösön folynak. (www.dunaiopoly.hu/hu/kiadvanyaink/13--8/file)

A program komplex módon, többféle tevékenységet végezve valósította meg az inváziós növények elleni védekezést:

A) A szakmai előkészítő tevékenységek:

- » korábbi projektek, kezelések ismereteinek összegyűjtése,
- » célterületek részletes felmérése,
- » projekt partnerek közötti szakmai tapasztalatsere,
- » területkezelők képzése.

A gondos előkészítés megelőzheti, hogy a kezelési munkák során ismert nehézségek, vagy hibák megismétlődjenek, biztosítja, hogy az elérhető legjobb gyakorlat és a leginkább költséghatékony beavatkozás valósuljon meg, valamint tisztázza, hogy mely fajok esetében van szükség további technológiai fejlesztésekre.

B) Az aktív kezelési munkák során Szlovákiában 3, a DINPI működési területén 5 helyszínen, ártéri és homoki élőhelyeken fajspecifikus kezeléseket valósítunk meg. Ezek célja a legnagyobb természetvédelmi problémát jelentő invazív fajok visszaszorítása. A projekt során kezelt teljes terület 645 hektár.

C) Szemléletformálás és szakmai tapasztalatsere, melynek célja az özönnövények visszaszorításában leginkább érintett, vagy legnagyobb lehetőségekkel bíró gazdálkodó és kezelő szervezetek, valamint a szakági érdeklődők bevonása, tájékoztatása. (www.dunaipoly.hu/hu/palyazataink/item?id=4)

Bizonyos fajok irtását önkéntes munka segítségével végezte a Nemzeti Park. Ezekben a folyamatokban tudott segíteni a helyi lakosság. Időnként iskolás csoportokat is szerveztek, például a Szentendrei-szigeten selyemkóró irtására. Ugyanis „a selyemkóróval elárasztott gyepek mechanikai kezelése könnyen elmagyarázható. A feladat annyi, hogy ki kell húzkodni a növényeket – lehetőleg minél épebb gyöktörzsszel. Fontos, hogy ez azelőtt történjen, mielőtt a növény magvai beérnek. A munka nem mondható fárasztónak, csak az a kellemetlen, hogy aki több száz növényt kihúz a talajból, az menthetetlenül ragadóssá válik a növény tejnedvétől.” (www.dunaipoly.hu/hu/hirek/168-2014-05-31-onkentes-munka-voluntary-work)

/ A megvalósításban részt vevők

A külterület inváziós fajoktól mentes megóvása mindenki érdeke. Az ott lévő őshonos fajok magas eszmei értékűek. A tevékenységek egy része a lakosság bevonásával került megvalósításra. Kiemelt feladat a Duna-Ipoly Nemzeti Park természetvédelmi szempontból fontos területeinek megismertetése a nyilvánossággal, információk szolgáltatása az özönnövények veszélyeiről, és önkéntesek bevonása egy-egy területen való invazív fajirtási munkálatokba.

Helyi önkormányzatok nem vettek részt a programban. Több természetvédelmi külterület célterülete volt a programnak, melyek a Nemzeti Parkhoz tartoznak. A Nemzeti Park Igazgatóság természetesen mint kulcsszereplő érintett egy ilyen ügyben. Egyrészt szakértelemmel, másrészt korábbi hasonló beavatkozásokon szerzett tapasztalattal segítheti a folyamatot.

Az invazív fajok irtása és a természetes területek fenntartásának kísérletei főleg a gazdálkodók földjeit, munkáját és bevételét érinti.

/ A megoldás finanszírozása

A programot a LIFE+ Nature projektet HUSK forrásból az Európai Unió Európai Regionális Fejlesztési Alap és a Magyarország-Szlovákia Határon Átnyúló Együttműködési program finanszírozta.

A pályázat megvalósításának időszaka: 2012. augusztus 1 – 2015. május 31. Tehát egy három éves projektről van szó. Viszont az inváziós fajok folyamatos kezelést igényelnek, így a projekt finanszírozási idejének letelte után is törődni kell a veszélyeztetett területek természetvédelmi gondozásával.

/ A sikert elősegítő és akadályozó tényezők

The infographic is divided into two horizontal sections. The top section has an orange background and is titled 'Sikertényezők' (Success factors) with a large white letter 'S' on the right. It lists three bullet points: 'a vizes élőhelyek fenntartásához, fejlesztéséhez kapcsolódó beruházások', 'természetvédelmi kezelésekhez tartozó beruházások', and 'önkéntes munka alkalmazásának lehetősége az özönnövények irtása során'. The bottom section has a blue background and is titled 'Akadályozó tényezők' (Hindering factors) with a large white letter 'A' on the right. It lists four bullet points: 'az invázió veszélyét növeli a gyepterület átalakítása szántóvá, intenzív kaszálás, legeltetés hiánya', 'az invázió veszélyét növeli beerdősítés / fásítás idegenhonos fajokkal', 'az invázió veszélyét növeli az ösvények, burkolatlan utak, bicikliutak, vasútvonalak kezelésének hiánya', and 'az invázió veszélyét növeli az inváziós növények kereskedelmi forgalmazása'.

Sikertényezők

- a vizes élőhelyek fenntartásához, fejlesztéséhez kapcsolódó beruházások
- természetvédelmi kezelésekhez tartozó beruházások
- önkéntes munka alkalmazásának lehetősége az özönnövények irtása során

Akadályozó tényezők

- az invázió veszélyét növeli a gyepterület átalakítása szántóvá, intenzív kaszálás, legeltetés hiánya
- az invázió veszélyét növeli beerdősítés / fásítás idegenhonos fajokkal
- az invázió veszélyét növeli az ösvények, burkolatlan utak, bicikliutak, vasútvonalak kezelésének hiánya
- az invázió veszélyét növeli az inváziós növények kereskedelmi forgalmazása

/ MIT TANULHATUNK?

A klímaváltozáshoz való helyi alkalmazkodás fontos eleme lehet az inváziós, idegen honos fajok elleni védekezés. Az önkormányzatoknak kiemelt szerepe lehet az inváziós növények terjedésének megállításában. Helyi akciókat szervezhetnek, beépíthetik a területhasználati szabályozásokba az inváziós növények megjelenésének monitorozását, illetve kötelezhetik az ingatlantulajdonosokat egyes fajok irtására.

A helyi önkormányzatok számára szükséges lehet **kidolgozni invazív fajok kezelési programját** illetve partnerséget létrehozni nemzeti park igazgatóságokkal, természetvédő közösségekkel. Hasznos lehet továbbá a lakosság informálása a veszélyek okairól, és az emberek bevonása az irtási munkálatokba. Az érintett szereplők, szakértők, a lakosság és a területen tevékenykedő gazdák felvilágosítása, és a velük való párbeszéd is elengedhetetlen.

Az önkormányzatok szerepet vállalhatnak az olyan invazív fajok forgalmazásának ellenőrzésében is, amelyek továbbra is értékesíthetők a kiskereskedelmi üzletekben, kertészetekben.

Nagyon fontos azon területek felmérése, szakszerű monitorozása, ahol bizonyos inváziós fajok megtelepedtek, elszaporodtak. Az önkormányzatok a lakosság segítségével építve ebben is aktív szerepet vállalhatnak. Ez mind esszenciális eleme lehet egy inváziós fajok által uralt, természetvédelmi szempontból fontos terület helyreállításának, állapotjavításának.

HIVATKOZÁSOK, OLVASNIVALÓK

- » A HUDI20026 Ipoly-völgy kiemelt jelentőségű természet megőrzési terület fenntartási terve
- » Küzdelem az özönnövények ellen a Duna árterén
- » Élőhely-megőrzési [projekt](#)
- » PannonGYEP [weboldala](#)
- » A Duna Ipoly Nemzeti Park [honlapja](#)
- » A KvVM Természetvédelmi Hivatalának [Tanulmánykötetei](#) 9., Biológiai inváziók Magyarországon, Özönnövények
- » A „Pannon Gyepek Élőhelykezelése Magyarországon” című LIFE Nature projekt (LIFE05 NAT/HU/000117) összefoglaló jelentése 2006-2010
- » A HUDI20026 Ipoly-völgy kiemelt jelentőségű természet megőrzési terület [fenntartási terve](#)
- » [Küzdelem az özönnövények ellen a Duna árterén](#)
- » [A Bizottság közleménye](#) a tanácsnak, az Európai Parlamentnek, az európai gazdasági és szociális bizottságnak és a régiók bizottságának az invazív fajokra vonatkozó Európai Unió stratégia felé
- » [Invasive Species Council of British Columbia](#): Invasive Species Toolkit for Local Government, Information for Local Government, Developers and Real

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság

1121 Budapest, Költő u. 21.

Postacím: 1525 Budapest, Pf. 86.

Számlázási cím: 2509 Esztergom, Strázsa-hegy

Tel.: +36 1/391 4610

Fax: +36 1/200 1168

E-mail: dinpi@dinpi.hu

igazgató: Fűri András (1/391-4610)

szakmai igazgatóhelyettes: dr. Kézdy Pál (1/391-4610)

4. IVÓVIZET AZ UTCÁKRA! – IVÓCSAP PROJEKT

BEVEZETÉS

A klímaváltozás hatására nyáron annyira fel tud melegedni a levegő, hogy szinte elviselhetetlen a hőség. A hőmérsékletet a nagyvárosokban még növeli a városi hősziget jelenség, vagyis hogy az épített környezet és kevés növényzet miatt még néhány fokkal melegebb van, mint a városon kívül. Ilyenkor az emberi szervezet fokozottan igényli a folyadékot, és a folyamatos hűtést. Jó megoldás lehet, ha a köztereken iható vízhez juthatnak a városlakók.

Mivel „a fővárosban még a tűzcsapokból is jó minőségű, iható víz folyik, 43 közterületi, bárki által használható ivócsapot szereltek fel a város tűzcsapjaira. Az ivócsapokat a Budapesti Városarculati Nonprofit Kft. és a Fővárosi Vízművek Zrt. vásárolta meg, működtetni és karbantartani a vízművek fogja.” (budapestvideo.hu/video/tuzcsapbol-inni)

Az ivócsap ötlete megvalósult, a termék elkészült, a gyártása is megoldott. Így a projekt legnagyobb kihívása most már az, hogy minél több önkormányzat megismerje az ivócsapokat és elköteleződjön a használatuk iránt.

Az ivócsap ötlete egy 2009-es tanulmányi versenyre való munka során jött létre és 2014-re készültek el az első prototípusok. Mára az önkormányzatok számára bérelhetőek és megvásárolhatóak a készülékek. Az ötletgazdák termékük egyre nagyobb népszerűségében bíznak.

A MEGOLDÁS

/ A megoldás ismertetése

Az ivócsap projekt egy alulról jövő kezdeményezés. Négy egyetemista lány találta ki és valósította meg. A megvalósításhoz gépészmérnököket és kivitelezőket kerestek meg, majd elkezdtek terjeszteni önkormányzati körökben az ivócsap praktikusságát és fontosságát. Mára egyre több város vezetése érdeklődik az ivócsapok iránt. A projekt célja, hogy mindenkire eljusson az ivócsapok híre, és az év azon szakaszában, amíg működtethetőek, használatban legyenek.

Az embereknek igényük van nyáron a köztéren elérhető ivóvízre, de „a jó minőségű ivóvíz ellenére a fővárosban nincsenek ivókutak, a tűzcsapok azonban 150 méterenként megtalálhatóak. Már vannak olyan magyarországi városok, ahol működnek ivócsapok, például Oroszlányban, Pécsen, Zalaegerszegen, Veszprémben is már szereltek fel ilyen szerkezeteket, és több magyarországi illetve külföldi város is érdeklődik irántuk.” (www.langlovagok.hu/tuzvonal/1094_ivocsapok-tuzcsapokbol-budapesten)



/ A megvalósításban részt vevők

A projekt „főszereplői” a négy építészmérnök hallgató ötletgazda (Hüttl Sarolta, Soltész Judit, Zétényi Zsófia, Zoletnik Zsófia) és segítők (az Ivócsapok gépészmérnökei: Bodnár Gábor, Olkei Tamás, Ferenczy Tamás, tanácsadó partnerük a RoadRun-R: Ilyé Márton, Likács Vera, Mult Ákos, Tóth Borbála), valamint a Budapesti Önkormányzat, a Budapesti Városarculati Nonprofit Kft. és a Fővárosi Vízművek Zrt.

A helyi lakosságot bevonták az ivócsap tesztelésébe, hírének terjesztésébe, továbbá visszajelzéseiket is kérték tőlük. Résztvételi momentumként azt lehet megemlíteni, hogy az ivócsapok promóciója éles használatban történt, vagyis felszerelték őket egy-egy tűzcsapra, és az arra járók kipróbálhatták őket. Valamint elkészült egy ivócsaptérkép (budapestvideo.hu/video/tuzcsapbol-inni) is, amin mindenki tájékozódhat, hogy a városban (Budapesten) hol vannak felszerelve a csapok.

A helyi önkormányzatok feladata, hogy informálódjon, bérbe vegye vagy megvásárolja a településen felszerelhető ivócsapokat. Budapesten „az ivócsapokat a Budapesti Városarculati Nonprofit Kft. és a Fővárosi Vízművek Zrt. vásárolta meg, működtetni és karbantartani a vízművek fogja.” (www.langlovagok.hu/tuzvonal/1094_ivocsapok-tuzcsapokbol-budapesten)

Bár a projekt egy alulról jövő kezdeményezés, civil szervezet nem vett részt a folyamatban. A helyi lakosság az ivócsapok használatában és azokról való visszajelzésekben tudja segíteni a tervező, kivitelező csapatot.

Az ivócsapok kezdeményezés minden szereplő előnyére válhat. A tervezők egy kis start up céget hoztak létre az ivócsapra építve. Az önkormányzat és a vízművek (a felhasznált víz árát ők állják) önpromóció céljára, szimpatizánsok gyűjtésére is felhasználhatja az akciót. A lakosság pedig ingyen ivóvízhez juthat a köztereken.

Abban a városban, ahol az ivócsapokat felszerelik a tűzcsapokra, az minden lakos számára nyereség, ugyanis ezek a csapok közterületen vannak, és használatuk a fogyasztók számára teljesen ingyenes. Ez a kezdeményezés a hátrányosabb helyzetű társadalmi csoportok számára is kedvező, ugyanis tiszta ivóvízhez juthatnak az utcán az ivócsapok segítségével.

/ A megvalósítás finanszírozása

A projekt kezdeményezését kezdetben a tanulmányi verseny finanszírozta, majd az önkormányzati ivócsap bérlések és rendelések által tudott a kezdeményező csapat még több terméket előállítani.

/ A sikert elősegítő és akadályozó tényezők

The infographic is divided into two horizontal sections. The top section has an orange background and is titled 'Sikertényezők' (Success factors) in white text. It lists five bullet points in white text. The bottom section has a blue background and is titled 'Akadályozó tényezők' (Hindering factors) in white text. It lists three bullet points in white text. Large white letters 'S' and 'A' are positioned in the top right and bottom right corners of their respective sections.

Sikertényezők

- egyszerű technológiai megoldás
- már kifejlesztett technológia
- könnyen elérhető fejlesztők
- ingyenes köztéri ivóvíz-szolgáltatás lehetősége a településeken
- a tűzcsaphálózat elérhető

Akadályozó tényezők

- az önkormányzatok informálatlansága
- az ivócsap-telepítés hajlandóságának hiánya
- lakossági ismeretek hiánya

A projekt 2009-ben kezdődött. Ekkor született meg az ivócsap ötlete, majd folyamatosan fejlődött a projekt, alakult a folyamat. Így 2014-re már több ivócsap bérlési és vásárlási igény is beérkezett a tervezőkhöz. Tehát egy majd 5 éves időtartam, amíg a kezdetektől a megismerésen át a használatig vezetett az út.

MIT TANULHATUNK?

Minden magyar városnak van tűzcsap hálózata. Így amely település elhivatott az iránt, hogy a lakossága a köztereken ivóvízhez juthasson, különösen a klímaváltozás miatt fokozódó nyári kánikulában, annak **lehetősége van ebben a formában megoldani a városi közterületi ivóvíz szolgáltatást.**

Az ivócsap adott, a kivitelezés megvalósult, több helyen kipróbált megoldásról van szó. Azon önkormányzatoknak, akik igényt tartanak rá, hogy településük közterületein megoldott legyen az ingyenes, lakossági ivóvíz ellátás, fel kell vennie a kapcsolatot az ivócsap ötletgazdáival (ehhez az ivócsap honlapján minden fontos információt meg lehet találni), és megtárgyalni, hogy hova és mennyi csapat szeretne a városvezetés bérelni vagy megvásárolni.

A nyári nagy melegek, kánikulák és a városi hősziget hatás enyhítésére egy ilyen egyszerű megoldást lehet kínálni, mint az ivócsap. A tűzcsap hálózat minden településen adott, így már csak a városvezetés és a vízmű együttműködésétől függ, hogy a lakosság számára elérhetővé válik-e az ingyenes, köztéri ivóvíz szolgáltatás.

A közterületi ivóvíz szolgáltatás, a tűzcsapra szerelt ivócsapokon keresztül, a városi lakosságra nézve különösen hasznos és jól alkalmazható adaptációs gyakorlat.

HIVATKOZÁSOK, OLVASNIVALÓK

- » Ivócsap [honlapja](#)
- » Ivócsap [facebook](#) oldala
- » Ivócsap [térkép](#)
- » Média [cikkek](#)
- » Budapest [video](#)
- » [Lánglovagok](#)
- » Urbanista [hírek](#)
- » MNO [hírek](#)
- » Omega [hírek](#)
- » [Híradó](#)
- » Magyararancs [hírek](#)
- » [Vizesblog](#)
- » Szabadalom [blog](#)
- » Videó [anyag](#)
- » Rádiós [megjelenés](#)
- » [MNO Ivócsap Projekt](#)
- » [RECITY](#) kulcs az élhető városért
- » [We Love Budapest](#)
- » Média [cikkek](#) Pécsről
 - » Pécs Ma [Hírek](#)
 - » Pécsi Plusz [Hírek](#)

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

Hüttl Sarolta, Soltész Judit, Zétényi Zsófia, Zoletnik Zsófia

www.ivocsap.hu

Az esetleírást készítette: ESSRG

5. KOPPENHÁGA, AZ ALKALMAZKODÓ VÁROS

BEVEZETÉS

Koppenhága már jó néhány éve dolgozik a város klímaváltozáshoz való alkalmazkodási stratégiáján, például a kommunális szennyvíz problémájának megoldási tervével. A klímaváltozás hatásainak egyre inkább látható növekedése megköveteli a stratégiai gondolkodást.

A stratégiai terv elkészítése a város első lépése volt ahhoz, hogy a szükséges klíma adaptációs lépéseket még időben beépítsék az összes városfejlesztési tervbe. A várakozások szerint a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás és a városfejlesztés, mint az érem két oldala, egy vonzó és zöld városképet fog eredményezni. A város által készített felmérés szerint a klímaváltozás még nagyobb esőzéseket és további tengerszint emelkedést fog eredményezni az elkövetkezendő 30-50 évben. (Copenhagen Climate Adaptation Plan)

A koppenhágai Klíma Adaptációs Terv a UN (United Nations) IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) fejlesztési szcenárióját vette alapul az elkövetkező 50 évre vonatkozóan. Ez a forgatókönyv előre vetíti, hogy hogyan fog változni az éghajlat a jövőben. Valamint feltételezi, hogy a globális átlaghőmérséklet 3 fokkal fog emelkedni a 21. századi értékéhez képest. Az előrejelzés kimondja az üvegházhatású gázok emisszió csökkentésének szükségességét, ráadásul a legújabb számítások és felmérések a sarki jég és hó olvadásáról azt mutatják, hogy az olvadás mértéke lényegesen nagyobb a korábban mért adatoknál. Az olvadások következményei, mint például a tengerszint emelkedése hamarabb fognak bekövetkezni, mint azt korábban gondolták.

A stratégiához használt felmérések lényegébe az IPCC és egy későbbi, a Dán Meteorológiai Intézet (Danish Meteorological Institute) által készített tanulmányokon alapszanak és kapcsolódnak a fővárosi régió (Capital Region) stratégiai tervéhez, a Dán Mérnökök Egyesületének Vízszennyezettség Bizottságának (Water Pollution Committee of the Society of Danish Engineers) publikációihoz és a Dán Tengerparti Hatóság (Danish Coastal Authority) magas vízállást mérő (high-water) statisztikáihoz.

Az előrejelzések hatékonyabbá alakítása, a folyamatosan frissülő klímaadaptációs mérések kidolgozása hangsúlyos kérdés volt a stratégiában. Ez a terv még nem javasolt megfelelő beruházásokat a hosszú távú klímahatások kivédésére, viszont tartalmazott indítványokat, melyek szükségesek ahhoz, hogy a város ellenállóbbá váljon a klímahatásokkal szemben.

A PROBLÉMA

Koppenhágában egyre nagyobb esőzések jelentkeztek az elmúlt néhány évben. Ez a tendencia folytatódni fog a jövőben is. A meteorológusok arra számítanak, hogy a csapadék mennyisége telente 25-55 %-kal nőni fog és 40 %-kal csökken a nyarak során. A heves felsőszakadások tipikusan késő nyári jelenségnek tekinthetők és jellemzően viharokkal társulnak. A viharos esőzések 30-40%-kal erősebbek lesznek, miközben nem lesz megfigyelhető szabályosság a megjelenésükben. (Copenhagen Climate Adaptation Plan)

A legújabb számítások a sarki jég és hó olvadásáról azt mutatják, hogy az olvadás mértéke lényegesen nagyobb a korábban mért adatoknál. A város számára ez azt jelentheti, hogy a tengerszint-emelkedés hamarabb fog bekövetkezni, mint azt korábban gondolták.

Még nem ismerik a klímaváltozás összes olyan következményét, mely Koppenhágára hatással lehet, de folyamatos felmérések zajlanak azzal kapcsolatban, hogy a jövőben is egy biztonságos és vonzó város legyen, mind megélhetés, mind pedig időtöltés szempontjából.

A MEGOLDÁS

/ A megoldás ismertetése

A Klíma Adaptációs Tervvel körvonalazták azokat a kihívásokat és feladatokat, amelyekkel a városnak szembe kell néznie rövidebb vagy hosszabb időn belül. Az első terv 2011-2015-re vonatkozóan készült el. Minden köztes évre konkrét tevékenységeket és költségvetést határoztak meg az egyes klímaváltozási hatásokhoz való (árvizek, tengerszint-emelkedés, felmelegedés) alkalmazkodás tekintetében.

A koppenhágai éghajlat-terv célja, hogy 20%-kal csökkentse a széndioxid-kibocsátást 2015-re és Koppenhága legyen a világ első szén-dioxid-semleges fővárosa 2025-re.

A város egy háromszintű akciótervet dolgozott ki, amely tartalmaz 50 konkrét intézkedést is:

1. Az első szint intézkedéseinek a célja az események bekövetkezési valószínűségének csökkentése, vagy teljes megakadályozása. A koppenhágai vízvezető hálózat ma a kapacitása határán működik, ezért nagyobb csatornák, földalatti medencék, és szivattyútelepek kialakítása szükségeltetik. Ugyanakkor a csapadékvíz helyben történő kezelése javasolt ahelyett, hogy a csatornába vezessék. SUDS (Fenntartható Városi Vízvezető Rendszer) keretében alacsony technológiájú megoldásokat dolgoztak ki a csapadékvíz elnyelésére. Egyszerű intézkedéseket hoztak, mint pl beton vagy csempe felületek cseréje zöld felületekre, a hátsó udvarokban vagy a kertekben fű és fák ültetése, zöld tető és zöld falak kialakítása. A zöld tetők nem csak felfogják a csapadékvíz 60% -át, hanem javítják a levegő minőségét, miközben csökkentik a városi hősziget-hatásokat is. A hősziget-hatások mérséklésére a város alternatív légkondicionáló városi épületek kialakítását is ösztönzi.
2. A második szint intézkedései az esemény mértékének csökkentését célozzák. Ezen a szinten megemlítendőek az esőzésekre figyelmeztető rendszerek kidolgozása, a vízzáró pincék építése, a közterek adaptálása az özönvizek hatásaihoz. Felkészültek a nagyobb áradásokra is. Az már bizonyos, hogy több csapadékvíz lesz az utcákon, azonban a károk elkerülésére, mérséklésére törekednek azzal, hogy pincék, és kereskedelmi épületek felől a parkolók, sportpályák, parkok irányába terelik a vizet.

3. Technikailag és pénzügyileg is lehetetlen Koppenhágát teljes mértékben megvédeni a klímaváltozáshoz köthető katasztrófáktól. A harmadik szint intézkedései ezért csökkentik a város érzékenységét, és könnyebbé és olcsóbbá teszik az egyes káros események utáni „eltakarítást”. Itt pl. a szivattyúk használata javasolt a vészhelyzeti, készenléti helyzetekben.

A Klíma Adaptációs Tervnek folyamatosan be kell épülni minden más városi fejlesztési programba, beleértve az önkormányzati, a helyi terveket, a vészhelyzeti készülségi terveket és a számos más ágazatok terveit is.

A város igyekezett a klímaadaptációban rejlő lehetőségeket feltérképezni és kiaknázni. A város vezetői a klímaadaptációt egy zöld növekedési perspektívába helyezték, beépítették a gondolkodásmódjukba, ambíciójükká vált. Törekednek elkerülni az átgondolatlan beruházásokat és mozgósítani a helyi vállalkozásokat.

A sikeres klímaadaptáció koordinálásához és tervezéséhez elengedhetetlen a szomszédos önkormányzatokkal való együttműködés, információ csere és tudásmegosztás.

Az érintettek bevonása fontos szempontja a klímaadaptáció tervezésének Koppenhágában. A Klíma Adaptációs Terv első változata rámutatott a leglényegesebb témákra és összeállított egy katalógust a különböző alkalmazkodási intézkedésekről. Közmeghallgatásra és közpolitikai párbeszédre alapozva, egy még részletesebb tanulmány jött létre a helyi klímaváltozáshoz kapcsolódó még relevánsabb témákból. Az érintettek bevonásával közösen, 2 év alatt alakították ki a részletes intézkedési javaslatokat.

A város sebezhetőségének, kitettségének folyamatos felmérésére is figyelmet fordít Koppenhága. A klíma adaptációs erőfeszítések célpontjainak kijelölésére érzékenységi térképet is kidolgoztak.



Forrás:

Copenhagen Climate Adaptation Plan

A klímaadaptációs tervvel körvonalazták azokat a kihívásokat és feladatokat, melyekkel a városnak szembe kell néznie rövidebb vagy hosszabb időn belül. A mai tudáson alapuló legjobb megoldások kidolgozására, és a klímaváltozással kapcsolatos lehetőségek feltárására törekedtek. Az éghajlathoz köthető változások hosszú idő során következnek be, de a városok már most foglalkozni kell a klímaadaptációval. A cselekvés egy jó lehetőség a kihívások elemzésére, a megoldási javaslatok kifejlesztésére, a megfelelő megoldások meghatározására és az esetlegesen rossz beruházások elkerülésére. (Copenhagen Climate Adaptation Plan)

/ A megvalósításban részt vevők

A koppenhágai stratégia kulcseleme, hogy az adaptációs megoldási lehetőségek hozzájáruljanak a városlakók életminőségének javításához, valamint a gazdasági fejlődéséhez. Amikor az adaptációs módszereket kiválasztották, megpróbálták a lehető legtöbb másodlagos célt elérni és ezeket a lehető legnagyobb fokú együttműködéssel végigvinni. Néhány példa a másodlagos célokra: több kikapcsolódási lehetőség, új állások vagy fejlett helyi környezet több zöld elemmel. (Copenhagen Climate Adaptation Plan)

A koppenhágai klímaadaptációhoz szükséges adatfelvétel egy részét, továbbá a stratégiai terveket és kivitelezést a helyi önkormányzat felügyelte, ezen kívül sok partnerrel dolgozott együtt a folyamat során. Dán Éghajlati Ügynökség is fontos szereplője volt a folyamatnak. Az Éghajlat és Energia Minisztériuma (Ministry of Climate and Energy) szintén részt vett, illetve a Dán Meteorológiai Intézet (Danish Meteorological Institute), a fővárosi régió (Capital Region) szakemberei, a Dán Mérnökök Egyesületének Vízzennyezettség Bizottsága (Water Pollution Committee of the Society of Danish Engineers) és a Dán Tengerparti Hatóság (Danish Coastal Authority) is hozzájárultak a koppenhágai klímaadaptációs munkákhoz.

A városvezetés a klímaadaptációt egy lehetőségnek tekintette arra, hogy párbeszéd jöjjön létre különböző kormányzati intézmények és az egyes közigazgatási területek és a tudomány képviselői között. A folyamat koordinálását az önkormányzat végezte. A Klíma Adaptációs Terv megalkotása során a város felmérte a legnagyobb klímaváltozással kapcsolatos kihívásokat és meghatározta a várhatóan leghasznosabb tevékenységeket.

A városvezetés úgy gondolta, hogy a különböző intézkedések hozzájárulnak a város rekreációs lehetőségeihez és a város átfogó alkalmazkodási kezdeményezése, új, klímaadaptációs technológiák iránti igényt is eredményezett. A város vezetői a zöld növekedési perspektívát beépítették a gondolkodásmódjukba, ambíciójukká vált. A klíma adaptációt beemelték a koppenhágai Zöld Növekedési Stratégiába (Green Growth Strategy) is. Ez a megközelítés elősegíti, hogy a beruházások ne csak a város kasszáját terheljék, de segítsék a gazdasági növekedést és az új munkahelyek teremtését is.

/ A megoldás finanszírozása

A klímaadaptációs intézkedések hosszabb távú finanszírozást igényelnének, mint más önkormányzati projektek. A kiadások nem egyenletesen oszlanak el az idő előrehaladásával, tekintve hogy bizonyos beruházások megvalósítását - például gátak vagy egyéb vízi létesítmények telepítését - viszonylag rövid időn belül meg kell oldani. A finanszírozást nehezzé teszi, a klímahatások felmerülésének bizonytalan volta, továbbá az, hogy a költségek számos érintett közötti megosztása.

/ A sikert elősegítő és akadályozó tényezők

A klíma adaptációs stratégiai tervezés már 2009-ben elkezdődött, amikor is a koppenhágai önkormányzat az IPCC tanulmányát alapul véve kidolgozta a saját tervét, azután 2011-től 2015-ig minden évre és klímaváltozás által releváns problémára meghatározták a tevékenységeket.

The infographic is divided into two horizontal sections. The top section has an orange background and is titled 'Sikertényezők' (Success factors) with a large white letter 'S' in the top right corner. It lists four bullet points: 'a lakosság sikeres elérése, bevonása a tervezésbe', 'eltökélt, ambiciózus önkormányzat', 'az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra mint lehetőségre tekintettek', and 'holisztikus szemléletű, az egész várost egységként kezelő tervezés'. The bottom section has a blue background and is titled 'Akadályozó tényezők' (Hindering factors) with a large white letter 'A' in the bottom right corner. It lists four bullet points: 'még nem ismerik a klímaváltozás összes olyan következményét, mely Koppenhágára hatással lehet', 'a tengervízszint emelkedése hamarabb következhet be', 'forrásigényes beruházások', and 'a létező infrastruktúra és adott tulajdonviszonyok miatt korlátok'.

Sikertényezők

- a lakosság sikeres elérése, bevonása a tervezésbe
- eltökélt, ambiciózus önkormányzat
- az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra mint lehetőségre tekintettek
- holisztikus szemléletű, az egész várost egységként kezelő tervezés

Akadályozó tényezők

- még nem ismerik a klímaváltozás összes olyan következményét, mely Koppenhágára hatással lehet
- a tengervízszint emelkedése hamarabb következhet be
- forrásigényes beruházások
- a létező infrastruktúra és adott tulajdonviszonyok miatt korlátok

MIT TANULHATUNK?

Koppenhága felismerte, hogy a klímaváltozás létező probléma, már érzékelhető hatásokkal. Ezeket a hatásokat fel kell mérni, és tudni kell előre jelezni ahhoz, hogy célzott válaszlépéseket adjunk. Koppenhága nagyon jó példát mutat arra, milyen megoldásokat lehet alkalmazni az özőnvízserű esőzések, a tengerszint emelkedés illetve a nyári felmelegedés és a hősziget problémákra.

Tanulságos az eset, mert **az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást a város egészére dolgozták ki, és nem csak egy-egy kerület problémájának tekintették** például a zöldtetők ösztönzését vagy az esővíz kezelését. Koppenhága rájött arra, hogy a felkészülés legjobb módja, ha az egész város együtt dolgozik. Számos kérdéskörben a város régió- és nemzeti szintű egyeztetéseket is folytat, továbbá aktívan bekapcsolódik a klímaadaptáció globális diskurzusába is.

Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra mint lehetőségre tekintettek, a zöld növekedés egy lehetséges forgatókönyveként definiálták.

Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás is hozzájárulhat a zöldebb városkép kialakításához és pozitívan hat az innovációra, illetve a foglalkoztatásra. Az egyik öko-innovációs eredménye a stratégiának, hogy Koppenhága élen jár a reziliens (alkalmazkodó) épületek megvalósítása terén, továbbá innovatív és egyszerű megoldásokat dolgoztak ki a zöld infrastruktúra és a csapadékvíz kezelésére is.

Az adaptációs megoldás kivitelezéséhez mindenképpen szükség van egy eltökélt, ambiciózus önkormányzatra, amely szívén viseli az éghajlatváltozáshoz köthető hatásokat a városban és kézben tartja a stratégiai terv elkészítését és a kivitelezési feladatokat is. A lakosság bevonása is elengedhetetlen. Koppenhága klímaalkalmazkodásának története azt mutatja, hogy **sokféle szereplő rendelkezik releváns tudással, amelyek hasznosan kiaknázhatók és fejleszthetők az adaptációs válaszadás érdekében.** A tudás összekapcsolása, a különböző területek együttműködése jó alkalmazkodási képesség megteremtésével kecsegtet. **A közösségépítés alulról építkező és főlülről támogatott útja fontos stratégiai erőforrás lehet az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásban a települések szintjén.**

Egy klímastratégiai gyakorlat sikeres lehet, ha többféle kockázati szintre tervez a város. Koppenhága stratégiája három szintű adaptációs gyakorlatot mutat be. Az első szint a megelőzés, a második szint a hatások csökkentése, a harmadik pedig azon károk következményeinek „felszámolása”, melyeket minden erőfeszítés ellenére sem sikerült elkerülni. A város számára fontos, hogy az esetlegesen fellépő zavarokra és kockázatokra fel legyen készülve, és azokat gyorsan hárítani tudja.

HIVATKOZÁSOK, OLVASNIVALÓK

- » [Danish Capital Adapts Successfully To Changing Climate](#)
- » [What Copenhagen Can Teach Cities About Adapting To Climate Change, Forbes.](#)
- » [Copenhagen Reveals World's First Neighborhood Adapted for Climate Change](#)
- » Dánia [honlap](#)
- » Dánia hivatalos energia tevékenységgel kapcsolatos, klíma adaptációs és környezetvédelmi [honlapja](#)
- » [State of Green](#)
- » Copenhagen Climate [Adaptation Plan](#)
- » [Adaptation Plan / pdf](#)
- » Corfee-Morlot, J., Kamal-Chaoui, L., Donovan, M., Cochran, I, Robert, A. and Teasdale, P. J., 2009, Cities, climate change and multilevel governance, OECD Environmental Working Papers N° 14, OECD Publishing, Paris.
- » EEA Report, Urban adaptation to climate change in Europe Challenges and opportunities for cities together with supportive national and European policies
- » [Urban adaptation](#) to climate change in Europe
- » Kern, K. and Bulkeley, H., 2009, 'Cities, Europeanization and multi-level governance: Governing climate change through transnational municipal networks', JCMS: Journal of Common Market Studies, 47 309-332.
- » Keskitalo, E. C. H. (ed.), 2010, Developing adaptation policy and practice in Europe: multi-level governance of climate change, Springer, Dordrecht, New York.
- » Mickwitz, P., 2009, Climate policy integration, coherence and governance, Partnership for European Environmental Research, Helsinki.

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

A koppenhágai klímaterv tanácsadói

Cowi, Deloitte, Ram bøll, DMI, KU-LIFE, DHI OG GRAS

Az esetleírást készítette: ESSRG

6. HELSINKI, A KOCKÁZATKERÜLŐ KLÍMASTRATÉGA

BEVEZETÉS

Helsinki főváros térsége (Helsinki metropolitan area) magába foglalja Espoo, Vantaa és Kainiainen városrészeket. Ez az összterület 745 négyzetkilométert ölel fel, s a teljes lakossága hozzávetőlegesen egymillió főt számlál, ami Finnország összlakosságának az egynegyede. A város nagymértékben ki van téve áradásoknak, aszályoknak, tengerszint-emelkedésnek, szélsőséges eseményeknek és egyéb tengerparti városi és épített környezetre gyakorolt hatásoknak.

Néhány klímahatás már manapság is érezhető. Egyre melegebbek a nyarak, csapadékosabbak és melegebb telek, valamint a tengerszint emelkedés is megfigyelhető. Sok klímahatás viszont csak helyi szinten, az egyes régiókra vonatkozóan volt mérhető, így problematikussá vált az egész terület együttes kezelése. A Helsinki fővárosi területére tervezett közös adaptációs terv (Helsinki városra még nincs külön terv, csak ez az egységes létezik még) külön-külön az egyes régiókra lett kidolgozva.

A programot HSY (vagyis Helsinki Régió Környezetvédelmi Szolgáltató Hatósága, Helsinki Region Environmental Services Authority), a legerősebb környezeti szervezet Finnországban, koordinálta. A terv készítése során számos szakértő, tervező és egyéb résztvevő dolgozott együtt.



Forrás:

Helsinki Metropolitan Area
Climate Change Adaptation
Strategy

A regionális stratégia, különböző politikai iránymutatásokat és rövid távú terveket tartalmazott (2012-től 2020-ig). A stratégiai munka a jövőben is folytatódik. A HSY folyamatosan monitorozza az egyes régiók alkalmazkodási folyamatait és gyűjti az információkat a klímaváltozáshoz köthető szereplőktől és döntéshozóktól.

Helsinki város klímastratégiája az IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) által készített forgatókönyveket vette alapul. A HSY víziója egy környezetbarát Helsinki, mely csökkenti a klímaváltozás hatásait, és alkalmazkodik azokhoz.

A PROBLÉMA

Helsinki észak európai város, ahol jellemzően a hidegebb az éghajlat. A klímaváltozás már nem előzhető meg teljesen, az átlaghőmérséklet Finnországban már a globális átlagérték felett jár. A változás megterhelő mind a társadalom, mind a természet számára. Elengedhetetlenül fontos a klímaváltozási folyamat mérséklése, továbbá az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése. A helyi lakóknak fontos alkalmazkodni a létrejött új körülményekhez, ehhez pedig egy jól megalapozott klímadaptációs tervre volt szüksége a városnak, és szélesebb körben egész Finnországnak.

A szélsőséges klíma nem pusztán a természetre vagy a városi környezetre, hanem a társadalomra is hatással van. Helsinkiben nem csupán a melegebb nyarak vagy a szokatlanul párás, csapadékos és szintén meleg telek egészségügyi hatásai jelentenek gondot, hanem a nagy esőzések, áradások és tengerszint emelkedések is. A hatások következtében megbénulhat a város forgalma, a parti lakók házait pedig szélsőséges időjárás esetén az özönvíz is fenyegeti.



Forrás:

Helsinki Metropolitan Area
Climate Change Adaptation
Strategy

A MEGOLDÁS

/ A megoldás ismertetése

A Helsinki fővárosi terület Klímaváltozási Adaptációs Terve a négy város (Helsinki, Espoo, Vantaa és Kauniainen), a HSY, illetve egyéb önkormányzatok és helyi, valamint nemzeti szintű szervezetek szoros együttműködése által valósult meg.

A stratégiai folyamatot a HSY koordinálta. A munka a terület szakértőivel és katasztrófavédelmi szervezeteivel együtt működésben folyt. Részt vett benne a Környezetvédelmi Minisztérium (Ministry of Environment), a Mezőgazdasági és Erdészeti Minisztérium (Ministry of Agriculture and Forestry). Ez utóbbinak feladat volt felmérni a parti szakaszok és a folyók klímaváltozás hatására bekövetkező árvízi kockázatát. A folyamat további alakítói a Finn Helyi és Regionális Hatóságok Szövetsége (Association of Finnish Local and Regional Authorities) és a Helsinki Helyi Közlekedési Hatóság (Helsinki Region Transport Authority). A stratégiai folyamat kidolgozására létrehoztak egy kormányzati csoportot is, amelynek tagjai a városok és egyéb kooperációs partnerek képviselői.

A stratégiai javaslat környezeti (vegetáció, a fauna, a biodiverzitás, az üvegházhatású gázok, a légszennyezés és zaj) és az emberi egészségre gyakorolt hatásait a Ramboll Finland Oy értékelte, továbbá elkészült egy árvízvédelmi költségvetés is. Fontos volt a legújabb kutatási eredmények áttekintése, a szakpolitikák hatékonyságának kimutatása a környezeti érzékenység és a klímaváltozás kapcsán. A stratégiát a Júlia 2030 projekt segítségével dolgozták ki, amelyet az Európai Unió Life+ Programja finanszírozott.

A szakértők véleménye és a szakirodalom alapján azokat a szektorokat választották ki, melyek a legérzékenyebbek a klímaváltozás hatásaira, és amelyeket ez a hatás a legjobban érint. Már most érzékelhető, hogy a legutóbbi IPCC tanulmányhoz képest a klímaváltozás gyorsabban történik és néhány hatás erősebben érvényesül, mint azt előzőleg megbeccsülték. Az üvegházhatás eredményeképpen Finnországban az éghajlat elkerülhetetlenül változik, ezért a hőmérséklet az elkövetkezendő pár évtizedben jelentősen nőni fog az országban. Tehát a klímaváltozás csökkentésének és adaptációjának folyamatos mérése, tervezése és koordinálása nagyon fontos feladat.

A stratégia céljai: 1) a klímaváltozás hatásainak felmérése; 2) felkészülni a klímaváltozás hatásaira és a szélsőséges időjárási eseményekre; 3) csökkenteni a terület érzékenységét az éghajlat változékonyságával és változásával kapcsolatban. A cél az, hogy a lakosság jóléte és a város funkcionális szerepe fenntartható legyen a megváltozott éghajlati körülmények között is. Ennek érdekében az adaptációs tervhez szükséges háttér-tanulmányok elkészítése már 2009-ben elkezdődött. Ezek tartalmazták a helyi klíma és tengerszint scenáriókat, a klímaváltozás hatására létrejött árvizek modellezését és egy kutatást, mely klímaváltozás Helsinki területére gyakorolt hatásait vizsgálta.

A stratégia tartalmazza a rövid távra (2012-2020) vonatkozó adaptációs szakpolitikákat a következő szektorokra vonatkozóan:

1. területhasználat:
 - » a klíma változatossága, és a szélsőséges időjárási jelenségek miatt nehéz megtervezni a területhasználatot
 - » szükséges ügyelni az ökoszisztéma szolgáltatások biztosítására és a biodiverzitás megővésére, ezért ökológiai kapcsolatokat és zöldövezeti hálózatokat kell kiépíteni
2. szállítás és technikai infrastruktúra hálózatok:
 - » a közlekedés és egyéb technikai infrastruktúra hálózatok tervezése során a legnagyobb kockázatot a szélsőséges időjárási események és a tengerszint emelkedés jelentik, ezért szükséges a vész- és zavart helyzetekre való felkészülés
3. éghajlat-biztos épületek és helyi környezet:
 - » a tengerszint emelkedését vizsgáló projektekből való részvétel

- » az építkezések minimum magasságának meghatározása a tengerszint scenáriók alapján
- » a városi területek tanulmányozása és értékelése csapadék kezelés és elvezetés céljából

4. víz- és hulladékkezelés:

- » a víz- és hulladékkezelés tervezésekor a szélsőséges időjárási jelenségeket, a tengerszint emelkedést és a klímaváltozás egyéb hatásait is figyelembe kell venni
- » a vízgazdálkodás méretbeli elveinek és megfelelőségének tanulmányozása
- » megakadályozni a csatornák kevert vizének visszafolyását

5. mentőszolgálat és biztonság:

- » tervezésnél tekintettel kell lenni a szélsőséges időjárási jelenségekre és a klímaváltozás egyéb hatásaira, mint kockázati tényezőkre
- » önkormányzati kockázatkezelési akcióterv elkészítése
- » városi és regionális készültségi gyakorlatok, cselekvési tervek bevezetése és begyakorlása zavarok, balesetek, katasztrófák esetére

6. társadalmi és egészségügyi szolgáltatások:

- » intézményi és készenléti tervek elkészítése egészségügyi és szociális szolgáltatások teljesítésére szélsőséges időjárási jelenségek, tengerszint emelkedés és a klímaváltozás egyéb hatásainak fellépése esetén
- » esettanulmányok készítése a szélsőséges időjárási eseményekre és a klímaváltozás hatásaira érzékeny csoportokról
- » Urban survival (a város túlélése) projekt kezdeményezése a lakosság felkészítésére a szélsőséges időjárási események és a klímaváltozás hatásaira
- » eszközök kidolgozása a városi túlélő stratégiához, amely útmutatást ad az áram-, vagy vízellátás akadozása, hóhullámok, más szélsőséges időjárás jelenségek és egyéb zavarok esetére

7. információs együttműködések:

- » klímakutatókkal való kapcsolati háló kiépítése és fenntartása
- » műhelymunkák, szemináriumok és összejövetelek szervezése
- » nemzetközi jó példák gyűjtése városi környezetben való klímaváltozással kapcsolatos megoldásokra, ezek megosztása más városokkal, érintett csoportokkal
- » kooperációs hálózatok építése regionális, nemzeti és nemzetközi szinten, közös tanulás és információ csere céljából
- » klímaadaptációs eszközök fejlesztése és használata városi tervezésnél, valamint a fejlesztések költségeinek becslése és pályázati forrás keresése alkalmával
- » olyan projekteken való részvétel, mely a klímaváltozás gazdasági, ökológiai, egészségügyi (fertőzések), levegőtisztasági, stb. hatásaival foglalkoznak

/ A megvalósítás folyamata

Az adaptációs terv elkészítéséhez különböző részvételi kutatási módszereket is alkalmaztak. 2009-ben szakértői interjúkat folytattak, majd pedig 2010-ben elkészült a háttér tanulmány ("The Helsinki metropolitan area climate is changing – Adaptation strategy background studies" címen). A klímaváltozás hatásai témában műhelymegbeszélést rendeztek, majd elkészül a stratégiai terv első vázlata. 2011-ben elsősorban e vázlat véleményezése történt meg, majd a lefektették stratégia alapjait és specifikálták az irányokat. 2012-ben meg-

született a stratégiai terv második vázlata, amelyet egy lakossági fórum követett. Ezután a HSY bizottsága, az előzetesen frissített háttérinformációk és monitorozási eredmények alapján véglegesítette Helsinki klímaváltozás adaptációs stratégiáját.

/ A megvalósítás finanszírozása

A stratégiai tervek előkészületeihez kapcsolódó munkákat a HSY koordináta és az ehhez szükséges két projektet részben Európai Unió finanszírozta. Az egyik a Júlia 2030 (Klímaváltozás Helsinkiben – megelőzés és alkalmazkodás, Climate change in the Helsinki region – mitigation and adaptation). A másik pedig a BaltCICA (Klímaváltozás: Hatások, Költségek és Alkalmazkodás a Balti Tengeri Régióban, Climate Change: Impacts, Costs and Adaptation in the Baltic Sea Region). Az előbbi partnerei Helsinki régió városai voltak és a HSY koordinálta a folyamatot. Az utóbbi a Geological Survey of Finland (Finnország Geológiai Kutatása, GTK) vezetésével és City of Helsinki Environment Centre (Helsinki Város Környezetvédelmi Centruma) és a HSY részvételével zajlott.

/ A sikert elősegítő és akadályozó tényezők

The infographic is divided into two horizontal sections. The top section has an orange background and is titled 'Sikertényezők' (Success factors) with a large white letter 'S' on the right. The bottom section has a blue background and is titled 'Akadályozó tényezők' (Hindering factors) with a large white letter 'A' on the right. Both sections contain bulleted lists of factors.

Sikertényezők

- részvételi kutatási módszerek segítették a lakosság elérését, bevonását
- a HSY koordináta kézben tartotta és koordinálta a folyamatot
- a klímahatások már érzékelhetők, ezért szükségét látták az adaptációra való felkészülésnek
- elkötelezett városvezetés
- jól mobilizálták a tervezésre a forrásokat
- sokféle szakterület együttműködött a terv kidolgozása során
- Együttműködés a régió önkormányzataival

Akadályozó tényezők

- korlátozott pénzügyi és humán tőke
- információ és adat hiányosságok: a klímaváltozás által generált hatások előrejelzésének bizonytalanságai
- egymással versengő tervezői szempontok régió szinten

MIT TANULHATUNK?

A klímaváltozáshoz, a bizonytalan életfeltételekhez való alkalmazkodás egy új és igen bonyolult környezetvédelmi-közpolitikai probléma. A tervezéshez és a döntéshozáshoz új információkra van szükség. Az esetlegesen adódó kockázatok kezeléséhez meg kell ismerni, hogy bizonyos események milyen következményekkel járhatnak, és hogy, ezek kezelésére milyen gyakorlatok alkalmazhatóak. Fontos tudni, hogy mi a feladata az intézményi rendszereknek, a hatóságoknak és a lakosoknak.

Az adaptációs megoldások kidolgozásához és kivitelezéséhez mindenképpen szükség van egy környezetvédelmi koordinációs intézményre, mely kézben tartja a folyamatokat. Nélkülözhetetlen a városi és szakértői szervezetek együttműködése, valamint a lakosság bevonása. A lakosság adaptációs gyakorlatához fontos egy városi túlélési terv kidolgozása a háztartások számára. Továbbá indokolt pályázati források bevonása a költségek finanszírozására.

Az önkormányzatoknak nagy szerepe van a szabályozási keret kimunkálásában, a folyamatok koordinálásában és források előteremtésében. Szükséges a folyamatokra való koncentráció, annak megértése, hogy az adaptációs gyakorlatok során az egyes változások hogyan történnek, miként mennek végbe.

Helsinki igen modern infrastruktúrával rendelkezik, ezért elengedhetetlen a gazdaság és a társadalom működéséhez, hogy zavartalan legyen a közlekedés, az áram- és vízszolgáltatás. A város számára fontos, hogy az esetlegesen fellépő zavarokra és kockázatokra fel legyen készülve, és azokat gyorsan hárítani tudja.

HIVATKOZÁSOK, OLVASNIVALÓK

- » Helsinki Klímaváltozás Adaptációs [Stratégiai Terve](#)
- » Special Report on Managing the Risks of the Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation ([SREX](#)):
- » A stratégiai terv háttér tanulmánya megtalálható (finnül) a [HSY honlapján](#)
- » Helsinki [Klímaadaptációs Stratégiája](#), 2012.
- » Helsinki Klímaadaptációs Stratégiájáról készült előadás anyag az [ECCA konferenciájára Hamburgba](#)
- » The LRAs on their way to Lisbon: the case of Helsinki Region, [FI című előadás anyaga](#)
- » Adaptation to Climate Change in Helsinki című előadás anyaga a [HENVI-szemináriumra](#)
- » Johannes Klein, Raine Mañntysalo, Sirkku Juhola (2015): Legitimacy of urban climate change adaptation: a case in Helsinki, Regional Environmental Change, Berlin, DOI 10.1007/s10113-015-0797-y

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

Contacts of the case, person, websites and other sources

HSY (Helsinki Régió Környezetvédelmi Szolgáltató Hatósága, Helsinki Region Environmental Services Authority)

Az esetleírást készítette: ESSRG

7. ALKALMAZKODÓ GYÜMÖLCSÉSZET: GÉNMEGŐRZÉSI PROGRAM A DÉL- BORSODBAN

BEVEZETÉS

A Fenntartható Dél-Borsod Program (FDBP) a Pancvis Alapítvány vízióját követve, látható gyakorlati eredmények kidolgozására összpontosít az ember és a természet közötti kapcsolat erősítése, az adaptáció és a természeti értékek megőrzése terén a Dél-Borsod kilenc településén.

Első lépésként egy Agroökológiai Koordinációs és Konzultációs Központot (KKK) hoztak létre, amely egy országos és két helyi szintű fórumot szervezett a gyümölcsfajták és a helyi fenntarthatóság kérdéseinek megvitatására. A KKK jelentős hírnevet szerzett a program számára Magyarországon. A Központ folyamatosan gyűjti és terjeszti a helyi gyümölcs fajtákat. 2014-ben 200 fajta növényt oltottak be 30 különböző gyümölcsfajtaival, és tovább szaporították az első fákat. Több mint 100 új fát gyűjtöttek össze a régió gyümölcsöseiből. A faiskolát a Bükki Nemzeti Park Igazgatósága hozta létre. Továbbá elindították a Kulturális Tájkép kezdeményezést, amely keretén belül összesen hét darab helyi gazdaságfejlesztési mikroprojektet valósítottak meg. Végezetül elindítottak egy Amorpha Eltávolítás Kezdeményezést, amely célja gyalogakác irtás lesz egy adott területen.

A PROBLÉMA

A dél-borsodi régió Kelet-Magyarországon, az Alföld északi részén helyezkedik el. A Bükk hegységéből eredő patakok és a Tisza folyó alakították az itt található „pusztát”. Változatos élőhelyek jöttek létre: a mélyebb területek mocsarassá váltak, míg a magasabban fekvő területeken füves legelők alakultak ki. A helyi lakosság (kb. i. e. 5000-tól) sikeresen alkalmazkodtak a természeti környezethez, a füves területeket legelőnek vagy kaszálónak használták, és csak a löszel borított kisebb területeken folyt mezőgazdasági művelés. Az ártereket több célú hasznosítása valósult meg. Jellemző tevékenység volt a tűzifa gyűjtés, legeltetés, káposzta termesztés, továbbá ártéri gyümölcsösöket is telepítettek ide. A szocializmus időszakában a füves területek jelentős részét bevonták a mezőgazdasági művelésbe. Ahogy egyre több gépet sikerült beszerezniük a szocialista termelőszövetkezeteknek, egyre több szikes és lápos területet művelés alá helyeztek. Ez a folyamat az EU termelésalapú mezőgazdasági támogatásának köszönhetően a rendszerváltás után is folytatódott. Jelenleg a dél-borsodi régió legnagyobb része állami tulajdonban van, és több mint 17.000 hektár terület a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság védelme és igazgatása alatt áll. A helyi lakosok a környező városokban találtak munkát, a gazdaságok és háztáji kertek száma jelentősen csökkent az utóbbi időszakban.

Habár a régióra jellemző a kiemelkedő természetes biodiverzitás, az agrodiverzitás védelme elhanyagolt területnek számít. Fenntartható Dél-Borsod Program ezt az űrt próbálta betölteni és a természetes és mezőgazdasági sokszínűség fenntartása, gazdagítása érdekében az alábbi intézkedéseket tenni:

Program indult a veszélyeztetett gyümölcsfajták és egyéb mezőgazdasági növényi tájfajták megőrzésére. Sok olyan változatot, helyi fajtát és egyéb fajtát azonosítottak, amelyek veszélyeztetettnek számítanak a területen. A fajok és a helyi fajták változatossága hozzájárul az élelmiszerellátás biztonságához és a helyi közösség autonómiájához. A program célja, hogy feltérképezze az „in situ” és „on farm” módon megőrizhető helyi fajtákat, illetve támogassa azok fenntartását.

A fenntartható földhasználat népszerűsítése kisebb gazdaságokban és háztáji kertekben. A kisebb volumenű mezőgazdaság és az önellátó háztáji kertek rendszere növeli a helyi táj mozaikjellegét, elősegíti a félig természetes élőhelyek fenntartását és ezáltal pozitív hatással van a vadon élő fajokra. A program célja, hogy bemutassa a fenntartható földhasználat előnyeit a helyi közösségek számára.

A klímaváltozáshoz való alkalmazkodással kapcsolatos tudatosság növelése. Az adaptáció egyik fontos lépése lehet a mezőgazdasági genetikai sokszínűség (a helyi fajták, változatok) megőrzése. A mezőgazdasági biodiverzitás koncepcióján keresztül kézzelfoghatóvá és a helyiek számára is érthetővé válik a biodiverzitás és a megváltozott klimatikus feltételekhez való alkalmazkodás komplex összefüggése, aminek következtében a helyiek elköteleződnek a természet és a fenntarthatóság megőrzését célzó agrárökológiai tevékenység mellett.

A MEGOLDÁS

/ A megoldás ismertetése

Az Agrárökológiai Koordinációs és Konzultációs Központ (KKK) felelős azért, hogy az Fenntartható Dél-Borsod Program koncepcióját kimunkálja, és a program megvalósítását elősegítő kreatív víziókat alkossanak a helyi közösség számára. A központ a régió gazdálkodóinak bevételeit is szeretné növelni azáltal, hogy fejleszti a kisebb gazdálkodók kapacitásait az alábbi területeken: agrárökológiai és organikus termelési módszerek alkalmazása, segíti a részvételeket különböző agrár-környezetvédelmi kezdeményezésekben, továbbá ösztönzi a helyi forrásból származó fenntartható termékek marketingjét.

2014-től a program helyi koordinátora Kiss Dorottya.

A KKK egyik fontos feladata a **tanácsadás** a következő területeken:

- » A hagyományos gyümölcs- és zöldségfajták fenntartása és terjesztése
- » Organikus növényvédelem
- » Óshonos haszonállat-fajták fenntartása
- » Kis volumenű élelmiszerfeldolgozás lehetőségei, jogi háttere
- » Közösségépítés és hozzáférés a LEADER-alapokhoz

A **Gyümölcsészet Kezdeményezés** célja a helyi gyümölcsfajták genetikai állományának megőrzése, ezért gyűjtik, azonosítják és terjesztik az ökológiai értékkel rendelkező, az organikus termelésre alkalmas helyi fajtákat. A projekt a helyben termelt gyümölcsfajták előállítását és marketingjét is támogatja. A kezdeményezés további célja az elhanyagolt korábbi gyümölcsösök felújítása, újra telepítése, hiszen ezek a területek a genetikai források megőrzésén túl számos vadon élő fajnak is biztosítanak élőhelyet.

A Gyümölcsészet Kezdeményezés feladata továbbá a régi helyi gyümölcsfajták összegyűjtése is. Több mint 100 fát azonosítottak a környező gyümölcsösökben, és folyamatosan gyűjtik az egyes fajtákhoz kapcsolódó helyi tudást is. Idős gazdálkodókkal folytatott interjúk segítségével tudnak meg többet a fákról, gyümölcsökről és a feldolgozási módszerekről.

Demonstrációs kert és faiskola kialakítása: 2015 májusra készült el a faiskola épülete és a kert kivitelezése. A munkálatok a Bükki Nemzeti Parkkal együttműködésben zajlottak. A fák gondozására, oltására és a gyűjtemény összeállítására professzionális kertészt alkalmaztak (Vágási László személyében). A faiskola mellett működő demonstrációs kertben található a helyi fajták gyűjteménye, az első 25 fát novemberben ültették el. Az oltási leltár véglegesítése után a fajtagyűjteményhez tartozó további 26 fát ültettek el, és ugyanezt a mennyiséget biztosították a háztáji kertek számára. Jelenleg 1200 fát és 300 oltott csemetét gondoznak a faiskolában, amelyek összesen 47 fajtaból tevődnek össze.



Forrás: Fotókat készítette Kiss Dorottya

2014. március 22-23-án megtartották Tiszabábolnán a „Helyi Gyümölcsök” fórumot, amely a helyi lakosokat igyekezett bevonni a Fenntartható Dél-Borsod programba, különös tekintettel a Gyümölcsészet Kezdeményezésre. Több mint 50 ember vett részt a fórumon. Az esemény első napján a mikroprojektek első kedvezményezettjei (Ároktő, Tiszakeszi, Tiszavalk csoportok) mutatták be önmagukat és az eredményeiket. A rendezvény során több, a közösségfejlesztésben jártas szakértő is megosztotta meglátásait a helyi élelmiszerek előállításának ösztönzése és a helyi együttműködések kialakítása területén. Tapasztalt gyümölcsészek mutatták be a helyi gyümölcsfajtaikat, az organikus növényvédelem, és a gyümölcsfák gondozásának módszereit. A második nap speciális gyakorlati tréning keretében a fametszés és oltás lépéseit tanulták meg a résztvevők.

A helyiek visszajelzése alapján egyértelmű társadalmi igény mutatkozik a hagyományos gyümölcsfajták megőrzésére. A faiskola 2014 őszére sikeresen felnevelte az első terjesztésre szánt fákat és 2015 folyamán a program további 1000 fát fog szaporított és adott tovább.

Az alábbi lépések is szükségesek ahhoz, hogy fenntarthatóak legyenek a fent leírt eredmények.

- » A gyűjtemény fenntartása, a gyümölcsfák terjesztésének megoldásai
- » A fák gondozásának professzionális megvalósítása
- » A faiskolát ezer csemetére bővíteni
- » Helyi gyümölcsfa-fesztivál szervezése a fák terjesztésének támogatása érdekében
- » Fórumok szervezése a gazdálkodók számára
- » Egy felhagyatott gyümölcsös újraélesztése
- » A helyiek további mozgósítása és bevonása
- » A helyi fajtákról és fajokról, a gyümölcsfák ültetéséről, szaporításáról (oltás, sarjadás), a gyümölcsfák kezeléséről (metszés, növényvédelem, organikus termesztés), a gyümölcsfeldolgozásáról és a termesztés és fenntartás jogi háttéréről információt nyújtó Konzultációs Központ kiépítése
- » Új forrásokat találni a kis volumenű gyümölcsfeldolgozás és marketing tevékenységek kivitelezésére.

A **Kulturális Tájkép Kezdeményezés** elnevezésű projekt célja, hogy a természeti környezettel való harmonikus együttlét és a közösségi együttműködés fejlesztése segítségével a fenntarthatóság ügyét szolgáló helyi kezdeményezéseket támogasson. Fő missziója a közösségi alapú élelmiszer-rendszerek kialakítása, élelmiszertermelő vállalkozások segítése. A Kezdeményezés a céljait mikroprojekteken keresztül valósította meg.

I. forduló (2013-2014): A mikroprojektek megvalósítása 2013-ban kezdődött el és 2014-ben fejeződött be. Az összes projekt beszámolt az eredményeiről és szervezett társasági eseményeket a helyi közösség számára.

II. forduló (2015-2016): Négy mikroprojekt megvalósítása kezdődött el 2015-ben. Ezek:

A helyi gyümölcsök és gyógynövények közösségi feldolgozása (Ároktó): Ez a projekt az I. fordulóban megvalósított projektekre épül. Első lépésként további 100 gyümölcsfát ültettek, majd megvásárolták a közösségi feldolgozáshoz szükséges eszközöket.

Gyümölcsfeldolgozó eszközökkel felszerelt közösségi sütő (Tiszadorogma): A fő tevékenységeket a hagyományos módszereket alkalmazó kenyérsütés, sütemények és lekvárok készítése jelenti. Tiszadorogmai helyi családok végzik ezeket a tevékenységeket, nyáron pedig különböző programokat kínálnak a kemping látogatóinak.

Készítsünk magunknak egészséges élelmiszereket! II. (Tiszavalk): Ez a projekt az I. fordulóban megvalósított projektekre épül. Fő cél egy diófeldolgozó eszköz megvásárlása és üzembehelyezése a közösségi élelmiszer-projektek (pl. diósütés) számára. A gépet kérésre a tiszavalki helyi családok rendelkezésére bocsátják.

„A nagyszülőktől az unokáig” közösségi terület (Mezőcsát): Ez a mikroprojekt a gyümölcsfajták megőrzését az idősek gyerekekkel történő összekapcsolásával kívánja elősegíteni. A projekt keretében egy nyitott konyhát hoznak létre, amely nyitva áll azok előtt az önkéntesek előtt, akik szeretnének többet megtudni a Mezőcsát városában alkalmazott hagyományos élelmiszerfeldolgozási módszerekről.

A folyamatban lévő mikroprojektekhez a közösség folyamatos fejlesztésére és olyan marketingtevékenységre van szükség, amely támogatja a helyieket a saját helyi termékeiket és szolgáltatásaikat, amelyek elegendő pénzügyi bevételt hoznak a tevékenységek fenntartásához.

Az **Amorpha Eltávolítási Kezdeményezés** elnevezésű ökológiai helyreállítási projekt célja, hogy megtisztítsa a Tisza árterének egy kis szakaszát az *Amorpha fruticosa*-tól, amely az egyik leggyakoribb invazív jellegű faj Európában. A projekt továbbá a helyreállított terület gondnokságát is megszervezi, a fenntartható mezőgazdasági tevékenység újraindítása érdekében. Az árterületek Magyarországon az állam tulajdonába tartoznak, és a Vízgazdálkodási Igazgatóság (a Vidékfejlesztési Minisztérium részeként) felügyeli őket. A helyi Vízgazdálkodási Igazgatóság késznek mutatkozik arra, hogy az ökológiai helyreállítási projekt keretében futó pilot területként egy demonstrációs célokat szolgáló területet hozzon létre.

Amorpha Eltávolítási Kezdeményezés következő lépései:

- » Kialakítani a helyreállítás részletes projekttervét
- » Kiválasztani a helyi gazdálkodó által művelt pilot területet
- » Együttműködés néhány gazdálkodóval
- » Az Amorpha eltávolítása
- » A projekt eredményeinek fenntartása érdekében pénzügyi ösztönzők kialakítása a gazdálkodó számára

/ A sikert elősegítő és akadályozó tényezők

Sikertényezők

- A települések aktívan segítik az érintett felek közötti együttműködéseket az adott térségben.
- Különböző típusú kisebb támogatások állnak rendelkezésre az ökoszisztéma alapú fejlesztések és adaptációs kísérletek számára.
- A projekt jó gondnoksága.

Akadályozó tényezők

- Nehéz szakértőket találni helyben.
- Nehéz olyan aktív fiatalokat találni, akik könnyen mobilizálhatóak ezekben a témákban, és akik saját kezdeményezéseket indítanak.
- Túlságosan erős függés a támogatásoktól: a belső források mobilizálása helyett a külső források támaszkodás.

MIT TANULHATUNK?

A program az ökoszisztéma alapú adaptáció modelljeként szolgálhat az agrár-ökológiai fejlesztésekre összpontosító, elszigetelt vidéki területek számára.

A helyiek visszajelzései alapján **egyértelmű igény mutatkozik a hagyományos gyümölcsfajták megőrzésére** a régióban. A gyümölcsfákat nevelő helyi faiskola 2014 őszén már továbbadta első csemetéit. 2015-ben 1000 fát szaporítanak a program keretein belül.

A fenntartható gazdálkodást célzó, alulról jövő kezdeményezéseket, amelyek elősegítik az adaptációs kapacitás bővítését, közösségi alapú projekteken keresztül lehet ösztönözni. Az önkormányzatoknak ebben fontos szerepe lehet. A közösség folyamatos fejlesztésére, illetve olyan marketingtevékenységre van szükség, amely támogatja a helyieket a saját helyi termékeik kifejlesztésében.

Fontos a tudatosság növelése a ,mezőgazdasági biodiverzitás szerepe a klímadaptáció’ témakörében. A mezőgazdasági biodiverzitás koncepcióján keresztül kézzelfoghatóvá és a helyiek számára is érthetővé válik a biodiverzitás komplex problémája, továbbá megérhetik hogyan is segíti a fajtaválozatosság a helyi alkalmazkodást. **A fajok és a helyi fajták változatossága továbbá hozzájárul az élelmiszerellátás biztonságához és a helyi közösségnek az élelmiszerellátásra vonatkozó autonómiájához.**

Az települési önkormányzatok maguk is részt vehetnek a helyi gyümölcsfajták használatában. A városi parkok, utcák növényeinek kiválasztásánál előnyt élvezhetnek a klímaadaptáció szempontjából potenciálisan jól teljesítő helyi gyümölcsfajták. Ha a közterületek zöldítését irányító tájépítészek, ültetés-tervezők és a városi kertészek munkáját segítő módszertani útmutatókba a helyi gyümölcs fajták is megjelennek, akkor talán nagyobb eséllyel telepítik azokat a közterületekre.

HIVATKOZÁSOK, OLVASNIVALÓK

- » A kezdeményezés blog [oldala](#)
- » Program koordinátor [weboldala](#)
- » BESE Egyesület [weboldala](#)
- » A kezdeményezés Facebook [oldala](#)

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

Kiss Dorottya

kiss.dorotya@essrg.hu

Az esetleírást készítette: ESSRG

8. ÁTALAKULÓ WEKERLE

BEVEZETÉS

Az „Átalakuló Wekerle” a hazai átalakuló városi mozgalom legismertebb nagyvárosi példája. E történet azért is tanulságos, mert nem az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás konkrét technológiai/infrastrukturális/pénzügyi oldalát emeli ki, hanem a közösségépítés erejét. Átalakuló Wekerle története megmutatja az alulról építkező állampolgári kezdeményezések pozitív közösségépítő erejét, valamint konstruktív kapcsolódási lehetőségüket az adott településen zajló tervezési folyamatokhoz. Az „Átalakuló Wekerle” példája továbbá abban a tekintetben is hasznos leckékké szolgál, hogy milyen fontos a sokféle szereplő összefogása, hálózatosodása, egyenlő partnersége az olyan nagy társadalmi kihívásokra adandó hatásos válaszok érdekében, mint amelyet az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás megkíván. E kispesti városrész tulajdonképpen a hűmán és társadalmi tőkére épülő (közösségépítő) alkalmazkodási stratégia tanulságaival szolgálhat minden település számára.

Wekerle átalakulási történetének kezdete 2007-re nyúlik vissza, és négy szakaszra tagolható. A kezdeti, 2007-2009 közötti szakasz az első kezdeményezések megjelenésének időszaka. Ekkor még nem beszélhetünk (s maguk a szereplők sem beszélnek) a klímaváltozáshoz alkalmazkodás „átalakuló városok” mintájára alakított programjáról, pusztán helyi „zöld aktivisták” kisléptékű akcióiról van szó, amivel a helyi lakosokat akarják „megfogni” a zöld ügynek. A 2009 és 2011 közötti szakaszt a szervezeti intézményesülés első fő lépése jellemzi: létrejön a Zöld Hajtás Klub. A wekerlei történetnek ez a szakasza a „kritikus tömeg” elérését hozza: a kezdeményezés formát ölt, és láthatóvá válik helyben szélesebb körökben. A harmadik szakasz, mely a 2011-es évet öleli föl, az Átalakuló Wekerle „hivatalos” meghirdetésével válik elkülönülővé. Ez az év hozza el a tulajdonképpeni legjobb példává válást a nemzetközi átalakuló városok mozgalma hazai megtestesítésében. A 2012-től számított szakasz pedig az „átalakuló város” identitás tudatos és kimondott kiépítésének történetét indította el.

Az Átalakuló Wekerle történetét több forrás felhasználásával mutatjuk be. Több EU finanszírozta kutatási projektben szerepelt esettanulmányként (CONVERGE, TRANSIT). Az esettanulmányok készítése során ezekben a projektben többféle kutatási módszert alkalmazva zajlott az adatgyűjtés: (nyomtatott és online) dokumentumok áttekintése, interjúk készítése az Átalakuló Wekerle főszereplőivel, valamint résztvevő megfigyelés releváns eseményeken. Az itt bemutatásra kerülő esetleírásunkhoz másodlagos forrásként szolgáltak tehát e korábbi elemzéseink.

A PROBLÉMA

Városaink számára az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás nyilvánvalóan új feladatokat jelent. Az alkalmazkodás szempontjai tulajdonképpen a helyi fejlesztési és város(rész)-üzemeltetési politikák mindegyikében fölvetődnek. Hogyan lehet azonban létrehozni azt a tudásbázist és cselekvőképességet, amit e feladatok hatásos ellátása megkövetel? Ki rendelkezik releváns, hasznos tudással? Kiknek az akcióira van szükség a hatáson adaptációs válaszok kivitelezésében? E történet sokkal inkább e kérdésekre, amelyek a helyi képességeket érintik, keres választ, s nem a lehetséges technológiai, infrastrukturális és/vagy pénzügyi szempontokra helyezi a hangsúlyt.

Átalakuló Wekerle története azt mutatja, hogy sokféle szereplő rendelkezik releváns tudással, amelyek hasznosan kiaknázhatók és fejleszthetők az adaptációs válaszadás érdekében. A tudások összekapcsolása, szinergiája jó alkalmazkodási képesség megteremtésével kecsegtet. Ezzel összefüggésben az is nyilvánvalóvá válik a wekerlei történetből, hogy az alkalmazkodást célzó akciók kezdeményezése is sokféle szereplőtől jöhet, s ha a kezdeményezéseket segítő helyi környezetet teremtünk, akkor konstruktív erők szabadulnak föl az alkalmazkodó képesség építésére és erősítésére. Az „Átalakuló Wekerle” a globális és nemzeti hálózatokba kapcsolt helyi közösségben rejlő válaszadási képesség erejére hívja föl figyelmünket.

Lássuk a történet konkrétumaiban mindezt!

A wekerlei akciók először néhány elkötelezett helyi „zöld aktivista”¹ kisléptékű kezdeményezései voltak. A rendszeres helyi közösségi eseményeken „zöld akciókat” szerveztek, olyan játékokat, amelyek a környezettudatos életmód egyes aspektusait világították meg, vagy éppen ökológiai gazdálkodásban előállított terményekből és termékekből tartottak kóstolókat. Játsszani és enni mindenki szeret – társaságban. Ezek az „apró” akciók, amelyeket rendszerint minden településen alkalmaznak helyi civil szervezetek, népszerűek voltak és lettek, egyre több helyi lakost ragadott magával a kellemesen együtt töltött idő társas élménye. Egyre többen akadtak, akik ötleteikkel jöttek, mit lehetne még kipróbálni, elindítani. Az első kezdeményezők (a „zöld aktivisták”) pedig tudatosan építettek erre az önálló és önkéntes hajlamra és elkötelezettségre. *(S itt kezd a történet fontos tanulságokkal szolgálni!)* Lehetővé tették és támogatták olyan új programok, események indítását, amelyet egy-egy helyi lakos szívesen kezdeményezett, s keresett/talált hozzá társakat. Így indult el többek között a bio-élelmiszerek dobozrendszere, a csináld-magad kerékpárszerelés és a lakások energiahatékonysági felújítása egyszerű eszközökkel és megoldásokkal. Ahogy az akciók és kezdeményezők száma nőtt, úgy igyekeztek a Wekerlén élő „zöld aktivisták” egyre több erőforrást hozni a helyi lakótársaiknak, építve a hazai zöld mozgalombeli beágyazottságukra. Elindultak a filmvetítések és közös beszélgetések környezet- és természetvédelmi témákról, globális társadalmi kihívásokról. A külső szakértők meghívásával és az eszmecserékkel egyre jobban erősödött a tudás és a tudatosság a tekintetében is, hogy a lakosság számára is elérhetőek olyan eszközök, megoldások, akciók, amelyek révén életüket jobbá és (az éghajlatváltozással szemben) rugalmasabbá (ellenállóbbá) tegyék. *(Érdemes fölfigyelni arra, hogy a zöld aktivisták nem ráerőltették ideológiájukat vagy véleményüket a helyi lakosokra, hanem megragadták fantáziájukat, kedvet csináltak számukra a közösségi akciókban való részvételre. Ráadásul olyan akciókban való részvételre, amelyeket maguk a lakosok akartak, és az aktivisták támogatásával meg is tudtak valósítani. Ezt nevezhetjük egyfajta felhatalmazásnak és képessé tételnek.)*

A helyi civil élet meghatározó ereje, a Wekerlei Társaskör is fölfigyelt az új lakossági igényekre és kezdeményezésekre, és meginvitálta a „zöld aktivistákat”, hogy tevékenységüket a szervezett keretek előnyeit élvezve emeljék újabb szintre. Ekkor alakult meg a Wekerlei Társaskör részeként a Zöld Hajtás Klub. Az új helyzet, az összefogás nagyot lendített a zöld kezdeményezéseken, hiszen a civil szervezeti keret pályázati lehetőségeket nyitott meg, és pályázati képességeket adott. Megnyíltak a bevett helyi média felületek és a helyi önkormányzathoz fűződő kapcsolatok bejárt csatornáit. Ettől kezdve a kezdeményezés már nemcsak a főszereplők hazai zöld mozgalmi beágyazottságára építhetett, hanem intézményesen létrejött helyi civil szervezeti beágyazódása is. Elfogadott szereplőjévé vált a helyi politikának, illetve partnerévé a helyi önkor-

1 A történet leírásában a rövidség kedvéért „zöld aktivisták”-nak nevezzük az Átalakuló Wekerle fő kezdeményezőit. Ők alkották azt a „magot”, akik a legelejétől részt vettek a kezdeményezésekben, és egyre tudatosabban szervezték a programokat.

mányzat vonatkozó kezdeményezéseinek. Ez utóbbi kapcsolatot tudatosan is kezelte a Zöld Hajtás csapat, hiszen olyan helyzetekben vállalt közvetítő/mediatori/facilitatori szerepet, amelyben a helyi önkormányzat és a helyi lakosság feszültségben állt egymással (pl. helyi közterek fejlesztése). A sikeresen vállalt konstrukív/segítő szerep az önkormányzati díjakon túl kiegyensúlyozott és partneri munkakapcsolatokat eredményezett. *(A konstruktív dialógus egyaránt fontos eleme, hogy mindkét fél kifejezheti elképzeléseit, s ugyanilyen nélkülözhetetlen, hogy meghallgatja a másik felet.)*

A Wekerle Társaskör a Zöld Hajtás Klub kezdeményezésére tagjává vált a Klímabarát Települések Szövetségének is. Az új szlogen: „Klímabarát Wekerle, Emberbarát Wekerle” lett. Ez egy újabb hálózati kapcsolódást eredményezett: egyfelől a települési szövetséget kezdeményező és azt szaktudással folyamatosan támogató akadémiai kutatókhoz, másfelől további hazai (kisebb és nagyobb) településekhez, valamint fölhalmozott tapasztalati tudásukhoz az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás területén. Mindeközben a nemzetközi zöld mozgalomhoz kapcsolódás is újabb erőforrásokat hozott a helyi kezdeményezésbe. A Zöld Hajtás kezdeményezőinek egy része külföldi tanulmányutak keretében megismerkedett az ún. átalakuló városok mozgalommal és különféle készségfejlesztő (pl. facilitatori, közvetlen demokrácia, átalakuló város) tréningeken vehetett részt. Az így nyert ismeretek és képességek tovább növelték a rendelkezésre álló és helyben mozgósítható humán és társadalmi tőkét.

Az idő tehát elérkezettnek látszott arra is, hogy a kezdeményezők kidolgozzák az Átalakuló Wekerle programját, és ahogy ők fogalmaztak, „túllépjenek a biokertész-, energiahatékonysági- és bringaszerező-fanatikusok” élvezetes, de koncepciójában korlátozott közösségi köreire. *(Meg kell jegyezni azonban, hogy e „fanatikus” körök szisztematikus közösségépítő működése elengedhetetlen feltétele és alapja volt annak, hogy a wekerlei kezdeményezés eljuthatott oda, hogy az átalakuló városok nemzetközi mozgalmának elismert (jegyzett) tagja legyen, és ezen a szélesebb horizonton tervezzék tovább tudatosan akcióit.)* Az Átalakuló Wekerle, ahogy fő kezdeményezői jellemezték, ekkorra már „egyetlen helyi újsághírből 6-7 helyi szerző folyamatos cikkeivé” nőtte ki magát a helyi médiában. Már nem pusztán a Wekerlei Napok keretében megjelenő egy-két „zöld stand” jellemezte őket, hanem az, hogy egy időben 23 helyi projekt fut „átalakuló város” identitással.

A MEGOLDÁS

/ A megoldás ismertetése

Az Átalakuló Wekerle története kategorizálásunkban az ún. *people-based adaptation* egy példája. A *people-based adaptation* lényege, hogy az alkalmazkodás az éghajlatváltozáshoz elsősorban a humán és társadalmi tőke erősítésével, illetve fejlesztésével történik. A humán és társadalmi tőke egyfelől olyan tudást, ismereteket, képességeket, valamint olyan együttműködő, bizalmon alapuló hálózatokat jelent, amelyek hatásos erőforrások az alkalmazkodás megvalósításában. *(Szinte triviálisnak tűnik, hogy aki tudással rendelkezik, többféle képesség birtokában áll, az könnyebben alkalmazkodik az új helyzetekhez, mert bővebb a repertoárja, mint annak, akinek szűk a tudás- és képességbázisa. Ugyanez igaz a közösségek és társadalmak szintjén is: ha nem tápláljuk a tudás, ismeretek gyarapítását és a készségek fejlesztését, valamint a sokféle szereplő sokféle tudásának és képességének együttműködő kultúráját, akkor hatalmas erőforrástól és lehetőségtől eshetünk el az új helyzetekhez való alkalmazkodásban.)* Bizonyos értelemben a humán és társadalmi tőkére alapozott alkalmazkodás az egyik (pénzügyileg) legolcsóbb megoldás, mert a helyi lakosok önkéntes munkájára alapul. Ugyanakkor az önkéntes munka sok időt és energiát igényel. Ha a támogató, könnyítő feltételrendszer nem adott, akkor legalábbis egy idő után túl nagy áldozattá válik a pusztán önkéntes munka (az élet egyéb területeinek rovására mehet). Többek között arra van szükség, hogy az emberek „megengedhetik

maguknak” az önkéntes munkát, mert nem a társadalom peremén egyensúlyoznak; az önkormányzat pedig nem ellenséges vagy közömbös a civil kezdeményezésekkel szemben, hanem felszabadító/támogató környezetet teremt számukra. A humán és társadalmi tőkére alapozott alkalmazkodási stratégia akkor kivitelezhető, ha a szereplők egymást támogatva, partnerségben együtt dolgozva munkálkodnak – tulajdonképpen folyamatosan karban tartják e tőkefajtaikat.

A közösségépítés ereje és haszna az alkalmazkodási stratégiában a fő üzenete Átalakuló Wekerle történetének. Wekerlén a közösségépítés alapjai adottak voltak: Wekerle eleve falusias – falu a városban –, azaz könnyen lehetséges a „mindenki ismer mindenkit” bizalmi helyzete, megvan a civil szerveződés hagyománya. Ennek és a közösségfejlesztésben rejlő lehetőségnek a fölismerése a főszereplők nagy érdeme. A főszereplők nem magukat és eszméiket tolták minden áron előtérbe, hanem olyan helyzeteket teremtettek, amelyekben mások jól érezték magukat, megéreztek saját cselekvőképességüket, és biztonságos társas közegben próbálhatták ki ötleteiket. A problémamegoldó és konstruktív szemlélet, a közvetlen és barátságos hozzáállás lehetővé tette a főszereplők számára, hogy további szereplőket, köztük a helyileg erős civil szervezet vezetőit, a helyi önkormányzat képviselőit és szakembereit is megnyerjék az ügynek. Ha nem is került a kispesti önkormányzat fő célkitűzései közé az alkalmazkodás az éghajlatváltozáshoz, attól még jelentős eredménynek számít, hogy nem akadályozták, sőt elismerték és bevonták a helyi fejlesztések egy részének alakításába az Átalakuló Wekerle civiljeit és tudásukat.

MIT TANULHATUNK?

Átalakuló Wekerle története megmutatja **az alulról építkező állampolgári kezdeményezések pozitív közösségépítő erejét**, valamint konstruktív kapcsolódási lehetőségüket az adott településen zajló tervezési folyamatokhoz.

Az Átalakuló Wekerle példája abban a tekintetben is hasznos leckékkel szolgál, hogy milyen fontos a sokféle szereplő összefogása, hálózatosodása, egyenlő partnersége az olyan nagy társadalmi kihívásokra adandó hatásos válaszok érdekében, mint amelyet az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás megkíván. **E kispesti városrész tulajdonképpen a humán és társadalmi tőkére épülő (közösségépítő) alkalmazkodási stratégia tanulságaival szolgálhat minden település számára.**

Az Átalakuló Wekerle története azt mutatja, hogy **sokféle szereplő rendelkezik releváns tudással, amelyek hasznosan kiaknázhatók és fejleszthetők az adaptációs válaszadás érdekében.** A tudások összekapcsolása, szinergiája jó alkalmazkodási képesség megteremtésével kecsegtet.

Az alkalmazkodást célzó akciók kezdeményezése sokféle szereplőtől jöhet, s ha a kezdeményezéseket segítő helyi környezetet teremtünk, akkor konstruktív erők szabadulnak föl az alkalmazkodó képesség építésére és erősítésére.

Az Átalakuló Wekerle történetében az alkalmazkodás az éghajlatváltozáshoz elsősorban a humán és társadalmi tőke erősítésével, illetve fejlesztésével történik. A humán és társadalmi tőke egyfelől olyan tudást, ismereteket, képességeket, valamint olyan együttműködő, bizalmon alapuló hálózatokat jelent, amelyek hatásos erőforrások az alkalmazkodás megvalósításában. **Bizonyos értelemben a humán és társadalmi tőkére alapozott alkalmazkodás az egyik (pénzügyileg) legolcsóbb megoldás**, mert a helyi lakosok önkéntes munkájára alapul. Ugyanakkor az önkéntes munka sok időt és energiát igényel.

Többek között arra van szükség, hogy az emberek „megengedhessék maguknak” az önkéntes munkát, mert nem a társadalom peremén egyensúlyoznak; az önkormányzat pedig nem ellenséges vagy közömbös a civil kezdeményezésekkel szemben, hanem felszabadító/támogató környezetet teremt számukra.

A közösségépítés alulról építkező és főlülől támogatott útja fontos stratégiai erőforrás lehet az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásban a települések szintjén.

A közösségépítés nem bezárkózó, elszigetelődő közösséget jelent, hanem úgy válik erőssé a közösség, hogy megőrzi, sőt erősíti nyitottságát a külvilágra, más közösségekre és hálózatokra. Ez utóbbiak ugyanis fontos erőforrások lehetnek az alkalmazkodás tanulásában.

Az együttműködés párbeszédre és közös akciókon alapul. A párbeszéd pedig azt jelenti, hogy minden fél kifejezheti véleményét, s meghallgatja a másikat, és ebben együtt formálják ki a közös utak lehetőségét.

A települési önkormányzat jelentős hozzájárulást tehet, ha létrehozza és fenntartja a közösségi találkozókat fizikai tereit, és becsatornázza a helyi tudásokat fejlesztési és üzemeltetési gyakorlatába. A részvétel feltételeinek megteremtésével és karbantartásával maga az önkormányzat is segíti a humán és társadalmi tőke építését, fejlesztését.

A társadalmi tanulás folyamatossága, a tanulási-fejlődési képességek erősítése kiemelt erőforrás az alkalmazkodásban.

HIVATKOZÁSOK, OLVASNIVALÓK

- » [Wekerle honlap](#)
- » [Facebook](#)
- » [Átalakuló Wekerle](#)
- » [Transition Wekerle](#)

Az esetleírást készítette: ESSRG

9. AZ ANGYALZÖLD ANGYALFÖLD

BEVEZETÉS

Budapest Főváros XIII. Kerületi Önkormányzat évek óta tudatosan törekszik arra, hogy a zöldhálózatának színvonalas fenntartásával, fejlesztésével a városrész lakói számára élhető, vonzó, biztonságos, jól működő környezetet biztosítson. E munka kereteit határozza meg az AngyalZÖLD program, amely a városrész zöldhálózatai kapcsán kijelölte a stratégiai szempontokat és a távlati célok eléréséhez szükséges konkrét lépéseket. Az átfogó célkitűzések programokra és projektekre bontása segítette, hogy a konkrét fenntartási és fejlesztési feladatok illeszkedjenek a kerület zöldhálózatának átfogó prioritásaihoz és a társadalmi igazságosság elvéhez (AngyalZÖLD+).

A Stratégia a klímaváltozás mérsékléséhez úgy járul hozzá, hogy a kerületet holisztikus szempontok alapján kívánja fejleszteni. A zöld közterületek megóvására, újak kialakítására törekszik, miközben figyelmet fordít arra, hogy lakosai igényeivel a fejlesztések összhangban álljanak.

Az AngyalZÖLD+ Stratégia középtávú program a 2015-2019-es időszakról szól, és túlmutat a zöldhálózat körén.

Az AngyalZÖLD+ Budapest 13. kerületének integrált szemléletű fejlesztését tűzte ki célul. A terv holisztikus megközelítést alkalmaz a parkolás, úthálózat és zöld felületek hálózatának kezelésére és fejlesztésére. A kerületi önkormányzat elhivatott a közúti közlekedés csökkentése, a biciklizés támogatása terén.

Az AngyalZÖLD+ az Önkormányzat városfejlesztési dokumentumai közé illeszkedik. Figyelembe veszi a Hosszútávú Fejlesztési Koncepció (BP13-2033) és a kerületi Integrált Városfejlesztési Stratégia (IVS) prioritásait és programjait, segít azok konkrét projektekké formálásában. A dokumentum illeszkedik a Környezetvédelmi és Fenntarthatósági programban megfogalmazott célokhoz és programokhoz, ezen túlmenően a kerületet érintő állami és fővárosi fejlesztési elképzelések is megjelennek benne.

A Stratégia az interaktív honlapjának köszönhetően mindenki számára könnyen elérhető.

A PROBLÉMA

Az elmúlt időszak társadalmi-gazdasági folyamatainak eredményeként jelentős mértékben felértékelődtek Budapest XIII. kerületének közterületi közszolgáltatásai, melynek elsődleges oka a lakossági igények erősödése (a közterületek közlekedési funkciókon túli használatára), valamint az önkormányzati mozgástér jelentős mértékű szűkülése. A közterületek tisztaságának és rendjének biztosítása jelentős többlet ráfordításokat igényel az Önkormányzat részéről. Az Önkormányzat, azonban közvélemény-kutatások eredményeire alapozva az új kihívásoknak is igyekszik eleget tenni. A kerületet lakói nem egyszerűen jó helynek, hanem nagyon jó helynek tartják lakóhelyüket. A közvélemény által meghatározott fejlesztési prioritások: a köztisztaság megóvása, további fák telepítése, valamint a közbiztonság javítása.

Az Önkormányzat javuló színvonalon, egységes rendszerben, sikeresen végzi a közterületek fenntartását és fejlesztését. A fejlesztések elsősorban kerületi forrásokra támaszkodhatnak, de ezeket kiegészíthetik a fellendülő ingatlanfejlesztések, a várható fővárosi és állami projektek minőségi közterület fejlesztési programjai. A kerület vezetése a közterületeket az ökotudatos, Green City elveknek megfelelően kezeli. Fontos fejlesztési szempontok a megújuló energiák használata, a vízkörforgatás biztosítása (öntözés, víztározás, vízátteresztő burkolatok arányának növelése), az újrahasznosítás alkalmazása, a talajerő utánpótlás komposztálással történő megvalósítása, a gondos tereprendezés (földtömegegyensúly megtartása) és az extenzív fenntartású területeken természeti kertek kialakítása.

Mindezek ellenére az egyre növekvő mértékű klímaváltozás hatása eléri a Duna parti kerületet is, ezért növekszik az árvízi kockázat. A zöld területek megtartása mellett szükségesek az árvízvédelmi művek felújítása, a hiányzó védművek pótlása.

A helyi lakosok elégedettek a kerület szolgáltatásaival, a közterületek minőségével, azonban további fejlesztésekre is igényt tartanak. A klímaváltozásnak köszönhetően várhatóan a jövőben felértékelődik a zöld rekreációs felületek aránya, valamint a megfelelő, természetbarát árvízvédelmi rendszerek jelentősége. Ezért a kerület holisztikus módon történő fejlesztése hozzájárulhat lakosainak jólétéhez.

Az Önkormányzat partnerségre törekszik civil szervezetekkel, helyi cégekkel, más önkormányzatokkal, közterületi szolgáltatókkal és a lakossággal a tervek közös kidolgozására és megvalósítására.

A MEGOLDÁS

/ A megoldás ismertetése

Az Önkormányzat a lakosság közterületekről alkotott véleményének megismerése céljából reprezentatív telefonos közvélemény-kutatást készített. Az 500-500 személyes mintavételre 2008-ban, 2011-ben és 2014-ben is sor került. A megkérdezettek körében a vizsgált időszakban folyamatosan növekedett az elégedettség a lakóhellyel, a 0-tól 100-ig terjedő skálán 2008-ban a válaszok átlaga még 74, 2011-ben 79, 2014-ben pedig már 83 ponttal volt jellemezhető, hogy mennyire szeretnek a lakóik a kerületben élni. Az adatokból az szűrhető le, hogy a kerületet lakói nem egyszerűen jó helynek, hanem nagyon jó helynek tartják.

A köztisztaság, az utak és a járdák minősége közepes mértékű meglepedtséget váltott ki. A játszótérek és a parkok állapota „négyes fölé” osztályzatot kapott. A trendeket tekintve a köztisztasági kérdésekben, az utak és járdák, a közterületi zöldfelületek tekintetében 8-15 pontnyi javulás volt mérhető az elégedettségben a vizsgált években. Abszolút értékben a közterületek megítélésénél a játszótérek és a parkok teljesítettek a legjobban, de relatíve is a legnagyobb fokú közérzetjavulás a játszótérek és a parkok állapotának megítélésben volt mérhető. A lakosság számára a közbiztonság, köztisztaság és a zöldfelület állapota a három legfontosabb szempont. A fejlesztési prioritások élvonala nem változott: jelenleg is a köztisztaság megóvása, további fák telepítése, valamint a közbiztonság javítása a három kiemelkedően elvárt intézkedés. Ezek a kívánalmak nem egy-egy réteg, hanem a lakosság egésze számára fontosak, ezeket a szempontokat a válaszadók döntő többsége, 84-85%-a felsorolta, mint a parkok (gyakoribb) látogatásának feltételét. A közbiztonság kérdése a 60 év feletti válaszadók számára még az átlagost is meghaladó mértékben fontos ([Tájékoztató](#) az Angyalzöld program végrehajtásáról).

A lakosság számára a környezeti szemléletformálás döntő fontosságú. Mindez a zöldfelületi fejlesztések mellett a környezetminőséggel kapcsolatos lakossági tájékoztatások, akciók, a lakosság bevonásával történő programok erősítésének igényét veti fel.

A konkrét területhez kötött fejlesztések közül a Duna menti gyalogos sétány kialakítása élvezett prioritást a helyiek számára. 77%-uk tartotta fontosnak megvalósítását, de legalább ilyen lényeges a fasorok felújítása és telepítése. A lakótelepi zöldfelületeket fejlesztését a lakosság 72%-a kiemelt kérdésnek tartja. A megkérdezettek kétharmada szerint lényeges a kerületben a kerékpárutak fejlesztése, illetve a kisebb parkok felújítása. A válaszadók fele gondolta központi kérdésnek, az új közparkok és sétálóutcák kialakítását szűkebb lakókörnyezetében, 50% alatt maradt azok aránya, akik a Rákos-patak menti parkok, illetve a Népsziget lehetőségeinek javítását kívánták. Ezek az igények 4-5%-kal emelkedtek a 2008-as szinthez képest ([Kutatási Jelentés: Közparkok–közvélemény-kutatás a XIII. kerületi lakosság körében](#)).

/ A megvalósításban részt vevők

Az Önkormányzat a közterületekkel kapcsolatos feladatainak ellátása során partneri együttműködésre törekszik a kerületi lakossággal, a kerületi vállalkozásokkal, a közterületek fenntartásában érintett cégekkel, a szomszédos és a fővárosi önkormányzatokkal. Lakossági részvétel elmélyítése érdekében lakossági zöldterület védnökségi, Pozsonyi úti zöldkazetták örökbefogadására, valamint zöld homlokzat és társasházi kertpályázatot ír ki. Emellett felelős városi kutyatartást népszerűsítő Gondos Gazdi programot vezet.

Emellett új programokat indít a lakosság környezettudatosságának erősítése érdekében, valamint figyelmet fordít a közutak forgalomtechnikai rendezése, gyalogátkelők kialakítása kapcsán a lakosság jogos igényeire. Továbbá együttműködik a lakossággal a kerületet népszerűsítő közterületi rendezvények megszervezésében és lebonyolításában.

Mindezekon túl a helyi lakosokat bevonják a tervek és stratégiák kidolgozásába, véleményezésébe, amelyhez a teret többek között Aranyzöld weboldal interaktív felülete biztosítja. Az Önkormányzat a társadalmi és partneri együttműködés erősítésére erőfeszítéseket tett. A partneri együttműködés kiemelt területe a helyi lakossággal kialakított kapcsolat fejlesztése. A lakosok fent említett online felületen vehetnek részt a kerület jövőjének formálásában.

A lakosok a fejlesztéseknek köszönhetően gyorsabban elérik a Dunát és annak szigeteit, így élvezhetik a Duna-partot, de más zöld közterületeket is a kerületben. A tanösvényeknek köszönhetően a természettel, lakókörnyezettel kapcsolatos ismeretek is bővülnek. A nagyobb zöld terület és a környezettudatosabb életmód hozzájárul egészségük megőrzéséhez.

Az Önkormányzat partnerségi viszonyt ápol cégekkel is, és településrendezési szerződések keretében segíti az ingatlanfejlesztések kapcsán a közterületek minőségi javulását, fenntartását. Cégek számára írták ki a legszebb vendéglátó terasz pályázatot és a kerület vezetése lehetőséget biztosít a cégek számára önkéntes közterületi munkák lebonyolítására is.

A közterületi szolgáltatókkal, és érintett szervezetekkel (FKF Zrt., katasztrófavédelem, rendőrség, stb.), társönkormányzatokkal történő egyeztetések során az Önkormányzat rendszeres tart együttműködési fórumokat a közterületi intézkedések hatékonyságának javítása céljából.

Az Angyalzöld kezdeményezés szerves részét alkotja a kerület hivatalos fejlesztési stratégiájának. Az Önkormányzat tehát további fejlesztéseket tervez, amelynek köszönhetően tovább növekedhet a lakosok elégedettsége és további befektetők települhetnek be, ami a helyi, lokális gazdaságot is erősítheti. A kezdeményezésnek köszönhetően pályázatok útján tudják a kerület lakosai tovább zöldíteni életmódjukat.

A Green City elveinek megfelelően komoly megtakarítások érhetőek el a fent vázoltak fenntartásában. A lakossági és gazdasági társaságok bevonása a fejlesztésbe és az eredmények fenntartásába (pl. az utcakertész mozgalom vagy a lakóközösségi együttműködés a környezeti szemlélet terjesztésére, fenntartási, karbantartási, köztisztasági munkák megvalósítására) az önkormányzati saját forrásainak kisebb mértékű felhasználását eredményezi.

/ A megoldás finanszírozása

Becslések szerint a Stratégia alprogramjainak teljes megvalósításának összköltsége 15 milliárd forint, míg az üzemeltetésből származó bevétel 11 milliárd forint. Az eddig megvalósult kerületi közterületi beruházások saját forrásból, hitelfelvétel nélkül, kiegyensúlyozott kerületi gazdálkodás eredményeként jöttek létre, azaz a közterületi beruházások hosszú távon is fenntartható módon működtethetők. A kerület a közterület-fejlesztés számára lehívható EU-s, állami, fővárosi támogatások megszerzésére is törekszik.

/ A sikert elősegítő és akadályozó tényezők

The infographic is divided into two horizontal sections. The top section has an orange background and is titled 'Sikertényezők' (Success factors) with a large white letter 'S' on the right. The bottom section has a blue background and is titled 'Akadályozó tényezők' (Hindering factors) with a large white letter 'A' on the right. Both sections contain bulleted lists of points.

Sikertényezők

- A XIII. kerület közterületeinek minősége és fenntartási színvonala magasabb a fővárosi átlagnál;
- Jól képzett, felkészült szakembergárda, elismert szakmai tevékenység;
- Sikeres megvalósított projektek, tapasztalatok;
- A kerület önálló, elegendő forrást biztosít a megvalósításra;
- Szakmai egyeztetések az egyes fejlesztésekről; Már működő partneri kapcsolatok az Önkormányzat, a lakosság és a vállalkozások között;
- A lakosság bevonása a kerület rendben tartásába pályázatok révén;
- Az ingatlanpiac várható élénkülésével a településrendezési szerződések keretében új közterületek újulhatnak meg magántőke bevonásával;
- Együttműködés a szomszédos kerületek önkormányzataival a kerületeket összekötő fejlesztések előmozdítására;

Akadályozó tényezők

- Az ingatlanpiac gyengélkedése még érezhető, elképzelhető, hogy hosszabban tartó megtorpanásra kell berendezkedni;
- A fővárosi és állami tervek a Duna mentén nem biztos, hogy kedvezően érintik a kerületet;
- A Dugódíj bevezetése – kerületen belüli övezethatár esetén - jelentős feszültségeket okozhat;
- A klímaváltozás extrém fordulatokat hozhat, amelyek kedvezőtlenül hatnak ki a közterület gazdálkodására;

A Stratégia öt évet (2015-2019) ölel fel.

MIT TANULHATUNK?

Az integrált szemléletű közterületi fejlesztések hatékonyan tudják elősegíteni az klímaadaptációt. Angyal-föld önkormányzata az AngyalZÖLD Stratégia megvalósításakor egyértelműen a holisztikus megközelítést alkalmazta. Ezt a nagymértékű társadalmi konzultáció is tovább erősítette.

A klíma- és az ökotudatos fejlesztések előnyösen hatnak a kerületre és annak lakosaira. Az újszerű szempontok az épített környezet minősége, a közterületek fenntarthatósága mellett közegészségügyi szempontból is kifejtik pozitív városökológiai hatásukat.

A zöld infrastruktúra elemek egymáshoz kapcsolása hozzáadott értékkel bír. Hálózattá szervezett kerületi közparkok, közkertek, lakóterületi zöldterületek és városi terek pozitív klímaadaptációs hatást jelentenek, és egyben fontos élőhelyek.

HIVATKOZÁSOK, OLVASNIVALÓK

- » A kezdeményezés [honlapja](#)
- » [A Stratégia linkje](#)
- » Cikk az [építészfórumon](#)

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

Gábor Péter

ágazatvezető

Környezetgazdálkodási Ágazat

Közterületi Divízió

gaborpeter@kozszolgaltato.bp13.hu

XIII. Kerületi Közszolgáltató Zrt.

1131 Budapest, Hajdú u. 29.

Tel: +36- 1-270-0413

Az esetleírást készítette: ESSRG

10. TEÁZÁS A ZÖLDÜLŐ GÖDÖLLŐÉRT

BEVEZETÉS

A Gödöllői Klíma-Klub keretében havi rendszerességgel szervezett informális klubtalálkozók célja az volt, hogy a klímaváltozással és energiatakarékossággal kapcsolatos információkat mindenki számára hozzáférhetővé tegye, valamint hogy motiválja, segítse, támogassa a háztartások szintjén történő változást és vállalásokat. A klub változásokat ösztönző, támogató közösséget teremt.

A Gödöllői Klíma-Klub az Európai Unió 7. Kutatási Keretprogramjának (FP7) keretein belül, a Changing Behaviour projekthez kapcsolódóan jött létre. 2009 októberétől eleinte támogatással futott a klub. Az FP7 után, 2010-től a GreenDependent Egyesület önkéntesen működtette, azaz semmiféle támogatást nem kapott rá.

A klubban a résztvevők, fiatalok és idősebbek, tea és házi sütemény mellett beszélgettek arról, ki mit tehet otthonában a klímaváltozás ellen, elemezték havi rendszerességgel mért energiafogyasztásukat és a kapcsolódó szén-dioxid kibocsátást, valamint ötleteket, tippeket osztottak meg egymással az energiatakarékosságról, klímabarát háztartásvezetésről. A klubba alkalmanként vendégeket is hívtak, akik a klímabarát és energiatakarékos életmódhoz kapcsolódó tudásukat osztották meg a résztvevőkkel. Igény esetén a GreenDependent Egyesület szakértői a klubtag háztartások megtakarítási lehetőségeit személyesen is felmérték.

A találkozókra mindenkit szeretettel láttak a szervezők, akit érdekelt, hogy saját háztartásában hogyan optimalizálhatja az energiafelhasználást, hogy ezáltal környezetbarátabb módon éljen. A klubban történő részvétel ingyenes volt, korhatárhoz nem kötötték.

A klub tagjai tágabb közösségük zöldítéséért, klímabarátabbá tételéért is sokat tettek. Ennek érdekében információs standdal részt vettek helyi közösségi rendezvényeken, fesztiválokon, illetve civil szervezetekkel közösen szerveztek különböző rendezvényeket, például családi akadályversenyt, klímaémbresztő filmvetítést.

Törekedtek arra, hogy ne kizárólag „zöld” szervezetekkel építsenek ki kapcsolatot – így például együttműködtek a Regina Alapítvánnyal, akik elsősorban nőknek, anyáknak szerveztek programokat, a Gödöllői Helyi Élelmiszer Tanáccsal, és a helyi civil kerekasztal tagjaival is.

A Klíma-Klub 2014 őszéig kb. havi rendszerességgel összeült illetve programokat szervezett. 2014 őszétől átmenetileg szüneteltek a havi találkozók.

A PROBLÉMA

Klímaváltozás egyre fokozódik, vele együtt a háztartások karbon-lábnyomának csökkenésének szükségessége. Magyarországon ugyanis a háztartások felelnek az összes energiahasználat 40%-áért, és ennek köszönhetően az ország CO₂ kibocsátásának 30%-áért. A karbonlábnyom csökkentését azonban különböző szintű kapacitások határozzák meg, amelyből csupán egyik az egyén saját kapacitása. A karbonlábnyom csökkentését az egyéni elhivatottságon, nyitottságon kívül még a kulturális mozdulatok, a szervezeti kapacitás

és az infrastrukturális háttér is befolyásolja¹. Ez utóbbiak közé tartoznak például a különböző szolgáltatások, rendszerek, amelyek a fenntartható életmód folytatását lehetővé tennék egy adott közösségben. Ide sorolhatók azonban még a közösség hivatalos intézményei által közvetített, kommunikált értékek vagy a közösségben domináló hozzáállás, attitűd.

Alacsonyabb háztartási energiafogyasztással kevesebb széndioxid jut a levegőbe, amely csökkenti a klímaváltozás mértékét. A klíma-klub résztvevői olyan tippeket tudtak megosztani egymással, valamint olyan ötletek gyűjtenei, amelyeken keresztül csökkenthették energiafelhasználásukat – elsősorban viselkedésük megváltoztatásával és nem beruházással. Mindemellett, a résztvevők megtudhatták mekkora a karbon-lábnymuk, és hogyan csökkentsék azt.

A klímaváltozás mérséklése terén tett erőfeszítések több szinten jelennek meg. Megjelenhetnek az egyén szintjén. Ebben az esetben az emberek megfelelő tájékozódottsága, hozzáállása, lehetőségei, értékrendje, készsége, illetve lelkesedése befolyásolja azt, hogy mennyire szeretnének részt venni az éghajlatváltozás elleni küzdelemben. Az egyéni szint mellett azonban a intézményrendszer is befolyásolja ki és mit tud tenni. Ide tartoznak a fenntartható, környezettudatos életmódot nemhogy támogató, de egyáltalán lehetővé tévő infrastruktúrák, amelyek sokszor hiányosak. Ebben az esetben hiába szeretne az egyén változtatni, nagy akadályokba ütközik. Mindezeket túl a társadalmat uraló értékrendszer, a hivatalos intézmények által közvetített üzenetek is hatással vannak a változtatás sikerességére. Mindezek fényében a Gödöllői Klíma-Klub egy alulról induló kezdeményezés, amely az egyéni szintű változtatásból kiindulva célozta mega közösségi szintű változást.

Egy-egy, havonta megrendezésre kerülő eseményen 25-30 fő vett részt, de a klub levelezőlistájára közel 300-an iratkoztak fel. A klub résztvevői az eseményeken hallottak, megbeszéltek alapján tovább csökkenthetik energiafogyasztásukat, amely pénzügyi hasznot is hoz számukra. Emellett egy olyan támogató környezetben teszik ezt, amely elhivatottságukat növeli a környezettudatos életmód terén.

A klub tagjai egy idő után elhatározták, hogy aktívabbá válnak a helyi közösség életében. Mindezt azért, hogy a közösségük tudatosságát növeljék arról, mit is tesznek az energiatakarékosság terén.

A Klubot a GreenDependent Egyesület szervezte, amely gödöllői székhelyű, a fenntartható életmód elterjesztésével foglalkozó civil szervezet. Az eseményeken általában 25-30 helyi lakos vett részt, de a klub levelezőlistájára közel 300-an iratkoztak fel.

A klíma-klub kis mérete miatt kevés ráhatással van a jelenlegi társadalmi-gazdasági intézményrendszerek és műszaki infrastruktúrák megváltoztatására. A közösségi szintű, rendszerszintű változtatás igénye és támogatása fontos ahhoz, hogy az alulról induló kezdeményezések valóban sikeresek legyenek. Ahhoz azonban, hogy közösség szintjén történjen előrelépés, az klímaklubhoz hasonló helyi projektek jó kiinduló pontot nyújthatnak.

A MEGOLDÁS

/ A megoldás ismertetése

A Klíma-Klub résztvevői különböző okokból csatlakoztak a rendezvénysorozathoz. Az 50%-nak a téma felkeltette az érdeklődését, 35%-uk hasonló gondolkodású emberekkel szeretett volna beszélgetni, ötleteket meg-

osztani. Voltak akik azért vettek részt a klubokon, hogy másokkal közösen tegyenek a környezetvédelméért, a résztvevők egy része pedig azért, hogy ne csak egyéni, de közösségi szinten is történjen előrelépés a klímaváltozás elleni harcban.

A Klíma-Klub szervezői a klímaváltozás mérséklése érdekében a rendszerszintű változás előmozdítása mellett tették le voksukat. A szervezők a problémát a következőképpen közelítették meg: A klub közössége elfogadja vajon azt a tényt, hogy a karbon kibocsátását muszáj csökkenteni? Tesz a csökkentésre irányuló erőfeszítéseket? A klub életmód-változtatásra irányuló javaslatai vajon egyedi, helyi közösségi vagy globális szintű lépéseket fogalmaznak meg? A javaslatok tartalmazzák az alapvető változtatást a jelenlegi társadalmi és műszaki rendszerekben, vagy az infrastrukturális változás az életmódváltás csupán egyik mellékhatásaként szerepel?

A Gödöllői Klíma-Klub látogatói megosztottak ötleteket, tippeket és új tudást építettek az energiatudatosság terén, továbbá tanácsot adott, képességekkel ruházta fel, valamint motiválta a résztvevőket az energiahasználat csökkentésére. Ehhez a klub szervezői útmutatókat, honlapokat, kötetlen és hivatalos képzéseket szerveztek, információs hálózatot, hírlevelet hoztak létre, amelyek segítették az érdeklődőket háztartási energiafogyasztásuk csökkentésében. Ösztönözték a tagokat az energiatudatosságra azáltal, hogy látták, mások mit, hogyan és mennyit tesznek az ügyért. Továbbá a klub tagjai megerősítést kaptak abban, hogy energiatudatosság lehet átlagos, teljesen hétköznapi életforma.

A Klíma-Klub szervezői ösztönözték a helyi lakosokat, hogy a Klubhoz hasonló találkozót szervezzenek, és aktívan részt vegyenek a saját közösségük életében.

A klub szervezői egy ún. „Csináld magad!” auditot dolgoztak ki, amellyel a klub tagjai könnyen nyomon tudták követni energiafogyasztásukat. Az audit egy sor olyan kérdésből állt, amelyeken keresztül felmérhették, hogy



Forrás:

GreenDependent

a tagok lakásai mennyire energiahatékonyak. Az audit olyan további kérdéseket is tartalmazott, amelyek a lakók energiafogyasztási szokásait tárták fel. Majd az audit résztvevői az energiahasználat csökkentést

célzó megoldásokat értékelték azok gyengesége és erőssége alapján. Végül ki kellett választaniuk három olyat, amelyeket mind rövid, mind pedig hosszú távon alkalmazni fognak. A klubtagok auditjuk elkészítésében szakértői segítséget kaptak, és időnként egymással is megvitatták, hogyan állnak a vállalásaik teljesítésében.

A Klíma-Klubok általában informális beszélgetéssel, teázással indultak, ahol a havi találkozókat eleinte a szervezők vezették le, de egy idő után a Klub „önjáróvá vált”, tagjai önállóan kezdeményeztek programokat, témákat. A havi klubtalálkozókön kívül szerveztek rendhagyó programokat is: faültetést és kerti csereberét (palántát, magokat és kertészkedési tanácsokat), miközben jótékonyági garázs-bazár is zajlott. A Klíma-Klub tagjai aktívan hozzájárultak 2012-ben egy nagy, városi Föld Napja rendezvény szervezéséhez és lebonyolításához. A klubtagok esetenként közösen meglátogattak helyi kapcsolódó kezdeményezéseket illetve szervezeteket, pl. helyi komposztkazán kísérleti projektet, helyi biogazdaságot ill. a Zöld Híd Kft. hulladék-szelektáló üzemét. A Klíma-Klub tagjai aktívan részt vettek az országos Hatékony Ház Napok helyi szervezésében is: megnyitották alacsony energiafogyasztású házaikat látogatók számára, illetve látogatókat szerveztek más házakhoz. A klub-alkalmak kibocsátásának semlegesítésére gyümölcsfákat ültettek a klub helyszínéül szolgáló Regina Alapítvány közösségi kertjében.

A Klíma-Klub emellett helyet adott a közösségben hasonló gondolkodású emberek találkozására, eszmecserejére, akik így együttműködve törekvéseikben egymást tudták segíteni, egymásnak ötleteket adva az energiafogyasztás csökkentés terén. A klubon résztvevő családok rezsiköltsége alacsonyabbá vált. Emellett pedig a rendezvénysorozat lehetőséget teremtett, hogy tagjai felkészüljenek a megváltozott klímájú és a karbon-szegény életre. A klubnak köszönhetően tagjai továbbra is együttműködnek a közösségük szemléletformálása terén.

/ A megvalósításban részt vevők

A helyi önkormányzat kismértékű anyagi támogatást nyújtott a projekt megvalósítására, amely évente két találkozó megszervezésére volt elegendő. Ezen kívül létrehoztak egy ún. Civil Házat Gödöllőn. A Klíma-Klub 2012 őztől már itt tartotta találkozóit, így nem volt szükség arra, hogy terembérleti díjat fizessenek. A Civil Ház használójaként azonban a Klub szervezői részt vettek a ház fenntartásában önkéntes munkával.

GreenDependent Egyesület szervezte a Klíma-Klubot, eleinte az EU anyagi támogatásával, később pedig önkéntes munkával. A Civil Ház megnyitása előtt a Regina Alapítvány a gödöllői klub helyszínét biztosította, azonban nem térítésmentesen. Együttműködő partner volt még a rendezvények lebonyolításában és szervezésében a GATE Zöld Klub Egyesület, Nyitott Kert Alapítvány és egyéb helyi non-profit szervezetek. Egy helyi szerveződéssel, a Gödöllő Helyi Élelmiszer Tanáccsal működtek még együtt a klub szervezői két alkalommal helyi élelmiszer fesztivál szervezésében. A KLIKK (Klíma barát Hálózatok és Kisközösségek) projektben volt egymást látogató és egymást megismerő alkalom egyéb hazai kisközösségekkel, pl. a kecskeméti és budapesti (Wekerle) Átalakuló Városok csoportokkal. Mindemellett a Gödöllői Hírek című helyi lapban rendszeresen jelentek meg a klubról hírek, hirdettek Klubhoz kapcsolódó az eseményeket.

/ A megvalósítás finanszírozása

A kezdeményezés első két évében az EU FP7-es keretéből kapott támogatás (2009-2010-ben), a program végeztével a GreenDependent Egyesület működtette önkéntes alapon (2010-2014 között).

/ A sikert elősegítő és akadályozó tényezők

The infographic is divided into two main sections: 'Sikertényezők' (Success factors) on an orange background and 'Akadályozó tényezők' (Hindering factors) on a blue background. A large white letter 'S' is on the right side of the top section, and a large white letter 'A' is on the right side of the bottom section.

Sikertényezők

- A mindenki számára nyitott klubtalálkozásokon a résztvevők kötetlenül beszélgettek arról, hogy ki mit tehet otthonában a klímaváltozás ellen.
- A klubban megosztott tippek gyakorlatba ültetésével a tagok valóban csökkenthetik energiaszámlájukat.
- A klub tagjává válni felért valamilyen közösséghez való csatlakozással.
- A klubtagok egy civil szervezet által rendszeresen megszervezett eseményen vettek részt, és maguk is szerveztek programokat.
- A klub tagjai tágabb közösségük zöldítéséért, klímabarátabbá tételéért is sokat tettek.
- A projekt kezdeményezői Gödöllőn élnek, régóta tevékenykednek civil szervezet munkatársaiként a város zöldítésében.

Akadályozó tényezők

- A klubot támogató FP7-es program végével nehéz volt a finanszírozást fenntartani.
- Bár sok lelkes ember volt, aki szívesen vállalt feladatot, de az átfogó szervezésben nem akartak/tudtak részt venni.
- Nehéz volt olyan klubhelyszínt kiválasztani, amely központi és könnyen megközelíthető, valamint elérhető áron van.

MIT TANULHATUNK?

A Klíma-Klub eredményei túlmutatnak egy település határán. A klubra nemcsak Gödöllőről, hanem Aszód-ról, Pécelről, Domonyról, Veresegyházi-ról, és Budapestről is érkeztek. A gödöllői klíma-klub volt az első olyan kezdeményezése a GreenDependent Egyesületnek, amely közösségi szintű szemléletformálást tűzött ki célul. A klub eredményeit, tapasztalatait jelenleg folyó közösség fejlesztési projektjeikben kamatoztatja az Egyesület (ld. pl. Kislányom országos kampányok, EnergiaKözösségek program).

A Klíma-Klub jól meghatározta céljait már az induláskor. A résztvevők értékelő kérdőíveket töltöttek ki arról, hogy milyen céllal csatlakoztak a klubhoz. A kezdeményező szervezet helyismerete, helyeikkel meglévő, régóta tartó kapcsolata fontos volt a rendezvénysorozat sikerességében. A Klíma-Klub erősítette a közösséghez való tartozás érzését, és ezáltal a tagok magabiztosabban tudták terjeszteni az üzeneteket, amelyek sok emberhez eljutottak, és egyre több, a Klíma-Klubhoz hasonló rendezvényt szerveztek a közösségen belül.

A Klíma-Klub holisztikus szemléletén keresztül a rendszerszintű változtatást sürgette. Alapjaiban igyekezett a jelenlegi intézményrendszert megreformálni, valamint a jelenlegi, modern életmóddal kapcsolatos nézeteket megkérdőjelezni. A klubtalálkozók népszerűsége hozzájárult egy olyan, támogató légkör megteremtéséhez, ahol a jelenlegi, anyagi javakon alapuló, pazarló életmód kritikai megvilágításba került.

Életmód változtatásra elhivatott közösséget hoztak létre. A Klíma-Klub lehetőséget adott a fenntartható, alacsony karbon kibocsátással járó életvitelről és az ehhez köthető értékekről való közös gondolkodásra azzal az ígérettel, hogy közösség szintjén is elérhetőek eredmények.

A Klíma-Klubhoz hasonló kezdeményezések könnyen megvalósulhatnak. Elterjedésüket az alacsony pénzügyi forrásigény és az egyszerű projekt adminisztráció is segítheti. A helyi önkormányzat, a helyi szakpolitika támogató hozzáállása, valamint ingyenes médiaszereplési lehetőségek szintén ösztönzően hathatnak a hasonló együttműködések elindítására. Sokszor egy-egy hasznos ötlet útnak indítása okoz nagy kihívást. A kezdeti akadályok legyűrése után a kezdeményezés önjáróvá válhat akkor, ha tagjai magukénak érzik.

HIVATKOZÁSOK, OLVASNIVALÓK

- » Az eset [honlapja](#)
- » Az eset tudományos [konferencián](#)
- » Az eset [tanulmánykötetben](#)
- » Az eset [tanulmánykiadványban](#)

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

Vadovics Edina

edina@GreenDependent.org

Az esetleírást készítette: ESSRG

11. BERLIN FELETT AZ ÉG

BEVEZETÉS

Berlin tájképi programja olyan célokat és eszközöket tartalmaz, amely magas színvonalú városi fejlesztést tesz lehetővé, méghozzá úgy, hogy tiszteletben tartja az ökoszisztémát, megőrzi az élőhelyeket, azok fajait, megtartja a tájkép jellegét, és mindezzel egy időben kikapcsolódási helyszínt biztosít.

Berlin belvárosában az új építések esetén az ún. Biotóp Terület Faktor (Biotope Area Factor - BAF) előírását veszik figyelembe. A BAF szerint a beépített területek egy megadott hányadának zöld felületnek kell maradni. A beépített területek közé sorolhatóak a potenciálisan zöldíthető felületek, mint például az udvarok, falak, tetők. Ez a szabályzás egy nagyobb, területrendezéssel és tervezéssel, valamint fajvédelemmel kapcsolatos dokumentumcsomag része, amely a sűrűn lakott városrészek zöldítésének szükségességét próbálja kezelni.

A klímaváltozás hatására várhatóan a városi környezetre jellemző hőhullámok és csapadékmennyiséggel összefüggő kihívások egyre fokozódnak. A modern kor városainak szüksége van olyan ötletek megvalósítására, amely a sűrűn lakott városrészek nyitott helyhiánya miatt fellépő problémákat orvosolják, és így csökkentik azok környezetre gyakorolt negatív hatásait. Erre a kihívásra adhat a BAF egy hatékony választ a hőmérséklet és a csapadékvíz elfolyásának csökkentésével.

Berlinben a BAF-ot 1994 óta alkalmazzák. A belvárosban jelentős számú beépített területen figyelembe vették ezt a szabályozást, amely sok zöld területet eredményezett.

A PROBLÉMA

Berlin mérsékelt éghajlatú város, amely jelentős hősziget hatása miatt négy fokkal magasabb átlaghőmérsékletű, mint az őt körülvevő vidék. Annak ellenére, hogy sok a bizonytalanság a klímaváltozás városra gyakorolt hatásáról, az előrejelzések több mindenben egyet értenek. A hőmérséklet emelkedni fog, a szélsőséges időjárási jelenségek, mint a hőhullámok, erős esőzések vagy jégverések egyre gyakoribbá válnak, a légszennyezettség nőni fog. A hosszabb, szárazabb, csapadékmentes időszakok, a növekvő vízhasználat, valamint az édesvizet szolgáltató folyó fenti szakaszának elterelése miatt. várhatóan vízhiány lesz. Annak ellenére jelentkezni fog a szűkösség, hogy a város jelentős édesvízforrással rendelkezik.

A klíma változása minden bizonnyal negatívan fog hatni Berlin lakóira, főleg úgy, ha figyelembe vesszük a sűrűn beépített, nagy környezeti hatással bíró belvárosát. Ugyanis az intenzíven használt területek jóval kevésbé tudják különböző ökoszisztéma szolgáltatásait nyújtani. A talajfelszín beépítése nagymértékű talajdegradációt eredményez. Nem jut elegendő víz a talajba, a csapadék gyorsan tovább folyik az áthatolhatatlan burkolat miatt a csatornázási rendszerbe. Továbbá a páratartalom esik, a hőmérséklet nő. A biológiai sokféleség csökken a nem elegendő zöld felület miatt.

A MEGOLDÁS

/ A megoldás ismertetése

A BAF meghatározza, hogy az újonnan beépített területek egy részén zöld felületet kell biztosítani. A koncepció fejlesztőknek, építészeknek és tervezőknek egyaránt egyértelmű útmutatást nyújt arról, pontosan mekkora területet kell növényzettel bevonni vagy más zöldítő megoldást alkalmazni.

A BAF koncepció előnye, hogy rugalmas a helyszíni megvalósítást tesz lehetővé. A tervező döntheti el, hogy milyen zöld megoldást alkalmaz és hogy pontosan hol éri el az előírt zöldfelület arányt a beépítendő területen belül. Ezt az arányt a BAF a következő formulával határozza meg: $BAF = \frac{\text{Ökológiailag Hatékony Felület Nagysága}}{\text{Teljes Felület Nagysága}}$. Az Ökológiailag Hatékony Felület olyan területek összessége, amelyek természetes állapotuknak köszönhetően zavartalanul nyújtják a rájuk jellemző ökoszisztéma szolgáltatásokat.

Különböző funkciót betöltő területeknek más és más BAF értéket kell elérniük. Lakó és közterületek BAF értéke minimum 0,6, míg az üzleti, adminisztratív és kereskedelmi területeknek elég 0,3-at elérni. Különböző zöld felületek ökológiai értéküknek megfelelően eltérő súlyozást kapnak az arány kiszámításakor. Az ökológiai érték kiszámításakor figyelembe veszik az adott terület párologtatási kapacitását, a vízáteresztő képességet, az esővíz tárolási kapacitását, a talajfunkciók biztosításában betöltött szerepét valamint a növény és állatvilág élőhelyének biztosítását. Például az olyan, növényekkel fedett felület, amelynek nincs kapcsolata a talajjal, 0,5 súlyozást kap, míg amelynek van, annak 1, a zöld tetőké pedig 0,7. Mindezek fényében a tervezők az opciók széles tárházát használhatják, különböző területeken eltérő zöldítő megoldást alkalmazhatnak, hogy az előírt zöldfelület arányt elérjék.

A BAF alkalmazása különböző környezetminőségi javulást hoz. A város mikroklimája és a légkör tisztasága javul, a hősziget hatás mérséklődik. A talajfunkciók és a vízkörforgás egyensúlya megmarad, sőt javul. A város kitettsége mérséklődik a vízhez köthető szélsőséges esetek tekintetében. A növény és állatvilág gyarapszik, amely az ökoszisztéma szolgáltatások javulásával jár. A lakott környezet minősége nő. Mindez azt mutatja, hogy a BAF koncepció városi gyakorlata jelentős szerepet játszik a klímaadaptációban, nevezetesen a hősziget hatás csökkentésében, az áradások mérséklésében, a vízminőség javulásában és a vízhiány leküzdésében.

A kezdeményezés fő mozgatója Berlin városának önkormányzata.



Forrás:

climate-adapt.eea.europa.eu/viewmeasure?ace_measure_id=4201



Forrás:

www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/landschaftsplanung/bff

/ A megvalósításban részt vevők

Számos szakértő vett részt a Berlin belvárosára alkalmazott BAF koncepció kidolgozásában. A szakértők együtt határozták meg az egyes területtípusok bezöldítésének arányát az épületek elrendezése alapján.

Németországban a területrendezési kérdésekben mindig fontosnak tartották a nyilvános konzultációt. A Tájkép Programot alapos nyilvános konzultáció előzte meg, először 1986-ban, majd a Berlini Fal lebomlása után, 1993-ban, mindezek után fogadták a programot el végül 1994-ben. A BAF a területrendezési tervek szerves részét alkotja, amelyet állami és környezetvédelmi ügynökségek együttesen dolgoztak ki. Az eljárást azonban kötelezően elérhetővé tették, de nem csak az adott terület, hanem Berlin egészének lakosai részére.

Annak ellenére, hogy lehetőség volt a társadalmi részvételre, az nem célzottan zajlott, így a részvétel aránya esetenként változott. A nyilvános konzultációkon a helyi lakosok, állami szervek és környezetvédelmi civil szervezetek vettek részt.

/ A megoldás finanszírozása

Az önkormányzat koordinálja és finanszírozza is a projektet.

A kezdeményezés előnyeit Berlin egész lakossága élvezheti a csökkent hősziget hatásnak és a tisztább levegőnek köszönhetően.

/ A sikert elősegítő és akadályozó tényezők

A BAF projektet 1994-ben kezdték el és még mindig tart. A megvalósítást több mint 50 évre becsülik, a pontos időtartam az egyes akciókon és a zöldfelületek fenntartásán múlik.

Sikertényezők

- A BAF eszköz rugalmas alkalmazása sok előnnyel jár. A kivitelezők számos zöldítő és átteresztő burkolat közül választhattak. Így azokat tudják alkalmazni, amelyek a legalkalmasabbnak és leghatékonyabbnak bizonyulnak.
- Berlin önkormányzatának területrendezői és területhasználat-tervezői részlegi szorosan együttműködtek a projekt kivitelezése során.
- A BAF alkalmazása a lakók életminőségét javítja, a biodiverzitást növeli. A BAF-ot alkalmazó terület kevésbé kitétt a hőhullámoknak és a vízzel kapcsolatos extrémításoknak.
- A BAF egyszerű használata lehetővé teszi, hogy a környezeti problémák egyre nagyobb mértékű elfogadásával egyre több építész, kivitelező és tulajdonos alkalmazza.

Akadályozó tényezők

- A BAF alkalmazása néhány esetben meglehetősen korlátozott leegyszerűsített mivoltának köszönhetően.
- A BAF-fal felmerülő költségekről nem készült még átfogó összegzés.
- A BAF eszköz választásakor felmerülő költségek az építési költségekhez hozzáadódnak. Az épülettulajdonosok ugyanis vagy tájékoztatják az építkezésről az adminisztrációért felelős hatóságokat, vagy nem. Ha az épülettulajdonosokat nem indokolt magas költségek sújtják, sokszor a BAF-fal felmerülő költségek mellőzését kérvényezik a hatóságoknál, amelyek legtöbb esetben el is fogadják a kérelmet.

MIT TANULHATUNK?

Egy-egy helyes irányba mutató intézkedés további hozzáadott értékkel bírhat. A berlini eset nem közvetlenül a klímaadaptáció miatt valósult meg, hanem más szakpolitikák céljainak elérése érdekében. A BAF módszer gyakorlatba ültetése elsősorban a levegőminőség javítását célozza, azonban megvalósulása közvetetten hozzájárult a klímaadaptációhoz.

A kezdeményezés sikerességének egyik kulcsa a kötelező érvényű kivitelezés. Berlinben a BAF-ot környezeti tervezési paraméterként használják az ún. tájképi tervek által lefedett területeken, amelyek jogilag kötelező érvényűek, s amelyek tájhasználatát az ún. „Handbuch der Berliner” szabályozza. A tájképi terveken kívül eső területeken a BAF önkéntes alapon alkalmazható.

A BAF projekt megvalósításában elhivatott, különböző háttérű szakemberek és döntéshozók vesznek részt. A kezdeményezés során fontos volt a különböző területek (területrendező és területhasználat-tervező) szakértőinek közös munkája. Emellett az elhivatott városvezetés is fontos szerepet töltött be a projekt sikerességében. Berlin város vezetése jelentős szerepet vállalt a klímaváltozás hatásainak mérséklésében. Az ügy iránti elkötelezettségüket mutatja, hogy az önkormányzat különböző részlegei foglalkoztak együttesen azokkal a fejlesztésekkel, amelyek során a városi levegő tisztább, a hőmérséklet pedig kibírhatóbb lett/lesz.

A légszennyezettség és a városi hősziget problémája számos nagyvárosban tapasztalható. Így a Berlinben megvalósult kezdeményezés könnyen gyakorlatba ültethető a hasonló környezeti kihívásokkal szembenező településeken.

HIVATKOZÁSOK, OLVASNIVALÓK

- » Kazmierczak, A. and Carter, J. (2010) Adaptation to climate change using green and blue infrastructure. A database of case studies.
- » [Senate Department](#) for Urban Development and the Environment
- » Berlin: [The Biotope Area Factor](#)
- » Senate Department for Urban Development and the Environment [honlapja](#)

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

Ingrid Cloos-Baier

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt

Stadt- und Freiraumplanunt

Am Köllnische Park 3, 10179 Berlin, Germany

Tel.: +49 (0)30 9025 1341

E-mail: ingrid.cloos-baieri@senstadt.berlin.de

Az esetleírást készítette: ESSRG

12. HARMÓNIA VÁROS ÉS FOLYÓ KÖZT ŁÓDZBAN

BEVEZETÉS

A 19. századi iparosodás komoly hatással volt Łódz városának ökoszisztémáira és hidrológiájára. A sűrűn lakott város számos folyóját csatornásították, amelynek eredményeként az erős viharok esetén nőtt az árvízveszély. Az alacsony vízmegkötő kapacitás miatt pedig tovább csökkentette a talaj csapadék tartalmát, amely hozzájárult a városi hőmérséklet növekedéséhez és a csökkent páratartalomhoz. A klímaváltozás miatt feltehetően ezek a negatív hatások csak erősödni fognak a jövőben.

Łódz városa erre a kihívásra adott válaszként egy nemzetközi SWITCH projektben vett részt, amely 2006 és 2011 közötti öt éves időszakot ölelte fel. Egy vizes élőhely rehabilitációs projekt és a városfejlesztési koncepció kidolgozása történt. A cél elérése érdekében a nemzetközi projektből származó tudást, tapasztalatot használtak fel. Különböző, vízgazdálkodással foglalkozó szakembereket vontak be a tervezési és kivitelezési folyamatokba. Mindemellett nagy hangsúly fektettek a folyamatos kommunikációra, szemléletformálásra.

A mintaprojekt valóban mintául szolgált a város más részein, de más városok számára is hasonló adottságú területek rehabilitációjához. A kidolgozott városfejlesztési koncepció pedig szerves részét alkotja a Łódz város Területfejlesztési Feltételei és Irányai című tanulmányának, valamint a 2020-ig szóló Integrált Fejlesztési Stratégiának.

A PROBLÉMA

Łódz városának jó az elhelyezkedése, két folyó, a Vistula és az Odera is szegélyezi. A város nagyon gazdag volt vizekben, összesen 18 folyó eredt erről a vidékről. Lengyelországban a 19. századi gyors ipari fejlődés miatt a legtöbb folyót csatornává alakították és a szennyvíz elvezető rendszerbe integrálták. Ez történt a Łódz környéki vizekkel is. A város melletti folyók elvesztették természetességüket, az őket körülvevő vizes élőhelyek eltűntek, ezért nem tudták a továbbiakban a rájuk jellemző ökoszisztéma szolgáltatásokat nyújtani. A természetes rendszerek által nyújtott szolgáltatások közé sorolható a széndioxid megkötése is, így az ökoszisztémák eltűnése hozzájárult a klímaváltozás erősödéséhez.

Az intenzív folyószabályozásnak köszönhetően mesterséges árvízvédelmi eszközöket kellett kialakítani, továbbá a szennyvízkezelést is nem biológiai úton megoldani. Mindez többlet kiadást jelentett a helyiek részéről. Továbbá a lecsökkentett természetes élővilágnak köszönhetően a zaj és a levegőszennyezés is megnőtt, amelyek negatívan hatottak a lakosság jól-létére.

Łódz városa a víz közelségének köszönhetően a 19. században egy meghatározó gyártási központtá duzzadt. Az iparosodás és városiasodás jelentős vízgazdálkodási kihívások elé állította a várost. A víz által áthatolhatatlan felszín területe nőtt, ezáltal a talaj csapadékvíz-megkötési kapacitása csökkent. Ennek a jelenségnek köszönhetően nőtt a területen áthaladó víz sebessége. Mindez a város egyes részein viharok esetén nagyobb áradási kockázatot eredményezett, amely a klímaváltozás hatására csak súlyosbodik.

A város nagy részét olyan csatornák hálózák, amelyek erős viharok esetén a szennyvíztisztítók kapacitásának túlterheltsége miatt szennyezett vizet szállítanak a városon áthaladó folyókba. A folyómeder nagy mértékű átalakításával eltűntek a folyómenti élőhelyek. A folyó veszített biológiai szennyvíztisztító kapacitásából és vízmegtartó képességéből, amely kevésbé tiszta vízzel és ökológiai minőséggel járt.

Mindemellett a zöld felületek csökkenésével a városi szennyezettség nőtt, míg a páratartalom csökkent, amely jelentősen növelte a város hőmérsékletét. A klímaváltozás hatására további hőmérséklet-növekedés várható, amely szükségessé teszi a város újrazöldítését, és erős viharok által okozott kihívások mérséklését.

A MEGOLDÁS

/ A megoldás ismertetése

A projekt keretében megvalósítottak a Sokołówka folyón egy rehabilitációs mintaprojektet, ahol a természetes folyamatokat igyekeztek visszaállítani. Kialakítottak egy új, innovatív, az ún. Kék-Zöld Hálózat koncepciójához illeszkedő városfejlesztési programot. Ez az új stratégia a városi ökoszisztémák állapotának javulását, árvízveszély csökkentését, a helyi természeti adottságokhoz megfelelő mikroklíma kialakulását, és mindez által javuló életminőséget tűzött ki célként.

A projektet Łódź városának vezetése kezdeményezte. Támogatást azonban nem csak saját, de EU-s forrásból is szereztek, ezért az Európai Unió is nyomon követte a fejlesztéseket.

A projekt kidolgozásában olyan, a víz- és erőforrás gazdálkodásban jártas nemzeti és regionális közhivatalnokok, kutatók, civil szervezetek képviselői működtek együtt annak érdekében, hogy a várost fenntarthatóvá tegyék vízhasználat terén, és megőrizték a városi zöld területeket. A projekt kidolgozásának fázisát az EU SWITCH programja támogatta, amelyet a Łódzi Egyetem Ökológia Tanszéke koordinált az Ökohidrológia Európai Regionális Központjával közösen. A megvalósítás során szorosan együttműködtek Łódź város önkormányzatával, amely lehetőséget teremtett a projekt során felmerült ötletek megvalósításának.

A projekt sikeressége felkeltette a helyi fejlesztők érdeklődését. Egy cég, amely a folyó menti ingatlanpiacban volt érdekelt, fenntarthatóbb csapadékvíz kezelési rendszert kezdeményezett. Olyan megoldásokat kezdett gyakorlatba ültetni, amelyeken keresztül a cég érdekeltségének területére esett összes csapadékvíz az adott területen tudják tárolni. Mindemellett számos olyan helyi, alulról jövő kezdeményezés született, amely a városon áthaladó más folyók zöldítését célozta meg. Sok civil szervezet elkezdett foglalkozni a zöld és kék infrastruktúrával, és azzal, hogyan lehet a lehető leghatékonyabban hasznosítani az általuk nyújtott szolgáltatásokat, például alternatív szállítási útvonalakat kialakítani vagy zöld udvar programokat kezdeményezni.

Mindemellett a projekt kivitelezését finanszírozó SWITCH program keretében olyan multiszektorális platform jött létre, amelynek résztvevői között mind köztisztviselők, kutatók, civil szervezetek és cégek képviselői egyeztettek. Mindezen túl a helyi fiatalokat is bevonták a folyók megőrzésének folyamatába. Valamint különböző médiacsatornán keresztül terjesztették a projektet és annak a városra gyakorolt pozitív hatásait. A multi-szektorális egyeztetéseknek köszönhetően jelentős olyan kutatói szempontok épültek be a mintaprojekt megvalósításába, amelyek a folyómeder helyreállítását támogatták.

A projekt sikeres kommunikációja, szemléletformáló tevékenységei azt eredményezték, hogy a város lakói számára teljesen elfogadottá vált a városi víz és zöld területek megfelelő kezelése, lehető legnagyobb mértékű megőrzése.

/ megvalósításban részt vevők

A projekt koordinátor két szervezettel (a Łódzi Egyetem Ökológia Tanszéke és Ökohidrológia Európai Regionális Központja) multi-szektorális egyeztetéseket folytatott. Ehhez jó kiinduló pontot jelentett, hogy a Łódzi egyetem kutatói és a város vezetése régóta szoros kapcsolatban állnak egymással. A SWITCH projekt nemzetközi mivoltának köszönhetően ezt a kapcsolatot könnyen kiszélesítették más érintettekkel, ahogy a SWITCH Tudás Szövetségét létrehozták a városban. Ez egy olyan platformot biztosított, ahol az érdekeltek megoszthatták egymással ötleteiket, terveiket és érdekeltségeiket. Első körben vízgazdálkodási szakértőket vontak be az egyeztetésekbe, idővel azonban ezt a kört bővítették más fontos szereplővel. A Szövetség taglétszáma akkor volt a legtöbb, amikor 25 szervezet képviselője egyeztetett a tervekről. A résztvevő szervezetek között ott volt a városi önkormányzat több részlege, a szennyvíztisztító vállalat, a város infrastruktúra cége, öt kutatóintézet és számos civil szervezet.

A Szövetség kialakított és folyamatosan képzett egy csapatot, amely a projekt facilitálásáért felelt. Emellett létrehoztak egy honlapot, megírták a kezdeményezés kommunikációs stratégiáját, továbbá számos különböző városi vízgazdálkodást érintő egyeztető fórumot is tartottak. A Szövetség Łódzi csapata számos szemléletformáló és lobbizási tevékenységet folytatott. Fiatalok környezethez való hozzáállását változtatták úgy meg, hogy érdekeltté váljanak a város folyóinak megóvásában. Különböző médiumok, többek között rádiócsatorna, újságok kommunikálták a projekt sikerességét.

A Łódzi önkormányzat kulcsfontosságú partner volt a projekt megvalósításában, mivel lehetőséget teremtett, hogy az innovatív ötleteket gyakorlatba ültessék.

Sok civil szervezet elkezdett foglalkozni a zöld és kék infrastruktúrával, és azzal, hogyan lehet a lehető leghatékonyabban hasznosítani az általuk nyújtott szolgáltatásokat, például alternatív szállítási útvonalakat kialakítani vagy zöld udvar programokat kezdeményezni.

A kezdeményezésnek köszönhetően létrejött a SWITCH Tudás Szövetség helyi csapata, amely a projekt hivatalos végével is összetartotta tagjait, azok a továbbiakban is együtt dolgoznak egyes projekteken, illetve egyeztetnek mindennapi teendőik kapcsán.

A projekt több forrásból kapott támogatást. Az EU SWITCH projektjéből illetve az Európai Vidékfejlesztési Alapból, valamint Łódz városának pályázatából. Az EU források létfontosságúak voltak a projekt sikerében. A SWITCH projekt 1.15 millió eurója fedezte az egyetem és az önkormányzat projekttel kapcsolatos költségeit öt teljes évre. A Sokołówka folyó bemutató projektje összesen 700 ezer euró támogatást nyert. A SWITCH Tudás Szövetség helyi csapata 130 ezer eurót kapott feladatainak elvégzésére. Mindezekon túl meg kell említeni, hogy elsősorban az egyetemi kutatók és PhD hallgatóik sokszor önkéntes munkát végeztek.

/ A sikert elősegítő és akadályozó tényezők

A SWITCH projekt 2006 és 2011 között futott. A projekt keretében megsérült ökoszisztémákat és azok szolgáltatásait állítottak helyre, amely sikerességét ugyan nehéz mérni és a kivitelezés igen költséges, hosszú távú eredményei vitathatatlanok.

Sikertényezők

- A kialakított víztározóknak, kis tavaknak köszönhetően a vihar utáni csapadékvízzel összefolyt szennyvíz mennyisége csökkent. A város vízmegkötő kapacitása nőtt. A folyómeder és annak mentén található vizes élőhelyeket hoztak létre, illetve állítottak helyre.
- A vízminőség javult, a város ivóvízbázisának ökológiai stabilitása és teherbíró képessége nőtt.
- A Kék-Zöld Hálózat koncepciója alapján létrejött kék és zöld területek összekapcsolása.
- A SWITCH projektben való részvétel egyik mozgatórugó volt. A nemzetközi munkán keresztül sokszor műszaki szaktudást kaphatnak a megfelelő várostervezéshez, máskor jó, hasznosítható tippeket a lakók szemléletformálására a város kék-zöld helyeinek megóvása érdekében.
- A Tudás Szövetségen keresztül megfelelően vonhatók be a projekt megvalósításába a különböző háttérű, szaktudású érintettek. A Tudás Szövetség sikerei nagyban köszönhetők elhivatott Szövetség tagoknak.

Akadályozó tényezők

- A SWITCH projekt végével a kezdeményezés folytatása kérdéses, azaz más helyszínen létrehozni bemutató mintaprojektet pénzügyi forrás hiányában nagyon nehéz.
- A projekt keretében megsérült ökoszisztémákat és azok szolgáltatásait állítottak helyre, amely sikerességét ugyan nehéz mérni és a kivitelezés igen költséges, de hosszú távú hatása vitathatatlan.

MIT TANULHATUNK?

A kezdeményezésnek köszönhetően Łódź városa hivatalosan a Kék-Zöld városok sorába lépett. A projektnek köszönhetően a városi környezetben sikerült fenntartható módon használni a vizet, és sikerült a zöld elemeket, területeket jobban megőrizni. Mindezt az érintettekkel történő együttműködésben történt Łódźban. A kezdeményezés egy másik, még kézzelfoghatóbb eleme a város innovatív fejlesztési terve a folyóölgyek és a víz használatának kezelésére vonatkozóan.

A mintaprojekt sikeressége miatt annak elemei Łódź város más részein, illetve a város határain kívül is gyakorlatba ültethetőek. Az egyik ilyen helyszín az ún. Arturówek Víztározók, amely a város lakóinak pihenésre, kikapcsolódásra szolgáló teret biztosít. Ezt a helyszínt szeretné Łódź vezetősége fenntartható városi víztározónak átalakítani.

Łódź gyakorlatát más városok, amelyek vizes élőhelyekben gazdagok is alkalmazhatják. **A környezet minőségének javulása a társadalmi jóllét növekedését eredményezte.** A folyó visszaállított természetessége egészségesebb folyó menti élőhelyeket, gazdagabb állat- és növényvilágot eredményezett. Mindemellett a folyómeder természetes víztisztító és vízmegtartó kapacitása is nőtt. A folyó helyreállításának köszönhetően Łódź az áradásokkal szemben is hatékonyabban tudja felvenni a harcot. Továbbá a folyó élővilágának növelése hozzájárul a zajszint csökkenéséhez. Természetes környezetben kevesebb az egészségügyi probléma, továbbá a város lakosságának a fizikai jólléte is növekszik.



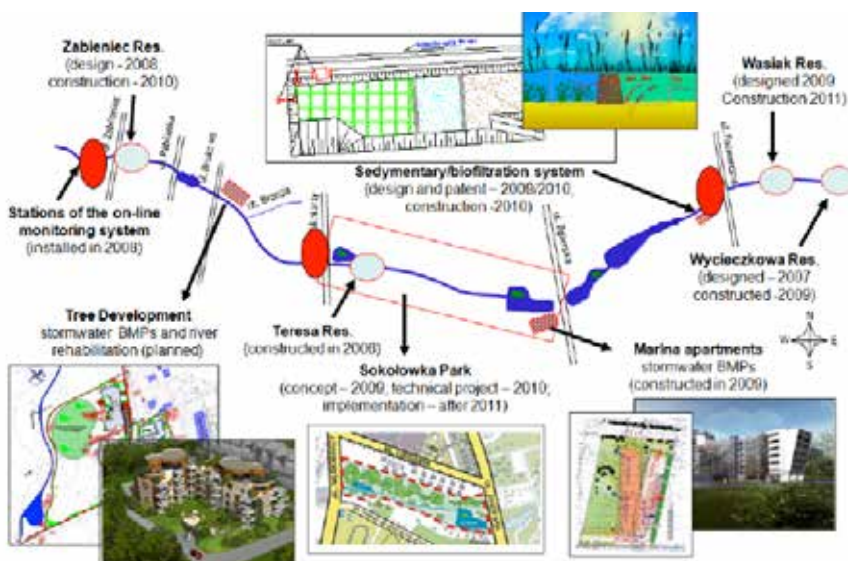
Forrás:

www.e-czytelnia.abrys.pl/zdjecia_duze/2013/07/2013073_0092106_rys2.jpg

A projekt keretein belül egy olyan tudásbázis jött létre, amely segít egy átfogó, innovatív városi folyómeder-gazdálkodási tervet kidolgozni. Ennek a tervnek az egyik központi eleme az ökohidrológia, ami a kezelés természetességét garantálja. A lódzki példa 25 országon átívelő nemzetközi kezdeményezés része volt, amelynek keretében kilenc városban kísérleteztek integrált vízkezelési tervekkel.

A projekt során együtt jelennek meg a klímaváltozás hatásait csökkenteni hivatott, illetve a hatásokhoz történő jobb alkalmazkodást lehetővé tevő városi megoldások. Az előbbiekhöz tartoznak az áradásokat természetes módon kezelő beruházások. Az utóbbi kategóriába sorolható az élőhelyek rehabilitációja. Ezen megoldások együttes jelenléte sok hozzáadott értékkel bír.

A város önkormányzata elhivatott a projekt sikeres megvalósításában. Ezt tükrözi, hogy 2009-ben a városvezetés úgy döntött, hogy a Kék-Zöld Hálózat hivatalos javaslatait beültetik a városfejlesztés egyik legfontosabb stratégiai dokumentumába, amely meghatározza a területrendezés elveit. 2012-ben a koncepció részévé vált Łódź Integrált Fejlesztési Stratégiájának.



A SWITCH projekt keretében megvalósult, kivitelezés és tervezés alatti fejlesztések a Sokolowska folyón

Forrás:

European Regional Center for Ecohydrology (ERCE), 2010

HIVATKOZÁSOK, OLVASNIVALÓK

- » [European Climate Adaptation Platform](#)
- » [SWITCH](#): Managing Water for the City of the Future
- » [EH-REK](#): Ecohydrologic rehabilitation of recreational reservoirs
"Arturówek" (Łódź) as a model approach to rehabilitation of urban reservoirs.
- » Dziekielewska - Geitz Monika, 2010 „Reflection on the achievements and lessons from the [SWITCH urban water management in Łódź](#)
- » „The Parliament Magazine” (11 June 2012) was published material about the innovative technology concerning stormwater retention and purification, which was fundamental for formulation of the [Blue-Green Network Concept](#)

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

Dr. Iwona Wagner

University of Łódź

Department of Applied Ecology University of Lodz

90-237 Lodz, 12/16 Banach Str.

Tel. +48 42 635 44 48

E-mail: iwwag@biol.uni.lodz.pl

Az esetleírást készítette: ESSRG

13. KÖZÖSSÉGI ÖKOLAKÓPARK MALMÖBEN

BEVEZETÉS

Az Öko-szomszédság (Ekostaden) projekt egy svéd kezdeményezés a Malmö térségében található Augustenborg nevű városrészben. A lakópark az 1950-es években épült, de hamar rossz hírnévre tett szert. Az 1998-ban indult projekt nem csak az épített környezetet, hanem lakosainak társadalmi jól-létét is célozta. 2010-ben elnyerte a Világ Élőhelye Díjat (World Habitat Award). A kezdeményezésnek köszönhetően 10.000 m² zöld tetőt alakítottak ki, egy nyitott csapadékvíz kezelő rendszert állítottak fel, korszerűsítették a hulladékgyűjtési infrastruktúrát és vonzó zöld közterületeket hoztak létre. Ez a helyi eset klímaadaptációs szempontból tanulságos. A csapadékvíz elszívargása az előző időszakhoz képest a felére csökkent. A lakosok jelentős mértékű energiát spórolnak. Mindemellett a terület biológiai sokfélesége 50 %-kal nőtt, amely hozzájárul a terület klímaváltozáshoz történő jobb alkalmazkodáshoz. A környezeti előnyökön túl társadalmi jobblétet is eredményezett a projekt. A munkanélküliség jelentős, azaz 30%-ról 6%-ra történő csökkenése is megfigyelhető. A projekt összesen 28 millió amerikai dollárba került.

A projektet 1998-ban kezdték megvalósítani, azóta folyamatos, de 2002-ben már jelentős eredményeket tudott felmutatni.

A projekt kezdetektől különleges figyelmet szentel a helyi lakosok bevonására, akiknek számos módon volt lehetőségük a tervezési szakaszban részt venni.

A PROBLÉMA

Augustenborg lakóparkja az 50-es években épült önálló, széntüzelésű hőerőművel. A területet úgy tervezték, hogy optimális mennyiségű napfényt kapjon, lakásai az ötvenes évek előírásainak megfeleltek. A kezdeti fellendülés ellenére, azonban a 80-as évektől kezdve Malmö e kerületének fizikai állapota romlott, lakosainak egyre nagyobb gazdasági kihívásokkal kellett megbirkóznuk, miközben nélkülözniük kellett. Sok lakos elköltözött maguk után hagyva üres lakásokat. A terület komoly környezeti problémákkal nézett szembe. Sokszor elöntötte a víz a nem megfelelő csatornázás, az agyagos talaj és a víz számára áthatolhatatlan talajfelszín miatt. Különösen a komolyabb viharok után feltorlódott víz jelentett nehézséget. A lakosság körében egészségügyi problémákat okozott a szegényes csatornázás, az elégtelen csapadékvíz-elszívargás, és a nem megfelelő módon kezelt szennyvíz. Az áradások is gondot jelentettek, valamint a magas munkanélküliség is nehezítette az itt lakók sorsát.

Az 1950-es években kialakított épületek energia felhasználása nagyon pazarló volt. Az alacsony energiahatékonyságnak köszönhetően a lakosokat magas energiaszámlák sújtották.

A MEGOLDÁS

/ A megoldás ismertetése

1998-ban Malmö önkormányzata kezdeményezett egy széleskörű városi programot Augustenborg kerületében, amelyet Öko-szomszédságnak (Ekostaden) kereszteltek el. A projekt integrált megközelítésen keresztül próbálta a terület komplex problémáit kezelni úgy, hogy a kerületet ökológiailag, társadalmilag és gazdaságilag egyaránt fenntarthatóvá alakítsák.

A projekt megvalósulását Malmö önkormányzata kezdeményezte, amely a kezdetektől fogva rendkívül nagy figyelmet fordított a helyi lakosokkal való együttműködésre. A bevonás megvalósítása azonban elég nagy kihívást jelentett a kezdeményezőknek egy olyan területen, ahol rendkívül magas a munkanélküliség, az emberek komoly környezeti, társadalmi és egészségügyi problémákkal küzdenek nap mint nap. A különböző helyi vélemények összehangolása ezért is igényelt nagy erőfeszítést, mert Malmö ezen kerületének lakossága rendkívül sokszínű.

Már a projekt kezdetétől szerveztek közösségi műhelymunkákat, hivatalos tervezési információs értekezleteket, fesztiválokat, kulturális eseményeket, kötetlen utcai tájékoztatásokat. Mindennek köszönhetően a lakosok beleszólhattak, hogyan módosuljon a kerület hulladékgazdálkodása és hogyan alakítsák ki a szabadtéri vízgyűjtő rendszert. A helyiek éltek is a beleszólás lehetőségével. Felmérések szerint a lakosok egyötöde részt vett a tervezési munkákban. A helyiek véleménye szervesen beépült a projekt tervezési és a kivitelezési szakaszaiba egyaránt, így a helyiek céljai a projekt céljaival összhangba kerültek már a kezdeményezés első szakaszában.

Nagy léptékű, energiahatékonyságot javító felújítást végeztek a lakóparkban, amely 1600 kiadó lakást érintett, amely 89 %-a a kerület teljes lakásállományának.

A kerület 90%-os újrahasznosítási célt tűzött maga elé. A cél elérése érdekében 13 szemétygyűjtő pontot hoztak létre szemétygyűjtés, újrahasznosítás, újrafelhasználás és komposztálás céljából.

400 m² napkollektort, egy geotermikus hőszivattyút és 100m² fotovoltikus napelemet létesítettek, hogy a terület energia ellátása környezetkímélőbbé váljon. A megújuló energiaforrásokból származó, fel nem használt energiát a kerület fűtési rendszerébe kötötték be.

A kerület ipari területén létrehozták Skandinávia 2001-ben megnyitott legnagyobb, 9000 m²-es tetőn található botanikus kertjét. Emellett az összes újépítésű épületnek már zöld teteje van, ezek összesen 2100 m²-ert fednek le. Ekkora területű zöldtető már megköti a területre lehullott éves csapadék felét.

Kialakítottak egy modern, szabadtéri csapadékvíz kezelő rendszert. A rendszerben az esővíz lassan lefolyik a zöld tetőről a keskeny kis csatornába, amelyek egyre szélesebb csatornába torkollanak, amelyek végül kicsi tavakba vezetnek. A rendszer összesen hat kilométernyi kanálist és csatornát, valamint tíz vízgyűjtő tavacskaat tartalmaz. Ezek a tájkép elemek szépen beilleszkedtek a városi környezetbe, összesen 30 nagyobb udvarnyi területet alkotva, amelyek kellemes helyszínt biztosítanak a zöldben pihenni vágyóknak. Mindezt esztétikai értékkel bír, miközben a helyi biodiverzitást is fenntartja.

A vízgyűjtő rendszer egyes részei időszakosan víz alá kerülhetnek áradások idején, amely segíti a lelassítani a vizet, mielőtt az a mesterséges vízgyűjtő rendszert eléri, és ezáltal csökken annak terheltsége. Mindennek köszönhetően az áradási problémák is megoldódtak, részben a zöldtető programnak és az integrált szabadtéri csapadékkezelési rendszernek köszönhetően.

/ A megvalósításban részt vevők

A lakosság bevonását célzó rendezvényeken a lakosok 20%-a vett részt, néhányuk pedig aktívan is bekapcsolódott a tervezési folyamatokba vagy önkénteskedett a projektben. A részvételnek köszönhetően a lakosoktól jött Malmö első telekocsi rendszerének és a kerület zöld energia ellátásának ötlete. A projekt a foglalkoztatás javításához is hozzájárult. A Local Agenda 21 (Fenntartható Fejlődés Helyi Programjai) iroda 40 embernek tartott képzést fenntarthatósági gyakorlatokról és segítette őket munkakeresésben.

A projekt kezdeményezője, Malmö önkormányzat megszerezte a politikusok és egyéb döntéshozók támogatását továbbá segítette a forrásteremtést. Mindezekon túl anyagilag és szakmailag is hozzájárult a projekt megvalósulásához. A szakmai munkát a projekt tervezése és koordinációja jelentette. Helyi civil szervezetek a lakosokkal együtt belefolyhattak a tervezési folyamatokba, azonban kifejezett NGO partnere az önkormányzatnak ebben a projektben nem volt.

A projekt eredményeit elsősorban a helyiek élvezhetik a csökkent energiaszámlákon, a megnövekedett zöld területeken, az árvizek megszűnésén keresztül. A közterületek újratervezése a lakosok számára életteret, játszóteret biztosít, miközben növeli a kerület biológiai sokszínűségét.

A projektnek köszönhetően új vállalkozások jöttek létre, amelyek helyi munkahelyeket teremtettek. A három, a projekthez közvetlenül köthető cég a telekocsi rendszert üzemeltető vállalat, az ún. zöld tető intézet, amely a zöld tetők kialakításáért felel, illetve a csapadékvíz szabadtéri kezelését végző vállalat.

/ A megoldás finanszírozása

A kezdeményezést helyi forrásokból nem lehetett volna megvalósítani, ezért az EU és a svéd állam is szerepet játszott a projekt finanszírozásában.

A projekt összesen 28 millió amerikai dollárba került. 14 millió USD a Malmöi Lakásügyi Vállalattól (Malmö Housing Company) jött a lakásállomány javítását célozva. A Helyi Beruházási Program (Local Investment Programme) 3.4 millió USD-vel, az EU Life-programja 840 ezer USD-vel, a helyi önkormányzat pedig 10 millió USD-vel járult hozzá a kezdeményezés megvalósításához.

A folyamatos kezelési és karbantartási költségeket a lakásügyi vállalat (amely beépíti ezeket a költségeket a bérleti díjakba), vízügyi testület (amely az emelt vízdíjba építi be ezt a költséget) és a város önkormányzatának éves költségvetése állja.

/ A sikert elősegítő és akadályozó tényezők

Sikertényezők

- A projekt kezdetektől fogva támogatta a multikulturalizmust. Nagy erőfeszítések árán sikerült bevonni a lakosok nagy részét a projekt tervezési szakaszába. Így a különböző származású lakosok nagyon eltérő szemlélete már az elejétől beépülhetett a kezdeményezés megvalósulásába.
- A különféle nézőpontok sok esetben megmaradtak ugyan, de a magas társadalmi részvételi aránynak köszönhetően végig sikerült a projektet elfogadtatni.

Akadályozó tényezők

- A kerület lakosai különböző származásúak, a helyiek 65%-a nem svéd. Mindez nyelvi, kommunikációs és kulturális különbségeket eredményezett. Továbbá a külföldi származású lakosok szegregációjára kezelést és megoldást sürgetett.
- A helyiek bevonása után a különböző vélemények konszenzusra juttatása nagy kihívást jelentett.
- A lakosok bizalma a projekt irányában változhat.
- A folyamatos bevonás, informálás biztosítása bonyolult feladat.

/ Környezeti sikerek

Augustenborg visszanyerte régi vonzó, multikulturális mivoltát az innovatív technológiáknak és folyamatoknak köszönhetően. A környezeti problémák (áradás, energiapazarlás) jelentősen csökkentek.

Nőtt a kerületben található épületek energiahatékonysága. A lakásokon egyedi felméréseket végeztek az energiafogyasztás-csökkentés céljából. Az épületek szigetelését korszerűsítették. A projekt meglévő infrastruktúrát, épületeket újított fel, magas környezeti előírásoknak megfelelően. Új épületeket pedig fenntartható anyaghasználattal és magas energiahatékonysággal építenek.

A projekt a kerület zöld energia-ellátását is fellendítette. 80-85%-a a kerület fűtésének megújuló energiaforrásokból jön. A napenergia a meleg víz 10-15 %-át fedezi. A napkollektorokon kívül napelemeket, kis szélturbinákat és egy hőszivattyút is létrehozta. Emellett ételhulladékból előállított biogázt is hasznosítanak.

A hulladék újrahasznosítás aránya 50%-kal nőtt. 13 szelektív szigetet hoztak létre.

A zöld közterületek területe nőtt, a kerület arculatába beilleszkedtek. A zöld tetők felülete 50%-kal nőtt a projekt kezdete óta, ezzel a helyi biodiverzitást 50%-kal növekedett.

A kezdeményezésnek köszönhetően a kerület korszerű és egyben praktikus szabadtéri csapadékezelési rendszer alakított ki.

Az aktív társadalmi részvétel környezethez való megváltozott hozzáállást eredményezett a helyiek körében. Azaz a lakosok környezettudatossága nőtt.

A kezdeményezésnek egyik közvetett eredménye, hogy biogázzal működő gépjárművekkel üzemeltetett telekocsi rendszert hoztak létre. A projekt keretében továbbá biogázzal hajtott buszok járnak a kerületben, amely tömegközlekedése ez által nagymértékben zöldült.

A projekthez kapcsolódóan fellendült a kerület területén az organikus termékek előállítás.

/ Pénzügyi eredmények



Forrás:

www.malmo.se

A lakosok helyi kis- és középvállalatokat (KKV-kat) hoztak létre. A projektnek közvetlenül köszönhetően három cég jött létre. A telekocsi rendszert üzemeltető cég, az ún. zöld tető intézet, amely a zöld tetők kialakításáért felel, illetve a csapadékvíz szabadtéri kezelését végző vállalat.

Mindezen túl a projekt keretében a helyi Local Agenda 21 iroda 40 ember fenntarthatósági képzését végezte, majd segítette a képzett embereket elhelyezkedni.

A cégalapítások és az elhelyezkedett embereknek köszönhetően 15%-kal csökkent a munkanélküliség a kerületben.

A lakás felújítási programoknak köszönhetően a lakások komfortosak és energia hatékonyak lettek.

/ Társadalmi előnyök

A lakosság életminősége nőtt az áradások megszűnésének, a helyben termelt organikus termékeknek és a jobb minőségű közterületeknek köszönhetően.

A szemléletformálásra a projekt külön figyelmet fordított, a gyerekek számára kialakítottak egy teret, ahol megismerkedhettek a projekt koncepciójával. Emellett megnyitották a Café Nyár nevű helyet, amely mind kávézóként, mind pedig közösségi térként funkcionál. Itt a helyiek társasjátékozhatnak, de ötleteiket is meg tudják osztani egymással. A helyi iskola külön figyelmet szentel, hogy diákjai részt vegyenek a projektben, szelektíven gyűjtsék a hulladékot, komposztáljanak, és közvetlenül tapasztalják a projekt előnyeit az iskola zöld tetejének használatán és a napelemmel előállított meleg vizén keresztül.

A projekt fontos pozitív hatása volt, hogy a társadalmi részvételt célzó erőfeszítésein keresztül elősegítette a nem svéd származású helyiek integrációját. Jelentős arányt képviselnek ugyanis a lakosság körében (65%).

A kezdeményezés két lakhatási programot is elindított, amelyeknek eredményeképp több mint 100 lakást alakítottak ki öregek számára.

A társadalmi bevonás erősítésén keresztül a helyi választásokon való részvételi hajlandóság is jelentősen nőtt. Amíg 1998-ban 54% volt a kerületi lakosok részvétele a helyi választásokon, addig 2002-re ez a szám 79%-ra duzzadt.

1998-tól folyik a projekt, konkrét eredményeket már 2002-ben fel tudtak mutatni. A kezdeményezésnek azonban nincs végső határideje, ez egy folyamat.

MIT TANULHATUNK?

A holisztikus megközelítés miatt sikeres fenntartható várostervezés és fejlesztés zajlik, azaz a projekt szektorokon átívelő problémamegoldással járul hozzá a városi fenntarthatósághoz. A malmői példa esetén a környezeti kihívások kezelésekor az eddig felgyülemelő társadalmi problémákat is kezelni akarták. A kezdeményezés alprogramjai többek között a fenntartható lakásfelújítás, épületek és lakások energia hatékonyság növelése, új épületek zöldtető kialakítása, megújuló energiaforrások kialakítása, közterületek zöldítése. A projekt keretében továbbá a tömegközlekedés zöldítése, telekocsi rendszer, városi organikus gazdálkodás, valamint kültéri esővíz kezelő rendszer valósult meg. A projekt során kialakított zöld városi terek, közösségi térként és egyben városi „csatornarendszerként” is működnek.

A kezdeményezés egyik előnye, hogy nincsenek szoros határidők, azaz fejleszteni bármennyig lehet az adott területet. Mindez lehetőséget teremt arra is, hogy a múlt hibáit orvosolják. A tervek megvalósítása során rendszeresen monitorozzák az elért eredményeket, értékelik és elemzik azokat. Többek között ellenőrzik, hogy a különböző fejlesztéseknek köszönhetően az energiahatékonyság milyen mértékű, vagy a zöldtető felület nagysága hogyan változik a kerületben, és mindez milyen környezeti és társadalmi hatással bír. A rendszeres nyomon követés lehetővé teszi a folyamatos fejlesztést.

A projektben mindig is nagy hangsúlyt fektettek az innovációra, és a helyi kezdeményezések támogatására. Az önkormányzat teret adott az innovatív ötleteknek, helyi kezdeményezéseknek és támogatta a helyi kisvállalkozások létrehozását, amelyek szintén hozzájárultak a projekt sikerességéhez. Ezzel összhangban az önkormányzat folyamatosan egyeztet a helyi lakosokkal a még mindig fejlesztésre szoruló területekről.

A malmői önkormányzat az egész projekt tervezését, kivitelezését és koordinációját felvállalta. Mindezen túl anyagi támogatással is hozzájárult a sikerhez. Az önkormányzat elhivatottsága további politikusok és egyéb döntéshozók támogatását, lelkesedését és egyetértését hozta magával, amelyek meghatározó szerepet töltek be az eredményes megvalósításban.

A projekt egyik kulcsfontosságú üzenete a közösségi részvétel meghatározó szerepe a megvalósítás során. A malmői eset rávilágít, hogy a lakosok az egyik legtapasztaltabb szakértők. A projekt koordinátorai biztosították a megfelelő információáramlást, amelynek köszönhetően a lakosok bármikor tájékozódhattak a megvalósulás állásáról, és ahhoz véleményt, javaslatot fűzhettek.

A projekt során együtt jelennek meg a klímaváltozás hatásait csökkenteni hivatott, illetve a hatásokhoz történő jobb alkalmazkodást segítő városi megoldások. Az előbbiekhöz tartoznak az energia használat csökkentésére irányuló beruházások. Az utóbbi kategóriába sorolható a zöldtető program és a szabadtéri vízgyűjtő

rendszer. Ezen megoldások együttes jelenléte sok hozzáadott értékkel bír. Az eset példa arra is, hogy a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás érdekében jól mozgósíthatóak vállalatok. Továbbá más, nem csak környezeti háttérű problémát is orvosolni lehet, ha holisztikus szempontokat alkalmaznak a megvalósítás során.

A bemutatott példa egy, Malmö városának több helyén folyó fejlesztés része. A különböző kerületek egymástól veszik a jó példákat, míg tanulnak a rosszakból. Emellett a világ minden tájékáról jönnek építészek és fejlesztők a Zöld Tető Intézet által kidolgozott zöld tető design-t elsajátítani, így az ott kidolgozott jó példa hírneve egyre terjed. A 2009-es klímacsúcson pedig bemutatták az egész projektet, mint jó helyi példát a klímaadaptációra.

HIVATKOZÁSOK, OLVASNIVALÓK

- » Malmö [honlap](#)
- » [Cikk](#): Ekostaden Augustenborg- on the way towards a sustainable neighbourhood
- » Winner of the [World Habitat Awards](#)
- » Kazmierczak, A. and Carter, J. (2010) Adaptation to climate change using green and blue infrastructure. A database of case studies.

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

City of Malmö and MKB Housing Co.

Malmö Miljöförvaltningen

Bergsgatan 17

20580 Malmö

Sweden

Tel: +46 403 42029

E-mail: Trevor.graham@malmo.se

Az esetleírást készítette: ESSRG

14. FAJTAMEGŐRZÉS AZ ADAPTÁCIÓÉRT: MAGHÁZ

BEVEZETÉS

A hazai kultúrnövényeink genetikai alapjának védelme és további kiszélesítése fontos klímaadaptációs, élelmiszerbiztonsági és élelmiszer-önrendelkezési kérdés. A vetőmag változatosság fenntartása a cél, hiszen csak így lesz lehetőségük a jövő nemesítőinek, gazdálkodóinak megfelelő válaszokat adni a klímaváltozás kihívásaira, a gazdasági/élelmiszerválságok következményeire.

A MAGHÁZ kezdeményezés célja, hogy támogassa a gazdákat és a kertművelőket a szabad elvirágzású vetőmagok fenntartásában, megőrzésében és használatában. Hozzáférhetővé tenni mind azt a tudást, amely a vetőmag változatosság megőrzéséhez, a gazdálkodói szintű klímaalkalmazkodáshoz szükséges. A MAGHÁZ kezdeményezés indulása 2010-re tehető.

A PROBLÉMA

A mezőgazdaság tartós alkalmazkodásának nélkülözhetetlen feltétele a gazdálkodók alkalmazkodóképességének javítása. Egyre inkább szükség van olyan programokra, amelyek javítják a klímaváltozás hatásaival leginkább érintett gazdálkodók, közösségek adaptációs képességeit és tudatosságát.

A mezőgazdasági biodiverzitás használata az egyik fontos eszköze a helyi adaptációnak. Stressz tűrő, szárazságtűrő, a termesztési területük környezeti feltételeihez jól adaptálódó fajták (toleránsak a termesztési területhez kapcsolódó biotikus és abiotikus stresszel szemben) kiskertekben és gazdálkodásban való alkalmazása fontos adaptációs lépések. A vetőmagok a termelés fontos inputjai. A gazdák azért választják a tájfajtákat, mert szélsőséges környezeti feltételek mellett azok jobban teljesítenek, mint más fajták.

Azonban számos helyi fajta a fenntartójának hiányában, illetve a magas hozamú kereskedelmi fajták piaci nyomásának eredményeképp elveszett/elveszik, mielőtt még megismerhetnénk annak potenciális szerepét az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásban.

A gazdák mindinkább szembesülnek azzal, hogy a magas hozamú kereskedelmi fajták nem teljesítenek olyan jól kiszámíthatatlan esők és hőmérséklet, árvizek és aszályok idején. A széles körben alkalmazott műtrágyázás csökkenti a talaj természetes diverzitását, ami szintén kihat a klíma adaptációs potenciálra.

A helyi körülményekhez adaptálódott fajták főként az informális gazdálkodók közötti együttműködési rendszerén belül áramlanak. Számos gazdálkodó most is „szelektál” vetőmagot, illetve Európában több olyan részvételi nemesítési program is létezik, amely gazdálkodók és nemesítők együttműködésével hoz létre új változatokat. Az 1990-es évektől Európa több országában is közösségi maghálózatok jöttek létre, amelyek a gazdák ezrei közt biztosítanak összeköttetést a biodiverzitás fenntartásának és megújításának érdekében. A maghálózatok létrehoznak olyan gazdálkodói magbankokat, amelyeket termelői közösségek irányítanak.

A vetőmag-változatosság elvesztése a helyi társadalmat közvetlenül is érinti. A helyi mezőgazdálkodáshoz, kertműveléshez elengedhetetlen feltétel, a helyi abiotikus és biotikus feltételekhez sikeresen alkalmazkodó fajták elérhetősége a gazdálkodók számára.

A klímaváltozás hatásainak leginkább kitett társadalmi csoportja a gazdálkodók, a településen élő szegények, a nők és az idősebb generáció. A kertművelés, kisléptékű gazdálkodás, a települési élelmiszer előállítás diverzifikálása ezen rétegek kitettségét csökkentheti, a lakosság élelmiszer biztonságát növelheti.

A gazdák alig férhetnek hozzá a génbankokban tárolt genetikai erőforrásokhoz. Megoldást jelenthet erre a problémára a vetőmagházak, közösségi génbankok létrehozása, magcserék intézményesítése.

A tájfajták termesztése jellemzően közösségi tevékenység. Mind a vetőmag beszerzés, mind pedig a fajtákkal való kísérletezés a gazdálkodók együttműködésével valósulhat meg.

A vetőmag változatosság fenntartásának érintettjei: a helyi gazdálkodók és kertművelők, a génbankok, és a helyi önkormányzatok

Helyi gazdálkodók/kertművelők: A helyi agrárökológiai adottságokhoz igazodott táj-/gazdálkodói fajták különösen az extenzív körülmények között termelők, a kertművelők illetve az ökológiai gazdálkodók számára jelenthetnek fontos vetőmagforrást.

Génbankok: Fontos a történeti/tájfajták "ex-situ", génbankokban történő megőrzése, azonban a fajtaváltozatosság fenntartásához a fajták helyben történő (in-situ, on-farm) használatára van szükség.

Helyi önkormányzatok: A helyi vetőmagrendszerek fenntartása, kiépülésének elősegítése helyi gazdaságfejlesztési kérdés, hiszen ezek a helyi vidékfejlesztés fontos közösségmegtartó, közösségszervező elemei lehetnek. Az együttműködések eredményeként új helyi termékfejlesztések (pl. pékáruk) történhetnek, helyi piaci lehetőségek nyílhatnak meg.

A klímaváltozáshoz való helyi adaptáció során számos kihívással nézünk szembe:

1. A hazai kultúrnövényeink genetikai alapjának beszűkülése, a vetőmagok változatosságának csökkenése növeli a mezőgazdasági termelők, a közösségek és az egész globális élelmezési rendszer érzékenységét az éghajlatváltozás hatásaira.
2. A fajták elvesztésével a génállomány irreverzibilisen pusztul.
3. A jelenlegi intézményi/jogi/piaci környezetben a gazdálkodók gazdasági szempontból, egyénileg nem érdekeltek a tájfajták megőrzésében és fenntartásában, ilyen irányú tevékenységük során számos jogszabályi/vetőmagpiac-szabályozási akadállyal szembesülnek. A mezőgazdasági termelők, akik ápolják a genetikai erőforrásainkat, nem lehetnek közvetlen haszonélvezői a genetikai értéknek, gazdasági értelemben nem tudják realizálni azokat az egyéni hasznokat, amelyek a tájfajták termesztéséből származhatnak.
4. Az országok közti szabad kereskedelem miatt számos olyan kártevőt, kórokozót jut be az országba, amelyeket egy-egy fajta nem, vagy csak nagyon lassan képes tolerálni.

A MEGOLDÁS

/ A megoldás ismertetése

A klímaváltozáshoz való alkalmazkodás hangsúlyos érv volt a MAGHÁZ kezdeményezés kidolgozása során. A saját kézben lévő fajták sokszínűsége csökkenti a gazdálkodók kiszolgáltatottságát és segít alkalmazkodni a folyamatosan változó környezethez, időjáráshoz és a piaci igényekhez.

Néhány kiskertes, ökológiai, permakultúrás kertész, helyi közösségek gazdálkodói felismerték, hogy a bizonyos szárazságtűrő növény esetében fontos, hogy természetesen tartsák őket, magot fogjanak róluk, válogassák, nemesítsék őket, egyszóval újból gazdáik legyenek a helyi/tájfajtáknak.

A Bács-Kiskun Megyei Agrárkamara által indított Homokhátsági program tapasztalatait – amely a szárazságtűrő fajták azonosítását és gazdálkodói tesztelését valósította meg – is felhasználta a MAGHÁZ kezdeményezés.

A MAGHÁZ csapata célul tűzte ki, hogy zöldség, gyümölcs, gyógy-, fűszer-, dísnövény és gabona fajok cseréjére alkalmas rendszert dolgoz ki, melyben mindenki megtalálhatja a számára érdekes, vonzó, a kertjében működő fajtát.

A MAGHÁZ kezdeményezés célja:

1. a termesztett növények sokféleségének megőrzése
2. ősi és különleges növényfajok és fajták népszerűsítése
3. a kiskerti/kisüzemi fajtafenntartás lehetőségeinek és technikáinak megismertetése és népszerűsítése
4. az ökológiai elveken nyugvó, szelíd kiskerti növénytermesztés népszerűsítése
5. a gazdálkodók, mint fajtafenntartók, jogainak és érdekeinek támogatása
6. és hogy minél többen kertészkedjenek otthon, és kertek legyenek a tuják és a gyep helyén

A MAGHÁZ tagjai olyan magánszemélyek lettek, akik szabad-elvirágzású régi fajták vagy tájfajták (szántóföldi, zöldség-, dísz-, gyógynövény vagy gyümölcs) szaporítóanyagait használják, tartják fenn, és ezeket (és a hozzájuk fűződő tudást) egymással megosztják. Ezen magvak (szaporítóanyagok) és a hozzájuk kapcsolódó tudás megosztására, cseréjére szolgál a MAGHÁZ.

A MAGHÁZ kezdeményezés oktatási feladatokat is magára vállalt. Kiadványok, magfogási praktikákat népszerűsít, továbbá online közösség szervezés és tudásmegosztás is történik a MAGHÁZ honlapján keresztül.

/ A megvalósításban részt vevők

A MAGHÁZ civil összefogásként valósult meg. A Magház elsődleges küldetésének tekinti azon szervezetek és magánszemélyek összekapcsolását, akik a kultúrnövények sokféleségének megőrzésén és bővítésén munkálkodnak a Kárpát-medencében.

A MAGHÁZ kezdeményezést a Szeri Ökotanyák Szövetsége, KÖRTE – Közösségi Önellátásra Ráhangolódó Tudatos Együttműködés, Bese Természetvédelmi Egyesület hozta létre.

A Francia Paraszti Vetőmag Hálózat (Réseau Semences Paysannes) és a Noé Bártája (Arche Noah) osztrák szervezetek szakmai tudásmegosztással segítették a kezdeményezés létrejöttét.

Hazai magbörzék szervezői (pl. Wekerle Kertbarát Kör, Kispest Kertbarát Klub, Első Kis Pesti Közösségi Kert, Szatyor Egyesület, ZÖLD Fiatalok, AgriKulti Kft. Magyar Biokultúra Szövetség stb.) szintén elősegítették a sikert.

A program hasznélvezői elsősorban:

1. A gazdálkodók és a kertművelők, mert elérhetőek lettek számukra azok a fajták, amelyek nagyobb terméshozadékot jelentenek változó klimatikus körülmények között is.
2. Az önkormányzatok/helyi közösségek is részesülhetnek a kezdeményezés hasznából, amennyiben a programban aktívan részt vállalnak. Számos példát találunk Olaszországban arra, hogy a tájfajta növények turisztikai, helyi gazdaságfejlesztési hasznvételi lehetőségeket nyitottak meg.
3. A génbankok, ex-situ géngyűjtemények szintén hasznosíthatják az ilyen jellegű kezdeményezéseket, hiszen értékes genetikai anyagok kerülnek on-farm megőrzésre, termesztésre.
4. Helyi kertészetek, bemutató kertek, iskolai kertek szintén hasznosíthatják a fajtákat és a hozzájuk kapcsolódó tudásokat oktatási és kutatási célokra.

A program intézményi változásokat is indukált. A magbörzék intézménye 2010 után lett egyre népszerűbb. A MAGHÁZ kezdeményezés honlapja online támogatást nyújt a magbörzék szervezéséhez.

A program eredményeként új együttműködési formák jöttek létre, a MAGHÁZ kezdeményezés összekapcsolt olyan egyéneket és szervezeteket, amelyek eddig nem kapcsolódtak.

/ A sikert elősegítő és akadályozó tényezők

The infographic is divided into two horizontal sections. The top section has an orange-to-yellow gradient background and is titled 'Sikertényezők' (Success factors) in white text. It features a large white letter 'S' in the top right corner and a bulleted list of three points. The bottom section has a blue-to-teal gradient background and is titled 'Akadályozó tényezők' (Hindering factors) in white text. It features a large white letter 'A' in the bottom right corner and a bulleted list of four points.

Sikertényezők

- kis költségvetésű kezdeményezés
- a program több kisebb pályázati forrást használt fel a megvalósításához, ezeket ügyesen és észszerűen csatornázta és hasznosította a kezdeményezés érdekében
- a magbörzék népszerűsége nőtt az elmúlt időszakban mind hazánkban, mind pedig Európában

Akadályozó tényezők

- korlátozott pénzügyi és humán tőke
- információ és adat hiányosságok: számos fajta, amely korábban ismert volt szárazságtűrő tulajdonságáról, már elveszett. Korlátozott lehetőségek vannak a fajták tesztelésére, továbbfejlesztésére.
- történelmi útfüggés: A kiskertművelés és a kisleptékű gazdálkodás visszaszorult. A fajtafenntartó gazdálkodók megöregedtek, tudásuk nem hasznosult kellőképp.
- a problémakör nem ismert volta: A vetőmagok diverzitásának klímaadaptációs szerepe kevésbé ismert kérdéskör

MIT TANULHATUNK?

A gazdálkodóknál található vetőmag változatosság fenntartása fontos feladat, hiszen csak így lesz lehetőségük a jövő nemesítőinek, gazdálkodóinak megfelelő válaszokat adni a klímaváltozás következményeire. A mezőgazdaság tartós alkalmazkodásának nélkülözhetetlen feltétele a gazdálkodók alkalmazkodóképességének javítása. Egyre inkább szükség van olyan programokra, amelyek javítják a klímaváltozás hatásaival leginkább érintett gazdálkodók, közösségek adaptációs képességeit és tudatosságát.

A hazai kultúrnövényeink genetikai alapjának védelme és további kiszélesítése fontos klímadaptációs, élelmiszerbiztonsági és élelmiszer-önrendelkezési kérdés. A helyi vetőmagrendszerek fenntartása, kiépülésének elősegítése elengedhetetlen a tájfajták megőrzése/használata szempontjából. További kezdeményezésekre és mintaprojektekre van szükség. Közösségi vetőmagcserék, magbörzék, a gazdálkodók és kertészek által közösen vezetett helyi vetőmagbankok, kollektív vetőmag házak segíthetik elő a helyi vetőmagrendszerek megfelelő működését.

Az önkormányzatoknak jelentős hozzájárulása lehet az ösztönzésben. Fontos felismerniük, hogy a MAGHÁZ-hoz hasonló kezdeményezések szerepet játszhatnak a közösségi kapcsolatok megerősítésében, az együttműködések közelebb hozzák az embereket, felélesztik bennük a közösségi szellemet, segítőkészséget.



Forrás:

www.maghaz.hu

A település környéki kertek a zöldövezet részét képezik, és hasonló klímadaptációs előnyöket adnak, mint a zöld infrastruktúra területek. A települések belterületén és közelében elhelyezkedő kiskertek lehetőséget biztosítanak a helyiek számára a természetközeli tevékenységre, pihenésre. A települési mezőgazdálkodás és a kertek számos további előnyöket jelentenek a városlakók számára, ezek: az egészséges táplálkozás, az élelmiszerszállítási igények csökkenése; a szegényebbek számára jövedelemszerzési lehetőségek, zölddebb, élhetőbb város. A kertek maradásiánya csak jól átgondolt helyi szabályozásokkal garantálható.

A nemzeti és helyi kormányzatok feladata olyan intézményi/jogszabályi feltételrendszer létrehozása, amely segíti a gazdálkodói érdekeltség feléledését a helyi adottságokhoz igazodott fajták fenntartására.

A települési önkormányzatok maguk is részt vehetnek a fajták használatában. A városi parkok, utcák növényeinek kiválasztásánál előnyt élvezhetnek a klímaadaptáció szempontjából potenciálisan jól teljesítő helyi fajták vagy azok vad rokonai. A tájépítészek, ültetés tervezők, és a városi kertészek munkáját segítő módszertani útmutatókba beépíthetők lennének a helyi fajták is, ami várhatóan elősegítené a közterületeken való telepítésüket.

HIVATKOZÁSOK, OLVASNIVALÓK

- » [Magfogási Praktikum](#)
- » [Seeds for Life](#)
- » [Magház weboldala](#)

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

Kiss Dorotya
maghazinfo@gmail.com

Az esetleírást készítette: ESSRG

15. ZÖLD TETŐK BUDAPEST XII. KERÜLETÉBEN

BEVEZETÉS

A XII. kerület Hegyvidék Önkormányzata előre mutató szabályozást alakított ki a zöldtetők elterjesztése érdekében, amely szerint az újonnan létesülő lapostetők és meglévő lapostetők rekonstrukciója során a tetőfelület 40m²-t meghaladó részét legalább extenzív zöldtetőként kell kialakítani.

A szabályozást azonban nem kísérik beruházást ösztönző, társadalmi tudatosságot fejlesztő programok.

A PROBLÉMA

A városok olykor nagy mennyiségű csapadékvízzel kénytelenek megbirkózni, amely a csatornarendszer túlterheltségét eredményezi. A melegedő klíma miatt gyakran alakulnak ki hőszigetek. A zöldtetők csökkentik az épületek téli fűtés illetve a nyári hűtés energiaigényét. Az extenzív zöldtetők nagyon jó hőszigetelő tulajdonságúak, ezért az épületen belüli hőingadozások jelentősen kisebbek. Nyáron a zölddel borított lapostetők 21 C°-kal is hidegebbek lehetnek, mint a normál lapostetők. A zöldtetők szűrik a levegőszennyezést is.

A zöldtetők „folyosóként szolgálnak” különböző vonuló állatfajok mozgása során, továbbá élőhelyet biztosítanak veszélyeztetett fajok számára, ezzel csökkentve a klímaváltozás negatív hatásait. Fontos előnyük a vízmegtartás. A zöldtetők megtartják a felesleges esővizet, megállítják a heves esőzések alkalmával az árvizeket az utcákon, csökkentik a csatornarendszer terheltségét. A zöldtetők csökkentik a városi hőszigeteket. A tetőtéri vegetáció hűti a város klímáját makroszinten, így kellemesebb és egészségesebb városi élettér jön létre.

A zöldtetők csökkentik a modern életstílus okozta emberi terheléseket pl. elszeparálódás, városi stressz, továbbá erősítik az összetartozás érzését. Fókuszpontokként szolgálnak és pozitív elemei a tájképnek. Lehetővé teszik a szemek pihentetését, miközben a színek, a hangok, és a textúra pozitívan befolyásolják a hangulatot. A zöldtetők megtartják az ember kapcsolatát a természettel.

A klímaváltozás hatásainak leginkább kitett és kiszolgáltatott közösségek lakókörnyezetében létesített zöldtető beruházások társadalmi igazságosság szempontjából is fontosak.

A befutott falak és a zöldtetők segítenek mérsékelni a városi lakosság természettől való elidegenedését, hozzájárulhatnak a környezettudatos gondolkodásmód terjedéséhez, ezek elsősorban a gyerekek esetén fontosak.

A városokban az elvesztett kerteket intenzív zöldtetőkkel is pótolni lehet, egy 40 cm vastag talajréteg már alkalmas a zöltségfélék nagy részének termesztésére. A lakosság a kertészkedéssel természetközeli szabadidős tevékenységet végezhet a nagyvárosban, ez elsősorban a kórházak és a börtönök területén lenne fontos.

A MEGOLDÁS

/ A megoldás ismertetése

14/2005. (VIII. 10.) Budapest Hegyvidék XII. kerületi Önkormányzat rendelete a Budapest Hegyvidék XII. kerület Városrendezési és Építési Szabályzatáról szerint az "újonnan létesülő lapostetők és meglévő lapostetők rekonstrukciója (a védett épületek kivételével) során, ha a meglévő épület szerkezete (statikai szakvélemény alapján) azt lehetővé teszi, a tetőfelület 40m²-t meghaladó részét legalább extenzív zöldtetőként kell kialakítani, kivéve az olyan építmény, vagy építményrész laposteteje, amely burkolt felületet igénylő kereskedelmi, vendéglátó, kulturális hasznosítású." A szabályozás bizonyos ingatlanok esetén is előírja a zöldtető létesítésének kötelezettségét: pl "az L3-XII/A14 ingatlanon épületet kizárólag lapostetővel, zöldtetős kialakítással lehet létesíteni, oly módon, hogy megállapodás alapján a zöldtetőn közcélra átadott játszótér is kialakításra kerüljön."

Újszerű ez a rendelet annyiban, hogy előírja a zöldtető létesítését. Más önkormányzatoknál is napirenden van a zöldtetők ösztönzésének kérdése, viszont ezek nem alkalmaznak zöldtető létesítésére kötelezettséget. Gödöllő Város Helyi Építési Szabályzata szerint pl. az "Intenzív telepítésű zöldtető megvalósítása esetén az előírt csapadékvíz tározó kapacitás számításához figyelembe vett telekrészből az intenzív telepítésű zöldtető alapterületét le lehet vonni."

A XII. kerület azonban a rendeleten túlmenően nem hozott létre ösztönzési rendszert és nincs lakossági szemléletformálás sem. Sem a Budapest Főváros XII. kerület Hegyvidéki Önkormányzat Településfejlesztési Konceptiója 2015-2030, sem pedig a Budapest Főváros XII. kerület Hegyvidéki Önkormányzat Integrált Településfejlesztési Stratégiája 2014-2020 nem foglalkozik a zöldtetők kérdéskörével.

A szemlélet formálás a ZEOSZ egyesület online felületén és programjain keresztül történik.

Hazánkban az Országos Területrendezési és Építési Követelmények (OTÉK) zöldfelület-beszámításra vonatkozó előírásai ösztönözheti valamelyest a zöldtetők terjedését. „Az OTÉK szerint az extenzív zöldtetők felületének tíz százaléka is beszámítható a telekre előírt zöldfelület mértékébe.



/ A megvalósításban részt vevők

A jogszabályi háttérrel a XII. kerületi Önkormányzata készítette.

A ZEOSZ egyesület részt vesz a szemlélet formálásban, szakágakon belüli segíti a hatékony információ áramlást, és összefogja a hazai és nemzetközi szaktudás, tapasztalatok megosztását.

/ A megvalósítás finanszírozása

A zöldtetők építése drágább, mint hagyományos tetők létrehozása. Emellett szükséges folyamatos karbantartás, amely szintén költségeket generál.

A zöldtetők, mint a többi városi zöld infrastruktúra is, nem luxus, hanem olyan beruházás, amelyek ténylegesen gazdasági és társadalmi előnyöket, továbbá ingatlanérték-növekedést jelent.

/ A sikert elősegítő és akadályozó tényezők

The infographic is a vertical rectangle with an orange top half and a blue bottom half. On the right side, there is a large white letter 'S' in the orange section and a large white letter 'A' in the blue section. The text is in white and black.

Sikertényezők

- sok nemzetközi tapasztalat áll rendelkezésre arról, hogy miként lehet hatékonyan elősegíteni azt, hogy a köz- és magánépületek tetején zöld felületek kialakítása történjen.
- sokféle elérhető technológia létezik
- rendelkezésre áll a hazai szaktudás
- A ZEOSZ egyesület összefogja a szakterület sok érintettjét

Akadályozó tényezők

- nincs ösztönzési rendszer, amely segítené a zöldtetők létesítését.
- egy-egy települési jogszabály rendelkezik a zöldtetőkről, azonban a kérdéskör kezelése nem integráltan, stratégiai módon történik
- sok épülettulajdonosnak korlátozott forrásai vannak a zöldtető karbantartására, különösen hosszú távon jelent ez problémát. Rendszeres gondozás nélkül egyes növények kihalnak, míg mások, pl. az inváziós növények el fognak terjedni.
- A csapadékvíz megtartásának, tárolásának vannak olcsóbb, talajszínterületen megvalósítható tárolási és visszatartási technológiái
- zöldtetők előnyeiket nehéz monetarizálni, és rendszerint ezek ritkán egyéni, inkább a közösség számára realizálható előnyök

MIT TANULHATUNK?

A zöldtetők számos okból hasznos megoldások klímaalkalmazkodásra. A zöldtetők által megfogott vízmenyiség a természetes vízkörforgásba kerül, és nem terheli a városi csatornahálózatot. Fontos szerepük lehet a biodiverzitás megőrzésében is.

A zöldtetők létrehozása jelenleg még erősen függ attól, hogy a kormányzat támogatja-e, léteznek-e a vonatkozó jogszabályok, és mennyire tudatos a társadalom. Számos országban működnek jó példák a magán- és középületek zöldtető kialakításának ösztönzésére, ahol adócsökkentés, beruházás-támogatás révén segítik a kezdeti befektetéseket.

Azokban a városokban, ahol komoly gondot okoz a lehulló csapadékvíz mennyisége, illetve rendszeresen városi hőszigetek alakulnak ki, fontos hogy a várostervezés tudatosan integrálja a zöldtetőket. A kerületi szabályozásoknak ideális esetben egy általános – de egyéb városfejlesztési koncepciókba integrált – budapesti zöldtető-szabályozás adná meg a kereteit.

A települések tervezési útmutatók kidolgozásával, előírásokkal segíthetik a „természetes” tetők létesítését, hiszen klímaadaptáció szempontjából is ezek az extenzív, sokféle fajnak otthont adó zöldtetők a legjobb megoldások. Számos nemzetközi tapasztalat szerint az elmúlt húsz évben a zöldtetők kialakításának egyik fő hajtóereje a csapadékvíz kezelés volt, és a tervezésnél nem annyira vették figyelembe az ökológiai szempontokat.

HIVATKOZÁSOK, OLVASNI VALÓK

- » [Építészfórum](#)
- » Zöldtető- és zöldfal építők [országos szövetsége](#)

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

Budapest XII. kerület

Böszörményi út 23-25.

E-mail cím: onkormanyzat@hegyvidek.hu

Az esetleírást készítette: ESSRG

16. A FELSŐZSOLCAI ÁRVÍZ

BEVEZETÉS

Felsőzsolca és Miskolc egymás mellett helyezkednek el a Sajó árterének két oldalán, de az ártér teljes egészében Miskolc közigazgatási területe. A Sajó árterében elhelyezkedő telekre Miskolc városa a "Keleti Kapu" projekt keretében egy kereskedelmi negyedet álmodott. Bár a projekt nem valósult meg, 2004-ben a miskolci önkormányzat elfogadott egy tervet, amely alapján a Sajó árterében fekvő terület úgynevezett „különleges kereskedelmi célú építési övezet” lett. Az akkori építési szabályzat szerint az ilyen zónákat kifejezetten nagy alapterületű bevásárlóközpontok építésére tartotta fenn a város, és nem sokkal később fel is épült itt egy Auchan áruház. Emellett az ártérben készült el az M30-as autópálya egy szakasza is, amely azonban nem lábakra épült, így újabb akadályt jelentett a víznek.

Ez 2010-ben vált problémává, amikor az Auchantól keletre fekvő Felsőzsolcát teljesen elöntötte a Sajó és a Kis-Sajó áradása. A beruházó a szükséges környezetvédelmi engedélyt csak többszöri próbálkozás után kapta meg, többek között azért, mert az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség szerint bevásárlóközpontot nem lehet árvízveszélyes területre építeni, mert ez csökkentené a Sajó árvízi tározójának térfogatát. Egyébként az 1970-es években már egyszer kitelepítették a lakosságot a későbbi áruház környékéről éppen azért, hogy árteret biztosítsanak a Sajónak.

Az országos környezetvédelmi hatóság végül a fent idézett miskolci építési szabályzatára hivatkozva megadta a befektetőnek a szükséges környezetvédelmi engedélyt, és nem sokkal később megnyitott az áruház. A felsőzsolcai pusztításért sokan az ártéri építkezéseket, illetve az engedély által megkövetelt, de az árvízig nem teljesen kiépült árvízvédelmi fejlesztéseket tették felelőssé. És bár beruházással kapcsolatban felmerülő árvíz-kockázati problémák egyértelműek voltak a döntéshozók előtt, senki nem lépett közbe.²

Ez az eset több szempontból is tanulságos:

1. Az emberi emlékezet igen rövid: 40 év alatt a köztudat elfelejti, hogy bizonyos területeken az árvíz valós veszély és így a politikusok sem érzik kötve magukat e tapasztalatok által.
2. A hatósági szabályozó-rendszerek nem feltétlenül védenek meg az árvízveszélytől, gyakran a fejlesztés fontosabb, mint a kockázatok minimalizálása.

A további árvízi kártételek elleni védekezés megoldódott új, költséges védművek építésével.

² A felsőzsolcai esetet részletesen tárgyalja Czakó V. (2013): Drowning the Suburb: settlement planning and climate change adaptation in a Hungarian metropolitan area, Urban Research & Practice

A PROBLÉMA

Az éghajlatváltozás hatására megváltozik a folyók vízhozamának éven belüli eloszlása, kevésbé lesz egyenletes, aminek köszönhetően nagyobb árvizek várhatók, illetve a magas vagy alacsony vízállású időszakok sűrűbben fordulnak majd elő. Ez az árvizek nyilvánvaló kártételein túl sok infrastrukturális elem számára jelenthet problémát (utak, hidak, erőművek, csatornák, stb.)

Ha nincs elég hullámteret a Sajónak árvíz idején, megemelkedik a vízszint és kiönthet a gátak által védett területekre

A MEGOLDÁS

A probléma akkor oldódhat meg, ha a környezetvédelmi, vízügyi, illetve katasztrófavédelmi szempontok a hatósági eljárásban hatékonyan képesek képviselni a saját szempontjaikat. Az engedélyezési eljárásokban mindig fontos szerepet fognak játszani a fejlesztési igények, de nem szabad, hogy ezek elnyomják a biztonsági szempontokat.

MIT TANULHATUNK?

Az önkormányzatok számára a legfontosabb tapasztalat, hogy nem szabad csak az engedélyező hatóságok döntéseire hagyatkozni, mert ezektől még veszélybe kerülhet az adott önkormányzat területe.

Az állam számára pedig az, hogy nem szabad hagyni, hogy a fejlesztéspolitikai megfontolások felülírják a biztonsági szempontokat, mert ez később igen költséges katasztrófákhoz vezethet.

Nagyon oda kellene figyelni arra, hogy a központi hatóságok milyen döntéseket hoznak, és hogy ezek mennyire megalapozottak.

Az engedélyezési döntésekben nem szabad figyelmen kívül hagyni a biztonsági szempontokat, még akkor sem, ha árvizekre csak ritkán kerül sor – különösen, ha figyelembe vesszük, hogy az éghajlatváltozás következtében egyre sűrűbbek lesznek a nagy árvizek.

Az esetleírást készítette: GHG Analytics Kft.

17. A SEERISK-PROJEKT

BEVEZETÉS

A SEERISK egy, az EU által finanszírozott, nemzeteken átnyúló projekt, amelynek teljes neve: „Közös katasztrófavédelmi kockázatértékelés és felkészülés a Duna makrorégióban”. A projekt konzorcium 20 projekt partnerből áll, akik összesen kilenc országot képviseltek (Ausztria, Szlovákia, Magyarország, Horvátország, Szerbia, Románia, Bulgária, Szlovénia, Bosznia-Hercegovina). A konzorciumot a magyarországi Országos Katasztrófavédelemi Főigazgatóság koordinálta.

Általános trendként jelentkezik a Délkelet-Európa területén, hogy a klímaváltozás következtében egyre nő az extrém klimatikus események gyakorisága és súlyossága. Az éghajlati változás ugyan különböző módon érinti az egyes országokat, területeket és településeket, mégis vannak olyan tipikus kihívások, amelyekkel mindenkinek szembe kell néznie. A SEERISK a speciális kockázatokat és a horizontális kihívásokat is figyelembe vette. A projekt a Duna-medence középső és alsó területeire koncentrálódik, ahol sokféle természeti kockázat jelentkezik. Vannak olyan régiók és települések, amelyeken az árvíz jelenti a legfőbb kockázatot (pl. Szerbia), míg más területeken elsősorban a váratlan viharok okoznak károkat (pl. Siófok), vagy gyakori szárazság sújtja a mezőgazdaságot (pl. Kanjiza). A klímával összefüggő nehézségek mellett olyan intézményi, társadalmi és szervezeti hiányosságok akadályozzák az adaptációs kapacitások kialakítását a régióban, mint a tudatos-ság alacsony szintje, gyenge felkészültség, elégtelen területrendezési tervek és adminisztratív hiányosságok.

A 2014 végén befejeződött, 2,5 éves időtávra szóló projekt kimenetét 6 minta településre vagy régióra irányították, ezek Arad (Románia), Kanjiza (Szerbia), Szarajevo (Bosznia-Hercegovina), Senica (Szlovákia), Siófok (Magyarország) és Velingrad (Bulgária) voltak.

A projekt a katasztrófa-kockázatok értékelését, a társadalmi tudatosság felmérését, a helyi tervdokumentumok elemzését, a GIS-alapú katasztrófa-kockázatok térképi megjelenítését, a veszélyhelyzetre való felkészültség vizsgálatát, illetve a kockázatértékelés és a helyi közösségek kockázat-érzékelése közötti különbségek elemzését foglalta magában.

A PROBLÉMA

A Duna makrorégióhoz tartozó országok különböző természeti kockázatokkal néznek szembe, amelyek gyakran okoznak emberi sérülésekkel, az infrastruktúrában esett kárral és környezeti károkkal összefüggő negatív hatásokat. A hidrometeorológiai esemény, úgy mint a viharok és a villámárvizek az éghajlati szélsőségek (extrem időjárási események) közvetlen következményei, míg az árvizek, erdőtüzek és más hasonló események még gyakoribbá és szélsőségesebbé válnak a klímaváltozás következtében. A különböző szimulációk arról tanúskodnak, hogy a Duna nagy régiójában, a SEERISK-projektben résztvevő országokban 20-35 %-os csökkenés várható a nyári csapadék mennyiségében.

A klímaváltozás a társadalmi-gazdasági változásokkal együtt előreláthatólag a kockázatok területi mintázatát is módosítani fogja a SEERISK projektben résztvevő országokban. Emellett ki kell emelni, hogy a klímával összefüggő szélsőségek és kockázatok nem korlátozódnak egy-egy ország területére. Emiatt különösen fontos, a szomszédos országok közötti együttműködés, és a meglévő gyakorlatokat és módszereket harmonizálása.

Habár a változó klíma várhatóan a kockázatos események gyakoriságát, intenzitását, térbeli kiterjedését és időtartamát is befolyásolni fogja, az extrém időjárási és éghajlati események csak akkor okoznak katasztrófát, ha

1. a közösségek kitettek ezeknek az eseményeknek,
2. magas a közösségek sérülékenysége és
3. az adaptációs potenciáljuk alacsony.

A meglévő kockázatokat a SEERISK-hez hasonló, konkrét regionális adaptációs politikákkal lehet csökkenteni.

A MEGOLDÁS

/ A megoldás ismertetése

A SEERISK-projekt területéhez tartozó közösségek (települések és régiók) célja, hogy a jobb alkalmazkodás érdekében mérsékeljék a természeti katasztrófák kockázatait, illetve a természeti katasztrófák okozta károk, sérülések mértékét és a helyreállítás költségeit. Ezzel egyidőben hatékonyabb intézményi és jogi kereteket alakítanak ki, hogy a katasztrófára való felkészülés szintjét és a helyi és országos katasztrófavédelem tervezési kapacitását javítani lehessen. A SEERISK általános célkitűzése, hogy támogassa a katasztrófavédelem munkatársait és a döntéshozókat abban, hogy megfelelő kockázatértékeléseket, klímaadaptációs intézkedéseket végezzenek, és megfelelő lépéseket tegyenek Közép- és Kelet-Európa régiójában. Az alábbi konkrét célokat határozták meg:

1. A kockázatértékelés folyamatának leírása közös kockázatértékelési módszertan kidolgozásával;
2. A közös kockázatértékelési módszertan gyakorlati alkalmazhatóságának bemutatása a projektben résztvevő hat mintaterület eredményein keresztül;
3. Az éghajlatváltozásból eredő tényleges veszélyek és a társadalom általános felkészültségi szintje között húzódó különbségek feltárása;
4. A klímaváltozás kihívásaival összefüggő alkalmazkodási megoldások megfogalmazása;
5. Az emberek éghajlatváltozással összefüggő tudatosságának növelése, valamint a helyi szintű katasztrófavédelmi felkészültség fokozása.

A SEERISK-konzorcium által kifejlesztett közös módszertan megoldás-központú: figyelembe veszi az olyan hátrányokat is, mint hogy nem állnak rendelkezésre megfelelő szintű adatok, és ezért a használhatóság érdekében alternatív lépésekre tesz javaslatot. A kockázati mátrixok és forgatókönyvek felállítását célzó kockázatértékelési folyamat lépésenkénti megközelítését alkalmazzák, a kockázatok térképi megjelenítésére vonatkozóan pedig elméleti megközelítést alkalmaznak.

A SEERISK, a helyi szintű kockázatok felmérésére irányuló megközelítése az alábbi lépéseket foglalja magába:

1. A vizsgálat körülményeinek meghatározása és az egyes kockázatok beazonosítása helyi szinten;
2. A beazonosított kockázatok elemzése: veszélyelemzés & hatáselemzés. Végül a kockázati mátrix meghatározása;
3. A kockázatok kiértékelése;
4. Településszintű kockázati térképek szerkesztése a minta területek számára.

A projekt társadalmi vetületeként kérdőíves kutatást végeztek a klímaváltozás és a kockázatokkal kapcsolatos tudatosság felmérésére a minta területeken, emellett félig struktúrált interjúkat folytattak a helyi döntéshozókkal, illetve a helyi tervdokumentumok elemzését és a különbségek vizsgálatát is elvégezték.

Az összes projekt-partner szakértők bevonásával valósította meg a projektet, akik különböző területeket fedtek le a profiljuknak megfelelően.

/ A megvalósításban részt vevők

A magyarországi Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (BM OKF) vezette a projekt konzorciumot, és meghatározott kritériumok mentén zajló gondos kiválasztás után történt a további tagok meghívása. Az együttműködés nem volt nyilvános és inkluzív jellegű, mivel a projekt egy tudományos kutatási együttműködésre irányult, amelyben a partnerek tevékenységét szigorú keretek szabályozták.

Az OKF mint vezető partner a legaktívabb szerepet vállalta a megvalósítás során, de a helyi szintű döntéshozók is hatékonyan segítették a projekt megvalósítását.

Az érintett településeken, mint minta területeken, tesztelték a SEERISK-projekt eredményeit. A megvalósítás fázisában felhasználták a helyiek tudását és támogatását főként a tudatosságot vizsgáló kérdőíves kutatás, a döntéshozókkal folytatott félig-struktúrált interjúk és a helyi tervezési folyamat elemzése tekintetében.

Országos és helyi szintű állami szervezeteket is bevonták a SEERISK-projektbe, amely elsősorban egy társadalomtudományi kérdésekkel és a klímaadaptáció kérdésével foglalkozó kutatási projekt volt. A civil szervezeteket csak közvetve vonták be a megvalósításba, pl. önkéntes szervezetekként vehettek részt a katasztrófa-szimulációs gyakorlatokon. A helyiek a tudatosságot vizsgáló kérdőív kitöltésével járulhattak hozzá az eredményekhez.

Elsősorban a pilot területhez tartozó települések profitáltak a jobb elhárítási rendszer kialakításából, mivel a kockázatok típusát, földrajzi elhelyezkedését és szintjét a kockázati térképeken vizuálisan is ábrázolták, így a felkészültség általános szintjét is javítani tudták katasztrófa-helyzetekben, illetve behatóbb tudást szereztek a klímaváltozás és az extrém természeti katasztrófák kapcsolatáról.

/ A megoldás finanszírozása

Az EU Délkelet-Európai Transznacionális Együttműködési Programjából finanszírozták a projektet, amelyet az utóbbi időben Duna Transznacionális Program 2014-2020-ra kereszteltek át.

/ A sikert elősegítő és akadályozó tényezők



MIT TANULHATUNK?

A klímával összefüggő szélsőségek és kockázatok nem korlátozódnak egy-egy ország területére. **Emiatt különösen fontos, hogy együttműködés bontakozzon ki a szomszédos országok között, és a meglévő gyakorlatokat és módszereket harmonizálják.**

Habár a változó klíma várhatóan a kockázatos események gyakoriságát, intenzitását, térbeli kiterjedését és időtartamát is befolyásolni fogja, **az extrém időjárási és éghajlati események csak akkor okoznak katasztrófát, ha**

1. a közösségek kitettek ezeknek az eseményeknek,
2. magas a közösségek sérülékenysége és
3. az adaptációs potenciáljuk alacsony.

A projekt leghasznosabb és leginkább átültethető eleme az a közös katasztrófa-kockázat értékelési módszertan és kockázati térképek, amelyek segíthetik a közösségeket abban, hogy szisztematikusan felmérjék, elemezzék és értékeljék azokat a kockázatokat, amelyek a klímaváltozáshoz kapcsolódó veszélyekből fakadnak az adott területen.

A megoldás megfelelő átültetéséhez feltétlenül szükséges, hogy **a helyi szintű döntéshozóknak megtanítsák a katasztrófa-kockázatok értékelésének koncepcióját** és azt, hogy milyen előnyei lehetnek ennek a helyi közösségek számára. A kockázatelemzés metodológiájával kapcsolatos tudás néhány képzés, konkrét irányelvek és előadások formájában könnyen átadható.

Fontos kiemelni, hogy a kockázatelemzéshez nincs feltétlenül szükség kvantitatív adatokra, mert a kvalitatív információk alapján is létre lehet hozni egy átfogó kockázati profilt, bár nyilvánvaló tény, hogy minél több kvantitatív adatot használnak fel a folyamat során, annál pontosabb lesz a kockázati profil.

A SEERISK-konzorcium kifejlesztett egy ún. GIS jó gyakorlatok útmutatót, amelyek célja, hogy megszerezze a projekt időtartama alatt megszerzett speciális műszaki tudást (www.rsoe.hu/projectfiles/seeriskOther/download/GIS_Best_Practices.pdf).

A SEERISK-projekt konzorciumába bevont önkormányzatok szívesen vettek részt az együttműködésben, mivel a dél- és kelet-európai régióban nagyrészt hiányoztak a speciális állami programok. A döntéshozók felismerték azt a tényt, hogy a klímaváltozás kivédésére EU-s pénzügyi forrásokat lehet mobilizálni, márpedig a klímaváltozás ma alapvető fenyegetést jelent a helyi közösségek számára.

Sok esetben a települések önkormányzata a legnagyobb foglalkoztató az adott térségben, ezért nekik van a legtöbb forrásuk és legnagyobb befolyásuk arra, hogy növelni lehessen a közvélemény tudatosságát és meg lehessen változtatni a közvélekedést ezekben a kérdésekben. A legtöbb, alulról vagy kívülről érkező klímaadaptációs kezdeményezést a helyi hatóságok fogadják el és hagyják jóvá, néhány magyar településen pedig felülről szervezett programok megvalósítását kezdték meg. **Ezért a helyi hatóságokat kulcsfontosságú szereplőknek kell tekinteni a klímaadaptációs intézkedések sikerét vagy kudarcát illetően,** mivel a feladatok elvégzését megkönnyíteni és akadályozni is tudják.

Lényeges kiemelni, hogy különösen a délkelet-európai régióban igaz, hogy az állami szervezetek, a felsőoktatási intézmények, a kutatóintézetek, a döntéshozó hatóságok és a települések csak akkor motiválhatóak, ha a program pénzügyi előnyöket hordoz vagy a költségek jelentős csökkentését biztosítja számukra.

HIVATKOZÁSOK, OLVASNIVALÓK

- » Gis [Best Practices](#) Technical Guide For Risk Mapping
- » Klímaadaptációs és Kockázatértékelési Kézikönyv a Duna makrorégióra. A link: http://www.rsoe.hu/projectfiles/seeriskOther/download/klimaadaptacios_kezikonyv_print.pdf
- » [Guideline](#) On Climate Change Adaptation And Risk Assessment In The Danube Macro-Region

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

Székely Miklós

korábbi szakmai koordinátor

Email: miki.szekely@gmail.com

[Website](#)

Az esetleírást készítette: GHG Analytics Kft.

18. A CSEPELI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ

BEVEZETÉS

A Budapest nagy részét ellátó csepeli szennyvíztisztítót 2010-ben adták át, és már a 2013-as dunai árvízkor felmerült, hogy a magas vízállás miatt esetleg fel kell függeszteni a működését, és visszatérni a korábbi megoldáshoz, amelyben tisztítatlanul folyt a Dunába a szennyvíz. A probléma az, hogy nagyon magas vízállásnál a kifolyócsöveken visszafolyik a tisztítóba a Duna vize. Végül az üzemszünetet sikerült elkerülni, de a sajtóhírekből, illetve az üzemeltető tájékoztatásából kiderült, hogy a létesítmény tervezésekor csak az elmúlt évtized magas vízállásait vették figyelembe, és nem a tisztító fennállása alatt várható legmagasabb vízszintet. Bár némi utólagos átalakítással javították a létesítmény árvízbiztosságán, nem tudjuk, hogy mi lesz későbbi magas árvizeknél.

Fontos, hogy nem biztos, hogy a kifolyócsövek magasabbra tervezése az egyértelmű és egyszerű megoldása a problémának, hiszen minél magasabbra kell pumpálni a vizet, annál költségesebb az üzemeltetés. Elképzelhető, hogy évi egy-két üzemszüneti napot még elfogadható kockázatnak ítélt meg az üzemeltető. A lényeg az, hogy a létesítmények tervezésénél a jövőbeli éghajlati viszonyokból kell kiindulni, és azok ismeretében megalapozott tervezési döntéseket hozni. A csepeli szennyvíztisztító esetében nem ez történt, és az üzem következő 25-30 évében egyelőre megjósolhatatlan nehézségeket okozhat majd.

Ez az eset jó példa arra, hogy az adaptációs szempontok figyelmen kívül hagyása milyen nehézségeket jelenthet az infrastruktúra üzemeltetése során.

A projekt hatása évtizedekben mérhető. A telep építését 2004-ben hagyták jóvá, 2010-ben nyitott meg, és a jelenlegi formájában legalább 30 évig üzemel majd.

A PROBLÉMA

Az éghajlatváltozás hatására megváltozik a folyók vízhozamának éven belüli eloszlása, kevésbé lesz egyenletes, aminek köszönhetően nagyobb árvizek várhatók, illetve a magas vagy alacsony vízállású időszakok sűrűbben fordulnak majd elő. Ez az árvizek nyilvánvaló kártételein túl sok infrastrukturális elem számára jelenthet problémát (utak, hidak, erőművek, csatornák, stb.)

Ha részben vagy egészen leáll a szennyvíztisztító, akkor a szennyvíz tisztítatlanul juthat a természetbe, ami károsítja a környezetet.

A MEGOLDÁS

/ A megoldás ismertetése

Egy ilyen nagyméretű berendezés tervezésekor a későbbiekben már valószínűleg nem lehet figyelmen kívül hagyni az éghajlatváltozás hatásait, így valószínűleg egy kifutó problémáról beszélünk. Az ESIF források 2014-2020-as kiosztásakor már elvárás lesz, hogy az éghajlatváltozás szempontjai figyelembevételre kerüljenek (A 2000-es évek elején ez még nem volt így.)

Kisebb léptékű beruházásoknál azonban nem biztos, hogy ez így lesz, ezért intő példa ez az eset.

A csepeli szennyvíztisztító esetében egyelőre nincs megnyugtató megoldás a problémára, hiszen nem készült hivatalos iránymutatás arról, hogy 30 éves időtávlatban milyen mértékadó árvízszintekre kell tervezni az ilyen jellegű műszaki létesítményeket. Ha egy ilyen létrejön, akkor ki lehet számítani, hogy milyen költséggel járna a telep megfelelő átalakítása, illetve ha ez nem lehetséges, milyen költséghatékony módosításokra van lehetőség.

/ A megvalósításban részt vevők

A helyi önkormányzat tulajdonosként és üzemeltetőként jelenik meg (Fővárosi Vízművek Zrt.) A megoldás a Duna vízminőségét javítja majd. A folyamatban civilek tudomásunk szerint nem játszanak szerepet, és az árvízi helyzet nyomán a sajtóhírek katalizálták a probléma felszínre kerülését.

/ A megoldás finanszírozása

A megoldás finanszírozása az üzemeltető (fővárosi önkormányzat) feladata, esetleg projekt-alapú támogatásokból.

MIT TANULHATUNK?

A legfontosabb tapasztalat, hogy nem a múlt, hanem a jövő vízállásaira kell tervezni.

Ehhez tudni kéne, hogy mik lesznek a jövő vízállásai.

Tulajdonosként nekik kell figyelniük arra, hogy amit építtetnek, az a jövőben is működőképes legyen, különben jelentős többletköltségek keletkezhetnek.

A tervezési elvekben érvényesíteni kell a climate proofingot.

Az esetleírást készítette: GHG Analytics Kft.

19. TATABÁNYA HŐSÉG- ÉS UV-JELZŐ RENDSZERE

BEVEZETÉS

Tatabánya városa elkötelezte magát a környezetvédelem ügye és a lakosai egészségének védelme mellett. Jól mutatja ezt az 5 éves időtartamra megkötött Környezetvédelmi Oktatási Akcióterv (2005), amelyet a város önkormányzata fogadott el és valósított meg, illetve a Klímaváltozás Városi Stratégiája (2007) vagy a hőhullámokkal és extrém UV-sugárzással összefüggő tatabányai riasztási terv (2008). Az utóbbi terv az első ilyen jellegű kezdeményezés Magyarországon, amely a település szintjén igyekszik meghatározni és szabályozni azokat az intézkedéseket, amelyek a nyári hőhullámok és extrém UV-szintek mellett az emberi élet védelme és egészségünk megóvása érdekében szükségesek lehetnek.

A tatabányai lakosokat tömörítő Klímaszövetség 2007 óta fontos szerepet játszik az élénk és jól szervezett helyi civil társadalom életében.

2011-ben a következő öt évre elfogadták a Klímaprogram és a Környezetvédelmi Oktatási Program akciótervét, amely biztosítani fogja a hasonló tevékenységek végzéséhez szükséges erőforrásokat.

2014-től a Klímaváltozás helyi akcióterve egy átfogó megközelítésre alapoz, amely mind a hatások enyhítését, mind az alkalmazkodást célul tűzte ki. Ennek révén az éghajlatváltozás szempontjai a döntéshozatalra is kihatnak, illetve az alkalmazkodás fontos szerepet kap az önkormányzat által szervezett programokban. Egyelőre három programot valósítottak meg: a hőségriasztás helyi rendszerét, a Smart Sun oktatási programot és a tűzoltóság kapacitásának kiépítését.

A PROBLÉMA

Az éghajlatváltozás eredményeképp a két legfontosabb kihívás, amelyekkel Tatabányának meg kell küzdenie, azaz amelyek nagyfokú alkalmazkodást tesznek szükségessé, a hőhullámok (a városi hősziget hatásai), illetve az extrém magas hőmérsékletek és szárazság okozta erdőtüzek a környező régióban, amelyek a lakosság egészségét is veszélyeztetik (légszennyezés).

A MEGOLDÁS

/ A megoldás ismertetése

2007 márciusában Tatabánya önkormányzata együttműködési szerződést írt alá a Magyar Tudományos Akadémiával abból a célból, hogy kidolgozzák Magyarország első, helyi szintű, az éghajlatváltozással kapcsolatos stratégiáját. A szerződés értelmében az önkormányzat feladata volt az első magyar helyi klímastratégia előkészítésének és megvalósításának felügyelete, a helyi klímacsoport működtetése, és olyan fórumok és kon-

ferenciák szervezése, amely publicitást biztosított a pilot program számára. Még ugyanabban a hónapban a helyi klímacsoport is megalakult. A csoport minden második és harmadik héten ült össze, hogy előkészítse és megvalósítsa Tatabánya város klímaváltozási stratégiáját. A klímacsoportba a helyi civil szervezetek, a gazdasági szervezetek képviselői, a főbb közműcégek és állami intézmények delegáltak a tagokat, de vannak tanárok, egészségügyi alkalmazottak, diákok és nyugdíjasok is a csoport tagjai között, akik a város egészségét képviselik. Ez a klímacsoport dolgozta ki a helyi klímaváltozási stratégiát, amely különböző prioritásokat, rövid és hosszú távú terveket, illetve konkrét lépéseket tartalmazott, amelyek megvalósítása a városvezetésnek volt feladata. Ez a klímacsoport kezdeményezte és készítette elő az első helyi szintű hőség- és UV-riasztási tervet Magyarországon. Ennek eredményeként a puha intézkedések olyan elegyét alkották meg, amely révén hatásosan lehet kezelni a hőhullámok és az erdőtüzek hatásait.

/ Célok

A helyi hőségriasztási rendszert és a Smart Sun oktatási programot arra tervezték, hogy a magas hőmérséklet és UV-sugárzás káros hatásaitól megvédje a lakosságot. A rendszer konkrét célja, hogy

1. növelje a lakosság tudatosságát a hőhullámok egészségügyi kockázataival kapcsolatban, illetve terjessze azokat a hatékony önvédelmi intézkedéseket, amelyek révén a magas hőmérséklettel szemben védekezni lehet;
2. csökkentse a magas hőmérséklet káros hatásainak kitett lakosok számát, illetve arról informáljon, hogy hogyan lehet csökkenteni a káros egészségügyi hatásokat;
3. takarítson meg erőforrásokat azzal, hogy a megelőzésre és nem a következmények kezelésére helyezi a hangsúlyt.

A tűzoltóság kapacitásának kiépítésére irányuló intézkedések azt célozzák, hogy meg lehessen védeni a lakosságot és a környék élővilágát az erdőtüzekről, és meg lehessen akadályozni a biodiverzitás csökkenését. A konkrét cél, hogy

1. visszaszorítsák az erdőtüzek okozta természeti károkat (pl. a biodiverzitásra gyakorolt negatív hatásokat) és a füst miatt jelentkező egészségügyi következményeket.
2. csökkentsék a tűzoltók sérülésének kockázatát, amely a kiképzés hiányából és a túl alacsony kapacitásból következik.

A nagyobb részben az emberekre, kisebb részben a technológiára alapozott megoldásokat az alábbi módon valósították meg.

Tatabánya megfelelő hőség- és UV-riasztási védelemmel rendelkezik: amikor extrém meleg időjárást jeleznek előre, életbe lép a hőhullámokra és UV-sugárzásra vonatkozó protokoll. Az előrejelzést high-tech előrejelző módszerekkel végzik. A protokoll olyan intézkedéseket is tartalmaz, amelyek keretében tanácsokkal segítik a lakosságot abban, hogy hogyan tudnak felkészülni a leendő hőhullámra. A legfontosabb szempont, hogy az információ különböző csatornákon, gyorsan jusson el a lakossághoz. Hőhullám prognosztizálása esetén a lakosság, az intézmények, az egészségügyi szervezetek és a média számára 30 percenként frissített információkat adnak ki, amelyeket különböző médiumokon keresztül juttatnak célba: ehhez a helyi és a regionális médiát is igénybe veszik.

Más csatornákon keresztül – a város honlapján közzétett információkkal, illetve a hatóságoknak, intézményeknek, állami hivataloknak és munkaadóknak kiküldött levelek és faxok formájában – is terjesztik az információkat. A riasztási rendszer mellett vizet biztosítanak a közterületeken, a parkokat és az utcákat gyakrabban locsolják, a közlekedést felügyelik és segítséget nyújtanak a betegek és időskorúak számára.

Már többször sor került mind a hőségriasztási, mind pedig az UV-riasztási rendszer aktivizálására.

A Smart Sun oktatási program keretén belül tájékoztatják a különösen érzékeny csoportokat (pl. csecsemők és szüleik, kisgyermek, idősek és betegek) a hőhullám veszélyeiről és a nap okozta káros hatásokról, illetve információt nyújtanak arról, hogy milyen egyszerű, de hatékony intézkedésekkel lehet védekezni és más embereken is segíteni (pl. napi 2-3 liter szénsavmentes víz fogyasztása, otthon maradni vagy árnyékos helyeken tartózkodni, könnyű kalapot, napszemüveget viselni, stb.). A felnőttek számára a munkakörnyezettel kapcsolatos jogaikról is tájékoztatást adnak, különösképp abban az esetben, ha szabadtéri munkáról van szó. A munkáltató kötelessége például, hogy a szabadtéren dolgozó alkalmazottai számára ivóvizet, megfelelő öltözetet biztosítson és gondoskodjon a megfelelő munkarend betartásáról (egy óra szabadtéri munkát követően fél óra pihenőidőt kell beiktatni).

A hosszabb időn keresztül fennálló magas hőmérséklet, a kevesebb csapadék és a jellemző szélviszonyok megváltozása az erdőtüzek kockázatát is megnöveli. Tatabánya városa továbbfejlesztette a tűzoltóság kapacitását azzal, hogy speciális képzést és eszközöket biztosított számukra; javította az úthálózat minőségét az erdős területeken, így tűz esetén ezek jobban megközelíthetőek; a tüzesetek korai felderítésére alkalmas megfigyelő állásokat és kamerarendszereket telepített; illetve a vészhelyzetek esetén életbe lépő, jól menedzselt rendszereket alakított ki. A tűzindexálási rendszer használata további segítséget jelent a tűzoltóság számára az eseményekre történő felkészülés és reagálás terén. A helyi és a regionális katasztrófavédelmi egységek megerősítésével csökkenteni lehetett a tüzek okozta károk nagyságát és a tűzoltók veszteségeit. Fontos mellékhatás, hogy az intézkedések révén más természeti kockázatok, pl. viharok és árvizek hatásait is könnyebben lehet kezelni, az ilyen eseményekre pedig a klímaváltozás modelljei alapján egyre gyakrabban fog sor kerülni.

A megvalósítási idő tekintetében kb. 1,5 évre volt szükség a stratégia kialakításához

Élettartam: 2008-2025. Az intézkedések megvalósítása 2008-ban kezdődött és azóta tart, az önkormányzat vezetését pedig rendszeresen informálják a projekt fejleményeiről és az egyes projektelemezeket a hosszú távú tervek felülvizsgálatakor is figyelembe veszik.

Hasznos tanácsok a kánikula idejére a **Fiatalok** számára



Széles karimájú **kalappal**, napszemüveggel védj magad a nap égető erejétől!
Könnyű, világos színű, bő szabású, pamut alapanyagú ruhát hordj forró napokon!



Bőrtípusodnak megfelelő fényvédő krémmel naponta többször kendd be bőrödöt! (Ha nagyon világos a bőröd, kék a szemed, használd 10 feletti napvédő faktoros naptejet!



Nagy melegben ruhanyosoz langyos vagy hideg vízzel akár többször is! Tölts 1-2 órát légkondicionált helységben!



Ha kánikulában a szabadban sportolsz, gyakran hűtsd magad és fogyassz legalább 4 l folyadékot! Fontos a sópótlás is!

MIT IGYÁL



Viz, ásványvíz, tea

Szénsavmentes üdítők



Paradicsomlé, aludtej, kefir, joghurt

Levesek

MIT NE IGYÁL



Kávé, alkohol tartalmú italok



Magas koffein és cukortartalmú szénsavas üdítők

Hasznos tanácsok a kánikula idejére a hőséguta megelőzése és kezelése érdekében **fiatal anyukák és kisgyermek**ek számára



Csecsemőket, kisgyermeket árnyékban levegőtessünk!

Ne sétáltassunk a hőségben kisbabát!



Ha van elektromos **ventillátor**, használd a nagy melegben!

Lehetőleg éjjel szellőztessen!



Sose hagyjunk gyermekeket, állatokat (kutyt) zárt, szellőzés nélküli parkoló autókban!



Széles karimájú **kalappal**, **napszemüveggel** védje magát és gyermekét!

MIT IGYÁL



Viz, ásványvíz, tea

Szénsavmentes üdítők



Paradicsomlé, aludtej, kefir, joghurt

Levesek

MIT NE IGYÁL



Kávé, alkohol tartalmú italok



Magas koffein és cukortartalmú szénsavas üdítők



A babák különösen sok folyadékot igényelnek a szoptatáson kívül is, mindig kínáljuk őket tiszta vízzel, vagy pici sót is tartalmazó, citromos teával a szoptatás után!

Hasznos tanácsok a kánikula idejére a hőséguta megelőzése és kezelése érdekében **Idősek** számára



A 65 évnél idősebbek, legutóbbak, vagy különösen a szívbetegségben és magas vérnyomás betegségben szenvedők a melegben fokozódó panaszokkal szorosan forduljanak orvoshoz!



Ha van elektromos **ventillátor**, használd a nagy melegben!

Kánikulai napokon a különösen meleg déli körül, kem délutáni órákat tölts otthon, beültézt szobában, viszonylag hűvöben!



Nagy melegben ruhanyosozz langyos vagy hideg vízzel akár többször is!



Forró nyári napokon ne a legmelegebb órákra időzítse a piaci bevásárlást!

MIT IGYÁL



Viz, ásványvíz, tea

Szénsavmentes üdítők



Paradicsomlé, aludtej, kefir, joghurt

Levesek

MIT NE IGYÁL



Kávé, alkohol tartalmú italok



Magas koffein és cukortartalmú szénsavas üdítők

Azok, akik szívgyógyszert szednek, a vízajtás mellett is fogyasszanak elegendő mennyiségű folyadékot, azaz a szokásosnál egy literrel többet a forró napokon!

A napozás 12 szabálya (Okosan a napon)

Okosan napozzunk, sose égjünk le!

Kellően ruházkodjunk! Hordjunk bőrünket védő ruhát, légiós sapkát vagy kalapot, és megfelelő UV szűrős napszemüveget!

Olyan összetett, UVA és UVB-szűrős fényvédő krémet használjunk, amely a napszaknak és a bőrünknek megfelelő! (A fényvédő krém nem nyújt teljes védelmet!)

Soha ne tartózkodjunk hosszú ideig a napon 11.00 és 15.00 óra között (ha rövid az árnyékunk)!

Amennyiben nagyon erős a napsugárzás, tartózkodjunk árnyékos vagy fedett helyen! *(A felszínre érő UV sugárzás mennyisége a legmagasabb értéket általában nyáron, dél körül éri el, főleg amikor az égen nincs felhőtakaró. Egy árnyékot adó fa vagy egy napernyő az UV sugárzásnak akár a 60%-át is kiszűrheti.)*

Ne legyünk tartósan és védelem nélkül napsugárzást visszaverő felszíneken (hó, homok, víz)! *(Tartózkodjunk a napsugarakat visszaverő felületektől, vagy növeljük a fényvédelmet! A hó, a jég, a homok, a beton mind növelik az UV sugarak hatását. Az UV sugarak többsége a vízben is áthalad. Ez olyan tény, amelyre érdemes emlékezni fürdőzés előtt.)*

A csecsemőket és a gyermekeket fokozottan óvjuk az erős napsugárzástól!

Ne tartózkodjunk a napon, ha fényérzékeny anyagot tartalmazó gyógyszert szedünk! *(A napfény hatására a gyógyszerek (többnyire antibiotikumok) fényérzékeny hatóanyaga napallergiás tüneteket (fényérzékenységi reakciót) okozhat, vagy elbomlik, és nem fejt ki a kellő hatást a gyógyuláshoz. A fokozott UV sugárzás amúgy is gyengíti az emberi immunrendszert. Ezáltal növelheti a fertőzések kockázatát és korlátozhatja a betegségek elleni védekezés hatékonyságát.)*

Az önbarnító krémek egyáltalán nem nyújtanak védelmet az UV sugárzás ellen! A szoláriumozás pedig bőrrákot okozhat! *(A fehér szín szép! Kár, hogy nem a fehér bőr a divat! A szoláriumozás veszélyes!)*

Pótoljuk a bőrünkről lekopott, leázott vagy ledörzsölt fényvédő krémet, de legalább 2 óránként!

Okvetlenül forduljunk bőrgyógyászhoz, ha változást észlelünk bőrünk állapotában!

Nyári hónapokban figyeljük az UV értékeket a médiában, a Vöröskereszt és Tatabánya honlapján!

/ A megvalósításban részt vevők

A tatabányai riasztási terv a fentről lefelé és a lentől felfelé ható megközelítések integrációja révén jött létre, amelyet a Magyar Tudományos Akadémia Szociológiai Intézetének segítségével alkottak meg. Tatabánya város folyamatos támogatást nyújtott az Akadémia által javasolt kezdeményezések számára, és a civil társadalom támogatása révén a környezetvédelemhez és a klímaváltozáshoz kapcsolódó problémákat is jobban lehet kezelni.

A terv előkészítése során kiterjedt konzultációt folytattak az érdekelt felekkel, amelybe minden fontosabb városi testületet, a tatabányai önkormányzat oktatási osztályát, az ÁNTSZ-t, az iskolákat (tanárokat és diákokat), a betegek és öregek ápolásával foglalkozó intézményeket, a helyi kórházakat, mérnököket, közműszolgáltatókat (elektromos műveket, ipari vállalkozásokat, közlekedést szervező cégeket és hulladékkezeléssel foglalkozó vállalkozásokat) is bevonták.

A hőség- és UV-riasztási rendszer 22 szervezet, köztük a helyi rendőrség, a mentőszolgálat, a polgárőrség, a helyi tűzoltóság, katasztrófavédelem, kórházak, vízművek és iskolák szoros együttműködésére és részvételére épít. Tatabánya lakosai három olyan csoportot hoztak létre, amely a helyi fenntartható fejlődést hivatott támogatni. Ezek a csoportok számos egyéb tevékenységük mellett egy hőségriasztási és UV-riasztási programot hoztak létre, támogatták a helyi klímastratégia fejlesztését, pályázatokat hirdettek meg az otthonok energiahatékonyságának javítására (a város éves költségvetésének egy részét a lakhatási programokra különítik el, amelyekbe az energiahatékonyság növelése is beletartozik), a kibocsátás csökkentésére irányuló célokat határoztak meg, illetve oktatási és információs programokat valósítottak meg. Ez a három csoport az alábbi célokat képviseli:

- A Lakosok Csoportja a város új jövőképét szeretné kialakítani: reprezentatív sokaságot jelentenek a döntéshozatali folyamat során és az erőfeszítések révén javítani lehetett a lakosok és az állami hivatalnokok közötti kommunikációt, miközben mindenki számára világosak lettek a helyi érdekek.
- A második csoport a Helyi Diáktanács: a csoport a diákok képviselőit tömöríti, akik különböző feladatokat vállalnak, és a helyi döntéshozatalban is részt vesznek.
- A harmadik szerveződés pedig a Helyi Klímacsoport, amely tagjai az élet legkülönbözőbb területeiről érkező hallgatók, nyugdíjasok, orvosok, ápolónők, tanárok, mérnökök, tudósok, állami tisztviselők, cégvezetők és egyéb lakosok.

/ A megoldás finanszírozása

A stratégiai akcióterv megvalósítását a városi szintű Környezetvédelmi Oktatási és Klímaváltozási Költségvetésből finanszírozták, a munkatársakat pedig Tatabánya Önkormányzata és a Magyar Tudományos Akadémia Szociológiai Kutatóintézete biztosította. A 2009-es évre a Környezetvédelmi Oktatási és Klímaváltozási osztály 4.000.000 Ft forrást biztosított, illetve egy teljes időben foglalkoztatott klímafelelőst is kineveztek. A jövőbeli cél egy különálló klímabüdzsé megteremtése. A helyi Környezetvédelmi Oktatási Program további körülbelül 4.000.000 Ft-os forrást biztosít évente a programok megvalósítására.

A tűzoltóság kapacitásának fejlesztését célzó tatabányai megközelítés világos és hatékonyan kommunikálható intézkedéseket tartalmaz, amelyek abból a célból alakítottak ki, hogy a lakosság védelmében el lehessen háritani az erdőket és a zöld területeket fenyegető károkat. Az intézkedések haszna biztosan meghaladja a költségeket, mivel a kapacitásbővítés kisebb volumenű költséget jelent, mint a tűzkárok és az ökoszisztéma károsodásának költségei.

/ Sikert elősegítő és akadályozó tényezők

A riasztás a Polgármesteri Hivatalból indul, majd kb. 150 intézményt érintve jut el az intézmények munkatársaihoz és a velük kapcsolatban álló személyekhez. Minden résztvevő intézmény pontosan tudja, hogy mi a feladata a riasztás során. Ezen a rendszeren keresztül és a média (helyi rádió- és tévécsatornák) segítségével szinte a város teljes lakossága tudomást szerez a riasztásról. A Polgármesteri Hivatal Kommunikációs Irodája a politikusokat is értesíti.

MIT TANULHATUNK?

Az eset jó példát nyújt az elkötelezett városvezetésre, az érintettek bevonására, és arra, hogy mindez hogyan eredményezi az adaptációs program sikerét. Tulajdonképpen a teljes lakosságot eléri a program.

A tatabányai riasztási terv a fentről lefelé és a lentől felfelé ható megközelítések integrációja révén jött létre, amelyet a Magyar Tudományos Akadémia Szociológiai Intézetének segítségével hoztak létre. Tatabánya város folyamatos támogatást nyújtott az akadémia által javasolt kezdeményezések számára, és a civil társadalom támogatása révén a környezetvédelemhez és a klímaváltozáshoz kapcsolódó problémákat is jobban lehet kezelni.

Egyre több lakos van tisztában azzal, hogy mi a teendő riasztás idején. A város kb. 150 intézménye vészhelyzet esetén a tervek szerint reagál az Önkormányzati Hivatalból indított riasztásra.

A tatabányai kezdeményezést a „Klímaváltozás és közegészségügy kihívásai: a régiók bevonása” elnevezésű, európai szintű konferencián, az adaptáció kategóriájában első díjjal jutalmazták.

A helyi és a regionális katasztrófavédelmi egységek megerősítésével csökkenteni lehetett a tüzek okozta károk nagyságát és a tűzoltók veszteségeit. Fontos mellékhatás, hogy az intézkedések révén más természeti kockázatok, pl. viharok és árvizek hatásait is könnyebben lehet kezelni, az ilyen eseményekre pedig a klímaváltozás modelljei alapján egyre gyakrabban fog sor kerülni.

HIVATKOZÁSOK, OLVASNIVALÓK

- » [Intézkedési terv](#) a hőség- és UV-védelemre
- » Climate change [good practice](#) awards
- » [Hőség terv](#)
- » Launching of a local Heat- and UV-alert plan in [Tatábánya](#)

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

András Márton Oláh

Tatabánya Megyei Jogú Város Önkormányzata

Tel.: +36 34 515-700 X 315

E-mail: klima@tatabanya.hu

Az esetleírást készítette: GHG Analytics Kft.

20. A CLIMATE-KIC „PIONEERS INTO PRACTICE” PROGRAMJA

BEVEZETŐ

A „Pioneers into Practice” a Climate-KIC, vagyis az Innováció és Technológia Európai Intézete (EIT) Tudás és az Innováció Közössége (KIC) oktatási programja.

A Climate-KIC (www.climate-kic.org) célja az innováció támogatása a klímaváltozás enyhítése, az alkalmazkodás elősegítése, illetve a fenntartható fejlődés előmozdítása. Összekapcsolja a cégek, az oktatási intézmények illetve az állami és a magánszektor képviselőit. Nagy hangsúlyt fektet a start-up jellegű vállalkozásokra, illetve a tudást és ötleteket termékekké és szolgáltatásokká alakító kreatív kezdeményezésekre. Fontos célkitűzése ugyanis a klímaváltozással kapcsolatos innovációk azonosítása, fejlesztése és a piacra jutásuk elősegítése. A kezdeményezés nem terjed ki egész Európára, és a finanszírozás sem mindenhol elérhető. A program koordinációjára nemzeti és regionális központokat hozták létre (www.climate-kic.org/locations). A Climate-KIC három fő pilléren nyugszik, ezek a vállalkozások, az innováció és az oktatás.

A „Pioneers into Practice” (PiP) program (www.climate-kic.org/programmes/pioneers) az oktatási pillér része. Olyan szakemberek mobilitási programjáról van szó, akik végzettségük és tapasztalataik révén a klímaváltozás kihívásait próbálják meg kezelni (pl. energia hálózatok, az építőipar, föld- és vízgazdálkodás területén). A programban a pioníroknak nevezett szakemberek a befogadó szervezetekkel együtt az alacsonyabb szénfelhasználással jellemezhető gazdaságra és a fenntartható társadalomra irányuló innovációkon dolgoznak. A projektek egyik fontos területe a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodás elősegítése. A befogadó szervezetek valamely PiP régióban helyezkednek el és a helyi lehetőségekre, problémákra (pl. helyi adminisztrációs szervekre) fókuszálnak. Éppen ezért a Climate-KIC „Pioneers into Practice” programja az adaptációt célzó, helyi szintű kezdeményezések nagyon jó példája.

Jelen esettanulmány szerzője maga is részt vesz a „Pioneers into Practice” program munkájában. A tanulmány megírásakor a szerző a saját tapasztalatára, a más pionírokkal és befogadó szervezetekkel cserélt információkra, a Climate-KIC honlapjain elérhető információkra és PiP program dokumentációjára támaszkodott.

Ez az esetleírás a PiP program időtartamát öleli át (2015 május-november), és célja, hogy bemutassa a Climate-KIC keretén belüli cselekvési lehetőségeket, a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodás tekintetében. Mivel a PiP program más Climate-KIC programokhoz is jól kapcsolódik, ezekre a programokra is kitér az anyag.

A PROBLÉMA

A „Pioneers into Practice” program feladata, hogy segítse a Climate-KIC céljait, vagyis ösztönözze az alacsonyabb szénfelhasználású gazdaság irányába mutató innovációkat, továbbá tudásátadást biztosítson a különböző háttérű, regionális és közösségi szintű szervezetek és szakemberek között.

Rendkívül fontos, hogy cselekedjünk, hiszen a klímaváltozás hatásai már ma is tapasztalhatóak. Az állami tisztviselőknek, a vállalkozásoknak és a lakosságnak együtt kell szembenézni az extrém időjárási körülmények – viharok, heves esőzések, vízhiány és szárazság, hőhullámok – pusztító hatásaival, mindezt olyan területeken is, ahol korábban nem volt rá példa. Az ilyen kihívások kezeléséhez újfajta tudásra és a meglévő tudás újfajta felhasználására van szükség.

A PiP program keretén belül a befogadó szervezetek olyan projektekre tesznek javaslatot, amelyekben egy-egy pionír egy hónapig dolgozhat. A választható régiókban, bármilyen típusú szervezet, amely megfelelő tapasztalattal és érdeklődéssel rendelkezik, részt vehet befogadó szervezetként (vállalkozásként, állami adminisztratív intézményként, civil szervezetként, egyetemként vagy kutatóintézetként) a programban. Ezek a szervezetek helyi vagy regionális szinten tudnak foglalkozni a klímaadaptáció problémájával, ésma helyi problémák megoldását segítő innovációk kutatásában nyújtanak segítséget. A befogadó szervezetek néhány kivételtől eltekintve a Climate-KIC Regionális Kivitelezési és Innovációs Központjai egyikében (a spanyolországi valenciai régió, az olaszországi Emilia-Romagna, Közép-Magyarország, a lengyelországi Alsó-Szilézia, a németországi Hessen és az Egyesült Királyság középső-nyugati területei) helyezkednek el.

A Climate-KIC PiP programja az alábbi projekteken keresztül igyekszik kivitelezni a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodás feladatait:

1. A klímaváltozás hatásaihoz történő hatékony társadalmi alkalmazkodás.
(Létrehozni az alkalmazkodás feltételeit)
2. A klímaváltozás hatásait leíró adatbázisok létrehozása.
3. A fenntartható gazdaság és termelés feltételeinek biztosítása.
4. A szárazsággal és az árvizekkel szembeni hatékony védelem kidolgozása.

5. A MEGOLDÁS

/ A megoldás ismertetése

A májustól novemberig tartó PiP program folyamán az „Pionírok” összesen két helyen dolgoznak egy-egy hónapot a befogadó szervezetnél, elsőként az otthoni régiójukban, majd nemzetközi szinten egy partner régióban. A PiP programban részt vevő régiók valamennyien Climate-KIC Regionális Kivitelezési és Innovációs Központok, vagy ezekhez kapcsolódó régiók. Szép számmal vannak műhelybeszélgetések is, és a pionírok az ugyanabból a régióból érkező társaikkal együtt közös csoportos projekteken is dolgozhatnak.

A pionírok egy olyan konkrét projektben vesznek részt, amely a klímaváltozással és a fenntarthatóság kihívásaival kapcsolatos innovációs potenciállal rendelkezik. A projektekre általában a befogadó szervezetek tesznek javaslatot, de a pionírokkal közösen finomítják az elképzeléseket, hogy a fiatalok a végzettségüknek és a szakértelmüknek leginkább megfelelő helyet találjanak. Az alábbi tevékenységek és szektorok lehetnek érintettek:

1. Építés és a környezet fejlesztése
2. Szoftverfejlesztés
3. Mobilitás
4. Anyagok

5. Kommunikáció
6. Fenntartható városi rendszerek
7. Energiahatékonyság
8. Klímaszolgáltatások
9. Ipari eljárások
10. Hulladékgazdálkodás
11. Föld- és vízgazdálkodás
12. A megújuló energiaforrásokra vonatkozó szabályozás
13. Ipari szimbiózis
14. Üvegházhatású gázok monitorozása
15. Bio-gazdaság
16. Egyebek

A fentiek közül több terület, különösképp az építés és a környezet fejlesztése, a szoftverfejlesztés, a mobilitás, az anyagok, a kommunikáció, a fenntartható városi rendszerek és a föld- és vízgazdálkodás a klímaváltozáshoz történő adaptációt szolgálja.

Az elmélet tekintetében a PiP és a Climate-KIC programjai a Tranzíciós gondolkodás és rendszerinnováció: többszintű perspektívája, a stratégiai rés kihasználása (Frank W. Geels, 2002, 2011) elméletére támaszkodnak. A pionírok megismerik ezeket az elméleteket az intenzív műhelymunkákon, és a projektmunka közben is alkalmazni tudják őket. A trénerok támogatást nyújtanak a pionírok számára az egész program folyamán.

A befogadó szervezet és a pionír háttérétől függően mindenféle adaptációs megközelítés helyet kap a programban: ezek emberi alapúak, technológiai alapúak, piaci alapúak vagy ökoszisztéma alapúak lehetnek. A Climate-KIC az új üzleti lehetőségek megtalálására és fejlesztésére is hangsúlyt helyez. Azonban a legtöbb PiP projektben nem az adaptáció a legfontosabb szempont, hanem az alacsony szénfelhasználású gazdaság és a fenntartható társadalmat támogató innovációk. Több projekt az építkezések energiahatékonyságára és a növények és a természet városi szimbiózisára összpontosít, és nem csupán az energiaszükségletek csökkentését, hanem az extrém hőmérsékletekkel szembeni védelmet és a hőmérséklet elnyelését is célozza. A vízgazdálkodás területén is sok projektben fontos szempont a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás, pl. a hatékony vízhasználat és a megfelelő szennyvízelvezetés sokat segíthet a rendszertelen esőzésekből következő problémák kezelésében. Habár a földhasználat nem tartozik a Climate-KIC és a PiP fő területei közé, sok projekt foglalkozik a fenntartható mezőgazdaság és élelmiszerellátás problémájával, így a városon belüli kertek megoldásai, a belterületi kertészet eszközei vagy a különböző növényfajták megőrzését célzó projektek.

Egyik program például a régi gyümölcsfajták termesztésére irányul a gödöllői GreenDependent Association szervezettel együttműködésben, közép-magyarországi pionírok részvételével. Ez a projekt két kárenyhítési célt tűzött ki maga elé (a széndioxid kibocsátás csökkentését és az egészséges élelmiszerek helyi termelésének megoldását, hogy elkerülhető legyen a szállítás). De van egy, az adaptációhoz kapcsolódó célkitűzése is: a mezőgazdasági biodiverzitás megőrzése, amely révén a termesztett növényeket a változó klimatikus környezethez lehet adaptálni.

Vannak azonban a Climate-KIC PiP programjai között olyan projektek is, amelyek nagyobb súlyt helyeznek az éghajlat változáshoz való adaptációra. Az alábbi három példában olyan kezdeményezéseket mutat be, amelyeket a 2015-ös időszakra javasoltak a befogadó szervezetek (forrás: Climate-KIC PiP 2015 nemzetközi dokumentumok)³:

1. Kasseli Egyetem: (KIC-finanszírozású) DESMA projekt: A Climate-KIC-finanszírozású DESMA-projekt (a kereslet-kínálat feltérképezése a helyi szereplők alkalmazkodása céljából) azt célozza, hogy feltárják és azonosítsák az önkormányzati szereplők információs és oktatási igényeit az adaptációs rendszerekkel kapcsolatosan.
2. KÉK- Kortárs Építészeti Központ Alapítvány, Közép-Magyarország: Tevékenység: Egy olyan oktatási eszközkészlet gyerekek és fiatalok (7-18 évesek) számára, amely bemutatja a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodás fontosságát és különböző stratégiáit. A közösségi kertészkedés összehozza a különböző háttérű és életkorú fiatalokat a helyi közösséggel. Azáltal, hogy egy hasznos zöld felületet hoznak létre a környezetükben, az életük más területein is környezettudatosakká válnak a résztvevők, és jobban meg fogják becsülni mások produktív munkáját. A KÉK nyitotta meg az első közösségi kertet Magyarországon, és az azóta eltelt időben már sok tapasztalatra tettünk szert a működési és oktatási dimenziók tekintetében.
3. Építészeti Tanszék – Bolognai Egyetem, Emilia-Romagna (Olaszország): A kutatási egységek technikai tanácsadást és segítséget nyújtanak a pioníroknak a tanulmányaik alatt, emellett módszertani és tanulási támogatást adnak a klímaváltozás hatásainak enyhítése és az épített környezet adaptációs stratégiai témakörében. A pionírok csoportokban dolgoznak egy konkrét projekteken. A program fontos kimenete a pionír tudományos szakértelmének bővítése, és az alkalmazkodáshoz és a negatív hatások enyhítéséhez kapcsolódó tanulmányok és pályázatok beható ismerete.

/ A megvalósításban részt vevők

A legfontosabb érintett szereplők a befogadó szervezetek és a pionírok, sok projektbe azonban további partnereket is bevonnak. A PiP programot a Valencia Climate-KIC iroda koordinálja az összes partner régióban, a regionális Climate-KIC központ mindenhol a regionális koordinátor szerepét tölti be és a pionírok és a befogadó szervezetek kapcsolódási pontjaiként funkcionálnak.

Az egyes projekteket leggyakrabban a befogadó szervezet kezdeményezi, de a pionírok is megkereshetik a potenciális szervezeteket és együttműködési területeket ajánlhatnak a számukra. A helyi önkormányzatok befogadó szervezetekként vesznek részt a Climate-KIC PiP programokban, és maguk is profitálnak a külső szakértők munkájából. Sok projektet a helyi vagy regionális önkormányzat, illetve ezek technikai szervei ajánlottak. A helyi önkormányzatok azonban a saját alkalmazottaikat is elküldhetik pionírnak, hogy tapasztalatokat szerezzenek és fontos kapcsolatokat építsenek ki a régióból, vagy az akár egész Európából érkező partnerekkel. A helyi önkormányzatokhoz hasonlóan a civil szervezetek is lehetnek befogadó szervezetek. Sok civil tömörülés használta már ki ezt a lehetőséget. A helyiek pionírként vehetnek részt a munkában, amennyiben rendelkeznek a megfelelő végzettséggel, és az egyik PiP régióban laknak.

3 Sajnos a tanulmány megírásának időpontjában (2015. október) még nem álltak rendelkezésre információk a projektek sikerességével és további alakulásával kapcsolatban.

/ A megoldás finanszírozása

A Climate-KIC programhoz hasonlóan a PiP programot is az EIT finanszírozza Európai Unió alapokból. A PiP programban való részvételért a pionírok szokásos fizetést kapnak (a projekt ideje alatt a munkáltató költségeit is megtérítik), illetve amennyiben szakértők vállalkozóként vesznek részt a programban, akkor az egyes napok után meghatározott fizetséget kapnak. A fogadó szervezeteknek megfelelő munkahelyi körülményeket kell kialakítaniuk, ki kell jelölniük egy kontaktszemélyt, és egy külső szakértő javadalmazás nélküli munkáját is igénybe kell venniük.

/ A siker és akadályozó tényezők

A teljes PiP program esetében, vagyis az összes pionír kombinált projektjeiben bizonyos számú fő teljesítményindikátort (Key Performance Indicator – KPI-k) kell meghatározni. Ezek a mutatók az alábbi területekre irányulnak:

1. Új üzleti esemény vagy egy olyan modell, amelyet felhasználtak a munka során (ideértve a projektjavaslatokat is)
2. Új fejlesztések a szervezetekben, szolgáltatásokban és az üzleti tervekben (amelyekkel hosszú távon csökkenteni lehet az üvegházhatású gázok kibocsátását)
3. Tudástranszfer egyezmények (szabadalom, védjegy, licenz, stb.)

Minden pionírnak és befogadó szervezetnek hozzá kell járulnia ezekhez az indikátorokhoz. Mivel a 2015-ös PiP program még nem fejeződött be, egyelőre nem tudok még beszámolni arról, hogy hogyan alakultak ezek a mutatószámok.

Sikertényezők

- tudástranszfert és intenzív együttműködést tesz lehetővé a klíma és a fenntarthatóság kérdéseit kutató szakértők között
- különböző területekről és szektorokból hozza össze a szakértőket
- nem csupán projektek kivitelezéséhez és üzleti esettanulmányokhoz teremt lehetőséget, hanem a további együttműködést és tapasztalatcserét szolgáló hálózatként is működik
- nem ritka a hosszabb távú együttműködés sem, így pl. a sikeres projektjavaslatok esetében a partnerek a jövőben is együttműködhetnek

Akadályozó tényezők

- a specifikus és meglehetősen szokatlan időterve van (kétszer egy hónap munka, plusz munkaműhelyek a héthónapos időtartam folyamán), ezek a követelmények ugyanis potenciális érdeklődő és jól képzett szakértők részvételét is megakadályozhatják
- általában nem könnyű a pionírok összekapcsolása a befogadó szervezetekkel
- a nem megfelelő képzettséggel rendelkező pionír extra felügyeletet igényel

MIT TANULHATUNK?

A PiP program fő kimenetét az új hálózatok és együttműködési projektek létrehozása jelenti, amely együttműködés nem csak a projektben résztvevő szakemberek körében, hanem külső szakértők bevonásával valósul meg. A klímaváltozáshoz történő alkalmazkodás gyakran nem a fő célja volt a projekteknek, de sok olyan projektben figyelembe vették ezt a szempontot, amely általában az alacsony szénfelhasználású gazdaságot és a fenntarthatóságot célozta meg.

A programban a helyi szereplők részvételére is lehetőség nyílik. A program regionális felépítéséből eredően különösen a kis- és középvállalkozások, illetve a regionális szintű szervezetek előtt áll nyitva ez a lehetőség. Néhány nagyobb cégtől eltekintve a befogadó szervezetek zömében KKV-k, a helyi vagy regionális állami közigazgatás szervei, civil szervezetek, egyetemi tanszékek és kutatóintézetek. A Climate-KIC „Pioneers into Practice” programja témáját tekintve rendkívül rugalmas és ezért többféle projektelképzelésre is nyitott a klímaváltozás és a fenntarthatóság témakörében. Így komoly támogatást nyújt a klímaváltozáshoz történő adaptáció projektjei számára.

A PiP program jó eszköz lehet arra, hogy olyan új elképzeléseken és témákon dolgozzanak, amelyeket szeretne egy szervezet kipróbálni vagy továbbvinni, de nem rendelkezik hozzá elegendő szakértelemmel, illetve további partnerek bevonására van hozzá szükség.

HIVATKOZÁSOK, OLVASNI VALÓK

- » Climate-KIC [honlap](#)
- » Pioneers into Practice ([PiP](#))
- » Geels, F.W. (2002): Technológiai váltások mint újrakonfigurálási eljárások: többszintű perspektíva és esettanulmány. *Research Policy* (31): 1257-1274.
- » Geels, F.W. (2011): A fenntarthatósági átalakulások többszintű perspektívája: Válaszok hét kritikai észrevételre. *Environmental Innovation and Societal Transitions* (1): 24-40

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

Dr. Cordula Mertens – (2015-ös „pionír”)
cordula.mertens@gmail.com

Az esetleírást készítette: ESSRG

21. A HŰVÖSEBB ÉS FRISSEBB ÉGHAJLATÚ STUTTGART

BEVEZETÉS

A mérsékelt éghajlatú, alacsony széljárású Stuttgart egy völgyben fekszik. A közeli ipari tevékenységeknek köszönhetően 1970-es évektől szennyezett levegővel küzd. A várost körülölelő hegyoldalak építkezései a helyzetet csak tovább rontották azzal, hogy megakadályozták a levegő áthaladását, és mindez városi hősziget-hatást eredményezett.

A város vezetése a forróság és szennyezettség kihívásaira válaszul a természetes szélmozgás és a sűrű növényzet nyújtotta potenciált próbálja kiaknázni. A 2008-ban kidolgozott Klíma Atlasz a régió területeinek hőmérsékletét és légmozgását dolgozta fel a város topográfiája és területhasználata alapján. Az Atlasz területrendezési szabályzásokat javasol, amelyek a nyílt területek megóvására és a sűrűn lakott területek zöldítésére irányulnak.

A kezdeményezés az önkormányzat különböző profilú részlegeinek (éghajlatváltozás, területrendezés, városfejlesztés) szoros együttműködésében valósult meg. Az Atlasz a Német Épületszabályozási Kódrendszert, valamint más nemzeti, regionális és helyi előírásokat vesz alapul.

A PROBLÉMA

Stuttgart a széles Neckar medencében fekszik, amelyet két folyó völgye formált. A 240 méterrel fekvő várost tengerszint felett 500 méterre emelkedő meredek hegyoldalak övezik. Mérsékelt övi klíma, meleg nyarak jellemzik. A széljárás elég gyenge, amely a városi hősziget-hatással együtt rossz minőségű levegőt eredményez.

A 2071 és 2100 közötti időszakra vonatkozó klíma előrejelzések két Celsius fok átlag hőmérsékletnövekedést jósolnak. A hőhullámok, azaz azoknak a napoknak a száma, amikor a hőmérséklet 30 fok fölé emelkedik, előreláthatóan jelentősen nőni fog. Az előrejelzések több mint 30 napnyi hőhullámot prognosztizálnak 2100-ra. Mindez jóval több embert fog érinteni, mint jelenleg.

A probléma megoldásában elsősorban Stuttgart önkormányzata vállalt nagy szerepet. Két szerve, a Környezetvédelmi Iroda és a Várostervezés és Megújulás Iroda együttműködésében ültetik gyakorlatba azokat a javaslatokat, amelyek a légmozgást hivatottak megerősíteni, és a levegő minőségét javítani.

A MEGOLDÁS

/ A megoldás ismertetése

Elsősorban a város levegőcseréjének javítására irányult a kezdeményezés, hogy lehetővé váljon a hegyoldalakból jövő hidegebb levegő eljutása a völgyben fekvő városba. 2008-ban elkészült a régió Klíma Atlasza, amely a régió 179 településének éghajlati adatainak elemzését tartalmazza. Az Atlasz a régió szélmozgásait, a hideg levegő áramlását, a levegőszennyezettségi adatokat megjelenítő térképeket tartalmaz, és más releváns, hasznos információt a város éghajlatának optimalizálásához. Az Atlaszra építve történt meg a stuttgarti régió területeinek besorolásában aszerint, hogy azok milyen szerepet játszanak a levegő cseréjében, és milyen mértékben hűtik azt le. A kiválasztott szempontok alapján az Atlaszt nyolc kategóriát megkülönböztet meg, mindegyik kategóriára más-más tervezési eszközöket és javaslatokat dolgoztak ki.

A kidolgozott a javaslatokat Stuttgartban a Várostervezés és Megújulás Irodája ültette a gyakorlatba. A javaslatok szerint növényzettel kell körbevenni a beépített területeket, és minél több zöld felületet biztosítani azért, hogy a levegő megfelelő módon cserélődjön. A völgyek jelentik az utat a levegő áramlására, ezért nem szabad beépíteni azokat. A helyoldalak szintén maradjanak épületek nélkül, főleg akkor, ha a település a völgyben helyezkedik el, hisz ekkor a helyoldalakon keresztül történik a friss, hideg levegő szállítása. A hegygerinceket szintén nem szabad beépíteni, mert ezeken keresztül érkezik a régióba a friss levegő. Fontos feladatként foglalmazták meg a város terjeszkedésének megállítását és azoknak a városi fáknek a védelmét, amelyek körmérete egy méteres magasságban meghaladja a 80 cm-t.

Az Atlaszon kívül 2008-ban a Baden-Württemberg tartomány Gazdasági Minisztériumának támogatásával átdolgozták és elektronikus formában kiadták az 1977-ben készült Városfejlesztési Klíma Füzetet. Ez a kiadvány a terület éghajlatának jellemzőit foglalja össze, valamint az Atlasz javaslatai alapján megjelöli azokat a helyeket, ahol területrendezési és építkezési szabályozás szükséges a légmozgás és a hűs levegő biztosításához.

A javaslatokat figyelembe véve az önkormányzat Környezetvédelmi Irodájának Városi Klimatológia részlege mérte fel a tervezett beruházások és a nagyobb épületek felhúzásának éghajlatra gyakorolt hatásait. A felmérések alapján Stuttgart területének 39%-a természetvédelmi oltalom alá került, amely rekordot jelent egész Németországban. 1986 óta a város önkormányzata 60 000 m² felületű tető bezöldítésére nyújtott támogatást. A zöld akciók eredményeképp a város 60%-át zöld felület borítja. A városban 5000 hektáron erdő található, a parkokban összesen 65 000 fa van, míg az utak mentén 35 000. 300 000 m² tetőt zöld felület borít. A 2007-es adatok szerint a 250 kilométernyi villamossín 40 kilométerét befűvesítették.

A város jövőképevel összhangban 60 hektárnyi zöld területre tervezett beruházást töröltek a 2010-es területfejlesztési tervből, hogy a meglévő zöld területeket megóvják. Továbbá célzottan megakadályoznak hegyoldalba tervezett építkezéseket és olyan beruházásokat, amelyek az éjszakai légáramlást akadályoznák.

/ A megoldásban részt vevők

A 2008-as Klíma Atlaszt a Verband Régió Stuttgart (a környékbeli városok és önkormányzatok szövetsége) és Stuttgart városa szoros együttműködésében dolgozták ki. Ehhez az önkormányzat Környezetvédelmi Irodájának Városi Klimatológia részlege szaktudásával járult hozzá. A térképek megszerkesztéséhez szükséges adatok értékelését és feldolgozását külső szakértő végezte.

Stuttgart városa hangsúlyozza a nyilvánosság részvételének fontosságát a várost zöldítő stratégiák kidolgozása-
kor, amelyek így hatékonyabban tudják a levegőminőséget javítani vagy a hősziget hatást mérsékelni. A lakosság
hozzá tud járulni a hősziget hatás mérsékléséhez például az 1992 óta futó fa örökbefogadási programon keresztül.
Mára az örökbefogadott fák száma majdnem 500, amelyeket 192-en fogadtak örökbe. Az örökbefogadók felada-
ta a fák öntözése, kártevők jelentése, a lehullott levelek és gallyak eltávolítása.

A város polgármestere kiáll a várost zöldítő projektek mellett, amelyek a levegő minőségének javítását és a vá-
rosi hőmérséklet csökkenését eredményezik. Ezt tükrözi a 2010-es városi területfejlesztési terv szlogene: *vá-
rosi-kompakt-zöld*. Mind a klímaadaptáció, mind a klíma mitigáció magasan szerepel a helyi politikai agendán.
Stuttgart 1997 óta rendelkezik klímamérséklési stratégiával, míg klíma adaptációs stratégiáját 2012-ben dolgozták
ki. A kezdeményezés eredményeit a város lakosai mind élvezhetik, hiszen a hőhullámok és a levegő rossz mi-
nősége mindenkit érint. A Klíma Atlasz kidolgozásának köszönhetően az önkormányzat Környezetvédelmi Irodá-
ja és a Várostervezés és Megújulás Irodája közötti együttműködés erősödött. Mindez több szempontrendszernek
megfelelő tervek elfogadását eredményezték. A projekt a stuttgarti önkormányzat és a Verband Régió Stuttgart
támogatásával valósult meg. A források elsősorban a Klíma Atlasz adatainak összegyűjtésére szolgáltak.

/ Sikerek és akadályozó tényezők

Sikertényezők

- A Klíma Atlasz kidolgozását alapos tervezés előzte meg.
- A terület topográfiájának, éghajlatának és területhasználatának pontos felmérése lehetővé tette a precíz tervezést.
- Az önkormányzat saját klíma szakértő csapattal rendelkezik.
- A Környezetvédelmi Iroda és a Várostervezés és Megújulás Irodája szorosan együttműködik az információ elemzés és a javaslatok terjesztése terén.
- Az Atlasz javaslatait akár szigorú szabályozások árán valósítják meg, így szabályozva a hegyoldalakon vagy a légfolyosókban az építkezéseket.

Akadályozó tényezők

- A Klíma Atlasz területrendezésre vonatkozó javaslatai leginkább a földhasználat strukturális változtatására irányulnak. Mindez azt a tényt tárja fel, hogy a nagyléptékű területbeépítés nagyobb hatással van az éghajlatra, mint a növényzet összetételének megváltozása.
- Az Atlasz jelenleg túl nagy felbontású, ezért a rendezési javaslatok nem vonatkoznak kisebb méretű területekre. Ennek fényében részletesebb klíma elemzések készítése indokolt, főleg azokra a területekre vonatkozóan, amelyek klíma- és levegőminőség változásra érzékenyek..

MIT TANULHATUNK?

A kezdeményezés eredményei nem csak az eredeti cél elérését hozzák közelebb, hanem más területeken is pozitív hatást fejtenek ki. Az Atlasz adatai és javaslatainak gyakorlatba ültetése elsősorban a levegőminőség javítását célozzák, azonban megvalósulásukkal közvetetten hozzájárulnak a klímaadaptációhoz. Az Atlasz digitális verziója Stratégiai Környezeti Hatásvizsgálatokkor is jól alkalmazható.

A klímaadaptációs kezdeményezés sikerei leginkább annak köszönhetők, hogy szigorúan betartják az Atlasz javaslatait. Ezek elsősorban azon építkezések betiltására irányulnak, amelyeket a várost körülvevő hegyoldalon, illetve a természetes hideg légmozgás folyosójában fekvő területekre terveztek.

HIVATKOZÁSOK, OLVASNI VALÓK

- » Stuttgart weblap
- » Klímatérkép
- » [Urban Climate](#)
- » [Stuttgart Clima](#)
- » [Cikk / Stuttgart Clima](#)
- » [Klíma Atlasz](#)
- » Baumüller, Juergen, et al. „Climate Atlas of a metropolitan region in Germany based on GIS.” 7th International Conference on Urban Climate. 2009.
- » Kazmierczak, A. and Carter, J. (2010) Adaptation to climate change using green and blue infrastructure. A database of case studies
- » További információk

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

Ulrich Reuter

Municipality of Stuttgart

Office for Environmental Protection, Department of Urban Climatology

Gaisburgstraße 4, 70182 Stuttgart, Germany

Tel: +49 711 216 88625

E-mail: ulrich.reuter@stuttgart.de

Az esetleírást készítette: ESSRG

22. DÁNIÁBAN VÍGAN JÁTSZANAK AZ ESŐBEN

BEVEZETÉS

Egy dán kis falu iskolájának vezetése megelegette, hogy a nagy esőzésekkor a környéken áthaladó Maglemose folyó sokszor kiönt. Úgy döntöttek, hogy az iskola területére eső csapadékot nem engedik a folyóba, így igyekeznek tehermentesíteni azt. Ahhoz, hogy a gyakori nem kis mennyiségű csapadékvíz zökkenőmentesen a talajban található száraz kutakba folyjon, és táplálja a talajvizet, különböző természet-közeli struktúrákat alakítottak ki. A kivitelezés előtt alapos tervezési és felmérési munkálatok zajlottak, hogy a körülményeknek leginkább megfelelő megoldás valósuljon meg.

Az alapos előkészület eredménye az lett, hogy az iskola területére eső csapadékvizet vagy a terület áteresztő burkolatán keresztül vezetik a talajba, vagy nagyobb esőzések esetén különböző kiépített elemeken keresztül. Ilyen létesítmények például az épületek tetejére esett esővizet összegyűjtő csatornák, kanálisok, valamint azok a kicsi pocsolyák, növényzettel borított tavacsok és árkok, amelyekbe a kanálisok vize megérkezik.

A projekt egyedisége leginkább talán abban rejlik, hogy hatalmas támogatottságra tett szert. Az elhivatott szülők, diákok, tanárok és vállalatok közösen és hatékonyan valósították meg a kezdeményezést.

A PROBLÉMA

A dán Roskilde közelében fekvő Gundsøllille település a Maglemose folyó közelében fekszik. A folyó komoly viharok esetén gyakran árad. Egy-egy felhőszakadás esetén a falu Lindebjerg iskolájának földszintjét biztos víz borította.

Az emberek viselkedésének, szokásainak, gondolkodásmódjának megváltoztatása szükséges a megfelelő klímaadaptációhoz. A környezettudatos szemlélet kialakítását minél korábban kezdjük, annál hatékonyabb. A szemléletformálás gyakorlatba ültetésének pedig alkalmas helyszínt biztosíthatnak iskolák és napközik. A fenntartható vízhasználat szemléltetése jó példa lehet annak kézzel fogható eredményei miatt.

A Gundsøllille település Lindebjerg iskola Klíma Iskola programjának keretében az intézményt egy, a klímaváltozáshoz alkalmazkodó modell iskolává alakították. A kezdeményezés nemcsak más olyan iskoláknak, intézményeknek és önkormányzatoknak szeretett volna jó példát mutatni, amelyek az esővíz újrahasznosítását érdekesnek tartják, hanem az iskolába járó gyerekek szüleinek is.

A MEGOLDÁS

/ A megoldás ismertetése

A projekt célja az volt, hogy intenzív vagy kevésbé heves esőzések során az iskolára hullott csapadékot helyi szinten, megfelelően tudják kezelni. Ezáltal a település közelében folyó Maglemose folyót tehermentesíteni tudják, és áradásait valamilyen mértékben csökkentik.

Az iskola tanárai, diákjai és a diákok szülei, mind lelkesedtek a Klíma Iskola ötletéért. A falu lakosai biztosítanak lakhelyet a régió utolsó gólyapárjának azzal, hogy a táplálékát jelentő békáknak élőhelyet, azaz kicsi tavakat alakítottak ki és tartanak fent. A gólya a falu szimbolikus állata, a helyi lakosok szívesen részt vesznek a védelmére szervezett akciókban. Az iskola projekt is hozzájárult a jó gólyaélőhely kialakításához.



Forrás:

en.klimatilpasning.dk/recent/cases/items/exemplary-climate-change-adaptation-efforts-by-a-school.aspx,

A bal alsó képen az iskola tervrajza látható, amely jelöli, hogyan jut a csapadékvíz az iskola lefelé lejtő tetejéről a különböző csapadékgyűjtő elemekbe.

A sikeres kommunikációnak és a lakosok aktív részvételének köszönhetően az iskolára hulló csapadékmennyiséget, értékes erőforrásként tartják számon. Az esővizet nem engedik a csatornába, ehelyett vagy összegyűjtik, és szabadtéri csatornába engedik, amelyek kis tavakba torkollanak, vagy pedig engedik, hogy egyenesen a talajvízbe szivárognak.

A tervezés során első lépésként az iskola és az ahhoz tartozó sportpálya terepviszonyait és talajállapotát mérték fel. Ezután az épületeket, azok tetejét és a bebetonozott felületeket vizsgálták meg abból a célból, hogy hogyan lehet a csapadékvizet máshová, és nem a csatornázási rendszerbe vezetni.

Az iskolát az idők során számos alkalommal kibővítették. Épületei mind lapos, mind dőlt tetővel rendelkeznek. Egyes épületeken bent, más épületek kívül található csapadékvizet elvezető eresz. Az utóbbit könnyebben le tudták választani a csatornarendszerről. Az ereszek összesen 1100 m² felületre eső csapadékot gyűjtöttek össze, ezért a projekt kivitelezői úgy döntöttek, hogy ezeknek az átalakításával kezdik a csapadékvíz újrahasznosítását.

2012-ben az iskola biciklitárolójának 72 m² felületű tetejét zöldtetővé alakították. Ez volt az első látható jele annak, hogy az intézmény átalakuláson esik át. Ezzel egy időben a kevésbé kézzel fogható lépés az volt, hogy az oktatásban számos, klímaváltozáshoz köthető programot kezdtek beültetni. Ennek egyik eredménye a biciklitárolóra helyezett információs plakát, amely a zöldtetők jelentőségét magyarázza és azzal kapcsolatos kérdéseket tesz fel, melyek megoldásait a feltüntetett QR kódon keresztül kaphatják meg az érdeklődő szülők és diákok.

2013-ban kezdődött az ereszek leválasztása a csatornarendszerről. Olyan, az ereszeiktől induló egyszerű, betonból kidolgozott csatornákat alakítottak ki, amelyek az épületek környékén található, a víz talajvízbe történő beszivárgási területeire vezettek. Ezek a területek vízborítottságuk miatt a vízi játszótér elnevezést kapták, amely minden korosztály számára tartogatott érdekességet.

A legfiatalabb diákok például egy olyan tavacska játszhatnak, amely a közelben lévő Roskilde Fjord and Isefjorden hasonmása. A tavacska vízszintje nem haladja meg a 12 cm-t, azért hogy a gumicsizmát viselő diákok lábát ne fedje el víz. A pocsolját úgy tervezték, hogy az alja ferde legyen, így, ha eláll az eső, a víz elfolyhat belőle abban az esetben, ha a kijáratát nyitva hagyják. A játék kedvéért azonban a kijáratot eldugaszolhatják, de arra mindig ügyelniük kell, hogy a víz ne álljon a pocsoljában számos napon keresztül. Az nagyobb gyerekek már maguk alakítják ki saját vizes élőhelyüket. Egy helyi cég, az Ambi Consult segítette a diákokat a legmegfelelőbb növények azonosításában és összegyűjtésében. A cég kivitte a diákokat a természetbe, ahol kiásták a kis tavacska újraültetett növényeket.

A csapadékvíz elvezető rendszer különböző elemei össze vannak kötve egymással árapasztókon keresztül. A pocsolozó pedig kapcsolódik a kis, növényzettel beültetett vizes tavacskaival, amelyből végül a víz az erre a célra kialakított árokba folyik. Mivel az iskola talaja egy kicsit dél-kelet felé lejt, a csapadékvíz mindenképp a terület legmélyebben fekvő pontjára folyik, amely heves esőzések, felhőszakadások idején víztározóként funkcionál. Olyan napokon is, amelyekeken nincs vihar, a területnek valamilyen szerepet kell betöltenie. Ezért a projekt gazdái azon dolgoznak, hogyan alakítsanak ki a különböző csapadékvíz gyűjtő elemekből egy kültéri, több célt szolgáló helyet. Thing & Brandt Landskaber nevű cég ennek fényében dolgozta ki a korcsolyapályával egybekötött amfiteátrum koncepcióját.

A tál alakú területen olyan burkolatot fektettek le, amely a kisebb mennyiségű csapadékvíz áttereszti, és ezáltal táplálja a talajvizet és annak száraz kútjait. Az iskola előtti részt is vizet áttereszítő burkolattal fedték le. Ez idáig az IBF nevű betongyártó cég és annak beszállítója, az NCC nevű vállalat három áttereszítő burkolatot is tesztelt. Mindhárom képes áttereszteni a felgyülemlett csapadékvíz még erősebb viharok esetén is. Nagyobb viharok alkalmával a beépített elemek vezetik több lépcsőn keresztül a vizet a növényzettel fedett szűrő funkciót ellátó tavacskaiba, amely alatt szintén száraz kutak találhatóak.

A kezdeményezést megelőzően az iskola területének csapadékvíz elfolyását feltérképezték. Ehhez az ún. DHI MIKE városi talajt modellező eszközt használták. Miután az összes elem a csapadékvíz gyűjtő rendszernek kiépült, újra modellezik a területet. A két időpont modellezésének eredményeit összehasonlítva szeretnék azokat majd dokumentálni és oktatóanyagként felhasználni.

Mindemellett egy csapadékvízmérő műszert helyeztek fel az iskola tetejére, amely folyamatosan méri a csapadékvízgyűjtő-rendszer által összegyűjtött víz mennyiségét. Ezt a diákok nyomon is tudják követni az iskola intranetén keresztül. A műszer 2014 októberében például azt dokumentálta, hogy a településre több napon keresztül nagy mennyiségű csapadék hullott. Az iskola területén található épületekről, burkolatokról azonban a víz rögtön elfolyt a kialakított csatornákon, kanálisokon és pocsoljácson keresztül a száraz kutakba, kis filtrációs tavacskaiba és árokba.

/ A megoldásban részt vevők

A megvalósításban szervesen részt vettek az iskola tanárai, diákjai és azok szülei. Emellett egy helyi, Ambi Consult nevű cég segítette a diákoknak növényeket ültetni. Thing & Brandt Landskaber nevű vállalat pedig az esővíz elvezető rendszer többfunkciós hasznosításán dolgozott. Az IBF nevű betongyártó cég és beszállítója, az NCC nevű vállalat áteresztő burkolatokat tesztelt. A helyi iskola tanárai, diákjai és szülei a kezdetektől fogva lelkesedtek a kezdeményezés sikeréért. Ezért ki is vették részüket annak megvalósításában. Az iskola fejlesztéseit a diákjai élvezik, úgy, hogy a kialakított játszó pocsolyákban eső után kedvükre játszhatnak. Emellett a tervezett korcsolyapálya és amfiteátrum a napos időszakokban szolgáltat majd remek szórakozást a gyerekeknek. A fejlesztés mindezen túl pozitívan hat az egész településre, hiszen annak közelében található folyót tehermentesíti, így annak áradásait mérsékli.

A fejlesztésnek köszönhetően a diákok játékosan tanultak a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodásról. A klímakezdeményezések beépítése az iskola oktatóprogramjába még folyamatban van. Az intézmény már megszerzte az ún. Zöld Zászló Iskola címet, amely keretében diákjai számos klímaadaptációs témán dolgoznak. Egyik évben a fő téma a víz volt. Ezzel párhuzamosan az iskola nagyobb diákjai klímakövetté válhatnak egy klímaképzés során, amely cím megszerzésével kisebb társaikat taníthatják az éghajlatról és annak jelenségeiről. Emellett a tanárok az órákon beszélnek a klímaváltozásról és az ahhoz köthető kihívásokról. A Víz a Városi Területeken elnevezésű kezdeményezés 800 000 dán koronával járult hozzá a koncepció kidolgozásához és annak terjesztéséhez. A dán Környezetvédelmi Ügynökség az Öko-innováció programjából 1.3 millió dán koronát adott, emellett Roskilde Önkormányzata is hozzájárult a kezdeményezéshez. Mindemellett az iskola, a szülők és az érintett vállalatok olyan elhivatottak voltak a projekt mellett, hogy összesen két millió dán koronát gyűjtöttek össze a megvalósítására.

/ Sikerek és akadályozó tényezők

Sikertényezők

- Az érintettek (tanárok, diákok, szülők) lelkesen fogadták a Klíma Iskola ötletét.
- A diákok nagyon fogékonyak a klímaadaptáció által meghatározott viselkedésformákra.
- Érintett cégeket hamar és hatékonyan be lehetett vonni a projekt megvalósításába.
- A kezdeményezés több forrásból valósult meg, nem függött egy pénzügyi donortól.
- A projekt hasznosságán túl szórakoztatást is jelent a diákoknak.

Akadályozó tényezők

- korlátozott pénzügyi és humán tőke
- információ és adat hiányosságok: Számos fajta, amely korábban ismert volt szárazságtűrő tulajdonságáról már elveszett. Korlátozott lehetőségek vannak a fajta tesztelésére, továbbfejlesztésére.
- történelmi útfüggés: a kiskertművelés és a kisléptékű gazdálkodás visszaszorult. A fajtafenntartó gazdálkodók megöregedtek, tudásuk nem hasznosult kellőképp.
- a problémakör nem ismert volta: A vetőmagok diverzitásának klímaadaptációs szerepe kevésbé ismert kérdéskör

MIT TANULHATUNK?

Lindebjerg iskolája élen jár a klímaadaptáció terén, és ezzel a projekttel megmutatta önkormányzatoknak és más iskoláknak, hogy mit lehet tenni az éghajlatváltozás hatásai ellen. Az iskola szívesen osztja meg tapasztalatait, a felmerülő akadályokat más oktatási intézményekkel. Jelenleg egy olyan csomagon dolgoznak, amely megvalósítási ötleteket és rögtön használható oktatási anyagot tartalmaz, ezzel motiválva más iskolákat arra, hogy azok is hasonló projekteket kezdeményezzenek. Amennyiben támogatásban részesül, egy aktuális oktató portál is létrejön, amely segíti a tapasztalatok megosztását. Mindemellett a Lindebjerg iskola elnöksége létrehozott egy Klíma Tanácsot, amely a projekthez köthető jövőbeni tevékenységeket határozza meg.

A projekt sikeressége nagyrészt annak köszönhető, hogy az iskola vezetése széleskörű és elhivatott támogató csapatot verbuvált maga köré, amely az iskola tanáraiból és diákjaiból, valamint a lelkes szülőkből áll.

A projekt kivitelezői alapos tervező munkálatokat hajtottak végre. Felméréseket végeztek a legmegfelelőbb megoldások megtalálása érdekében.

Különböző vállalatokat is bevontak a projektbe, amelyek szintén a sikeres megvalósításban voltak érdekelték. Egy cég mérte fel azt, hogy milyen burkolattal vonják be az iskola egyes területeit. Egy másik vállalat pedig abban játszott szerepet, hogy a természetes környezetnek megfelelő növények kerüljenek a kialakított vizes létesítményekbe.

HIVATKOZÁSOK, OLVASNIVALÓK

» [az esetről részletesen](#)

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

Danish Ministry of the Environment / Danish Nature Agency

Haraldsgade 53 2100 Copenhagen East

Phone: +45 72543000

E-mail: klimatilpasning@nst.dk

Az esetleírást készítette: ESSRG

23. HEGYVIDÉK UV-JELZŐ RENDSZER

BEVEZETÉS

Hegyvidék (Budapest XII. kerületének) önkormányzata hat éve üzemeltet egy olyan rendszert, amely figyelmezteti a helyi lakosokat az UV-sugárzás veszélyesen magas értékeinél.

A rendszer lényegét az jelenti, hogy ha az UV-sugárzás szintje a május-szeptemberi időszakban az ajánlott határérték fölé megy (6-os UV index), a regisztrált lakosok, illetve az iskolai és óvodai pedagógusok automatikus SMS-üzenetet kapnak, mivel az ilyen mértékű sugárzás az érzékeny bőrű felnőttek és gyerekek esetében mindössze 20-30 perc alatt égési sérüléseket okozhat. Ha az index a 8-as szintet is eléri, egy újabb SMS-ben arról tájékoztatnak, hogy már 10 perces kitettség is ártalmas lehet.

A kerület lakosai minden évben ingyen regisztrálhatnak erre a szolgáltatásra, az erre a célra létrehozott honlapon: www.hegyvidekuv.hu.

Kezdetben egy olyan, a kerületben működő cég támogatta a programot, amely napvédő krémeket gyárt.

Ez az eset több szempontból is érdekes a Klímaválasz projekt számára. Az eset egyrészt jó példát nyújt arra, hogy hogyan vonnak be egy helyi vállalkozást egy adaptációs program finanszírozásába. Másrészt egy olyan egyszerű és olcsó mechanizmusról van szó, amely máshol is könnyen bevezethető. Harmadrészt, mivel már 6 éve működik a program, sokat elárul nekünk a fenntarthatóságról és segít beazonosítani a hosszú távú kihívásokat.

A PROBLÉMA

Az önkormányzat álláspontja szerint a hóhullámok, a hirtelen lezúduló csapadék elvezetése és az UV-sugárzás jelentik azokat a legfontosabb kihívásokat a kerületben, amelyek a klímaváltozáshoz köthetőek. Az esettanulmányban bemutatott program csak az UV-sugárzáshoz kapcsolódik; a többi probléma kezelésére azonban léteznek más programok is.

Az UV-sugárzás május és szeptember között éri el a legmagasabb értékeket Magyarországon, és a klímaváltozással egyre súlyosbodik a helyzet. Az UV-sugárzás hosszútávon megnöveli a melanoma (bőrrák) és a hályog kialakulásának kockázatát (a túl nagy gyerekkori kitettség felnőttkori problémákhoz is vezethet).

A gyerekek különösen érzékeny és emiatt sérülékeny csoportot alkotnak. Azért is veszélyeztetni őket különösen az UV-sugárzás, mert éppen késő tavasztól, a jó idő beköszöntével igyekeznek egyre több időt a szabadban tölteni.

Az önkormányzat programja azt célozza, hogy el lehessen háritani ezeket a káros következményeket azáltal, hogy korlátozzák a lakosok káros sugárzásnak való kitettségét.

Fontos szereplők:

1. A kerület vezetői a személyes elkötelezettségük révén indították el a programot.
2. A helyi önkormányzat osztályain gondoskodnak a program megvalósításáról.
3. Szerződéses kapcsolatba léptek a technológiát szolgáltató céggel.
4. Ettől az évtől kezdve az Országos Meteorológiai Szolgálat biztosítja a bemeneti adatokat a velük megkötött szerződés értelmében.
5. Korábban egy napvédő krémet gyártó helyi cég járult hozzá a finanszírozáshoz.
6. A médiát és a helyi újságot is bevonják.
7. Egészségügyi és oktatási intézmények támogatják a programot.

A MEGOLDÁS

/ A megoldás ismertetése

A kerület vezetői először egy olyan komplex program megvalósítását tűzték ki célul, amely a levegőminőség káros hatásaitól védte volna a helyi lakosokat. Az előzetes tervekből azonban kiderült, hogy a komplex program megvalósítása túlnyúlt volna a büdzsé korlátain, ezért úgy döntöttek, hogy először az UV-riasztás jóval egyszerűbb rendszerét valósítják meg. Meg kell említeni, hogy továbbra is tervezik a komplexebb levegőminőségi program megvalósítását is (pl. valós idejű legszennyezettség-adatok megjelenítése az önkormányzat honlapján).

A jelenlegi rendszer lényege, hogy ha az UV-sugárzás szintje az ajánlott határérték fölé megy (6-os UV index), a regisztrált lakosok, illetve az iskolai és óvodai pedagógusok automatikus SMS-üzenetet kapnak. A kerület lakosai az erre a célra létrehozott honlapon: www.hegyvidekuv.hu ingyen regisztrálhatnak erre a szolgáltatásra.

Gyakorlatilag két ok miatt nem volt szükség igazolni a program „létjogosultságát” az önkormányzat szervezetében: a programot maguk a városvezetők kezdeményezték, illetve a program meglehetősen szerény költségvetésű.

A programhoz nem rendeltek számszerű célokat. Ettől függetlenül figyelemmel kísérik a regisztrált lakosok számát (500 és több mint 1000 között változik a számuk évente).

A megvalósítás kezdeti költségei a munkaerő költségeiből és a megfigyelő eszköz és szoftver beszerzéséből tevődtek össze. A működési költségeket, vagyis a figyelmeztető jelzés kiküldésének a költségét a napvédő krémet gyártó cég vállalta. A cég ugyan 4 év múlva kiszállt a programból, de a költségeket át tudta vállalni az önkormányzat. Idén a saját eszközt az Országos Meteorológiai Szolgálattól vásárolt adatokra cserélték.

A lakosok érdeklődését úgy lehet folyamatosan fenntartani, hogy egyrészt széles körben reklámozzák ezt a szolgáltatást (az önkormányzat folyosóin, az egészségügyi és oktatási intézményekben, a helyi újságban, óriásplakátokon, a Facebookon, youtube-on és honlapokon is helyeztek el hirdetéseket), másrészt a szolgáltatás ingyenes.

/ A megvalósításban részt vevők

A klímatudatos és a klíma iránt elkötelezett városvezetők indították el a programot, amelyet az Önkormányzat osztályai valósítottak meg.

Egyéb résztvevők:

1. Az informatikai megoldást biztosító céget az Önkormányzat hívta meg. Klasszikus szerződéses kapcsolatban állnak.
2. A múltban az Önkormányzat a napvédő krémeket gyártó helyi céget kérte fel együttműködésre. A cég a finanszírozásért cserébe lehetőséget kapott a termékei reklámozására (ugyanazokon a csatornákon, amelyeken a programot is reklámozták, és az SMS-ek szövegében). Ez az együttműködés 4 évig tartott.
3. Jelenleg az Országos Meteorológiai Szolgálatot kapcsolta be az Önkormányzat. Klasszikus szerződéses kapcsolatban állnak.

Elsősorban a regisztrált lakosok nyertek a program fokozott megbízhatóságával.

/ A megoldás finanszírozása

Az eredeti költségek a munkaerő költségeiből és a megfigyelő eszköz (80-100.000 Ft), illetve a szoftver (kb. ugyanekkora összeg) beszerzéséből tevődtek össze.

A működési költségeket, vagyis a figyelmeztető üzenetek kiküldésének a díját, a helyi napvédő krémeket gyártó cég finanszírozta. A cég 4 év után azonban kiszállt a programból.

Jelenleg az összes költséget – az OMSZ-től vásárolt adatok, a szoftver működtetése és a szöveges üzenetek kiküldésének költségét – az Önkormányzat környezetvédelmi célokra fenntartott alapjából finanszírozzák. Évente néhány százezer Ft-ra rúgnak a költségek, amely nagyon szerény költségvetési igényt jelez.

/ A sikert elősegítő és akadályozó tényezők

Sikertényezők

- a városvezetők személyes elkötelezettsége
- erőteljes reklámozás
- ingyenes hozzáférés biztosítása

Akadályozó tényezők

- technológiai jellegű hibák (mind a saját eszköz, mind az OMSZ esetében történtek ilyenek). A hibákat ad-hoc ellenőrzések alkalmával derítették fel, nincs beépített rendszerszintű felügyelet a programban.
- nincs elegendő forrás a komplexebb program megvalósítására
- a finanszírozó szerepét betöltő helyi cég kiszállt a programból, mivel szélesebb körű lefedettségre számított.

MIT TANULHATUNK?

Az esettanulmány általánosítható és átültethető elemei:

1. A városvezetők elkötelezettsége a rendszer üzemeltetéséhez kulcsfontosságú
2. Könnyű és olcsó rendszer bevezetése

A megoldás átültetéséhez szükséges erőforrások, készségek és tudás: az informatikai háttér biztosítását ki-szervezték, az adatokat pedig egy másik cégtől vásárolják.

HIVATKOZÁSOK, OLVASNIVALÓK

- » Hegyvidék [weboldala](#)
- » Hegyvidék [UV](#)
- » Youtube [video](#)

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

Mihály Péter

Városrendezési és Főépítési Iroda, Hegyvidéki Önkormányzat

Peter.Mihaly@hegyvidek.hu

24. ZÖLD TETŐK BASELBAN

BEVEZETÉS

A svájci Baselban a legmagasabb az egy főre eső zöldtetők száma a világon. A város 2002 óta nyújt pénzügyi ösztönzőket és támogatást a zöldtető projektek számára abból a célból, hogy csökkenteni lehessen az energiafelhasználást, és támogatni lehessen a biodiverzitást.

Baselban az 1970-es években kezdték meg a zöldtetők építését. A megvalósítás fő célja az volt, hogy támogatást adjon a hirtelen lezúduló csapadék elvezetésére, csökkentse a város túlmelegedését, energiamegtakarítást eredményezzen és támogassa a természet megőrzését célzó erőfeszítéseket. Két kampány segítségével igyekeztek forrást gyűjteni a zöldtetők kiépítéséhez. A baseli építésügyi törvényt 2002-ben azzal a kikötéssel egészítették ki, hogy minden új lapostetejű épületet zöldtetővel kell megépíteni. Ezt a kikötést azután hozták meg, amikor kutatások igazolták, hogy a zöldtetők milyen potenciállal bírnak a biodiverzitás támogatása és a fajok megőrzése területén is. Konkrét irányelveket fogalmaztak meg a megvalósításhoz, amelyek részletesen leírták, hogy hogyan lehet a természet megőrzését célzó hatást maximalizálni.

A zöldtető építését ösztönző két programot kétéves időtartamon keresztül futtatták 1996-1997 és 2005-2006 között. Az első program után, 1998-ban végzett felmérés szerint a városban 10 %-ot ért el a lapos tetők aránya és ebből 0,29 km² (290.000 m²) volt zöld tető. A zöldtetők kb. egyharmadát (85.000 m²-t, amely hozzávetőlegesen 8 foci pályának felelne meg) az első kampány eredményeként építették ki nagyjából 120 épületen, a fennmaradó kétharmad rész már a kampányt megelőzően is létezett. A második kampány hatására további 10.000 m² zöldtetőt hoztak létre a meglévő épületeken. A meglévő épületek átalakítása ma is tart, mára a baseli lapostetők mintegy 20 %-át alakították már át zöldtetővé.

A PROBLÉMA

Basel az egyik legsűrűbben lakott város Svájcban, a városban az összes rendelkezésre álló négyzetmétert beépítették már. Ezért pazarlásnak tekintik az üres szürke terek fenntartását – amely annyira jellemző a világ sok városára –, mert ezeken a tereken részben pótolni lehet az elveszett élőhelyeket, és biodiverzitást.

A MEGOLDÁS

/ A megoldás ismertetése

A baseli zöldtetők fontos jellemzője, hogy a tervezési kritériumok különböző élőhelyek kialakításáról rendelkeznek, amelyben az altalaj vastagsága is különböző, és azt is kikötik, hogy a tetők kiépítéséhez a régióból származó természetes talajt kell felhasználni. Az altalaj vastagságának módosításával különböző élőhelyek számára teremtik meg a feltételeket. Az idő múlásával egyre több faj népesíti be a területet.

Basel városa az alábbi finanszírozási projektekkel támogatta a zöldtetők kiépítését:

- » Ösztönző programokba történő befektetések, amelyek támogatást nyújtottak a zöldtetők telepítéséhez. Az első ösztönző programra, amelyet az Energiamegtakarítási Alapból finanszíroztak, 1996 és 1997 között került sor. Ebben a programban a zöldtető kiváló szigetelési tulajdonságaira és az energiafogyasztás csökkentésében rejlő lehetőségekre összpontosítottak. A 2005 és 2006 között futó második programban a designra vonatkozó előírásokkal egészítették ki a zöldtető telepítésére vonatkozó irányelveket.
- » Az ösztönző program révén megnövekedett az érdeklődés az olyan kutatások iránt, amelyek a zöldtetőknek a biodiverzitás megőrzésében játszott szerepét vizsgálták.
- » 2002-ben, az első ösztönző program lefutása után, amikor beépítették azoknak a kutatásoknak az eredményét, amelyek a zöldtetők biodiverzitásban játszott szerepét vizsgálták, Basel városa elfogadta az Építésügyi Törvény kiegészítését (72. cikkely). Ez kimondja, hogy minden új vagy felújított lapostetőt zöldtetővé kell alakítani (5) és a design irányelveiről is rendelkezik.
- » A zöldtetők kiépítését ösztönző program reklámozása céljából 1996-1997-ben és 2005-2006-ban a legszebb zöldtetőket díjakkal jutalmazták.



Forrás:

www.greenroofs.com

/ A megvalósításban részt vevők

A program megvalósításában, amely mintegy 20 évre nyúlik vissza, a város hatóságai, a politikusok és a lakosok vettek részt. Céljuk az volt, hogy olyan változásokat eszközöljenek, amelyek révén a kisebb energiafelhasználás segítségével pénz megtakarítható meg, illetve ösztönözni lehet a biodiverzitást. Ezért dolgozták ki a biológiai diverzitást támogató, kiterjedt zöldtetők nyújtotta megoldást.

A program második lépéseként 1996/1997-ben egy kampányt indítottak, amely a média különböző csatornáin keresztül informálta a háztulajdonosokat (állami és magánépületek esetében egyaránt) az új, zöldtetős megoldásról. Akik ebben az időszakban felújították a zöldtetőiket vagy újat építettek, azok (20-30 svájci frank/m²) támogatásért folyamodhattak.

A pénz a lakosok energiafelhasználására kivetett speciális adóból származott, amelynek bevezetését a lakosság elfogadta az innovatív, alacsony energiafelhasználású technikák iránti elkötelezettségük okán. Majd 2001-ben a város Építésügyi törvényét egy külön cikkellyel egészítették ki, amelynek értelmében „minden lapostetőt, beleértve az állami és a magánépületeket, az új, az épített és a felújított tetőket zöldtetővé kell alakítani”. Azóta minden építési projekt megkapja azokat a dokumentumokat és instrukciókat, amelyek a design minőségéhez, az altalaj kiválasztásához (helyi és természetes talaj), illetve a területen vagy a régióban honos növények kiválasztásához adnak támpontokat.

A baseli zöldtető szabályozás kialakításában kezdetektől bevonták a helyi lakosokat és az érintetteket. Az ösztönző programok sikeresen elérték a lakosságot és a fejlesztőket. Ennek köszönhetően a zöldtető szabályozást elfogadták a felek, semmilyen jelentős ellenállás nem merült fel.

Az 1996-97-es ösztönző programot nagyarányú médiaérdeklődés kísérte, különböző újságok és poszterek tájékoztatták Basel lakóit a támogatási lehetőségekről. 1996-ban Basel városa az érdekelt felekkel, üzleti vállalkozásokkal és környezetvédelmi szervezetekkel is együttműködött a zöldtetőket ösztönző programok kialakításának folyamatában.

/ A megoldás finanszírozása

1996 és 1997 között Basel városa 1 millió svájci frankot (CHF) fektetett be a zöldtetőt ösztönző programba. További egy millió frankot fordítottak a 2005 és 2006 között futó második programra. A programokra fordított pénz az Energiamegtakarítási Alapból származott. Továbbá a Zürichi Alkalmazott Tudományok Egyeteme egy olyan PhD kutatáshoz kapott támogatást, amely azt vizsgálta, hogy a zöldtető különböző designja hogyan képes értékes élőhelyet biztosítani a gerinctelen fajok és madarak számára. A kutatás eredményei az építési előírások kiegészítéséhez szolgáltattak alapot.

MIT TANULHATUNK?

A zöldtetők számos okból hasznos megoldások klímaváltozáshoz történő alkalmazkodásra. A zöldtetők által megfogott vízmennyiség a természetes vízkörforgásba kerül, és nem terheli a városi csatornahálózatot. Sok veszélyeztetett, őshonos növény számára is teret biztosítanak. Számos példát látunk arra világszerte, hogy milyen sikeresen tudnak a veszélyeztetett növényfajok túlélni a zöld- és barnatetőkön létrehozott élőhelyeken.

Basel komoly sikereket ért el a zöldtetők megvalósítása terén. A tapasztalat azt mutatja, hogy ezt a sikert a helyi hatóságok, a természet megőrzéséért dolgozó szakemberek, építészek, tájépítők, a zöldtetők építésével foglalkozó cégek és alvállalkozók szoros együttműködésével lehetett elérni.

A svájci városok holisztikus megközelítést alkalmaztak a zöldtetők ösztönzésére. A szabályozás mellett az önkormányzatok ösztönző és lakossági tudatosság növelő programokat is beindítottak. Továbbá képzési lehetőségeket biztosítanak tervező, tetőépítő és tájépítő szakemberek (tervezők, tetőépítők és tájépítők) számára, amely során megtanulhatják, hogy hogyan kell a zöldtetőt a megfelelő módon telepíteni ahhoz, hogy azokon kellően változatos növény- és állatközösségek alakuljanak ki.

Az ökológiai megközelítés nagyon hangsúlyos és fontos eleme a zöldtetős programoknak. A biodiverzitás szempontjai a svájci zöldtetőkkel kapcsolatos szabványokban is megjelennek (csak két ilyen szabvány létezik a világon, a másik Ausztriában van).

Basel példája nagyon jól megmutatja, hogy a zöldtetők számos üzleti lehetőséget is jelentenek. A törvény-módosítás bevezetése után a zöldtető, mint üzleti ágazat, komoly virágzásnak indult, ami a helyi gazdaságot is erősítette.

A baseli zöldtetőket szabályozó előírások nem találtak semmilyen jelentős ellenállással, amiben jelentős része lehet az ösztönző program sikerének, illetve annak a ténynek, hogy kezdettől fogva bevonták a folyamatba az összes érdekelt felet. A fejlesztők ma már rutinfeladatként tekintenek a zöldtetők telepítésére, és semmilyen ellenvetésük nincs az ilyen munkákkal kapcsolatban.

HIVATKOZÁSOK, OLVASNI VALÓK

- » [Cikkek](#)
- » [Basel, Switzerland: Building regulations for green roofs](#)

Az esetleírást készítette: ESSRG

25. ØYSTRE SLIDRE ÖNKORMÁNYZAT, NORVÉGIA

BEVEZETÉS

A 3200 lakosú Øystre Slidre település Oppland megyében, magas hegyek között fekszik. A mezőgazdálkodás jelenti az egyik legfontosabb bevételi forrást a vidéken, bár a turizmusból származó bevételek is folyamatosan emelkednek. Øystre Slidre egyike azon kevés norvég mezőgazdasági településnek, amely képes stabilan megőrizni a lakosságát és jelentős gazdasági növekedést is fel tud mutatni. Ez főként a turizmus szektorba történt nagyarányú befektetéseknek köszönhető. A turizmus és a faházak építése és (második otthonként történő) árusítása kiegészítő bevételi forrást biztosított a környék gazdálkodói számára, amelyet a gazdaságuk fenntartására és továbbfejlesztésére használtak fel.

Øystre Slidre település esettanulmánya a PLAN-projektből származó publikációkra épít. Az élelemtermelő mezőgazdálkodási rendszerek és a gazdálkodó közösségek különösen ki vannak téve világszinten a klímaváltozás kihívásainak. Az éghajlati változások nyomán azt jósolják, hogy egyre gyakoribbá válnak az extrém időjárási feltételek. Øystre Slidre település esettanulmánya különösen fontos abból a célból, hogy megértsük, hogyan tudnak alkalmazkodni a gazdálkodó háztartások a jelenlegi klimatikus változékonysághoz, továbbá azt is illusztrálja, hogy az európai mezőgazdálkodó közösségek hogyan tudják kezelni a klímaváltozás kihívásait.

Az esettanulmány középpontjában az áll, hogy milyen társadalmi szerveződések jöttek létre a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodásra, és hogy milyen formális és informális társadalmi hálózatokat használnak fel a változékonyság okozta problémák kezelésére a mezőgazdasági szektoron belül. Az esetleírás a 2009 és 2010 közötti időszakot öleli fel. 2009 érdekes év volt a klímaváltozáshoz történő adaptáció szempontjából, mert a "normális" mennyiséget messze túlhaladó, hosszan tartó esőzések jellemezték, amely a gazdálkodó háztartásokat és a helyi adaptációs stratégiát is komoly feladatok elé állította. A klímaváltozás jelei helyben az évi középhőmérséklet emelkedésében és az enyhébb telekben mutatkoznak meg. A becslések szerint a hőmérséklet éves átlagban 2,5 – 4,5 fokkal fog emelkedni 2100-ig a település régiójában, miközben a telek egyre enyhébbek, a klíma pedig egyre instabilabbá válik.

Az elemzés 42 kulcsfontosságú résztvevővel folytatott interjú és 42 kérdőív eredményeire támaszkodik. A kulcsfontosságú résztvevők között megtalálhatóak a gazdálkodók és a nem gazdálkodók háztartásai, az idegenforgalmi szektorban érintett személyek, illetve a helyi és a regionális politikai, közigazgatási intézmények munkatársai egyaránt. A kérdőívet kitöltő gazdálkodók kiválasztása véletlenszerűen történt, a kérdőív kérdései a mezőgazdasági tevékenységekre, a farmon kívüli foglalkoztatásra, a termelési és piaci viszonyok változásaira, a termelés társadalmi szerveződésére, a helyi éghajlat és annak szezonális változásaira és az alkalmazkodás lehetőségeire irányultak.

A PROBLÉMA

Øystre Slidre település mezőgazdaságát elsősorban az állattenyésztés és a takarmánytermesztés jellemzi. A gazdálkodási tevékenység az áprilistól szeptemberig tartó rövid időszakra korlátozódik. Az időjárási feltételek (hóolvadás/havazás ideje, a száraz és csapadékos napok száma) döntő jelentőségűek ebben az időszakban a mezőgazdasági tevékenységek szempontjából.

A 2009-es év nyarának időjárása több szempontból is szokatlan volt. Először szokatlanul meleg és száraz volt az év, majd rendkívül csapadékosná vált. A júliusi és augusztusi csapadék mennyisége 65 %-kal haladta meg a havi átlagot, gyakorlatilag minden nap esett az eső. A betakarításhoz száraz időre van szükség, ezért a sok eső komoly gondot okozott a gazdák számára. Ráadásul már október elejétől, a szokásosnál egy hónappal hamarabb, leesett a hó. A tápanyagban gazdag száraztakarmányt először június végén és július elején, majd a magasságtól és a mikoklimatikus viszonyoktól függően július vége és augusztus vége között lehet betakarítani. A 2009-es évhez hasonló csapadékos nyár minden gazdálkodó számára komoly problémát jelentett a takarmány betakarításánál, az állatok legeltetésénél és a terület előkészítő munkálatainál. A takarmánynak az aratás idején meglehetősen száraznak kell lennie a raktározás és téli használathoz. A vizes, sáros föld miatt a talaj összetömörödik a betakarítás során. 2009 hosszú csapadékos időszaka a második aratási időszak tekintetében többhetes csúszást eredményezett, amelynek következtében túl nagyra nőtt a takarmány és emiatt csökkent a táp- és ízértéke. Sok gazdálkodó arról számolt be, hogy a második aratás során nagy mennyiségű, de alacsony minőségű takarmányt tudtak betakarítani. 2009 esős nyara többletmunkát is jelentett, mivel a gazdálkodók nem tudták befejezni a betakarítás megkezdett munkálatait és ezért kevésbé hatékonyan tudtak dolgozni. Sokan későbbre halasztották a karbantartási feladatokat, és lemondták a be tervezett társasági eseményeket. Többen nem tudták a területüket a következő időszakra beszántani, mivel a hó szokatlanul korán jelentkezett. A gyengébb minőségű takarmány, amely a betakarítás során jelentkező sok sár miatt magas arányban tartalmazott baktériumokat, kiegészítve a bizonyos hegyi területekre jellemző gyenge legeltetési feltételekkel gyengébb minőségű és kevesebb mennyiségű tejet eredményezett, továbbá nagyobb mennyiségű takarmány beszerzésre volt szükség.

A klíma adaptációban rejlő, itt leírt kihívások a norvég mezőgazdasági szektorban az utóbbi négy évtizedben lezajló nagyarányú változásokhoz is kapcsolódnak. Az aktív gazdálkodók száma lecsökkent, sokan felhagytak a termeléssel, csak a nagyobb és jobban gépesített gazdálkodók maradtak meg (pl. magasabb termelékenység és nagyobb géppark jellemző rájuk). A gazdálkodó szektor emellett szabályozottabbá vált, ami azt jelenti, hogy ma már sok tevékenységet be kell jelenteni a hatóságoknak.

A MEGOLDÁS

A tanulmány megmutatja, hogy a 2009-es időszak kihívásai ellenére Øystre Slidre gazdálkodóinak többsége úgy érezte, hogy sikerrel tudja kezelni az szélsőséges időjárási feltételeket és arra számítottak, hogy 2010-ben a szokásos rendben tudják folytatni a munkát. Ez a gazdálkodók közötti informális együttműködésnek és a norvég hatóságok intézkedéseinek volt nagyrészt köszönhető.

A gazdálkodók közötti együttműködés különböző formái különösen akkor fontosak, amikor a rövid nyári időszak kihívásait kell kezelni, és a tevékenységeket úgy kell időzíteni, hogy megfeleljenek az időjárási feltételeknek. Három olyan tényezőt lehet kiemelni, amely lehetővé tette a gazdálkodók számára, hogy elkerüljék a takarmány kései betakarításából és a kisebb mennyiségű takarmányból eredő problémákat a kivételesen esős, 2009-es időszakban.

1. A gazdálkodási eszközökhöz való hozzáférés
2. A munkaerőhöz való hozzáférés
3. Nagy tapasztalat és tudás a megfelelően időzített tevékenységek tervezésével kapcsolatban.

A klíma változékonyságához és más kihívásokhoz való alkalmazkodás társadalmi szerveződése a gazdálkodók közötti együttműködés és egymás segítségének hagyományain nyugszik. Ezt az alapot olyan intézkedésekkel is kiegészítették, mint pl. hogy a gazdálkodók évente megadott számú napon segítségre / munkaerővel való támogatásra jogosultak. A gazdálkodáshoz szükséges eszközök, amelyek a gyors cselekvéshez, a szalma betakarításához és csomagolásához nélkülözhetetlenek, kétféle módon is elérhetőek a gazdálkodók számára. Az esettanulmány megmutatta, hogy az eszközök megosztása a többi gazdálkodóval (a kiterjedt családdal és szomszédokkal) általános gyakorlatnak számít, így a gépek könnyen elérhetőek az év kritikus időszakában. Ez többnyire olyan informális megosztást jelent, amely generációk óta működik a családok között. A többnyire gazdaságon kívül egyéb bevétellel is rendelkező gazdálkodó háztartások inkább formális keretek között, pl. cégektől bérelték a szükséges gépeket.

A gazdálkodó eszközökhöz hasonlóan a munkaerőhöz történő hozzáférés is lényeges ahhoz, hogy időben és gyorsan tudjanak cselekedni a betakarítás időszakában. Ez általában a háztartáson belüli és a háztartások közötti kapcsolatok mentén szerveződik. Az eszközök hozzáférésehez hasonlóan a főként a gazdaságon kívüli egyéb jövedelemmel is rendelkező háztartások inkább bérelt munkaerőt vettek igénybe.

A gazdálkodó háztartások közötti együttműködések a tudástranszfer szempontjából is lényegesek. A gazdálkodók meg tudják vitatni egymással a vetőmagok, a trágya és a műtrágya használatával kapcsolatos kérdéseket, illetve az olyan témákat, mint hogy mikor kell learatni a takarmányt, és hogy a különböző mikroklimatikus viszonyok hogyan befolyásolják a gazdálkodást. A 2009-es események megmutatták, hogy a múltbeli tapasztalatok és a megszerzett helyi ökológiai tudás révén a gazdálkodók jól tudnak tervezni és jól tudják kezelni a nehéz időjárási körülmények kihívásait. Az alkalmazkodás során megvalósított megoldás nagyban függött az emberektől, illetve a gazdálkodók közötti társas kapcsolatoktól és együttműködéstől. A helyi megoldás elsősorban a gazdálkodók hagyományos adaptációs stratégiájára és hagyományos tudására épített, amelyet csupán kiegészített a hatóságoktól kapott támogatás, mint pl. az a lehetőség, hogy kiegészítő bér munkát tudtak igénybe venni. Az esettanulmány azonban arra is felhívja a figyelmet, hogy a változékonny klímához való alkalmazkodás a mezőgazdasági szektort érintő strukturális reformok révén új kihívásokkal néz szembe.

A kevésbé aktív gazdálkodókat az együttműködés gyengébb formái és a bizalmi kapcsolatok alacsonyabb foka jellemzi, amelyben a speciális ökológiai és klimatikus viszonyokkal kapcsolatban kisebb tudástranszfer valósul meg. A munkaerő, az eszközök vagy egyéb szolgáltatások bérlésére nyújtott támogatás segítheti a gazdálkodók alkalmazkodását. A helyi önkormányzat szerepe abban rejlik, hogy elérhetővé tegye a támogatási rendszereket, az alkalmazkodási tevékenységek oroszánrészét azonban a hivatalos politika helyett a helyi embereknek kellett vállalniuk ebben a norvég példában. A finanszírozást is elsősorban az egyes háztartások feladata volt, amelyhez kiegészítő támogatást kaptak a norvég kormánytól.

MIT TANULHATUNK?

A természeti erőforrásokhoz kapcsolódó foglalkozások gyakran olyan stratégiai tudást halmoztak fel, amely nagy segítségünkre lehet a klíma változékonyságához és változásához történő alkalmazkodásban. Fontos és költség-hatékony intézkedése lehet a helyi önkormányzatoknak, hogy felderítsék ezt a stratégiai tudást. Továbbá a helyi vezetés segítheti a gazdálkodókat a pénzügyi forrásokhoz, támogatásokhoz való hozzáféréshez.

Miközben a helyi adaptációs kapacitás kritikus lehet a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodásban, problémát okozhat, ha túl nagy felelősséget helyeznek a helyi szintre.

Fel kell sorakoztatni a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodás országos és helyi stratégiáit a gazdálkodók segítése érdekében, hogy meg tudjanak bírkozni a változékony klíma és más tényezők okozta problémákkal. Øystre Slidre esete azt mutatja, hogy a klímaváltozáshoz történő helyi adaptáció azon feltételeiről, mint pl. a mezőgazdasági szektort érintő strukturális reformok országos, sőt néha nemzetközi szinten döntenek. A kevesebb, de nagyobb gazdaságok irányába mutató trendek, a turizmus szektorban jelentkező új gazdasági lehetőségek, az urbanizáció és a mezőgazdasági szektor csökkenő jövedelmezősége a többi szektor viszonylatában, mind fontos tényezők, amelyek kihatással vannak a helyi adaptációs kapacitásra.

HIVATKOZÁSOK, OLVASNIVALÓK

- » Eriksen, Siri and Elin Selboe. (2012). The social organisation of adaptation to climate variability and global change : The case of a mountain farming community in Norway. Applied Geography. 33, 159-167
- » O'Brien, Karen., Mittet, Siri., Bakkeslett, Eva., Eriksen, Siri., Hansen-Bauer, Inger., Hovelsrud, Grete., Inderberg, Tor-Håkan., Ruud, Cathrine., Salie, Inger-Lise and Linda Sygna. 2012. Klimatilpasning: Hva betyr det for meg? Forskningsrådet, PLAN, UiO, University in Oslo.
- » [térkép](#)

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

Nordland Research Institute

nf@nforsk.no

Az esetleírást készítette: Nordland Research Institute

26. STAVANGER ÖNKORMÁNYZAT, NORVÉGIA

BEVEZETÉS

Stavanger település Rogaland megyében, Norvégia délnyugati részén, a tengerparton fekszik. Az Északi-tenger partján helyezkedik el, de emellett termékeny mezőgazdasági területtel is rendelkezik. Stavanger Norvégia olaj- és gáztermelésének is fontos központja, offshore furótornyok mellett a cégek adminisztratív központjai is itt találhatóak. Stavangerben van Skandinávai legnagyobb olajtermelő cége, a Statoil központja is. Az olaj- és a gázszektor mellett a szolgáltatások, a mezőgazdaság és újabban a turizmus biztosít munkahelyeket a környéken élők számára. A település lakossága jelenleg 132.000 fő, az utóbbi 50 évben folyamatosan növekedett. A trend várhatóan a jövőben is folytatódni fog, és a település lakossága további 33 %-kal gyarapszik 2029-ig.

Stavanger település tipikus óceáni éghajlattal rendelkezik, bőséges csapadék és gyakori köd jellemzi. Ősszel és télen gyakran jönnek viharok az Északi-tenger felől. A hőmérséklet a téli -4 foktól a nyári 24 fokig terjed.

Stavanger településhez kapcsolódik az AREALKLIM kutatási projekt néhány esettanulmánya. A projekt az vizsgálja, hogy milyen hatással van a klímaváltozás a területrendezési folyamatokra, és hogy a területrendezés segítségével hogyan lehet csökkenteni a fizikai infrastruktúrát (utakat, vasutat és épületeket) érintő természeti kockázatok (áradások, földcsuszamlás, viharáradás és erős szelek) hatásait. A területrendezés, a fizikai infrastruktúra építése és fenntartása hatással van a természeti veszélyek és a klímaváltozás okozta károkra és kockázatokra.

A projekt a területrendezés történelmi fejlődésére, a természeti veszélyek megfigyelésére és a folyamatban lévő területrendezési eljárásokra is kitér. A stavangeri esettanulmány bemutatja a jelenleg folyó területrendezési munkálatokat Jåttå Nord mezőgazdasági területén, amelyen most lakásokat kívánnak építeni. Az alkalmazott módszerek magukban foglalják a dokumentumelemzést, a tervező cégekkel és Rogaland megye képviselőivel folytatott interjúkat (az önkormányzati szint feletti közigazgatási szintet jelölték ki a tervek felülvizsgálatához), az éves szemináriumokat és a projekt teljes ideje alatti (2012-2015) folyamatos kapcsolattartást. Stavanger példája megmutatja továbbá, hogy a területrendezési eljárásokba hogyan lehet számolni a klímaváltozás hatásaival és a megnövekedett csapadékvízzel. Az AREALKLIM-projektben közreműködő kutatók ezt az esettanulmányt legjobb gyakorlatként értékelték.

A PROBLÉMA

Ahhoz, hogy a szabad talajjal és vegetációval rendelkező területen lakóövezetet lehessen kialakítani, a terület nagy részét aszfaltnal kell lefedni. Ennek következtében a terület csapadékelvezető képessége csökken, amely (intenzív csapadék, hóolvadás és viharok esetén) komoly problémákat okozhat. A vízelvezetés rendkívül fontos, mert az árvizek veszélyes helyzetet és komoly anyagi kárt eredményezhetnek. A városi területek beépítése során általános gyakorlat, hogy az új épületeket a meglévő csatornarendszerhez kötik hozzá. A megnövekedett betonfelületek a vízelevezetési képesség csökkenése révén áradásokat és a vízminőség romlását okozhatják.

Jåttå Nord részletes területrendezési tervét 2014-ben fogadta el Stavanger önkormányzata, a terv 800 - 1050 új épület, sport- és rekreációs terület, öregek otthona, óvoda, valamint különböző szolgáltató intézmények, pl. vallási épületek építését foglalja magában. A korábbi mezőgazdasági terület lakóövezetté és más fizikai infrastruktúrává történő átalakítása jelentősen meg fogja növelni a fedett felszín arányát, amely komoly kihívást jelent majd a vízelvezető csatornarendszer számára. Jåttå Nord egy kissé a környező mezőgazdasági terület alatt helyezkedik el, ezért vihar esetén fokozott az árvízveszély. A meglévő szennyvízelvezető csatornarendszer az esővizet és a háztartási szennyvizet együtt vezeti el, és nem képes még több esővizet befogadni. A vízelvezetés megoldása ezért kulcsfontosságú volt a területrendezési projekt szempontjából. A klímaváltozásra vonatkozó előrejelzések ráadásul a jövőben még több csapadékkal számolnak.

A MEGOLDÁS

2012-ben indultak meg a Jåttå Nord körüli munkálatok. Az önkormányzati testület úgy döntött, hogy a terület fejlesztése nem növelheti meg a meglévő csatornarendszer terhelését. A tervező és tanácsadó cégek azt javasolták, hogy egy helyi vízelvezető rendszer létrehozásával igyekezzenek orvosolni ezt a problémát. Ennek keretében több (nagyobb vízelvezető képességgel rendelkező) zöld területet biztosítottak és egy külön víztározót építettek volna (amely el tudta volna nyelni a vizet áradások esetén). A tanácsadó cégek felmérték a vízelvezetéssel összefüggő helyi kockázatokat és veszélyeket. A részletesen kidolgozott terv ezek után több önkormányzati osztályhoz, politikai bizottsághoz és fejlesztő céghez került tanulmányozás és felülvizsgálat céljából.

A véglegesített 2014-es terv több zöld területről is rendelkezett, azért hogy elvezessék az esővizet és megakadályozzák, hogy a területet elárasssa környező mezőgazdasági területről érkező csapadékvíz. A zöld infrastruktúrának egy föld alatti tároló és több futballpálya is részét képezi, amelyek áradások esetén eláraszthatók és segítenek elnyelni a felesleges vízmennyiséget.

Rogaland megye képviselői is átnézték a tervet, támogatták a zöld terület ötletét és ellenezték, hogy a területet sűrűbben beépítsék. A helyi politikusok azonban szerették volna a lehető legnagyobb területet beépíteni, mivel a lakáskérdés sürgető problémát jelent a településen és mivel a lakosság további növekedésével számoltak.

Az esettanulmányt készítő kutatók kapcsolatban álltak a tervezőkkel és azokkal a helyi munkatársakkal, akiket a projekt idejére a település alkalmazásában álltak. A tervezőket különösen az érdekelte, hogy hogyan lehetne megbecsülni, hogy mennyi vizet kellene a rendszernek elvezetni a jövőbeli csapadékosabb klíma következtében. A Bjerkens-központban dolgozó, a klímarendszerekre specializálódott természettudósok érté-

kelték a Rogaland megye és Stavanger település által használt szabványokat. A Nyugat-Norvégiai Kutatóintézet munkatársai azt sürgették, hogy a település gondolja át a jelenleg hatályos szabványait, és a tervezők által alkalmazott közepes scenárió helyett inkább a legrosszabb klíma-forgatókönyvből induljon ki. Az utóbbi becslések szerint az 1960-1990-es évek bázisához viszonyítva akár 25 %-kal is növekedhet az őszi és a tavaszi csapadék mennyisége (amely komoly kihatással lehet a terület vízvezető képességére).

A tervezők arra a következtetésre jutottak, hogy a legrosszabb klíma-forgatókönyvhöz igazított megnövelt vízvezető kapacitás rendkívül költséges lenne és több technikai nehézségre is számítani kellene a megvalósítás során. A meglévő szennyvízvezető csatornahálózat is rendelkezett némi többletkapacitással és a tervezők úgy döntöttek, hogy inkább ezt kellene kihasználni a klímaváltozás hatásainak kezelésére, mintsem hogy új lakóövezeteket kössenek be a meglévő rendszerbe. Ez az új lakóövezetek építése és a régi övezetek felújítása során további kihívások elé állította a helyi vízvezető rendszert.

Az önkormányzat az átfogó területrendezési tervet is felülvizsgálta. A terv új verziója megköveteli, hogy a vízvezetés és az alternatív vízvezető lehetőségek biztosítása is bekerüljön a részletes tervekbe. Az átfogó terv emellett arról is rendelkezik, hogy elegendő mennyiségű elszívórogtató felületet (talajjal és vegetációval borított felszín) kell elkülöníteni a vízvezetés biztosításához. Azt ajánlották, hogy a közösségi szabadidős területeket (játsszótereket, sportpályákat) alkalmassá kell tenni a víz elvezetésére. A Jåtå Nord terület beépítésére vonatkozó tervek egy pilot projektet képeztek, amely révén tesztelni lehetett, hogy hogyan lehet az átfogó célokat a gyakorlatba ültetni.

A vízvezetés nyitott megoldásai javíthatják a víz minőségét, hozzájárulnak a biológiai diverzitás megőrzéséhez és emellett megnövelik a helyi lakóövezetek rekreációs értékét. Ezért úgy is lehet rá tekinteni, mint a technológiai és az ökoszisztéma alapú alkalmazkodás olyan kombinációjára, amelynek haszna jóval meghaladja a klímaváltozáshoz történő adaptáció és az áradás elhárításának hasznát.

Miközben az itt leírt adaptációs intézkedések világos és többrétű haszonnal kecsegtetnek, egy drága és politikailag nehezen védhető megoldást jelenítenek meg egy olyan környezetben, ahol eleve szűkös a hely a lakóövezetek számára, és ahol a helyi politikusok és a tervezők tipikusan sűrűbb beépítésű övezetet szeretnének. A lakóövezetek építésének politikai kihívásai és a meglévő terület sűrűbb beépítésének követelményei fokozottabb igényeket támasztanak a vízvezetés megoldásaival és azokkal az előnyökkel kapcsolatban, amelyeket az ilyen jellegű zöld infrastruktúra biztosít a biológiai diverzitás, a vízminőség és a helyi környezet tekintetében. Mivel a Stavanger település önkormányzatához tartozó területet nagyrészt már beépítették, a szomszédos településekkel összefogva fognak új építkezésekbe kezdeni, hogy a városi területeket sűrűbben lakottabbá alakíthassák. Még ha a tervezési irányelvek kisebb nyitott tavak létesítését is magukban foglalják, amelyek segíthetnének a víz elvezetésében, nem valószínű, hogy ezeket kiterjedt módon alkalmazzák Jåtå Nord területén, mert a politikai szükségszerűség a lakóövezetek építését részesíti előnyben.

MIT TANULHATUNK?

A zöld struktúrák (amelyeket a víz elszívórogtatására terveznek) és a nyitott tavacsák tehermentesíteni tudják a vízvezetést szolgáló, meglévő fizikai infrastruktúrát, és ezáltal valószínűleg az épületekben és más szerkezetekben esett károkat is mérsékelni lehet.

A vízvezetés nyitott megoldásai javíthatják a víz minőségét, hozzájárulnak a biológiai diverzitás megőrzéséhez és emellett megnövelik a helyi lakóövezetek rekreációs értékét. Ezért úgy is lehet rá tekinteni, mint a technológia és az ökoszisztéma alapú adaptációs megoldások olyan kombinációjára, amelynek hasznai jóval meghaladják a klímaváltozáshoz történő adaptáció és az áradás elhárításának hasznait.

Stavanger település példája kiemeli azt a tényt, hogy a tervezők az új lakóépületek fejlesztése során világos fókusszal kell, hogy rendelkezzenek a csapadékvíz kezelése kapcsán. A nagy tereket igénylő megoldások költségesek lehetnek, mert a terület lakóövezetként való beépítése nagyobb arányú pénzügyi megtérülést biztosítana legalábbis a politikusok és a fejlesztők szemszögéből, mint a zöld struktúrák.

Elegendő adminisztratív kapacitást kell elkülöníteniük a helyi kockázatokat és veszélyeket felmérő elemzésekre és a területrendezéssel kapcsolatos tervek kialakítására. Biztosítani kell, hogy a települések elegendő kompetenciával rendelkezzenek abban, hogy el tudják végezni az elemzéseket, és ki tudják alakítani a területrendezés terveit.

A klíma változás hatással van a területhasználati, területrendezési folyamatokra. Az átgondolt, alapos területtervezés segítségével csökkenteni lehet a fizikai infrastruktúrát (utakat, vasutat és épületeket) érintő természeti kockázatok (áradások, földcsuszamlás, viharáradás és erős szelek) hatását.

HIVATKOZÁSOK, OLVASNIVALÓK

- » [Areaklim](#)
- » [Spatial planning and preparedness for a changing climate](#)
- » [Cikk](#)
- » Stein Bondevik, Lisbeth Dahle, Halvor Dannevig, Kyrre Groven, Eli Heiberg, Tora H. Medgård, Martin Miles, Oda Osland, Carlo Aall, Rune Aa. 2015. Arealplanlegging for framtidig klima. Samandragsrapport. Vestlandsforskingnotat 05/2015
- » Dannevig, H. Groven, K. Aall, C. Brevik, R. (2013): Kva kan vi lære av historiske naturskadehendingar for betre tilpassing til klimaendringar? VFUrapport 8/2013. Sogndal: Vestlandsforsking
- » Halvor Dannevig, Carlo Aall, Kyrre Groven, Ragnar Brevik 2014. Er dagens kommunale arealplanlegging i stand til å sikre samfunnet mot klimaendringar? VF rapport 10/2014 Sogndal: Vestlandsforsking

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

hda@vestforsk.no

Nordland Research Institute

nf@nforsk.no

Az esetleírást készítette: Nordland Research Institute

27. OSLO RÉGIÓ (OSLO, DRAMMEN, BÆRUM, SKEDSMO ÉS RÆLINGEN ÖNKORMÁNYZATOK), NORVÉGIA

BEVEZETÉS

Az alábbi esettanulmány a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodást mutatja be az Oslo régió öt norvég településére (Oslo, Drammen, Bærum, Skedsmo és Rælingen). Az alábbi kritériumok alapján választottuk ki a településeket:

1. különbözőek a klímaváltozás kihívásai;
2. különböző nagyságú települések;
3. korábbi tapasztalatok vannak a szélsőséges időjárással kapcsolatban.

A következő két évtizedben jelentősen gyarapodni fog a régió népessége, amely kihívások elé fogja állítani a városfejlesztést. Az esettanulmányban szereplő települések emellett az alkalmazkodás "úttörőinek" is számítanak, mivel a helyi politikai vezetőket fokozottan érdeklik a környezetvédelmi kihívások (Orderud és Winsvold 2012).

Az adatok két területről, a földhasználat tervezése és a vízelvezetés területéről származnak. Az esettanulmány elkészítése érdekében interjúkat folytattunk az érintett települések politikai vezetőivel, elöljáróival és adminisztratív munkatársaival. Az adaptációban érdekelt környezetvédelmi szakemberektől származó információit is felhasználtuk. A kérdéseket úgy tettük fel, hogy az adaptációs megközelítéseket, a tudatosság szintjét, a döntéshozatal folyamatát és szektorokon átívelő együttműködés erejét is fel lehessen velük mérni. Különböző országos és önkormányzati szintű dokumentumok, mint pl. a kockázatok és veszélyek értékelésének országos irányelvei (RVA) és az országos és helyi adaptációs stratégiák elemzését is elvégeztük. A esettanulmányt bemutató tudományos értekezést 2013-ban készült és 2015-ben jelentet meg.

A PROBLÉMA

Az esettanulmányban szereplő terület a meleg nyarakkal és hideg telekkel jellemezhető kontinentális éghajlaton fekszik. Az évi középhőmérséklet előreláthatólag 1,2-2,6 C fokkal fog emelkedni az évszázad folyamán. 2100-ig az éves csapadékmennyiség 5-30 %-kal növekedhet. A tenger szintje várhatóan 40 cm-rel fog emelkedni az Oslo-fjordban ugyanezen időszak alatt. Az egyre gyakoribbá váló, hirtelen lezúduló nagymennyiségű csapadékkal kombinálva a klímaváltozás komoly kihívás elé állítja az épített környezetet és az úthálózat, a vízvezetékek és csatornarendszerek létfontosságú infrastruktúráját (Hanssen-Bauer, I., szerk., 2009).

Mindezek következtében a klímaváltozás és a növekvő népesség kettős erőpróbát jelent a térség számára: egyrészt alkalmazkodni kell az éghajlati változásokhoz, másrészt gondoskodni kell a növekvő népesség el látásáról. A népesség növekedése az adaptációra is kihatással van, hiszen az önkormányzatok esetleg olyan

területeket is szeretnének beépíteni, amelyekhez eddig az árvízveszély miatt nem nyúltak, illetve igyekeznek majd az adott területeket sűrűbben beépíteni, noha egyre nagyobb problémát jelent a felszíni vízelvezetés.

Habár Norvégia jelentős adaptációs kapacitásokkal rendelkezik, az alkalmazkodás folyamata nem összpontosít eléggé a helyi intézményi környezetre és a norvég biztosítási rendszerekre. A klímaváltozáshoz történő alkalmazkodás önkéntes feladatot jelent a norvég önkormányzatok számára. A helyi klímafeltételek változossága folytán azonban az alkalmazkodást helyi szinten kell elvégezni.

A MEGOLDÁS

Az esettanulmány bemutatja, hogy hogyan lehet a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodást az önkormányzatok politikájába beültetni. Azzal érvelnek, hogy a főáramú megközelítés előnye, hogy a „szakpolitikák vonatkozásában erősebb koherencia mutatkozik meg, és kevésbé valószínű, hogy duplikált vagy egymásnak ellentmondó politikákat valósítanak meg. A főáramú megközelítések emellett könnyebben vezetnek kompromisszumokra az alkalmazkodás és az egyéb szempontok között és a szinergiahatás előnyei is jobban érvényesülni tudnak” (Rauken és munkatársai 2015). A szerzők kísérletet tettek az „átfogó jelleg”, az „aggregált hatás” és a „konzisztencia” operacionalizálására, hogy mérni lehessen és egymással össze lehessen hasonlítani az egyes megközelítéseket.

Az esettanulmányban bemutatott egyes településeket eltérő szintű tudatosság jellemzi az „átfogó jelleg” tekintetében. Az éghajlati változásokhoz történő adaptációt Skedsmo és Rælingen településen kevésbé tartják fontosnak a többi szakpolitikai céllal összehasonlítva. Még ha azonban a másik három településre (Oslo, Bærum és Dramen) magasabb szintű tudatosság volt is jellemző, egyik település sem tekintette magát a klímaváltozás hatásainak különösen kitett településnek (minden településen volt már áradás, de a tengerszint emelkedésével egyelőre nem kellett számolniuk).

A klímaváltozással kapcsolatos témákat be kell venni az Általános Településfejlesztési Tervbe és a veszélyeket felmérő kutatásokba (RVA) ahhoz, hogy a szektor jobban tudatában legyen a klímaváltozás hatásainak. Az RVA-elemzések minden szektorra kiterjednek, és gondoskodnak arról, hogy a klímaváltozáshoz történő adaptáció főáramát valósítsák meg. Ez a két szakpolitikai eszköz (az Általános Településfejlesztési Terv és az RVA) azonban fentről lefelé ható kezdeményezések és a horizontális szektorok közötti kommunikáció mellőzésével egy függőleges irányú megközelítést jelenítenek meg.

Oslo és Drammen túllépett az Általános Településfejlesztési Terv és az RVA keretein, és egy olyan, a szektorokon átnyúló adaptációs csoportot hozott létre, amelyben az összes érintett szektor képviseltette magát. A szerzők úgy vélik, hogy a csoport sikere nagyrészt a csoport tagjain, a pozíciójukon és azon múlik, hogy mennyi információt bocsátanak az osztályuk rendelkezésére. Ha a csoport egyik tagja központi pozíciót foglal el valamelyik osztályon, ez általában pozitív hatást gyakorol az adaptációs intézkedésekre és segít elterjeszteni az üzenetet az osztály többi munkatársa körében.

Paradox módon, bár a Bærum településen alkalmazott megközelítés nem igazán volt átfogó jellegű, a település mégis operatív intézkedéseket hozott az energiaellátás biztosítása és a tengerszint-emelkedéssel szembeni védelem érdekében. Különböző klímaváltozási forgatókönyvet figyelembe véve biztonsági zónákat hoztak létre az áradással jobban fenyegetett területeken. A 2011-2014-es akcióterv arról rendelkezik, hogy minden évben beszámolót kell készíteni az adaptációs intézkedésekről. Mindegyik településre egyaránt igaz volt, hogy az adaptációval kapcsolatos tudatosság „megoszlik” a területrendezés és a vízgazdálkodás között. A vízgazdálkodás területén a területrendezéssel összehasonlítva több adaptációs intézkedésre került sor.

Az **„aggregált hatást”** úgy érik el, hogy az adaptációt közös szempontrendszerből kiindulva értékelik. A szektorokon átívelő adaptációs csoport példája azt mutatja, hogy a szektorok közötti tapasztalatcsere pozitív hatást tud gyakorolni. Oslo esetében a több szektort magában foglaló adaptációs csoport olyan közös megoldásokat dolgozott ki, amelyek „a problémák közös szemléletéből indultak ki.....amikor is a közlekedési szektorral megértették, hogy a felszíni víz mennyiségének növekedése olyan egészségügyi problémákat is felvet, amelyeket a vízvezetést szolgáló új infrastruktúra megtervezésénél is figyelembe kell venni” (Rauken, ugyanott). Ehhez hasonlóan Drammen település vízgazdálkodásért és szennyvízvezetésért felelős osztálya egyéb önkormányzati osztályokat is bevont abba a pilot projektbe, amely a kijelölt fejlesztési terület vízvezetését kívánta megoldani. Oslo és Drammen példájával ellentétben, ahol is a klímaváltozáshoz történő adaptáció elsősorban politikai szempontként jelentkezett, Bærum esetében az együttműködés hiányát a legfelső döntéshozói szint érdeklődésének és a többi szektor igényének a hiányával lehet megmagyarázni. Mindez azt mutatja, hogy a horizontális összekapcsoláshoz a felsővezetők támogatására is szükség van.

A **„konzisztenciát”** úgy lehet biztosítani, hogy a klímaváltozáshoz történő adaptáció témája összhangban álljon a többi szakpolitikával akkor, amikor az összes érintett szektor együtt igyekszik megoldani a problémákat (Underdal 1980). Rælingent leszámítva az esettanulmányban szereplő összes település esetében konfliktus mutatkozik meg a klímaváltozáshoz történő adaptáció és a népességnövekedés között. A népességnövekedés arra készteti a településeket, hogy a tengerparti és folyóparti területeket is beépítsék, még ha ez a klímaváltozás forgatókönyvei szerint jelentős problémákat is fog okozni a jövőben. Másik fontos szempont az adaptációt elősegítő megoldások magas költsége (biztosítani a víz elvezetését, az áradás veszélye miatt megemelni az épületeket, stb.). Ennek az lett a következménye, hogy Bærum településen tiltakoztak az ingatlanfejlesztők a költségeket megnövelő szabályozással szemben, amelynek értelmében csökkenteni kellett a területek kitétséget a klímaváltozás hatásaival szemben. Ennek ellenére mégis megvalósították az új szabályozást. Az ehhez hasonló problémákat a Veszélyeket Felmérő Elemzések (RVA) segítségével lehet megoldani.

Az alábbi változók magyarázatot adhatnak arra, hogy miért jelentkeztek különbségek a települések között a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodás tekintetében:

1. **Településméret.** A nagyobb települések több emberi és pénzügyi erőforrással rendelkeznek. Minél több erőforrást rendelnek egy témához, annál nagyobb figyelmet kap a téma, és ez nagyobb pontszámot eredményez az átfogó jelleg tekintetében. (Lásd még Dannevig és munkatársai 2012)
2. **Politikai figyelem.** Az aggregációs hatás és a konzisztencia szempontjait nagyban támogatja, ha az adaptációs stratégia politikai figyelemben részesül. Oslo és Drammen a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodás biztosítására több szektoron átívelő megközelítést alkalmazott.
3. **Extrém időjárás.** Bár Amundsen és munkatársai (2010) azt állítják, hogy az extrém időjárási események növelik a klímaváltozással kapcsolatos tudatosságot, az itt kiválasztott települések példája nem ezt mutatta. Rælingen és Skedsmo rendkívüli időjárási eseményeket tapasztalt a 90-es években, de ezek feltételezhetően nem a klímaváltozáshoz kapcsolódtak.

Az adaptáció egyik fő kihívása abban mutatkozik meg, hogy „...a túlzott biztonságérzet kihatással lehet arra, hogy mekkora figyelmet szentelnek az adaptáció kérdésének, mert ha nem érzik ennek sürgető voltát, akkor a különböző szektorok nem fognak foglalkozni a kérdéssel. Ha csak néhány szektor érinti ezt a kérdést, akkor a megoldások nem lesznek eléggé átfogó jellegűek. Ebben az esetben pedig a szektorok között sem lesz egyeztetés az adaptációt érintően (aggregációs hatás) és a többi politikai célkitűzéssel szemben sem lesz megmértetve a kérdés (konzisztencia)” (Rauken, ugyanott).

MIT TANULHATUNK?

Minél több erőforrást tud mozgósítani a klímaadaptációhoz egy település, annál nagyobb figyelmet kap a téma. Az adaptáció egyik fő kihívása abban mutatkozik meg, hogy "a túlzott biztonságérzet kihatással lehet arra, hogy mekkora figyelmet szentelnek az adaptáció kérdésének, mert ha nem érzik ennek sürgető voltát, akkor a különböző szektorok nem fognak foglalkozni a kérdéssel."

A helyi önkormányzatnak központi szerepe van a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodás körül zajló döntéshozatali folyamatokban. A norvég településeket általában nem kötelezik arra, hogy nagy figyelmet fordítsanak az adaptációra; ez eddig jobbra önkéntes alapon történt. Éppen ezért nagyon eltérőek az adaptációs stratégiák az egyes települések esetében.

Az adaptációs politikának, horizontális, több szektoron átívelő megközelítését kell alkalmazni. Ha a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodást nem tekinti minden szektor legitim célnak, akkor az nem lesz sikeres. Az egyes szektorok bevonásával, pl, közös munkacsoportok felállításával, nagyobb legitimitást lehet biztosítani a döntéshozatali eljárásnak.

Az alkalmazkodás egysíkú, minden település tekintetében egyforma megközelítése nem ad eredményes megoldást, mivel ezek a települések jelentős demográfiai, éghajlati és földrajzi különbségeket mutatnak.

A helyi klímafeltételek változatossága folytán az adaptációt helyi szinten kell elvégezni. Habár Norvégia relatíve jelentős adaptációs kapacitással rendelkezik, az alkalmazkodás folyamata nem összpontosít eléggé a helyi intézményi környezetre.

A horizontális szektorok közötti együttműködéshez helyi települési felsővezetők támogatására is szükség van. Oslo és Drammen példájával ellentétben, ahol is a klímaváltozáshoz történő adaptáció elsősorban politikai szempontként jelentkezett, Bærum esetében az együttműködés hiányát a legfelső döntéshozói szint érdeklődésének és a többi szektor igényének a hiányával lehet megmagyarázni.

HIVATKOZÁSOK, OLVASNIVALÓK

- » Az esettanulmány leírása az alábbi tudományos cikkre támaszkodik: Trude Rauken, Per Kristen Mydske & Marte Winsvold (2015) Mainstreaming climate change adaptation at the local level, *Local Environment*, 20:4, 408-423, DOI:10.1080/13549839.2014.880412
- » Amundsen, H., Berglund, F., and Westskog, H., 2010 Overcoming barriers to climate change adaptation a question of multilevel governance? *Environment and Planning C*, 28(2), 276-289.
- » Hanssen-Bauer, I., ed., 2009. Klima i Norge 2100 [Norwegian climate in 2100]. Bakgrunnsmateriale til NOU. Klimatilpasning. In Norwegian. Oslo: Norsk klimasenter – Departementenes servicesenter.
- » Nunan, F., Campbell, A., and Foster, E., 2012. Environmental mainstreaming: the organizational challenges of policy integration. *Public Administration and Development*, 32 (3), 262-277. doi: 10.1002/pad.1624

- » Orderud, G.I., and Winsvold, M., 2012. The role of learning and knowledge in adapting to climate change: a case study of Norwegian municipalities. *International Journal of Environmental Studies*, 69 (6), 946-961.
- » Underdal, A., 1980. Integrated marine policy: What? Why? How? *Marine Policy*, 4(3), 159-169.

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

Trude Rauken

trude.rauken@cicero.oslo.no

A CICERO-központ (Center for International Climate and Environmental Research-Oslo) kutatója

Nordland Kutatóintézet

nf@nforsk.no

Az esetleírást készítette: Nordland Research Institute

28. HAMMERFEST ÖNKORMÁNYZAT, NORVÉGIA

BEVEZETŐ

Hammerfest település Finnmark megye nyugati részén, a 70. szélességi körön helyezkedik el. Hammerfest a világ legészakibb városa, fontos halászkikötő, illetve a cseppfolyós földgáz-kitermelés egyik központja (Melkøya-ban). Szemben a Finnmark megye más településeire jellemző demográfiai csökkenéssel, Hammerfest népessége az utóbbi években növekedett, ami nagy valószínűség szerint a földgáz-kitermelésnek köszönhető. A halászat továbbra is jelentős Hammerfestben, mind a foglalkoztatás, mind pedig helyi identitás, kultúra és tudás megőrzése szempontjából.

A klímaváltozás következtében felmelegedő óceán valószínűleg kihatással lesz a régió kereskedelmi szempontból fontos halállományára és annak megoszlására (a déli halfajok egyre jobban beáramlanak a térségbe), amely a halászatra is hatással lehet. A szélsőséges időjárási feltételek is egyre gyakoribbá válnak a településen, amelyeknek következményei az infrastruktúra fejlesztésekben is érzékelhetővé válnak..

A hammerfest-i esettanulmány a norvég települések adaptációs képességét vizsgáló kutatásokra; elsősorban a "Közösségi adaptáció és veszélyek Norvégiában" (NORADAPT 2007-11) négyéves interdiszciplináris projekt adataira támaszkodik. Nyolc település vett részt ebben a projektben, amelyben a mélyinterjúk készültek. Az esettanulmány speciális kutatási kérdéseit a kutatókkal és az érintett felekkel együttműködve fogalmazták meg, a kutatást pedig a helyi partnerekkel közösen végezték. A helyi partnerek között a település tisztviselőit és választott képviselőit, halászokat, halkereskedőket, a halfeldolgozó iparág alkalmazottait és a Halászati Igazgatóság tisztviselőit találjuk.

A PROBLÉMA

/ Halászati üzemek

Hammerfest többféle éghajlati kihívással néz szembe. A halászati üzemeket különösen az a probléma érinti érzékenyen, hogy az olyan halfajok halászatára vonatkozóan nem rendelkeznek kvótákkal, amelyek pedig a felmelegedő óceán következtében egyre gyakoribbá válnak (mint a makréla) a térségben. Új fajok is megjelentek, bár ez nem annyira az óceán felmelegedésével, mint inkább a tengeri ökoszisztéma instabilitásával függ össze (West és Hovelsrud 2010). A hal kereskedelmére, szállítására és feldolgozására egyaránt hat a tengervíz hőmérséklete, a fajok összetétele, gyakorisága és megoszlása. Egy sor társadalmi tényező határozza meg azt, hogy a halászokat, halkereskedőket és -feldolgozókat mennyire érzékenyen érintik a változások, illetve mennyire képesek kezelni a klímaváltozásból következő problémákat. A halászat szabályozása, amelyet a helyi partnerek rendkívül bürokratikusnak és kiszámíthatatlannak értékelnek, korlátozhatja a halászok azon képességét, hogy megfelelően kezeljék a klímaváltozás halászatot érintő kihívásait. Ugyanakkor a társadalmi, kulturális elvárások és az egyéni preferenciák az alkalmazott technológiára és a halászott fajokra vannak kihatással, amelyek vagy segítik, vagy éppen hátráltatják az alkalmazkodás folyamatát.

/ A szélsőséges időjárási körülmények

A Barents-tengeren uralkodó speciális légköri és óceáni jelenségeknek köszönhetően egyre gyakrabban fordulnak elő extrém alacsony hőmérsékletek Hammerfestben. A turisták rekreációs célú horgászását kiszolgáló kisebb halászhajók az egyre gyakoribbá váló viharok miatt aggódnak. A viharok a biztonság, a kényelem, a turisták élményei, az értékek biztosítása, a jövedelmezőség és a szabályozás tekintetében jelentenek problémát. A jegesedés, a szél, a hőmérséklet és a páratartalom kombinációja különösen veszélyes feltételeket teremt, miközben a közelmúltig nem nagyon tudták előrejelezni az ilyen körülményeket. A halászok többnyire a saját tapasztalatukra és tudásukra építenek az időjárási feltételek értékelése során.

Az áramszolgáltató cégek a jegesedés veszélye miatt folyamatosan készenlétben állnak, mert a vezetékeken lerakódó jég nagy mennyiségben áramkimaradásokat okozhat. 2006-ban egy tengeri vihar következtében az áramszolgáltatás hosszan szünetelt, amely felhívta a figyelmet arra, hogy a hasonló viharok mekkora kockázatot képviselnek.

Hammerfest települést mindössze egyetlen országút köti össze a régióval, ezért a közlekedés és a szállítás biztosítása miatt óriási jelentősége van az út rendszeres karbantartásának. Finnmark megyében több olyan főútvonal is van, amely hegyi hágókon halad át, és ezért különösen ki van téve a havazás és az erős szél veszélyeinek, és gyakran előfordul, hogy ezeket az utakat lezárják, vagy csak egy hatósági jármű kíséretében lehet áthaladni rajtuk.

A másik súlyos veszélyt az ónos eső jelenti Hammerfestben, amely a folyók áradásához vezet, mivel a föld nem képes elvezetni a lehullott csapadékot. A város elégtelen vízelevezető képessége és rendszere tovább növeli a város árvíz-kockázatát. A helyi partnerek is mély aggodalmukat fejezték ki a télen és nyáron egyaránt előforduló szélsőséges csapadék miatt, amely megnöveli a kikötőre zúduló víz mennyiségét. A vízfolyások általában a szennyezett környezetű hajóműhelyek és halfeldolgozó üzemek révén üledékkel szennyezett vizet szállítanak. Ez különösen nagy veszélyt jelent. A jelenlegi adaptációs stratégia kiterjed a kikötői víz szennyezettségének folyamatos ellenőrzésére, amelynek során igyekeznek azt is megbecsülni, hogy az üledékben rejtőző szennyezőanyagok milyen gyorsan szívárognak az öböl vizébe. A település igyekszik az üledéket izolálni, folyamatosan tanulmányozzák, hogy hogyan sikerült ezt a problémát a világ más részein megoldani.

/ Melegebb telek

A lavinák is egyre nagyobb veszélyt hordoznak a térségben. A főbb városokat igyekeznek megvédeni a meredek hegyoldalak veszélyeitől, amelyeken gyakran alakulhatnak ki hó- és sziklalavinák, a város pedig igyekszik ezt a veszélyt a lavinavédelmi rendszer kiépítésével és fenntartásával csökkenteni. A nagyobb mennyiségű csapadék, a magasabb téli hőmérsékletek és a szél együttes hatására jelentősen megnőtt a téli lavinák kialakulásának veszélye (Hanssen-Bauer és munkatársai 2009).

A hammerfesti önkormányzat három osztálya foglalkozik azzal a kérdéssel, hogy az uralkodó széliránynak és a hőterhelésnek megfelelően hogyan kellene elhelyezni az új házakat, repteret és kikötőt. Az új létesítmények elhelyezkedésére fordított figyelem jól megmutatja azt, hogy hogyan kell átalakítani a tervezési kívánalmakat az új éghajlati kihívásoknak megfelelően.

/ A kapacitást érintő kihívások

Több norvég tanulmány és adaptációs vizsgálat arra a következtetésre jutott, hogy csak kevés település alkalmaz szisztematikus megközelítést a klímaváltozás kihívásainak kezelésében (pl. Amundsen és munkatársai 2010; Næss és munkatársai 2005; Vevatne és Westskog 2007). Hammerfest számára fő kihívása az, hogy nem rendelkeznek elegendő humán kapacitással és pénzügyi forrással az új, eltérő viszonyokhoz való felkészüléshez annak ellenére, hogy komoly erőfeszítéseket tettek a szükséges szakértelem és pénzforrások összegyűjtésére. Egyszerűen nem áll rendelkezésre elegendő emberi erőforrás és pénzügyi forrás a városi szolgáltatások fenntartásához szükséges feladatok elvégzésére és arra, hogy egyidejűleg még több tudást szerezzenek a klímaváltozás potenciális kockázatairól és lehetőségeiről. Annak ellenére, hogy Hammerfest település az LNG-üzem felépítésének köszönhetően jelentősen tudta növelni a bevételeit, és ezzel javítani tudta a település adaptációs kapacitását, a város tisztviselői azt nyilatkozták, hogy egyszerűen nem tudják, hogy hol és miként találhatóak lényeges információk a klímaváltozás konkrét következményeiről, hogyan fejleszthetnének ki az alkalmazkodási stratégiákat és hogyan informálhatnák a lakosságot. Mivel meglehetősen gyenge az információáramlás országos és helyi szinten, ezért a települések magukra maradnak tudás összegyűjtésében és a cselekvésben.

A MEGOLDÁS

A NORDADAPT-projektben érintett összes település azt hangsúlyozta, hogy az időjárási és klímaviszonyok kezelésében szerzett sokéves tapasztalataikra alapozva fejlesztették ki az adaptációs stratégiájukat. Nem meglepő, hogy a városi tisztviselők komoly tudást gyűjtöttek össze a helyi környezetvédelmi feltételeket illetően, és nagy tapasztalatuk van abban, hogy hogyan lehet kezelni ezeket a feltételeket.

Hammerfest esetében egy háromlépcsős folyamat segítségével lehet megtalálni a megoldást (bár ez természetesen nem csak a hammerfesti esettanulmányra igaz):

1. Felismerni azt az igényt, hogy szükség van több szektorban a klímaváltozáshoz történő adaptációra, és azonosítani néhány adaptációs intézkedést.
2. Beépíteni a veszélyeket és a kitétséget felmérő kvalitatív értékeléseket és adaptációs intézkedéseket a tervekbe.
3. Beépíteni a veszélyeket és a kitétséget felmérő kvantitatív értékeléseket és adaptációs intézkedéseket a tervekbe és megvalósítani ezeket a szabályozásban.

Hammerfest vezetése úgy gondolja, hogy a település különösen kitétt a lavinák kockázatainak és kiterjedt adaptációs intézkedéseket hoztak a kockázatok csökkentése érdekében. Hammerfest városa, amely egy meredek hegyoldal és a tenger között fekszik, meglehetősen szűk területtel rendelkezik a lakásfejlesztés tekintetében, és elég nagy nyomás nehezedik az önkormányzatra abban, hogy hagyja jóvá az új épületeket. Az infrastruktúrát érintő kihívásokat úgy kezelték, hogy a kormányzati források segítségével egy alagutat építettek, amely a várost összeköti a főúttal, és amely révén elkerülhető a gyakori útlezárás, illetve folyamatos kapcsolatot lehet biztosítani a város és a többi település között. Az adaptációs stratégiák a környezeti feltételek folyamatos monitorozására, az időjáráselőrejelzésekre, az eszközök megfelelő karbantartására és az elegendő munkaerő biztosítására is kiterjednek.

Ezen túlmenően Hammerfest igyekszik még több tudást és szakértelmet szerezni a lavinákkal kapcsolatban, amelyhez rendszeresen frissített kockázati térképeket fejlesztenek ki (a Norvég Földtani Intézettel – az NGI-vel – együttműködésben), kijelölik a védelemre szoruló területeket, korlátozzák az új építkezéseket, illetve szakmai és pénzügyi támogatást szereznek a Norvég Vízügyi és Energiaügyi Igazgatóságtól. A kormány pénzügyi támogatása segítségével a földcsuszamlások elhárítására épített megoldások a település 530 épülete számára nyújtanak védelmet, és felállították a prioritásokat további védelmi infrastruktúra kiépítésére. A település részt vesz egy, a lavinák korai előrejelzésére szolgáló települések közötti együttműködésben is, amely révén csökkenteni lehetett ezeknek a szolgáltatásoknak a költségeit. A különböző területeken más és más feltételek játszanak közre a lavinák kialakulásában, Hammerfest esetében a délnyugati szél a legfontosabb tényező. Mivel szoros kapcsolatban vannak a Norvég Meteorológiai Intézettel és a lavinaszakértőkkel, a település képes előrejelzni és felkészülni a potenciálisan veszélyes eseményekre.

Ezzel egyidejűleg az energiaszolgáltató cég, amely egy regionális hálózat tervezési fázisában van, a szélsőséges eseményekhez történő tökéletesebb alkalmazkodás érdekében jobb előrejelzési lehetőségeket keres a szélre és a hőterhelésre vonatkozóan. A viharokkal szembeni adaptációs stratégia azt is tartalmazza, hogy a Statoil és a Hammerfest Energy cégek kezdeményezték az elfogadható időjárásra vonatkozó nemzeti standardok megváltoztatását, illetve kutatásokat végeznek a jövőbeli időjárási feltételek és klímaváltozás területén.

A település elkészítette a beépítésre kiszemelt területek széltérképeit, és néhány éve megköveteli, hogy az új építkezések folyamán a klímaváltozás szempontjait is tekintetbe vegyék, mind az építkezési terület, mind pedig az építkezés módja tekintetében. A Norwegian State Housing Bank (norvég állami lakásépítés bankja) intézménnyel együttműködésben Hammerfest a klímához alkalmazkodó házépítési terveket hozott létre. A házak tervezésére és építésére vonatkozó új nemzeti törvények bevezetésével nagyobb hangsúlyt fektetnek az új építkezések klímával kapcsolatos követelményeire, bár nem foglalmaznak meg közvetlen utalást a klímaadaptáció szükségességére.

MIT TANULHATUNK?

Több norvég tanulmány és adaptációs vizsgálat arra a következtetésre jutott, hogy csak kevés település alkalmaz szisztematikus megközelítést a klímaváltozás kihívásainak kezelésében. A hammerfesti eset fő tanulsága, hogy jól lehet strukturálni a technológiai alapú és az emberi alapú adaptáció integrálása segítségével az adaptációs erőfeszítéseket. Szorosan kapcsolódik ehhez a társadalmi tőke felépítése és a tudatosság fejlesztése is.

A NORDADAPT-projekt, amely a régió klímaadaptációs gyakorlatait vizsgálja, következtetése szerint a sikeres klímaadaptációhoz

1. Elkötelezett tisztviselők kellene: olyan egyének, akik eléggé fontosnak gondolják a témát ahhoz, hogy megváltoztassák miatta a településpolitika napirendi pontjait.
2. Konkrét események bekövetkezésére van szükség: az utóbbi időben bekövetkezett extrém időjárási feltételek megnyitják annak lehetőségét, hogy kezelni lehessen a problémákat.
3. A valós indikátorok kellene: a városi tisztviselők reagálnak az infrastruktúra és a szolgáltatások kívánt állapotának megváltozására, amennyiben ez a település felelősségébe tartozik.
4. Együttműködésekre van szükség a kutatókkal: ez az adaptációt célzó kutatási projekteken keresztül történik.

Az esettanulmány egyik fontos következtetése, hogy egyszerre több hajtóerő interakciójára van szükség ahhoz, hogy az adaptáció kérdése felkerülhessen a településpolitika napirendjei közé.

HIVATKOZÁSOK, OLVASNIVALÓK

- » Amundsen, H., F. Berglund, and H. Westskog. 2010. Overcoming barriers to climate change adaptation – a question of multilevel governance? *Environment and Planning C* 28:276–289.
- » Hanssen-Bauer, I., H. Drange, E.J. Førland, L.A. Roald, K.Y. Børsheim, H. Hisdal, D. Lawrence, A. Nesje, S. Sandven, A. Sorteberg, S. Sundby, K. Vasskog, and B. Ådlandsvik (2009): *Klima i Norge 2100. Bakgrunnsmateriale til NOU Klimatilpasning*. Norsk Klimasenter.
- » Hovelsrud, G. K., H. Dannevig, J. West and H. Amundsen (2010): Chapter 2: Adaptation in Fisheries and Municipalities: Three Communities in Northern Norway. In Hovelsrud, G. K. and B. Smith (eds.): *Community Adaptation and Vulnerability in Arctic Regions*. Springer.
- » Næss, L.O., G. Bang, S. Eriksen, and J. Vevatne. 2005. Institutional adaptation to climate change: Flood responses at the municipal level in Norway. *Global Environmental Change Part A* 15: 125–138.
- » Vevatne, J., and H. Westskog, eds. 2007. *Tilpasninger til klimaendringer i Osloregionen. Rapport til Klimasamarbeidet i Osloregionen. Assessment for Akershus county, Buskerud county and Oslo Municipality*. Oslo, Norway: CIENS.
- » West, J.J. and G.K. Hovelsrud (2010): Cross-scale adaptation challenges in the coastal fisheries. Findings from Lebesby, Northern Norway. *Arctic* 63(3).

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

Nordland Research Institute

nf@nforsk.no

Az esetleírást készítette: Nordland Research Institute

29. FREDRIKSTAD ÖNKORMÁNYZAT, NORVÉGIA

BEVEZETŐ

Fredrikstad a 90-es évek eleje óta úttörőnek számít a környezetvédelem területén, és ugyanez a hozzáállás jellemzi a várost a klímaváltozáshoz történő adaptáció tekintetében. A város aktívan keresi annak lehetőségét, hogy felbecsülje a klímaváltozás hatásait és megvalósítsa az adaptációs intézkedéseket. Frederikstad széleskörű felmérést végzett a várost fenyegető kockázatokról, és körvonalazta az adaptációs igényeket és az adaptációt szolgáló intézkedéseket. Az önkormányzat környezetvédelmi tanácsadója kezdeményezte és koordinálta ezeket az erőfeszítéseket. Az értékelés nagyrészt a klímaelőrejelzések kvalitatív interpretációjára, a társadalmi-gazdasági változások forgatókönyveire és az önkormányzati szektor kiterjedt inputjára támaszkodott. Az eredmények a város terveibe is bekerültek. Az önkormányzat nem vezetett be formális szabályozó intézkedéseket, de a városi terv tartalmaz olyan irányelveket, amelyek az árvízzel és áradásokkal veszélyeztetett területeken megvalósított ingatlanfejlesztés értékelési folyamataihoz és adaptációs intézkedéseikhez kapcsolódnak. Ezen kívül az RVA-irányelvekbe is belefoglalták a klímaváltozással kapcsolatos megfontolásokat. Fredrikstad a "Jövő városai" elnevezésű, Norvégia legnagyobb városait tömörítő hálózat tagja, amely a Környezetvédelmi Minisztérium felügyelete alá tartozik. A klímaadaptáció az egyike annak a négy témának, amellyel a hálózat foglalkozik.

A PROBLÉMA

Fredrikstad város időjárását szokatlanul intenzív csapadékos időszakok jellemezték az utóbbi időben, amelyek áradásokhoz, az infrastruktúrában és a magánházak pincéjében esett károkhoz vezettek. A kár elsődleges oka az volt, hogy a viharok idején a csatornarendszer nem tudott megbirkózni a felszíni vizek elvezetésével. A helyi média beszámolt erről a problémáról, amely általános aggodalom forrása lett, míg végül Frederikstad önkormányzata is megvitatta a témát. A város környezetvédelmi tanácsadója ennek hatására fordult különböző kutatókhoz, hogy tanácsot kérjen tőlük.

A szélsőséges időjárási körülmények esetén a kockázatok kivédésére létrehozott Norvég Nemzeti Alap fedezi a károkat. Egészen a legutóbbi évekig azonban rendkívül gyengén fókuszáltak az adaptációs politikákat Norvégiában, amely jelentős tudáshiányt eredményezett. Az egyes települések nem tudják, hogy a klímaváltozás mely következményeihez kellene alkalmazkodniuk, hogyan és milyen célok mentén valósítsák meg, és miként finanszírozzák az adaptációt. Ennek ellenére a norvég nemzeti kormány éppen a településeket tekinti a klímaváltozáshoz történő adaptáció egyik legfontosabb színterének. Norvégiában a kijelölt helyi szintű intézmények felelnek a helyi tervezésért és a szélsőséges időjárással összefüggő vészhelyzetekért. Ezeket az intézményeket azonban nem a klímaadaptáció céljából hozták létre.

A klímaelőrejelzések alapján Fredrikstad melegebb telekre számíthat a jövőben. Az előrejelzések alapján átlagos téli középhőmérséklet a mostani $-3-0^{\circ}\text{C}$ -ról $0-1^{\circ}\text{C}$ -ra fog emelkedni. A többi évszakban is növekedni fog a hőmérséklet mintegy $0,5-1^{\circ}\text{C}$ -kal. A csapadék várható mennyisége nem változik jelentősen, és az szélsőséges

mennyiségű csapadékkal járó események sem lesznek gyakoribbak az előrejelzések szerint. A hőmérséklet növekedése azonban megváltoztathatja a csapadék formáját; kevesebb hóra és több esőre lehet majd számítani. A középhőmérséklet emelkedése révén a mezőgazdasági idény is hosszabb lesz, mivel hamarabb fog beköszönteni a tavasz. A tengerszint emelkedésére és viharok gyakoribb kialakulására is számítanak, még ha nem is olyan mértékben, mint Norvégia tengerparti városai esetében (Hanssen-Bauer és munkatársai 2009).

A MEGOLDÁS

Más norvég településekkel együtt Fredrikstad is részt vett a NORDADAPT kutatási projektben (vesd össze a hammerfest-i esettanulmánnyal), amelyben a kutatók klímaelőrejelzéseket végeztek, illetve az adaptive stratégiák és intézkedések operacionalizását végezték. Ahogy a hammerfesti tanulmányban utaltunk rá, a project általános következtetése az volt, hogy négy különböző hajtóerő van, amely révén a klímaadaptáció bekerülhet egy település napirendjére; ezek a tényezők az elkötelezett tisztviselők helyi szinten, a tapasztalatok összegzése egy-egy eseménnyel (az utóbbi időben történt extrém időjárási eseményekkel) kapcsolatban, a település fennhatósága alá tartozó infrastruktúra és szolgáltatások kívánatos állapotának a megváltozása ("a való világhoz kapcsolódó indikátorok") és a kutatókkal való interakció voltak. Az első lépés a sikeres megoldás felé vezető úton az a felismerés, hogy szükség van az alkalmazkodásra, illetve néhány adaptációs intézkedés beazonosítására. Másodsorban a siker azon múlik, hogy a veszélyforrások kvalitatív és kvantitatív értékelését és az adaptációs intézkedéseket a helyi tervekbe és szabályozásba belevegyék.

Fredrikstad környezetvédelmi tanácsadója a szívügyének érezte, hogy bevonja a települést a különböző kutatási projektekbe és az adaptáció folyamatába. Ezért a település megbízást adott egy másik olyan tanulmányra is, amely a lehetséges társadalmi-gazdasági scenáriókat vizsgálta, és amely nem állt összefüggésben a NORDADAPT-projekt kutatásaival (Sælensminde és munkatársai 2010). Az önkormányzat tevező osztályain dolgozó alkalmazottak, akik feladata az adaptáció levezénylése a kisebb településeken, általában azokra a feladatokra koncentrálnak, amelyeket törvény szerint is meg kell tenniük. Ameddig a törvények és a jogszabályok nem írják elő az adaptációt, addig ez a terület a többi feladattal összehasonlítva kisebb prioritást fog kapni. Az a tény, hogy a Frederikstadhoz hasonló nagyobb települések elkötelezett környezetvédelmi tisztviselőkkel rendelkeznek, megteremti annak lehetőségét, hogy olyan feladatok is hangsúlyossá váljanak a különböző szektorok és önkormányzati osztályok életében, amelyek a saját prioritásaikat és értékítéletüket tükrözik. Amellett, hogy Frederikstad település nagyobb adminisztrációval és elkötelezett munkatársakkal rendelkezik, a település a különböző hálózatokon keresztül (mint pl. a "Jövő városai") a kormányzati központi szinthez is szorosabban kapcsolódik, mint más települések.

A NORDADAPT-projektben való részvétel azt is lehetővé tette, hogy tanulni lehessen a többi település tapasztalataiból; Frederikstad tapasztalatokat tudott cserélni olyan településekkel, amelyek esetleg nem ugyanazokkal a klímahatásokkal néznek szembe, mégis a kihívások hasonló "köre", úgy mint a népesség növekedése, a sűrűbb beépítés igénye, vagy a jobb közelekedési rendszer megteremtésének igénye érinti őket, amelyeket figyelembe kell venni a klímaadaptáció során. Mindazonáltal a helyi aktorok azt a véleményt fogalmazták meg, hogy komoly kihívást jelent a klímaváltozási előrejelzéseket a kockázati felmérésekre vonatkoztatni, és mindezeket az adaptációs intézkedések bázisaként felhasználni. Azokon a településeken, amelyeken nem sikerül számottevő tudatosságot kialakítani a klímaváltozás viszonylatában, fontos tényezőnek bizonyult a kutatók részvétele. A települések képviselői azt állítják, hogy a kutatók bevonása révén sikerült az adaptáció problémáját a napirendi pontok közé felvenni, sőt akár kiemelkedően fontos témává tenni. A részvételük kapcsán a település jobban tudatára ébredt a klímaadaptáció szükségességének, és így a klímaelőrejelzéseket és más tudományos eredményeket is jobban fel lehetett használni.

Azon települések esetében, amelyek nagy tudatosságra tettek szert a klímaváltozás kérdésében, ilyen település a véleményem szerint Frederikstad is, a kutatók bevonásának változatlanul megvolt a maga hatása, de ez a hatás csak egyfajta kiegészítő tényezőként jelentkezett. Ebben az esetben több olyan tényező van, amely kihatással lehet a település klímaadaptációval kapcsolatos tevékenységére. Mivel elegendő erőforrással rendelkeznek, a külső szakértelem bevonásának képessége, a klímaváltozáshoz kapcsolódó városi hálózatokban való részvétel és a környezeti vagy biztonsági kérdésekkel foglalkozó elkötelezett egyének pozícióba helyezése sokkal fontosabb tényezővé válik az ilyen települések esetében. Éppen ezért a település méretének döntő jelentősége van. A Frederikstadhoz hasonló nagyobb településeknek megvan az a lehetőségük, hogy "több lábon álljanak" a klímaadaptáció folyamatában.

MIT TANULHATUNK?

Az esettanulmány legfőbb tanulsága, amelyet a kutatók bevonásával zajló adaptációs folyamatokban érintett más települések is átvehetnek, arra irányul, hogy a klímaváltozás témája és az adaptációs intézkedések egyre inkább olyan feladatokká válnak, amelyeket be kell integrálni az adott település felelősségi rendszerébe. Van azonban egy pár olyan tényező, amely magyarázatot adhat arra, hogy miért vannak különbségek az egyes települések megközelítése között;

1. A település mérete és az adaptációs intézkedésekhez felhasználható erőforrások mennyisége egymással szorosan összefüggenek, amelyek a nagyobb települések javára szolgálnak adaptációs intézkedések operatív feladatainak megvalósításában.
2. Fontos tényező, hogy az adott településnek milyen belső kapacitása van arra, hogy a nem kötelező feladatokat is elvállalja.
3. Nagy jelentőségük van a helyi adminisztrációban részt vevő "lelkes személyeknek" abban, hogy segíteni tudják a kommunikációt az egyes önkormányzati irodák között.
4. A külső szakértelem igénybevétele, a tudományos kutatások bevonása és a települések között létrejött hálózatokban való részvétel bizonyos esetekben döntő jelentőségű lehet az adaptációs intézkedések sikeres megvalósítása tekintetében.
5. Az adaptációs intézkedések városi tervekbe történő integrálása nem a legnagyobb kihívást jelenti, mert úgy tűnik, hogy a források hiánya – vagy ha nem mutatkozik készség a források allokációjára – sokkal komolyabb akadályozó tényezőt jelent a település szintjén.
6. Ha olyan megközelítést alkalmaznak, amely külső szakértelem bevonását is lehetővé teszi, az nemcsak abban segíthet, hogy az adaptációs intézkedések napirendre kerüljenek, hanem abban is, hogy a helyi elköteleződést, figyelmet és a szükséges erőforrások allokációját biztosítani lehessen.
7. Ha a külső szakértők bevonása a klímaelőrejelzések egyszerűsített és a helyi viszonyokhoz igazított megfogalmazásával jár együtt, mint ahogy ez történt Frederikstad esetében is, ez egy sokkal aktívabb és konkrétabb adaptációs megközelítés kialakítását teszi lehetővé. Ebben a helyzetben a klímaváltozással kapcsolatos tudás helyi alkalmazhatóságának nagy értéket fognak tulajdonítani.
8. Ha az előrejelzéseket a helyi fejlesztés lehetséges forgatókönyveire is kiterjesztik, az komoly hozzáadott értéket fog eredményezni, és a települést fenyegető kockázatokat és az adaptációs kapacitást ezáltal perspektívába tudják helyezni – még akkor is, ha ez nem jelent feltétlen kiindulási pontot a ténylegesen megvalósítandó adaptációs intézkedések számára.
9. A települések közötti információcsere rendkívül fontos a klímaadaptációra irányuló megközelítéseik viszonylatában. Ennek értelmében a Frederikstadhoz hasonlóan úttörő szerepet vállaló településeknek különleges felelősségük van abban, hogy a norvég kontextusban megosszák a klímaadaptációval összefüggő tudásukat és eszközeiket.

HIVATKOZÁSOK, OLVASNI VALÓK

- » Amundsen, H., F. Berglund, and H. Westskog. 2010. Overcoming barriers to climate change adaptation – a question of multilevel governance? *Environment and Planning C* 28:276–289.
- » Hanssen-Bauer, I., H. Drange, E.J. Førland, L.A. Roald, K.Y. Børsheim, H. Hisdal, D. Lawrence, A. Nesje, S. Sandven, A. Sorteberg, S. Sundby, K. Vasskog, and B. Ådlandsvik (2009): Klima i Norge 2100. Bakgrunnsmateriale til NOU Klimatilpasning. Norsk Klimasenter.
- » van Oort, B., G. K. Hovelsrud, H. Dannevig and S. Rybråten (2012): NORADAPT. Community Adaptation and Vulnerability in Norway. CICERO Report 2012:01.
- » Næss, L.O., G. Bang, S. Eriksen, and J. Vevatne. 2005. Institutional adaptation to climate change: Flood responses at the municipal level in Norway. *Global Environmental Change Part A* 15: 125–138.
- » Sælensminde, I., All, C., and Hygen, H.O. (2010): Klimatilpasning i Fredrikstad. Faglige innspill til Fredrikstad kommunes arbeid med en plan for tilpasning til klimaendringer. Vestlandsforskning rapport nr. 3/2010.

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

Nordland Research Institute

nf@nforsk.no

Az esetleírást készítette: Nordland Research Institute

