

# ÚTMUTATÓ ÉS TRÉNINGANYAG

---

## Alkalmazkodás az éghajlatváltozáshoz

Összeállította: Vaszkó Csaba

### Bevezetés

A jelen tréninganyag a “Az önkormányzatok integrátori és koordinátori szerepe az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásban” nevű LIFE16 CCA/HU/000115 LIFE-MICACC projekt megvalósítás során bevonásra kerülő helyi önkormányzatok képviselői részére tervezett második 2+2 napos tréning eddig elkészített anyagait tartalmazza.

### Útmutató a tréninganyaghoz

#### A tréninganyag céljai

A tréninganyag célja többek között az, hogy

- a helyi önkormányzatok megértsék az éghajlatváltozás kedvezőtlen és kedvező hatásait valamint azt, hogy az éghajlat változása miként érinti a különféle ágazatok helyi képviselőit és hogyan befolyásolja a település fejlődését;
- egyszerű előadások és gyakorlatok formájában segítse az éghajlatváltozás, a sérülékenység, az éghajlati hatások és az adaptáció (alkalmazkodás) elméleti hátterének megértését.;
- segítse az adaptáció és a jelenlegi munkavégzés gyakorlata közötti különbségek feltárását.;
- a helyi önkormányzati képviselők és más résztvevők képesek legyenek átadni a lakosság és más helyi szereplők számára a közösségi és ökoszisztéma alapú illetve a természetes vízmegtartó intézkedésekre épülő alkalmazkodási lehetőségeket;
- információt nyújtson arról, hogy a helyi önkormányzatok hogyan integrálhatják be és alkalmazhatják az alkalmazkodást az intézményrendszerük működtetésébe, a helyi döntéshozatalba és ehhez milyen eszközök állnak a helyi önkormányzatok rendelkezésére;

- rövid betekintést nyújtson az éghajlatváltozással kapcsolatos Sérülékenységi Vizsgálati módszerek koncepciójáról és alkalmazási lehetőségeiről is.

### **A tréning és a tréninganyag jellemzői:**

- *A helyi önkormányzatok feladataihoz és lehetőségeihez valamint az éghajlatváltozás helyi hatásaihoz illeszkedik:* Az éghajlatváltozás hatásairól vagy túl magas (nemzetközi vagy országos) szinten vagy helyi károk (pl. villámárvizek) esetén esik szó. A nemzeti szintű stratégiák viszont sok esetben nem tudnak hatékonyan és időben segíteni az éghajlatváltozás kedvezőtlen hatásaihoz való alkalmazkodásban. Meg kell tanulnunk helyben is alkalmazkodni. Ennek lehetünk a tanúi, amikor egy gazdálkodó vizet vezet el a területéről vagy száraz időszakban vizet próbál szerezni valahonnan. A különféle ágazatok viszont egymástól eltérően, sőt sok esetben egymásnak károkat okozva hatnak. Az éghajlatváltozáshoz való helyi alkalmazkodás egy betöltetlen szerepkör. Ennek betöltésére, azaz a helyi, települési vagy járási szinten értelmezhető közösségek és ágazatok között a legnagyobb eséllyel a helyi önkormányzatok képesek koordinálni.

- *Mérsékelt technikai megközelítésű:* Nagyon sokféle tréninganyag érhető el az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásról. Ezek többsége főleg a különböző üvegházhatású kibocsátási és éghajlatváltozási előrejelzéseket és az azokra épített forgatókönyvek következményeit taglalja. Ez a tréninganyag csak kis mértékben érinti a tudományos alapokat, éppen csak annyira, hogy a tréningen résztvevők vagy a tréninganyagot használók gyors betekintést nyerjenek az éghajlatváltozás tudományos magyarázatába. Ennek oka, hogy nem szükséges teljes mélységű tudással rendelkezünk az éghajlatváltozást okozó és alakító tényezőkről ahhoz, hogy sikeresen tudjunk alkalmazkodni. Nem kell feltétlenül pontosan tudnunk, miért növekszik a hóhullámos napok száma ahhoz, hogy segítsük a településen található buszmegálló árnyékolását, tájékoztassuk az idősebb lakosokat vagy természetes vízmegőrzéssel javítsuk a település mikorklímáját.

- *Interaktív és részvételen alapul:* A tréninganyag elkészítése során igyekeztünk olyan gyakorlatokat is alkalmazni, amelyek segítik a résztvevők bevonását. Az volt a célunk, hogy ne csak általános tudásközvetítés történjen, hanem az is, hogy az éghajlatváltozás hatásainak megismerése és az alkalmazkodási lehetőségek kidolgozása és megvalósítása a legfontosabb bázisra, magukra a helyi közösségekre alapozva történjen.

## A tréninganyag felhasználására vonatkozó javaslatok

### 1. Az alkalmazkodás nem csak egy projekt, hanem egy folyamat:

Az alkalmazkodásra sokan egy önmagában álló projektként tekintenek, mint például egy öntözőrendszer vagy egy védőgát kiépítése. Az alkalmazkodás viszont egy folyamat, amely során az éghajlatváltozás kedvezőtlen hatásait felismerjük és beépítjük a döntéshozatali, tervezési és üzemeltetési folyamatainkba. Ezáltal nem csak egy pontra, csoportra vagy területre koncentrálnak, hanem minden döntés és választás során értékeljük az éghajlatváltozás lehetséges hatásait. Vagyis ha kell, kapacitást bővítünk, személetet formálunk, stratégiát vagy szabályzatot módosítunk, adókat vezetünk be vagy egy konkrét vízmegőrző projektet indítunk.

### 2. Mindenki képes alkalmazkodni:

Téves állítás, hogy az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást csakis arra felkent szakemberek képesek elvégezni. Az alkalmazkodás egyszerre több ágazatot, csoportot és területet érint, és ugyanakkor minden lakost, épületet, földterületet, vízbázist. Ezért nincs olyan tudományág, amely kifejezetten az alkalmazkodással foglalkozik.

### 3. A külterület és a belterület sérülékenységének együttes kezelése:

Sok esetben a helyi önkormányzatok főleg a település belterületét ismerik, ami oda vezethet, hogy szinte kizárólag csak infrastruktúra állapotának visszaállítása jelenik meg, mint alkalmazkodási intézkedés. A belterületet körülvevő földhasználat és vízgazdálkodás sérülékenységének és alkalmazkodási lehetőségeinek vizsgálata és beintegrálása az önkormányzati működésbe jelentősen javíthatja a település ellenállóképességét és rugalmasságát.

### 4. Az adat és információ hiánya nem indokolja az alkalmazkodás elmaradását:

Nagyon hasznos, ha pontos éghajlatváltozási előrejelzésekkel rendelkezünk, de ennek hiányában is képesek vagyunk alkalmazkodni. Pontos adatok hiányában az éghajlat és az időjárás változékonyságát, vagyis az extrém ingadozások értékeit kell beépítenünk a döntéshozatali folyamatainkba.

### 5. Az alkalmazkodás nem oldható meg esettanulmányok átültetésével:

Sok esetben úgy gondoljuk, hogy elegendő egy hasonló település sérülékenységből és alkalmazkodási intézkedéseiből kiindulni és azt lemásolni. Sajnos, az éghajlatváltozás sosem hat ugyanúgy két társadalmi-ökológiai rendszerre (közösségre, településre). A helyi tulajdonviszonyoktól, jövedelmi szintektől, a lakosság korösszetételétől kezdve a civil szervezetek elérő szerepén át a földrajzi fekvésig túl sok szempont befolyásolja a kitettséget, érzékenységet és alkalmazkodóképességet ahhoz, hogy ugyanazt a jó példát több helyen is lemásoljuk, adoptáljuk.

### **Előkészületek az “Alkalmazkodás az éghajlatváltozáshoz” témájú tréningre**

Amennyiben egy vagy több helyi önkormányzat összefogva szeretne akár tájleptékké vagy vízgyűjtő szintű közös alkalmazkodási intézkedéseket kidolgozni, esetleg partnereket szerezni egy nemzetközi projekt előkészítése vagy megvalósítása céljából, érdemes néhány kérdéssel felkészülni. Ehhez nyújtunk segítséget az alábbi listával:

- Pénzügyi lehetőségeink.
- Rendelkezésünkre álló felkészülési idő.
- Célcsoport.
- Résztevők száma.
- A tréning időtartama.
- Jelen tréning programjából van-e használható programpont.
- Ki alkalmas a tréning levezetésére? Kik segíthetnek a trénernek?
- Szükség van-e külső szakértőkre? Milyen területeken? Mit várunk tőlük?
- Szükség van-e a tréner mellett segítőknek?
- Van-e olyan időpont, amely mind a trénernek, mind a segítőknek, mind a külső szakértőknek, mind pedig a célcsoportnak egyaránt megfelel?
- Milyen helyszínek állnak rendelkezésre, amelyek közel azonos távolságra vannak a résztvevők telephelyeitől?
- Ki fogja szervezni a logisztikával kapcsolatos kérdéseket?
  - megfelelő tréning helyszín,
  - megfelelő szállás,
  - étkezés megszervezése,
  - távolról érkezők számára utazás támogatása,
  - tréninghez szükséges kellékek, valamint megfelelő internet elérés biztosítása a gyakorlatok ideje alatt,
- Előzetes kérdés-lista a tréningen résztvevők számára, maximum 10 kérdéssel.

### **A tréning tematikája**

Jelen tréninganyag két nagy részből áll. Az első két napon a tréner és külső szakértők előadásai valamint a résztvevők bevonására szánt gyakorlatok végrehajtása során áttekintjük az éghajlatváltozás hatásait, a sérülékenységet és a lehetséges alkalmazkodási intézkedéseket. Az első két napos tréning után a résztvevők a saját településeiken Sérülékenységi Vizsgálatot készítenek, amelyek alkalmazkodási intézkedéseket is tartalmaznak.

A második két napon a helyi önkormányzatok által készített sérülékenységi vizsgálatok értékelése következik, amely során a felkért szakértők javaslatokat fogalmaznak meg a sérülékenységi vizsgálatok és alkalmazkodási lehetőségek tartalmára, szerkezetére és gyakorlati megvalósíthatóságára vonatkozóan.

Az első két nap tréninganyagát a bemutatásra kerülő előadás diák kisméretű másolatával és az azokhoz tartozó magyarázószövegek rövid összefoglalóival a következő részben mutatjuk be. Az eredeti felbontású és méretű előadás diákat a résztvevők külön kapják meg.

## 1. nap

<p style="text-align: center;"><b>Tréning az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásról</b></p> <p style="text-align: center;">2018. július 3-4.</p> <p style="text-align: right;"><small>A Wroclaw-i akadémia Helyi és Nemzeti Kormányzatok részére</small></p> <p><b>A rendezvény célja</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Betekintést nyújt az éghajlatváltozás globális trendjeibe, aktualitásaiba</li><li>• Tapasztalatot nyújt a résztvevőket egy nemzetközi éghajlatvédelmi témájú projektbe, amely további lehetőségeket teremt az Európai Unió és más nemzetközi pályázatokban való részvételhez</li><li>• Olyan tréning tapasztalat, amelynek anyaga akár másik projektben való hasznosításra</li><li>• Saját, éghajlatváltozás hatásaival kapcsolatos tapasztalatok megosztása</li></ul> <p style="text-align: right;"><small>A Wroclaw-i akadémia Helyi és Nemzeti Kormányzatok részére</small></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• A tréning egyik célja, hogy bemutassa és tárgyalja az éghajlatváltozást, annak hatásait, a leggyakrabban előforduló fogalmakat és az aktualitásokat.</li><li>• A tréning lehetőséget teremt arra is, hogy a leginkább érintett és általában egymástól külön kezelt szakterületeket együtt tárgyalják a tréningen résztvevők és a szakterületek képviselői. Ez egyúttal lehetőséget teremt az egyes szakterületek közötti érdemi vitára is.</li><li>• Fontos, hogy a résztvevő helyi önkormányzatok képviselői felismerjék a településeiken zajló</li></ul>
---	--

## A 2020 utáni EU-s források átalakulnak

2020 előtt	2020 után
Meglévő prioritások	Új kihívások
Stabilitás	Rugalmasság
Nemzeti célok támogatása	EU-s célok és értékek támogatása
Cél az eljárási szabályok betartása	Cél az eredményesség; egyszerűbb szabályok
Közvetlen támogatások és láthatások	PPP, visszatérítendő támogatás, társfinanszírozás
Többféle célprogram és támogatási eszköz	Kevesebb fókusz, kevesebb eszköz

• Összességében kevesebb forrás (-15%)  
 • Több visszatérítendő támogatás > nagyobb verseny a vissza nem térítendő támogatásokért  
 • Szigorúbb szabályok, konkrét mérhetőség

• Mással is másolható, eladható projektek  
 • Határokon átnyúló projektek, nemzetközi együttműködések

## Új szereplők megjelenése - önkormányzatok, települések, kisregiónok



## Jó gyakorlatok – külföldi példák



folyamatokat és el tudják helyezni az alkalmazkodási intézkedéseket a globális éghajlatvédelemben belül.

• Fontos, hogy néhány olyan koncepciót és fogalmat, amelyet az éghajlatváltozás és éghajlatvédelemben az ezzel foglalkozó szakemberek használnak, a helyi önkormányzatok képviselői és munkatársai is megismerjenek.

• A tréning a globális és általános éghajlatváltozás szintjéről jut el ahhoz, amit egy helyi önkormányzat, vagy a lakosság és a helyi gazdálkodók a saját településeiken és a környezetükben tesznek vagy tehetnek éghajlatvédelem címén.

• Fontos, hogy a résztvevők számára világos legyen, hogy az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás leghatékonyabban helyi szinten valósítható meg. Ezt felismerve az utóbbi években már több önkormányzat vesz részt nemzetközi projektekben. A tréningnek az is célja, hogy érdeklődést keltsen a helyi önkormányzatok körében a nemzetközi (például Európai Unió) forrásszerzés irányába.

• A tréning során bemutatásra kerülnek olyan nemzetközi jó gyakorlatok, amelyekből a résztvevők megismerhetik, hogy helyi önkormányzatok más helyszíneken hogyan vállalták fel és

koordinálják az alkalmazkodást.

• Végül pedig a tréninganyag célja, hogy a tréningen szerzett tapasztalataikat akár a helyi önkormányzatok is használhassák más helyi önkormányzatok bevonására és együttműködések kialakítása céljából.

Jegyzet:

#### Programtervezet

Idő	Téma
10.00 – 10.30	Köszöntő, helyi tudnivalók, program áttekintése
10.30 – 10.45	Program, célok
10.45 – 11.30	Szezonális naptár
11.30 – 12.00	Az éghajlatváltozás
12.00 – 12.45	Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás
13.00 – 14.30	Ebéd
14.30 – 15.00	A sérülékenység
15.00 – 15.30	Sérülékenységi Vizsgálat 30 percen
15.30 – 16.00	Szünet
16.00 – 16.30	Alkalmazkodási példák és jellegzetességek

Az első nap tervezett programja egy bevezetés, általános témájú előadásokkal és gyakorlatokkal. A gyakorlatok során a résztvevők megismerik az alapvető éghajlatváltozással kapcsolatos fogalmakat, koncepciókat.

#### Programtervezet


Idő	Téma
09.30 – 09.30	Sérülékenységi Vizsgálat és Vízmelegzési koncepció
09.30 – 10.00	Szünet
10.00 – 10.45	Hogyan változik az éghajlat? (Biróné Dr. Kircsi Andrea)
10.45 – 11.45	Természetes Vízmelegzési Megoldások (Balla Iván)
11.45 – 12.30	Mezőgazdaság és természetes élőhelyek (Sirkó Zoltán)
12.30 – 13.30	Ebéd
13.30 – 14.30	Települési csapadékvíz-gazdálkodás (Dr. Buzás Kálmán)
14.30 – 15.30	Településrendezés (Dr. Szabó Julianna)
15.30 – 16.00	Szünet
16.00 – 17.00	Egészségügyi hatások (Dr. Páldy Anna)
17.00 – 17.30	Kérdések

A második napon az éghajlatváltozás által érintett több ágazat sérülékenységét és alkalmazkodási intézkedéseit bemutató előadások megtartására kerül sor.

Jegyzet:

#### Gyakorlat ÉGHAJLATI VAGY SZEZONÁLIS NAPTÁR

Az első programpont egy úgynevezett szezonális naptár közös előkészítése. Ez a gyakorlat egyrészt megfelelő alkalmat teremt arra, hogy a résztvevők megismerkedjenek egymással és egymás településeivel, másrészt segít a trénernek is közelebbről megismernie a résztvevőket és az éghajlatváltozással kapcsolatos ismereteiket és

	<p>véleményeiket. A gyakorlat maximum 60 percet vesz igénybe.</p> <p>A gyakorlat előkészületeként keresünk egy olyan falszakaszt, ahová egy maximum 4-5 méter hosszúságú és 10 cm széles, könnyen eltávolítható fehér ragasztószalagot (vékony papírcsíkot) helyezünk el. Ezután, a gyakorlat első lépéseként a falra ragasztott szalagra felírjuk a hónapok rövidítését januártól decemberig.</p> <p>Ezt követően a tréner megkérdezi a résztvevőktől, hogy milyen jellemző éghajlati időszakok vannak az adott régióban, amelyek az elmúlt évtizedekben jól megfigyelhetők voltak.</p> <p>Például jellemző csapadékos időszakok, jellemző hideg időszakok, száraz periódusok, meleg időszakok. Ezeket érdemes felírni a hónapok alá.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
<p><u>Éghajlati vagy Szezonális naptár készítése</u></p> 	<p>Ezután, a résztvevők különböző színű post-it lapokra felírják a településeiken jellemző tevékenységeket, történéseket, eseményeket. Amikor készen vannak, a tréner megkéri őket, hogy egymás után helyezték el a post-it lapokat az időszak alatti üresen hagyott falfelületre. Ahogy a résztvevők elhelyezik a post-it lapokat egyrészt röviden bemutatkoznak, másrészt röviden össze is foglalják, amit felírtak.</p> <p>Fontos, hogy ebben a szakaszban</p>



### Éghajlati naptár

- 1) Volt-e olyan jellegzetes esemény, jelenség, tevékenység, amely egy konkrét időszakhoz kapcsolódott
- 2) Milyen változások figyelhetők meg – gyakoriság, terület, intenzitás, sűrűség

A Winesap alábbiak  
átalakítását a Winesap rendszer adataiból

nem csak a helyi önkormányzattal kapcsolatos tevékenységekre, történésekre és eseményekre gondolunk. Ide tartoznak például a különféle mezőgazdasági munkálatok (vetés, aratás, üzemeltetés, szüretelés stb.), ha van kellő helyismeret, akkor természetesen külön választva; az extenzív legeltetés (ha van ilyen) kezdete és befejezése; falunapok és egyéb kulturális események időszaka; szabadságok jellemző időszaka; jellemző árvizek, belvizes és aszályos időszakok; fűtési szezon; allergiás megbetegedések időszaka; turizmus jellemző időszaka; vadászat csúcsidei; élővilágban érzékelhető jellemző időszakok (pl. írás, költés, vándormadarak érkezése stb.).

Fontos, hogy itt első körben nem a napjainkban érezhető változásokra kell gondolni, hanem a korábbi jellemző időszakokra.

A második körben a tréner megkérdezi a résztvevőket, hogy ezekben az eseményekben, történésekben, tevékenységekben, történt-e az utóbbi néhány évben változás és ha igen, akkor az milyen irányú és mértékű.

Például bizonyos gyümölcsök szüretelésének időszaka eltolódott, a villámárvizek a szokásosnál korábban/később illetve gyakrabban jelentkeznek; a többlet-allergén megbetegedések száma nőtt és korábban jelentkeznek; a fűtési

	<p>szezon rövidebb lett stb.</p> <p>Ezután a tréner felteszi a kérdést, hogy mely változásoknak lehet köze az éghajlatváltozáshoz.</p> <p>A gyakorlat végén ki kell emelni, hogy ez egy lehetséges egyszerű módja annak, hogy elkezdjük feltárni a helyi sérülékenységet és összekapcsoljuk a mindennapi tevékenységeinket az éghajlatváltozással.</p>
<p><b>Jegyzet:</b></p>	
<p><b>Példák</b></p> <hr/> <p><b>Gyomaendrőd:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hullámtéri holtágak korábban nem száradtak ki teljesen &gt; most teljesen szárazak</li> <li>• A gazdálkodók körében gyakrabban fordulnak elő bőrrákos megbetegedések</li> <li>• A vadállományt itatni kell</li> </ul> <p><b>Példa #1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• paprikavetés és paprikaszedés időszaka eltolódott,</li> <li>• megjelent az öntözési igény</li> </ul> <p><b>Példa #2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• méhészet (akác-repce virágzás) – virágzások összerosódtak</li> <li>• nőtt az önkormányzati leterheltség a kárigények</li> </ul> <p><small>A Wildfire előadás © World Wildlife Fund, Inc. 2013.</small></p>	<p>Nézzünk néhány példát az észlelt változásokra, amelyek háttérben az éghajlatváltozás is áll(hat).</p>
<p><b>Jegyzet:</b> A gyakorlat a World Wildlife Fund által fejlesztett „Communicating Adaptation Role Playing Exercise” nevű gyakorlat felhasználásával készült (készítette Shaun Martin; © World Wildlife Fund, Inc. 2013.)</p>	
<hr/> <p>Előadás – Vaszkó Csaba</p> <p><b>NÉHÁNY HASZNOS INFORMÁCIÓ AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSRÓL</b></p> <p><small>A Wildfire előadás © World Wildlife Fund, Inc. 2013.</small></p>	<p>Ezután egy olyan bevezető előadás következik, amely segít a résztvevőknek tájékozódni az éghajlatváltozással kapcsolatos ismeretekben. Nem célunk tudományos részletességgel tárgyalni és értékelni az éghajlatváltozást, de néhány aktualitást megemlítünk, majd öt fontos alapinformációt megtárgyalunk.</p>

Visszatekintés 2017-re

Először érdemes visszatekinteni a tréninget megelőző évre, jelen esetben a 2017-es évre. Néhány dián érdemes bemutatni az éghajlatváltozáshoz kapcsolható események közül néhányat. Amennyiben ezt a tréninganyagot valaki 2018 után használja, mindenképp érdemes hasonló módon visszatekinteni az előző évre.

Jegyzet:

Extrém időjárási események



Az alábbi dián a 2017-ben a globálisan észlelt rendkívüli éghajlati eseményeket mutatjuk be a teljesség igénye nélkül.

A térkép ezeket az eseményeket mutatja be röviden.

Ezek közül néhány kiemelten fontos eseményt röviden magyarázzunk el. Például, újabb rekordot döntött az északi-sarki téli tengeri jég kiterjedése, az adatok feljegyzésének kezdete óta 2017 februárjában mérték a legkisebb téli maximumot.

Ehhez kapcsolódóan az Északi-sark jége rendkívüli ütemben, évtizedenként kb. 13,3%-al zsugorodik.

2016 karácsonykor olvadáspont közeli hőmérsékletet mértek az Északi-sarkon, ami szintén rendkívül szokatlan.

Részben emiatt a világtenger átlagos szintje 178 mm-el emelkedett az elmúlt 100 évben.

Kanadában 2016 után ismét extrém

Extrém időjárási események



erdőtüzek pusztítottak, amelyek miatt majd 40,000 embert kellett evakuálni.

Portugália elszenvedte eddigi legnagyobb szárazságát. Az ország víztározóiban jelentősen lecsökkent a vízmennyiség, emiatt korlátozásokat vezettek be. A szárazságból eredő erdőtüzek miatt 108 ember halt meg.

Hazánkban a több hosszabb szárazabb időszak miatt, olyan vizes élőhelyek is kiszáradtak, amelyek elvileg jó vízháztartású területen vannak, mint például a nagyvízi mederben lévő vizes élőhelyek.

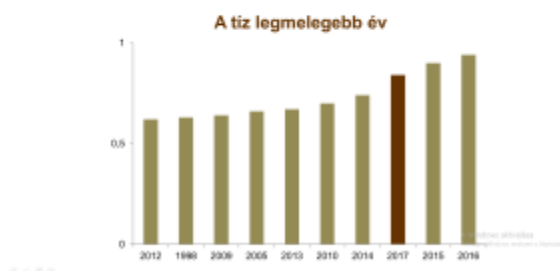
Forrás:

<https://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/201713>

<http://nsidc.org/arcticseaicenews/>


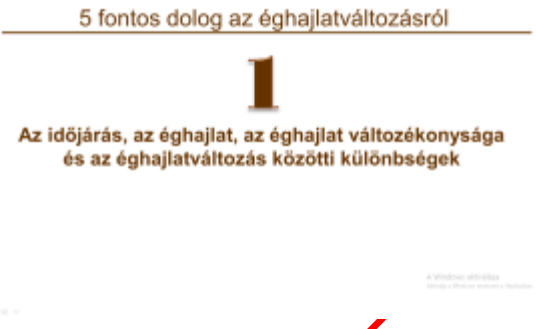

<https://www.reuters.com/article/us-portugal-fire-government/portuguese-protest-over-deadly-forest-fires-government-pledges-aid-idUSKBN1CQ0TO>


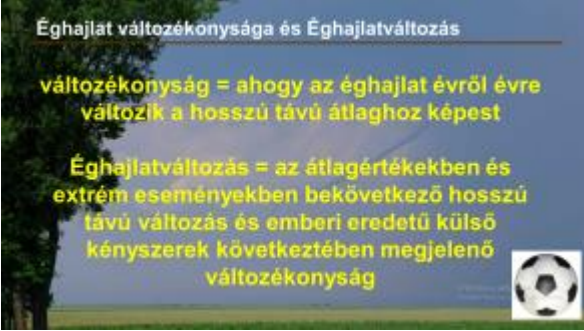
Az eddig mért tíz legmelegebb év közül kilencet 2000 óta mértünk



Az 1880 óta eltelt időszakban minden évben van adatunk a globális átlaghőmérsékletre vonatkozóan és ebből az is kiderül, mely években a legnagyobb az eltérés az 1880 óta mért átlaghoz képest. Az alábbi dián látható, hogy az eddigi tíz legmelegebb év közül kilencet 2000 óta mértünk. A 2017-es év volt a harmadik legmelegebb év, de a legmelegebb El Nino nélküli év!

A fenti információkat minden évben el lehet érni a forrásként megjelölt oldalak valamelyikén, így a tréner

	minden tréningre fel tud készülni az aktualitásokból.
Forrás: <a href="https://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/201713">https://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/201713</a>	
	Ezután öt fontos éghajlatváltozással kapcsolatos információ áttekintése következik.
Jegyzet:	
	Az első fontos alaptétel az, hogy az időjárás és az éghajlat, valamint az éghajlat változékonysága és az éghajlatváltozás fogalmak között fontos különbségek vannak. Ezeket fogjuk most tisztázni.
Jegyzet:	
	<p>Az első fontos dolog az éghajlat és az időjárás közötti különbség megértése.</p> <p>Az időjárás a légkör pillanatnyi állapota, és állapotának időbeni alakulása valamely adott térségben. Más megfogalmazás szerint a légkör fizikai tulajdonságainak és folyamatainak (hőmérséklet, felhőzet csapadék, szél, vagy ezek hiánya), egy adott helyen rövidebb időszak (néhány órától néhány napig) során a környezettel és egymással is kölcsönhatásban álló rendszere.</p> <p>Az éghajlat ezzel szemben egy hosszabb időszak időjárási átlaga, azaz a különféle meteorológiai elemekkel</p>

	<p>(légtörny nyomás, szél, hőmérséklet, légnedvesség, csapadék) jellemzett időjárás hosszabb időszakra vonatkozó statisztikai (átlag, változékonyság, szélsőséges időjárási események gyakorisága) leírása. Az éghajlatkutatók általában minimum 30 éves átlagokat vizsgálnak.</p> <p>Az a megtévesztő, hogy sok esetben az időjárással magyarázzuk vagy cáfoljuk az éghajlatváltozást, miközben az időjárás csak egyetlenegy pillanat/pont egy harminc éves idősor adataiban.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
<p><u>Éghajlat és Időjárás</u></p> 	<p>Ez a videó egy egyszerű hasonlaton keresztül mutatja be az éghajlat és az időjárás közötti különbséget. A kutyáját sétáltató gazdi a trend, vagyis az éghajlat, míg a folyton mozgásban lévő kutya az időjárás.</p>
<p>Jegyzet: A film itt tekinthető meg: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ePL-uOg9hSU">https://www.youtube.com/watch?v=ePL-uOg9hSU</a></p>	
<p><u>Éghajlat változékonysága és Éghajlatváltozás</u></p> <p><b>változékonyság = ahogy az éghajlat évről évre változik a hosszú távú átlaghoz képest</b></p> <p><b>Éghajlatváltozás = az átlagértékekben és extrém eseményekben bekövetkező hosszú távú változás és emberi eredetű külső kényszerek következtében megjelenő változékonyság</b></p> 	<p>Az éghajlat változékonysága és az éghajlatváltozás közötti különbséget is fontos tisztázni.</p> <p>Az éghajlat változékonysága tulajdonképpen azt jelenti, hogy az éghajlat évről évre változik. Az éghajlat átlagos állapotának, az azt leíró statisztikai mutatóinak változása az egyedi időjárási eseményeken túlmutató tér- és időskálán. Vannak az átlagosnál több csapadékkal járó évek és vannak olyan száraz időszakok,</p>

JELENTÉS

amelyek az átlagosnál is szárazabbak. Az éghajlat változékonyságát a légkörben és az óceánokban rövid távon bekövetkező változások generálják. Ilyen például az El Nino nevű jelenség.

Ezzel szemben az éghajlatváltozás az éghajlat állapotában hosszabb időszak alatt bekövetkezett, beazonosítható változás. Ez alatt az éghajlat állapotát tükröző átlagértékekben történő hosszú távú változást értjük. Ilyen például a globális felmelegedés vagy a változékonyságban bekövetkező hosszú távú változások (például gyakoriság, súlyosság vagy az extrém időjárási események hossza).

Az éghajlatváltozás fokozza az éghajlat változékonyságát.

Az éghajlat mindig változni fog. Jelen állás szerint az átlaghőmérséklet melegedése várható, de ez nem jelenti azt, hogy bizonyos régiókban nem lehetnek olyan több éves periódusok, amelyek hidegebbek az átlagnál.

Vegyünk egy példát a labdarúgásból. Tegyük fel, hogy egy csapat egy idényben 38 mérkőzést játszik, minden héten egyet. Minden mérkőzésen lő gólt, minimum kettőt, maximum hetet. A mérkőzésenkénti átlaguk 3,5 gól. A csapat lőtt góljainak változékonyságát mutatják a 2 és 6 közötti értékek. A 3,5 jelenti a hosszú távon elért átlagot, vagyis az éghajlatot.

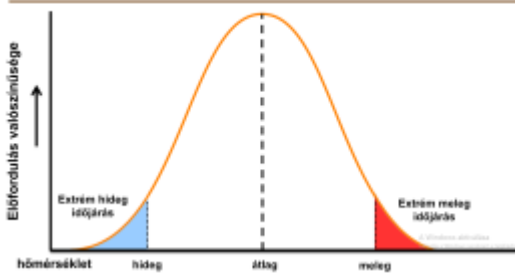
Aztán egyszer csak ez a csapat egy mérkőzésen nem lő egy gólt sem. Ez

nem azt jelenti, hogy nem tudnak játszani. Ez a kijelentés nagyon hasonló ahhoz, hogy egy extrém erejű tájfun az éghajlatváltozás eredménye.

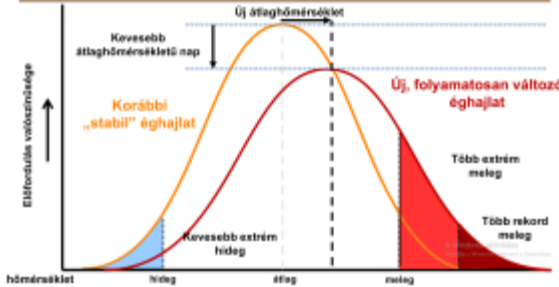
De ha ez a csapat elkezd folyamatosan csak egy gólt lőni vagy nullát, lecsökken a gólátlaga, az már lehet az eredménye annak, hogy pl. fáradtak, idegesek stb.

Jegyzet:

Éghajlat változékonysága (hőmérséklet)



Éghajlat változékonysága és Éghajlatváltozás



Egyetlen görbe az éghajlat változékonyságát mutatja. Ez a görbe jellemezhet egy régiót, egy pontot vagy a Földet. Amikor ez a görbe elkezd változni és elmozdul egy legalább 30 éves időszakot alapul véve, akkor mondhatjuk, hogy az éghajlat is változik.

A vörös színű görbe mutatja az új éghajlatnak megfelelő változékonyságot. Az éghajlat jelenleg változásban van, még hozzá melegszik, vagyis ez a görbe folyamatosan jobbra tolódik.

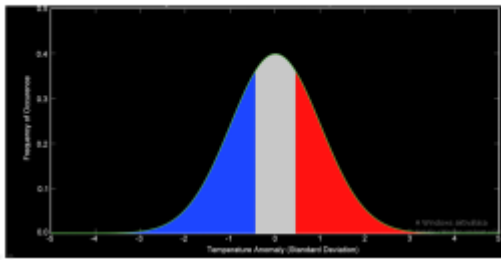
Az új éghajlat alatt, nem csak új középhőmérsékleti értékeink lesznek, hanem sokkal kevesebb olyan napunk lesz, amikor átlaghőmérséklethez közeli értéket tapasztalunk.

A globális felmelegedéssel ez a görbe tolódik jobbra, vagyis kevesebb extrém hideg időjárású nap várható, míg több extrém és rekord meleg napra lehet számítani.



## Jegyzet:

Példa: az északi féltekén mért nyári hőmérsékleti anomáliák eloszlásának alakulása (1951-2011)



Most pedig megnézzük egy példán keresztül, hogy néz ki az, amikor egy korábbi éghajlat megváltozik.

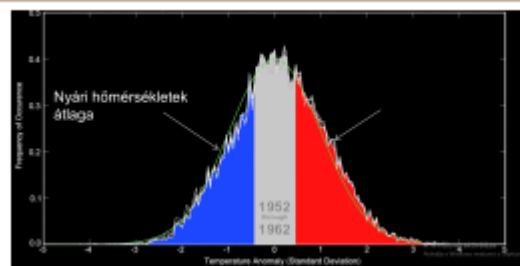
Ez egy haranggörbe. Ehhez hasonló görbét tárgyaltunk az előző diákon. A jelenlegi görbe az északi féltekén tapasztalt nyári hőmérsékleti anomáliák eloszlását mutatja. Méghozzá úgy, hogy az X tengely mutatja az átlaghőmérséklettől való eltérést, az Y tengely pedig azt, hogy ezek az anomáliák milyen gyakorisággal jelentkeztek.

Az animáció jól mutatja, hogyan tolódik el az eloszlásgörbe abba az irányba, ahol már jóval több meleg értéket kapunk. Az 1951-1980 közötti időszak átlagértéke a görbe legmagasabb pontja. Az ettől jobbra elhelyezkedő pontok azok, amelyek az átlagnál melegebb irányba való eltérések, míg a bal oldalon az átlagtól hidegebb irányba való eltérések értékei láthatók. Az átlaghoz közel eső világos színű sávban vannak a normál hőmérsékleti értékek.

Jegyzet: Az animáció itt tekinthető meg:

<https://www.youtube.com/watch?v=tmFRoZKztWA>

Nyári hőmérsékleti anomáliák (1951-1980)















Az animáció során mindig két évszámot láthatunk a képernyőn, ezek változnak nagyon gyorsan. Ezek mindegyike egy 11 éves időszakot mutat be, azok (anomália) értékeit láthatjuk a görbéken. Vagyis kezdődik az 1952-1962 közötti időszak értékeivel és végződik a 2001-2011 időszak

	<p>értékeivel.</p> <p>A zöld vonal mutatja az átlagértékeket. A zöld vonal fölé kerülő tüskék és az az alá kerülő völgyek az ehhez képest észlelt ingadozások. Ebben a konkrét 11 éves időszakban láthatunk kisebb ingadozásokat, de alapvetően az értékek egy harang alakot írnak le.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
<p><b>A hőmérsékleti anomáliák alakulása</b></p> 	<p>Ezen az animáción megnézhetjük, hogy alakult a sokéves átlaghőmérséklettől való eltérés az egyes országokban. Magyarországot nagyjából 7 óra magasságában találhatjuk. Minél vörösebb színnel jelennek meg az egyes szeletek, annál nagyobb az eltérés az átlagtól. Láthatjuk, hogy a 2000-es évekre szinte minden országban magasabb volt az éves átlaghőmérséklet a sokéves átlagnál.</p>
<p>Jegyzet: Az animáció itt tekinthető meg:  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=K4Ra2HR27pQ">https://www.youtube.com/watch?v=K4Ra2HR27pQ</a></p>	
<p><b>Áttekintés</b></p> <p><b>időjárás</b> a hőmérséklet, csapadék, szélerősség, felhőzet stb. napi ingadozása;</p> <p><b>éghajlat</b> egy minimum 30 éves időszak átlagos időjárása;</p> <p><b>éghajlat változékonysága</b> a hőmérséklet vagy csapadék értékek (stb.) éves ingadozás az átlag értékekhez képest;</p> <p><b>éghajlatváltozás</b> az időjárási átlagokban, extrém eseményekben és az éghajlat változékonyságában hosszú távon bekövetkező változás</p>	<p>Röviden tekintsük át az eddig érintett fogalmakat:</p> <p>Az időjárás a hőmérséklet, csapadék, szélerősség, felhőzet stb. napi ingadozása;</p> <p>Az éghajlat egy minimum 30 éves időszak átlagos időjárása;</p> <p>Az éghajlat változékonysága a hőmérséklet vagy csapadék értékek</p>

	<p>(stb.) éves ingadozása az átlagértékekhez képest.</p> <p>Az éghajlatváltozás az időjárási átlagokban, extrém eseményekben és az éghajlat változékonyságában hosszú távon bekövetkező változás.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
<p><u>Éghajlat változékonysága</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A változékonysághoz való alkalmazkodás egy jó lépés az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás irányába!</li> <li>• Azaz készüljünk a legszélsőségesebb helyzetekre.</li> </ul>	<p>Röviden érdemes kiemelni, hogy az éghajlat változékonyságának tisztázása előrelépés az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodáshoz. Például, ha megvizsgáljuk, hogy a jelenleginél több extrém meleg és rekord meleg időszaknak milyen hatása lehet, az előrelépés az irányba, hogy megfelelően alkalmazkodjunk a hőmérséklet változékonyságához. Ugyanezt érdemes átgondolni a csapadék stb. tekintetében is.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
<p><u>5 fontos dolog az éghajlatváltozásról</u></p> <p><b>2</b></p> <p>Még az üvegházhatású gázok kibocsátásának sikeres csökkentése esetén is biztosan lesz felmelegedés</p>	<p>Nagyon fontos annak megértése, hogy ha ebben a pillanatban abbahagyjuk az erdőirtásokat és azonnal beszüntetjük a fosszilis energiahordozók használatát, akkor is folytatódni fog az éghajlatváltozás és a globális felmelegedés.</p> <p>Nem tudjuk megállítani ezt a folyamatot. A legtöbb, amit tehetünk, hogy a globális felmelegedés mértékét csökkentjük. A Párizsi Egyezmény szerint 2°C alá, de közelebb az 1,5°C-os felmelegedési küszöbértékhez.</p>

Jegyzet:

Globális felmelegedési potenciál			
Molekula	Tartózkodási idő (év)	Globális felmelegedési potenciál	
<chem>CO2</chem>  széndioxid 	50-200		1
<chem>CH4</chem>  metán 	12		23
<chem>N2O</chem>  Dinitrogén oxid 	120		300
<chem>CF4</chem>  Halogénezett szénhidrogének 	50 000		6500

Most végigvesszük a globális felmelegedésben fontos szerepet játszó üvegházhatású gázokat (ÜHG) és azok főbb jellemzőit. A szén-dioxid az emberek által legismertebb ÜHG. Főleg a fosszilis energiahordozók (szén, kőolaj, földgáz, palagáz) elégetése útján keletkezik, például erőművekben vagy a közlekedésben. Tudjuk, hogy akár 200 évig is bent maradhat a légkörben, vagyis az a szén-dioxid molekula, amely Napoleon korában szabadul ki a légkörbe, még most is kifejtheti hatását. Amit pedig ma kibocsátunk, az még 200 év múlva is dolgozhat, mint üvegházhatású gáz.

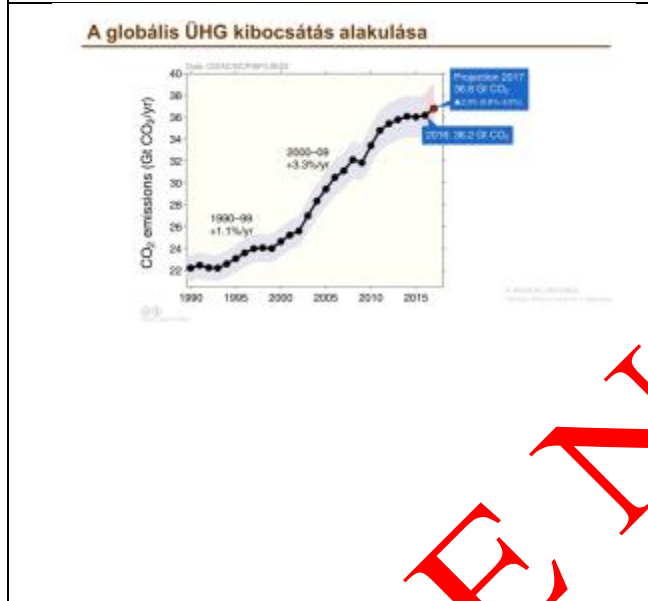
A szén-dioxid globális felmelegedési potenciálja EGY! Ehhez képest határozzák meg a többi ÜHG globális felmelegedési potenciálját (GWP) általában 100 évre vonatkozóan.

A szén-dioxidon kívül még vannak más üvegházhatású gázok. A metán, amelynek forrása főleg a szarvasmarha tenyésztés, a rizstermesztés, az olvadó örökfagy vagy a mocsarak, például ugyan csak 12 évet tartózkodik a légkörben, de a GWP-je a szén-dioxid 23-szorosa! Ráadásul az egyik anyag, amire lebomlik, az a szén-dioxid, ami aztán a lebomlást követően újabb 200 évig marad a légkörben.

A dinitrogén oxid főleg a műtrágyák alkalmazása során keletkezik. Sokáig marad a légkörben és a GWP-je 300 körül van.

Végül a tetrafluoridok, amelyeket főleg hűtőközegként használnak, például a régi hűtőkben és légkondicionálókban, akár 50 ezer évig is a légkörben maradhatnak és nagyon nagy a globális felmelegedési potenciáljuk.

Forrás: World Wildlife Fund (2013)



Ezen az ábrán azt láthatjuk, hogy az utóbbi években hogy alakult a szén-dioxid kibocsátás. Az X tengelyen az egyes évek láthatók, az Y tengelyen pedig a kibocsátott szén-dioxid éves értékei. Láthatjuk, hogy 2017 előtt volt három olyan év, amikor úgy tűnt, tetőzni fog a kibocsátás, 2017-ben mégis nőtt 2%-al 2016-hoz képest. Ez azért probléma, mert minden olyan év, amely során nem csökken a kibocsátás, erősíti az éghajlatváltozást és ezzel rontja az alkalmazkodási esélyeinket is.

Forrás: Global Carbon project

Jegyzet: A tréner természetesen minden évben tájékozódhat az előző évi ÜHG kibocsátások adatairól és bemutathatja annak alakulását a résztvevőknek.



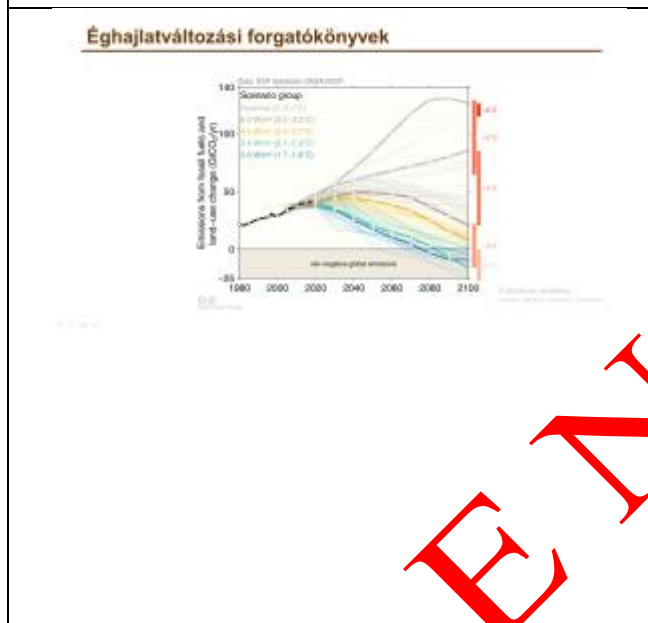
Ezen az ábrán az elmúlt több mint 300 évben mért és számított szén-dioxid koncentráció értékek alakulását láthatjuk.

Az 1958 óta eltelt időszak adatait az Amerikai Egyesült Államok meteorológiai szolgálata, a Nemzeti Éghajlati Adatközpont által Hawaii-on működtetett Mauna Loa Observatórium méréseiből származik. Az 1958 előtti értékeket az antarktizi jégmagvak elemzéséből, az azokba zárt légbuborékok szén-dioxid

koncentrációjának méréseiből állapították meg.

Egyértelműen látszik, hogy az 50-es évektől meredeken emelkedik a szén-dioxid koncentráció, elsősorban az azóta elégetett fosszilis energiahordozók miatt.

Jegyzet: <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/obop/mlo/>



Ezen az ábrán azt láthatjuk, hogy a különböző kibocsátási forgatókönyvekhez, amelyeket a különböző színű görbék mutatnak, milyen felmelegedési forgatókönyvek társulnak. Vagyis minél magasabban ér el egy görbe a jobb oldali tengelyt, azaz minél kevésbé sikerül a fosszilis energiahordozókból származó üvegházhatású gázok kibocsátását visszaszorítani, annál nagyobb lesz a felmelegedés.

Jegyzet: <http://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/>

5 fontos dolog az éghajlatváltozásról

**3**

Az 1.5 - 2°C-os felmelegedéssel és annak hatásaival mindenképp számolnunk kell

A harmadik fontos dolog, annak megértése, hogy nagy biztonsággal be fog következni egy minimum 1,5°C-os felmelegedés, amely már komoly következményeket hordoz magában. Ez például 2000-hez képest 2100-ra minimum 40 cm-es tengerszint-emelkedést jelent, amely globálisan komoly hatással lesz a szigetállamokra.

Biztosak lehetünk abban, hogy ez be fog következni, ezért mindenképp érdemes erre felkészülni.

Jegyzet:



Nézzük az eddig mért felmelegedést hazánkban. Ez a térkép azt mutatja, hogy az 1951-1980 közötti időszak átlaghőmérsékletéhez képest mennyivel tér el az adott időszak átlaghőmérséklete. Azaz ez nem előrejelzés, hanem a valós eltérés. Láthatjuk a jobb oldali ábrán, hogy az érték valahol 1,2°C körül.

Jegyzet: <http://paldhous.github.io/climate-change/>

### Felmelegedés Magyarországon

- **növekedni fog az átlaghőmérséklet**
- ez nem jelenti, hogy minden év fokozatosan melegebb lesz az előzőnél – a jövőben is lesznek hűvösebb évek és évszakok
- **a legnagyobb változásokat nyárra és őszi vetítik előre**
- **a fagyos napok száma 96-ról 55-re csökken a század közepére**
- A hóhullámos napok száma növekedni fog
- A csapadék tekintetében nagy a bizonytalanság
- Általában kevesebb csapadékkal számolhatunk
- A csapadék eloszlására a szélsőségek lesznek jellemzőek
- A száraz időszakok hosszának növekedése nyáron
- A 20mm-t meghaladó csapadékú napok gyakoriságának növekedése
- A csapadékos napokon lehulló átlagos csapadék **legnagyobb mértékű növekedése** **összel** valószínűsíthető

Röviden felsoroljuk a hazánkban várható hatásokat a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia alapján:

Ide tartoznak az alábbiak:

• **növekedni fog az átlaghőmérséklet**

• ez nem jelenti, hogy minden év fokozatosan melegebb lesz az előzőnél – a jövőben is lesznek hűvösebb évek és évszakok

• **a legnagyobb változásokat nyárra és őszi vetítik előre**

• **a fagyos napok száma 96-ról 55-re csökken a század közepére**

• A hóhullámos napok száma növekedni fog

• A csapadék tekintetében nagy a bizonytalanság

• Általában kevesebb csapadékkal számolhatunk

• A csapadék eloszlására a szélsőségek lesznek jellemzőek

• A száraz időszakok hosszának növekedése nyáron

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A 20mm-t meghaladó csapadékú napok gyakoriságának növekedése</li> <li>• A csapadékos napokon lehulló átlagos csapadék <b>legnagyobb mértékű növekedése</b> <b>összel</b> valószínűsíthető</li> </ul>
--	---

Jegyzet:  
[http://www.kormany.hu/download/f/6a/f0000/N%C3%89S\\_2\\_strat%C3%A9gia\\_2017\\_02\\_27.pdf](http://www.kormany.hu/download/f/6a/f0000/N%C3%89S_2_strat%C3%A9gia_2017_02_27.pdf)

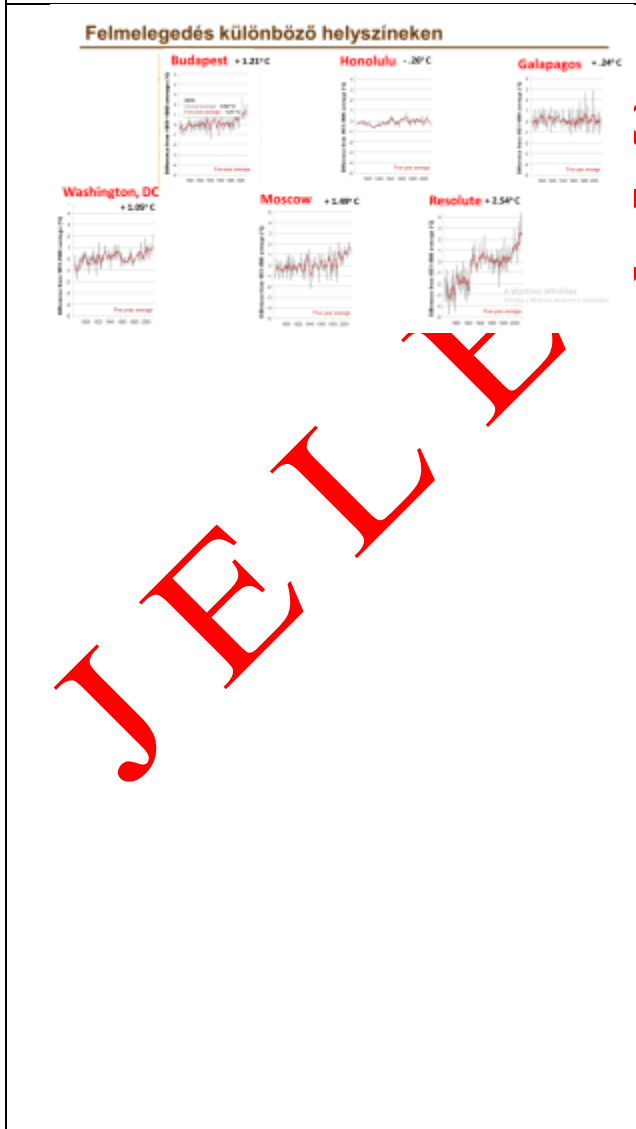
<p>5 fontos dolog az éghajlatváltozásról</p> <p><b>4</b></p> <p>A hosszú távú átlagok félrevezethetnek. Az éghajlatváltozást inkább az extrém eseményeken keresztül érezzük.</p>	<p>Eddig a hosszú távú átlagokról beszéltünk, azokon keresztül vizsgáltuk az éghajlatváltozást.</p> <p>Beszéltünk a várhatóan bekövetkező 1,5 ill. 2°C fokos átlaghőmérséklet növekedésről illetve a tengerszint emelkedésről.</p> <p>De ezek az átlagok nem minden esetben mutatják meg nekünk az éghajlatváltozást. Olyan jelenségek, mint a növekvő hőmérséklet, tengerszint emelkedés vagy a csapadéokban bekövetkező változások másképp mutatkoznak a földrajzi elhelyezkedéstől függően.</p> <p>A melegedés sokkal erősebb lesz a sarkkörök közelében mint a trópusokon és bizonyos tengerparti régiók nagyon gyors tengerszint emelkedést szenvednek majd el, míg mások esetében bizonyos mértékű tengerszint-süllyedés lesz tapasztalható. A földrajzi helyzet nagyon meghatározó.</p> <p>Az alkalmazkodás során a nagy átlagok nem lesznek annyira fontosak,</p>
--	---



mint az extrém eseményekre való felkészülés. Olyan ez, mint amikor lázasak vagyunk. Sokkal jobban kell figyelni arra a néhány napra, amikor lázasak vagyunk, mint az átlag testhőmérsékletünkre.

De hasonló a helyzet a villamosenergia-fogyasztásban, ahol nagyon fontos az, hogy az energiafelhasználás napi és éves csúcstételeire fel legyen készítve a villamosenergia-rendszer.

Jegyzet:




Nézzünk meg közelebbről néhány helyszínt a bemutatott grafikonok segítségével. Ezek tehát az 1951-1980 közötti átlaghőmérséklethez képest mért változást mutatják.

Hawaii esetében például nem mértek jelentős felmelegedést, inkább azt látjuk, hogy stabil az átlaghőmérséklet. Ráadásul az éves értékek (szürke) nagyon jól közelítenek a pirossal jelzett öt éves átlagértékekhez, ami azt mutatja, hogy a változékonyság nem nagy.

Galapagos esetében is azt látjuk, hogy az átlag nem sokat változott, de azt is látjuk, hogy az éves értékek nagyon eltérnek az öt éves átlagoktól, ami azt mutatja, hogy nagy a változékonyság. Ennek oka az El Nino nevű jelenség. Azt is látjuk, hogy ezek a kilengések mintha egyre erősebbek lennének.

Washington DC esetében, amely a mérsékelt övben fekszik, közel az

	<p>óceánhoz, jóval nagyobb mértékben történik a felmelegedés és a változékonyság is nagy.</p> <p>Ahogy haladunk észak felé és a szárazföld belseje felé, még erősebb a felmelegedés és nagyobb a változékonyság is, láthatjuk ezt Moszkva és egy kanadai város példáján is, amely már egész közel van a sarkvidékhez.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
<p>5 fontos dolog az éghajlatváltozásról</p> <p><b>5</b></p> <p>Az alkalmazkodási lehetőségeink csökkennek a felmelegedés előrehaladtával.</p>	<p>Nagyon egyszerűen összefoglalva, ahogy erősödik a globális felmelegedés, egyre kevesebb lehetőségünk lesz az alkalmazkodásra.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
<p>Az alkalmazkodási képesség most a legnagyobb</p> <p>Kis alkalmazkodási képesség</p>  <p>Lehetséges alkalmazkodás</p>	<p>A tudomány jelenlegi állása szerint ha sikerül a 1,5-2°C-os határértéken belül tartani a felmelegedést, még akkor is komoly következményekkel kell szembenéznünk. Látni fogjuk a változást a természeti környezetben, az időjárásban, a tengerszint emelkedésében, a mezőgazdasági területek viselkedésében stb.</p> <p>Ahogy a felmelegedés erősödik, úgy áll majd rendelkezésünkre egyre kevesebb eszköz az alkalmazkodásra. Az éghajlatkutatók szerint pedig ha elérjük a 4°C-os felmelegedést, az beláthatatlan és visszafordíthatatlan következményekkel jár és akkor már az alkalmazkodásnak is kevesebb esélye</p>

	<p>lesz.</p> <p>Ezért nagyon fontos az, hogy még az 1,5-2°C-os határértéken belül kezdjünk el alkalmazkodni az éghajlatváltozáshoz, vagy legalább az általunk észlelt éghajlati változékonysághoz!</p>
<p>Forrás: <a href="https://globalchange.mit.edu/media/greenhouse-gamble-spin">https://globalchange.mit.edu/media/greenhouse-gamble-spin</a></p>	
<p style="text-align: center;"><b>ISMÉTLÉS</b></p>	<p>A következő néhány dián kiemelve ismételjük az elhangzott legfontosabb információkat.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
<p style="text-align: center;"><b>5 DOLOG, AMIT TUDNOD KELL AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSRÓL</b></p>	
<p>Jegyzet:</p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> Az éghajlatváltozás és az éghajlat változékonysága nem ugyanaz!</li> <li><b>2</b> Még sikeres kibocsátásának-csökkentés esetén is biztosan lesz felmelegedés!</li> <li><b>3</b> Az 1.5 - 2°C-os felmelegedéssel és annak hatásaival mindenképp számolnunk kell!</li> <li><b>4</b> A hosszú távú átlagok félrevezethetnek. Az éghajlatváltozást inkább az extrém eseményeken keresztül érezzük!</li> <li><b>5</b> Az alkalmazkodási lehetőségeink romlanak a felmelegedés előrehaladtával!</li> </ol>	
<p>Jegyzet:</p>	

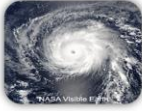
Ezután a blokk után érdemes 30 perc szünetet tartani. A szünet után egy újabb blokk következik.

<p>Előadás</p> <h2>AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSHOZ VALÓ ALKALMAZKODÁS</h2> <p>A szünet után</p>	
<p>Jegyzet:</p>	
<p><b>Áttekintés</b></p> <p><b>időjárás</b> a hőmérséklet, csapadék, szélereősség, felhőzet stb. napi ingadozása;</p> <p><b>éghajlat</b> egy minimum 30 éves időszak átlagos időjárása;</p> <p><b>éghajlat változékonysága</b> a hőmérséklet vagy csapadék értékek (stb.) éves ingadozás az átlag értékekhez képest;</p> <p><b>éghajlatváltozás</b> az időjárasi átlagokban, extrém eseményekben és az éghajlat változékonyságában hosszú távon bekövetkező változás</p>	<p>Röviden tekintsük át az előző blokkban megismert fogalmakat:</p> <p>Az <b>időjárás</b> a hőmérséklet, csapadék, szélereősség, felhőzet stb. napi ingadozása;</p> <p>Az <b>éghajlat</b> egy minimum 30 éves időszak átlagos időjárása;</p> <p>Az <b>éghajlat változékonysága</b> a hőmérséklet vagy csapadék értékek (stb.) éves ingadozása az átlag értékekhez képest;</p> <p>Az <b>éghajlatváltozás</b> az időjárasi átlagokban, extrém eseményekben és az éghajlat változékonyságában hosszú távon bekövetkező változás.</p>
<h2>SÉRÜLÉKENYSÉG</h2> <p>Annak a lehetősége, hogy kárt szenvedünk.</p> 	<p>Az első nagyon fontos új fogalom a sérülékenység. A sérülékenység, röviden megfogalmazva annak a lehetősége, hogy kárt szenvedünk. Ha például valaki ittasan vezet, sötétben, világítás nélkül, nagy sebességgel az út rossz oldalán, mondhatjuk, hogy</p>

	rendkívül sérülékeny.
Jegyzet:	
<p style="text-align: center;"><b>SÉRÜLÉKENYSÉG</b></p> <p>Adott rendszer érzékenysége és hajlama az éghajlat változása, változékonyága és szélsőségei kedvezőtlen hatásaira, a védekezési és adaptációs képesség hiánya. A sérülékenység mértéke kifejezhető az éghajlatváltozás által kiváltott kedvezőtlen esemény kockázat növelő (r) és az alkalmazkodási (adaptációs) intézkedések kockázat csökkentő hatásának (a) <math>v = r - a</math> különbségeként.</p>	<p>A sérülékenységnek többféle meghatározása létezik, például itt bemutatunk egyet a többféle meghatározás közül, amely az előző dián szereplő meghatározásnáljával hosszabb:</p> <p>Adott rendszer érzékenysége és hajlama az éghajlat változása, változékonyága és szélsőségei kedvezőtlen hatásaira, a védekezési és adaptációs képesség hiánya. A sérülékenység mértéke kifejezhető az éghajlatváltozás által kiváltott kedvezőtlen esemény kockázat növelő (r) és az alkalmazkodási (adaptációs) intézkedések kockázat csökkentő hatásának (a) <math>v = r - a</math> különbségeként.</p>
Jegyzet:	
<p style="text-align: center;"><b>HATÁS</b></p> <p>Az a kár, amelyet az éghajlati eredetű időjárási jelenségek okoznak. (A sérülékenység látható következménye.)</p> 	<p>Hatásnak azt a kárt nevezzük, amelyet az éghajlati eredetű veszélyek okoznak. Másképp mondva a hatás a sérülékenység látható, érzékelhető következménye. Ha például ittasan vezetünk, biztonsági öv nélkül, nagy sebességgel és nekiütközünk egy fának és mindent <b>összetörünk</b>, az egy hatás.</p> <p>Éghajlatváltozás nyelvére lefordítva, az ittas vezetés egy veszély, mint például egy vihar. A</p>

	<p>hatás a pedig a mindezek miatt bekövetkező kár akár az emberi egészségben, akár valamilyen infrastruktúrában.</p> <p>Az éghajlatváltozás által kiváltott változások (következmények) kapcsolatban állnak a természetes (vizek, ökoszisztémák) és a humán rendszerekkel is (élet, életmód, szociális, gazdasági és kulturális javak), így módon az éghajlati változások hatásai összegződnek a nem éghajlati hatásokkal. A hatások mértéke függ az éghajlatváltozás mértékétől, a rendszerek éghajlati kitettségétől és érzékenységétől. A hatás lehet piacjellegű, monetárisan kifejezhető és nem piacjellegű, monetárisan nem kifejezhető hatás. A természetes vizekre és a vízgazdálkodásra elsősorban a csapadék és a hőmérséklet megváltozása lehet hatással, amelyek változása hatást gyakorolhat a vízkörforgásra, a vízjárásra és szélsőségeire, a természetes vízellátottságra és vízminőségre, a vízkészletre, a fajlagos vízfogyasztásra, a vízzel kapcsolatos igényekre, a vízgazdálkodás egyes technológiáira (öntözés, vízkezelés, biológiai szennyvíztisztítás).</p>
Jegyzet:	

### A hatás és veszély megértése



Egyre súlyosabb viharok



Erős vihar



Árvíz



Többletelhullás



Többlethalalozás,  
többletbetegségek



Épített környezetben  
bekövetkezett kár

### A hatás és veszély megértése



Egyre súlyosabb viharok



Erős vihar



Árvíz



Többletelhullás



Többlethalalozás,  
többletbetegségek



Épített környezetben  
bekövetkezett kár

Néhány példán keresztül tisztázzuk a hatás jelentését. A tréner minden kép esetén felteheti a kérdést, hogy az illető jelenség az veszély vagy hatás (ezt a résztvevők közösen meg is vitathatják), vagy a tréner egyszerűen elmagyarázza azt.

Az hogy a viharok egyre erősödnek, nem tekinthető hatásnak. Ez az éghajlatváltozás eredménye.

Önmagában az erős vihar sem tekinthető hatásnak, mivel nem a sérülékenységre látható következménye, nem egy okozott kár.





Az erős vihar egy veszély, amivel szemben sérülékenyek vagyunk.

Az árvíz ugyancsak nem hatás, mert nem maga a kár. Az árvíz is veszély.



Állatok elhullása, vagy többletbetegségek, vagy az épített környezetben bekövetkezett kár mind hatásnak tekinthető, mert ezek esetében magukról a károkról van szó és ezek a sérülékenység következményei.

Vagyis a hatás egy káresemény, amelyet éghajlati vagy időjárási események okoznak.

Forrás: World Wildlife Fund (2013) (készítette Shaun Martin; © World Wildlife Fund, Inc. 2013.)

<p><b>Az éghajlatváltozás általában másokkal együtt hat</b></p> 	<p>Hajlamosak vagyunk azt hinni, hogy az éghajlatváltozás önmagában hat. Nem így van. Az éghajlatváltozás hatásait felerősítik bizonyos tevékenységek és az éghajlatváltozás is felerősíthet más hatásokat.</p>
<p><b>Emberi eredetű veszélyek</b></p> 	<p>Együtt hat például az emberi eredetű veszélyekkel, mint az ábrán látható példák.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
<p><b>Éghajlati eredetű változás</b></p> 	<p>Maga az éghajlatváltozás az alábbi módon jelenhet meg. Példákat láthatunk a dián.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
<p><b>Fizikai eredetű veszélyek</b></p> 	<p>Vannak fizikai jellegű veszélyek, mint például a dián felsorolt jelenségek.</p>
<p>Forrás:</p>	



<p><b>Biológiai változás</b></p> 	<p>És vannak biológiai eredetű változások, mint az alábbi példák a dián.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
<p><b>Az éghajlatváltozás másokkal együtt hat</b></p>  <p><b>Példa</b></p>	<p>És most nézzünk néhány példát arra, hogyan kell ezt elképzelni. Ennél a példánál a trénernek érdemes tájékozódnia arról, hogy a résztvevők környezetében milyen jelenségek és hatások fordulnak elő.</p> <p>Vegyük például azt, hogy a lecsapolás, vízvezetés és a vizes élőhelyek szántóvá alakítása mind emberi erővel végzett átalakító tevékenység. Ezt erősíti fel az egyre hosszabb és extrémebb száraz időszakok gyakoriságának növekedése. Mindez együtt vezet a csökkenő vízborítottsághoz és ez a vizes élőhelyek eltűnését okozza.</p> <p>Egy rövid film példáján keresztül megnézhetjük, hogy egy dunántúli településen, a település felett korábban meglévő erdők kivágása után váltak gyakoribbá a villámárvizek.</p>
<p>Jegyzet:</p>	

JEL

## ALKALMAZKODÁS

Olyan tevékenységek, amelyekkel csökkentjük az érezhető vagy várható éghajlatváltozással szembeni sérülékenységenket

A földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter

Az alkalmazkodás olyan tevékenység, amellyel csökkentjük a sérülékenységenket. Csökkentjük a kár lehetőségét. Azokét a károket, amelyek a várható éghajlatváltozás és extrém időjárási események következményei.

Az alkalmazkodás a természetes és humán rendszerek igazodása az éghajlat tényleges vagy várható változásaihoz azok kedvezőtlen hatásainak csökkentése és az előnyös hatások kihasználása céljából. Ebből kiderül, hogy az éghajlatváltozásnak lehetnek előnyei is.

Éghajlatváltozási kontextusban: alkalmazkodás például extrém esetben egy település áthelyezése az árvízveszélyes zónából, vagy a mezőgazdaságban szárazságtűrő növények telepítése.

Jegyzet:

## MITIGÁCIÓ

(KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENTÉS)

Olyan tevékenységek, amelyekkel vagy az üvegházhatású gáz kibocsátást csökkentjük vagy az elnyelő-képességet javítjuk

A földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter

Elérkezünk a mitigáció fogalmához. Ez más néven kibocsátás-csökkentést jelent.

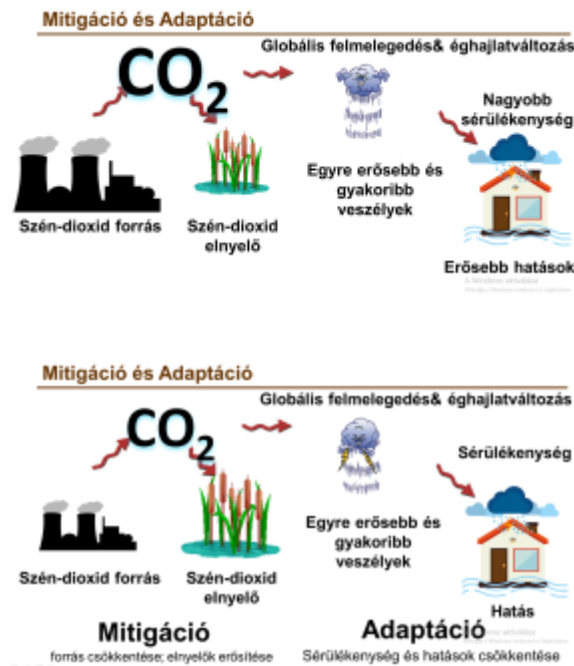
Nagyon fontos fogalom, mert az alkalmazkodás (adaptáció) mellett ez az éghajlatvédelem legfontosabb eszköze.

A mitigáció olyan tevékenységek elvégzését jelenti, amelyekkel az üvegházhatású gázok kibocsátását csökkenthetjük vagy az azok megkötésére és tárolására alkalmas élőhelyeket erősítjük.

A mitigáció feladata lassítani a

felmelegedést, míg az adaptáció a sérülékenységet csökkenti.

Jegyzet:



Nézzük ezt a két fogalmat együtt.

[léptetés] A szén, olaj és gáz energetikai célú égetése szén-dioxid kibocsátást eredményez. Ezek a szén-dioxid forrásai.

[léptetés] Az erdők, legelők, vizes élőhelyek nagyon hatékonyan kötik meg és tárolják a szén-dioxidot.

[léptetés] Az elmúlt évszázadban drámaian nőtt a kibocsátás, míg ugyancsak drámaian csökkent a megkötésre alkalmas terület.

[léptetés] Mindezek együttesen éghajlatváltozáshoz vezettek.

[léptetés] Az éghajlatváltozás egyre erősebb és gyakoribb veszélyekhez vezetett (pl. viharok, árvizek).

[léptetés] Az egyre erősebb és gyakoribb veszélyek (kockázatok) pedig nagyobb sérülékenységhez vezettek

[léptetés] és növelték azokat a káreseményeket, amelyek a közösségeket és az élőhelyeket érintették.


[léptetés] A mitigációval csökkentjük a kibocsátásunkat vagy növeljük a szén-dioxid megkötésére képes területeket.

[léptetés] A mitigáció célja a globális felmelegedés ütemének lassítása, de megállítani nem tudja a

	felmelegedést.  [léptetés] Az adaptáció olyan tevékenységek összessége, amelyekkel csökkenteni lehet a sérülékenységet, ezáltal az éghajlati eredetű kockázatokból származó hatások mértékét.
--	---

Jegyzet:

<p><b>Mitigáció vagy Adaptáció?</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Akció</th> <th>Mitigáció</th> <th>Adaptáció</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hatékonyabb izzók</td> <td>Energiafogyasztás csökkentés</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Erdőtelepítés a felső vízgyűjtő területen</td> <td>CO<sub>2</sub> elnyelés</td> <td>Árvízi kockázat és talajerózió csökkentése</td> </tr> <tr> <td>Biztosítás árvíz ellen</td> <td></td> <td>Kártérítés</td> </tr> <tr> <td>Tisztított szennyvíz megtartása</td> <td></td> <td>Talajvízpótlás</td> </tr> <tr> <td>Fűtés hullámtéri gyalogakáccal</td> <td>Fosszilis energia kiváltása</td> <td>Árvízi kockázat csökkentése</td> </tr> <tr> <td>Szárazságtűrő növények telepítése</td> <td>Kevesebb öntözési energia</td> <td>Kiszámíthatóbb termés, kevesebb vízfogyasztás</td> </tr> </tbody> </table>	Akció	Mitigáció	Adaptáció	Hatékonyabb izzók	Energiafogyasztás csökkentés		Erdőtelepítés a felső vízgyűjtő területen	CO <sub>2</sub> elnyelés	Árvízi kockázat és talajerózió csökkentése	Biztosítás árvíz ellen		Kártérítés	Tisztított szennyvíz megtartása		Talajvízpótlás	Fűtés hullámtéri gyalogakáccal	Fosszilis energia kiváltása	Árvízi kockázat csökkentése	Szárazságtűrő növények telepítése	Kevesebb öntözési energia	Kiszámíthatóbb termés, kevesebb vízfogyasztás	<p>Nézzünk néhány példát az adaptációra és a mitigációra. Különböztessük meg, hogy az egyes akciók vajon az adaptációt vagy a mitigációt erősítik?</p> <p>Ha például hatékonyabb izzókat használunk, nyilvánvalóan csökkentjük az energiafogyasztásunkat, ezzel pedig az üvegházhatású gáz kibocsátását. Vagyis mitigáció.</p> <p>Az erdőtelepítés egyrészt adaptáció, mert ezzel lassítani lehet a lefolyást és az árvízi kockázatot, másrészt pedig az erdők megkötik és tárolják a szén-dioxidot, vagyis mitigáció is egyben.</p> <p>Ha biztosítást kötünk árvíz ellen, azzal semmiképp sem csökkentjük a kibocsátásunkat, így ez egy alkalmazkodási intézkedés.</p> <p>Ha tisztított szennyvizet tartunk meg, azzal a talajvizet pótoljuk és ezzel a sérülékenységünket csökkentjük. Ez tehát adaptáció.</p> <p>Ha hullámtérről származó inváziós gyalogakáccal fűtünk, azzal egyrészt csökkentjük az árvízi kockázatot, másrészt fosszilis energiahordozókat</p>
Akció	Mitigáció	Adaptáció																				
Hatékonyabb izzók	Energiafogyasztás csökkentés																					
Erdőtelepítés a felső vízgyűjtő területen	CO <sub>2</sub> elnyelés	Árvízi kockázat és talajerózió csökkentése																				
Biztosítás árvíz ellen		Kártérítés																				
Tisztított szennyvíz megtartása		Talajvízpótlás																				
Fűtés hullámtéri gyalogakáccal	Fosszilis energia kiváltása	Árvízi kockázat csökkentése																				
Szárazságtűrő növények telepítése	Kevesebb öntözési energia	Kiszámíthatóbb termés, kevesebb vízfogyasztás																				

	<p>váltunk ki, tehát ez adaptáció és mitigáció is.</p> <p>A szárazságtűrő növények telepítésével akklamazkodunk az éghajlatváltozáshoz, bár az is igaz, hogy ezzel csökkentjük a mezőgazdaság helyi energiaigényét, hiszen nem lesz szükség öntözőrendszerekre, így ez egy mitigációs megoldásként is elfogadható.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
 <p>MITIGÁCIÓ VAGY ADAPTÁCIÓ? MELYIKET VÁLASSZUK?</p> <p>Mindkettőt!</p> <p><b>JELELÉS</b></p>	<p>A mitigáció és az adaptáció két nagyon eltérő tudást igényel és nagyon sok éghajlatvédelemmel foglalkozó szakember csak az egyik területre specializálódik. Az elmúlt években a hazai és az európai szakpolitikai döntések következményeként főleg mitigációval kapcsolatos szabályozások és támogatási rendszerek születtek. Ennek oka főleg az, hogy a mitigáció eredményei jobban számszerűsíthetők (például kibocsátott szén-dioxid mennyiségének csökkentése; egységnyi kibocsátás-csökkentésre vetített létrehozott munkahely stb.). Az alkalmazkodás ezzel szemben soha sem önmagában ér el hatást, ezért nehéz számszerűsített mutatókkal bemutatni az eredményeket, ráadásul a folyamatosan változó éghajlat miatt nem is lehet pontosan tudni, mihez képest mérjük az eredményeket. Például egy településen a villámárvizekkel érintett terület kiterjedése eseményenként eltérő,</p>

nem pedig ugyanakkora évről évre és nem is egyenletesen nő és nagyon sok tényező (beépített terület arányának változása, a vízgyűjtő földhasználata, a terület hidrológiai memóriája stb.) befolyásolja a villámárvíz intenzitását.

Hogy a mitigáció vagy az adaptáció-e a fontosabb, erre a kérdésre a helyes válasz az, hogy mindkettő.

A mitigáció nem képes megállítani az éghajlatváltozást, míg az adaptáció nem lehet eredményes, ha nem csökkentjük az ÜHG kibocsátást vagy nem növeljük a szén-dioxid megkötésére alkalmas területeket.

Jegyzet:







Ez az ábra azt mutatja, hogy az éghajlatváltozás különböző mértékű kockázatait hogyan lehet kezelni.

A fekete pont a jelenlegi helyzetünk, ami azt mutatja, hogy még viszonylag alacsony illetve közepes kockázattal állunk szemben, ami még kezelhető.

A piros vonal a jelenlegi pályát mutatja be, ami azt jelenti, hogy nem csökkentjük a kibocsátásunkat eléggé illetve nem is alkalmazkodunk megfelelően.

A narancsszínű görbe azt a forgatókönyvet ábrázolja, amikor erős mitigáció mellé az alkalmazkodás elmaradása társul. Ekkor, mivel a mitigáció eredményei csak később

	<p>mutatkoznak, a következő évtizedekben mindenképp növekvő éghajlatváltozási kockázatokkal kell számolnunk, ami nehezen visszafordítható.</p> <p>A kék vonal azt a forgatókönyvet mutatja be, amikor nem történik kibocsátás-csökkentés viszont folyamatosan alkalmazkodunk. Ebben az esetben rövid távon kevésbé erősebben érezzük az éghajlatváltozás hatását, de a változatlanul magas kibocsátás miatt a kockázat biztosan nőni fog.</p> <p>Végezetül a zöld görbe azt mutatja, hogy intenzív mitigáció és adaptáció eredményeképp kezelhető szinten tartható az éghajlatváltozás.</p> <p>Azaz kellő intenzitású mitigáció segíthet csökkenteni az éghajlatváltozás kockázatait, de csak hosszú távon. Éppen ezért van szükségünk alkalmazkodásra.</p> <p>Az alkalmazkodás képes a rövid távú kockázatokat csökkenteni.</p> <p>Viszont ha nem történik kibocsátás-csökkentés később már egy sokkal nagyobb kockázattal járó éghajlatváltozást kell kezelnünk, ami sokkal nehezebb. Jóval extrémebb eseményekhez sokkal nehezebb lesz alkalmazkodni.</p> <p>Ezért van arra szükség, hogy mindkettőt egy időben, minél előbb elkezdjük.</p>
Jegyzet:	

<p><u>Példa</u></p> 	<p>Nézzünk egy leegyszerűsített példát. Adott két egymástól külön élő veszélyeztetett hódcsalád, akiket szeretnénk, ha együtt élnének.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
<p><u>Szokásos eljárás</u></p> 	<p>A szokásos eljárás az, ha telepítünk közöttük egy ökológiai folyosót.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
<p><u>Alkalmazkodás</u></p> 	<p>Ezzel viszont nem vettük figyelembe az éghajlatváltozást, mert tegyük fel, hogy a két hódcsaládnak valójában egy teljesen másik hely éghajlati adottságai felelnének meg jobban.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
<p><u>Alkalmazkodás</u></p> 	<p>Ebben az esetben abba az irányba is szükséges egy ökológiai folyosó kialakítása. Itt már figyelembe vettük az éghajlatváltozás hatásait is. A cél, hogy az önkormányzatok is beépítsék az éghajlatváltozás várható hatásait a döntéseikbe. Minden döntés előtt tegyük fel azt a kérdést, hogy az adott fejlesztésre milyen éghajlati esemény lehet hatással, volt-e példa extrém éghajlati eseményekre és képzeljük el, hogy az ilyen események gyakrabban</p>



	jelentkeznek és még kiugróbb értékekkel.
Forrás: World Wildlife Fund (2013)	
<p style="text-align: center;"><b>FOLYAMAT VAGY PROJEKT?</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Az alkalmazkodás folyamatos.</b></p> <p style="text-align: right;"><small>A Kormányzat Környezetvédelmi és Természetvédelmi Minisztériuma</small></p>	<p>Az alkalmazkodás nem egy projekt, aminek van eleje és egy vége. Az alkalmazkodás folyamatos és sok tevékenységből tevődik össze, kezdve a szemléletformálással, kapacitás-bővítéssel, új irányítási rendszer kialakításával stb.</p>
Forrás:	
<p style="text-align: center;"><b>ÁLTALÁNOS ÉRVÉNYESÍTÉS (MAINSTREAMING)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Az éghajlatváltozás figyelembe vétele a projekttervezés, a beruházások, üzemeltetés stb. során.</b></p> <p style="text-align: right;"><small>A Kormányzat Környezetvédelmi és Természetvédelmi Minisztériuma</small></p>	<p>Az angol nyelvben használt „mainstreaming”, azaz az általános érvényesítés kifejezés azt jelenti, hogy az éghajlatváltozás érezhető vagy várható hatásait elkezdjük beintegrálni és alkalmazni a döntéshozatalban, az együttműködések kialakítása során, az önkormányzat munkájában, a tervezési folyamatokban, a beruházásokban és a gazdálkodásban.</p> <p>Ha például egy település azt a célt tűzi ki, hogy csökkenteni akarja a villámárvizek káros hatásait, akkor ez egy tisztán alkalmazkodási cél.</p> <p>Ha viszont egy önkormányzat javítani akarja a településen élő lakosság egészségügyi állapotát és felismeri, hogy a változó éghajlattal új típusú betegségek jelenhetnek meg, amiről tájékoztatni akarja a lakosságot vagy valamilyen módon felkészíteni, akkor ez nem egy alkalmazkodási projekt, hanem az éghajlatváltozás</p>

	<p>beszámítása a tevékenységébe.</p> <p>Vagy ha egy önkormányzat ki akarja váltani a földgázfűtést a közintézményeiben és a hullámtérben a száraz területeken gyorsan terjedő gyalogakácot használja fel erre, amely egyébként növelné a várhatóan súlyosbodó árvízi kockázatot, azzal az éghajlatváltozás lehetséges hatásait is figyelembe veszi.</p>
<p>Forrás:</p>	
<div data-bbox="292 831 815 1115"> <p><b>HIBÁS ALKALMAZKODÁS</b></p>  <p>Olyan alkalmazkodási intézkedés, amely a sérülékenység erősödéséhez vezet.</p> </div>	<p>Az alkalmazkodási intézkedések közül ki kell emelnünk azokat, amelyek ellentétes eredményt érnek el, azaz a sérülékenység súlyosbodásához vezetnek. Ezt angolul „maladaptation”-nek nevezzük.</p> <p>Az sok esetben a rövidtávú gondolkodás és tervezés eredménye, amikor csak rövidtávon érünk el valamilyen pozitív hatást, ami viszont csak néhány érintetnek, például csak egy településen élőknek jár haszonnal.</p> <p>Ilyen például a légkondicionáló berendezés használata. Mert rövid távon segít ugyan alkalmazkodni az extrém meleg időjáráshoz, de mivel a használat és a gyártás során óriási mennyiségű üvegházhatású gázt bocsátunk ki miattuk a légkörbe, ez további felmelegedést eredményez, ami pedig a jelenlegi rekord meleg időszakoknál is melegebb napokhoz vezet.</p> <p>De hasonló példa még tipikusan a</p>

	<p>völgyzáró gátak építése vízkivétel céljából, mert az csak a tározóhoz közel lévő közösségek számára nyújt előnyöket, míg a folyó mentén alacsonyabban lévő közösségek számára súlyosbítja a vízhiányt.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
<p><b>Melyik hibás alkalmazkodás?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Egy fokozódó (felszíni és felszín alatti) vízhiánnyal sújtott településen az önkormányzat (anyagi és jogi) támogatást nyújt vízígényes szántóföldi növénytermesztés öntözéséhez.</li> <li>• Egy villámárvizek által veszélyeztetett település önkormányzata bővíti a vízvisszatartásra alkalmas helyeket a település felett lévő vízgyűjtőterületen.</li> <li>• Egy hátrányos helyzetű, folyóparti közösség inváziós gyalogakácót telepít a hullámtérben, hogy tüzelőanyaghoz jusson.</li> </ul>	<p>Kérdezzük meg a résztvevőktől, melyik esetben gondolják azt, hogy az alkalmazkodás nagyobb sérülékenységhoz vezet.</p> <p>Az első esetben az önkormányzat növeli a sérülékenységet, ha a már így is vízhiányos területen további öntözést támogat.</p> <p>A második esetben az önkormányzat helyesen csökkenti a sérülékenységet, hiszen a felső vízgyűjtőn való vízvisszatartással csökkenteni lehet a villámárvizek káros hatásait.</p> <p>A harmadik esetben egy inváziós idegenhonos növény telepítése a hullámtérben egyértelműen növeli az árvízi kockázatot, vagyis nagyobb sérülékenységhoz vezet.</p>
<p>Jegyzet:</p>	

<p style="text-align: center;"><b>Közösségi alapú alkalmazkodás</b> <b>Community based Adaptation (CbA)</b></p> <p>Egy <b>közösség</b> által szervezett folyamat, amely a közösség <b>helyi</b> prioritásaira, szükségleteire, ismeretére, kapacitására építve erősíti meg és készíti fel a <b>közösséget</b> az éghajlatváltozás hatásaira.</p> <p style="text-align: right;"><small>A NEMZETEK ÉRTÉKESZÉKE Integrating Ecosystems and Biodiversity in Adaptation</small></p> <p style="text-align: right;"><small>Hannah Price, Sebastian Hahn, Rachel Bryan, Terry Cannon, Subimal Hossain, and Angela Vellinga. Community-based adaptation to climate change: an overview, 2010</small></p>	<p>Elérkeztünk a lehetséges alkalmazkodási intézkedések két fontos csoportjához. A közösségi alapú alkalmazkodás egy közösség által szervezett folyamat, amely az emberek közösségének a prioritásaira, szükségleteire, ismereteire és kapacitására építve erősíti meg és készíti fel a közösséget az éghajlatváltozás káros hatásainak a kezelésére.</p> <p>Fontos, hogy ez egy közösségből kiinduló folyamat. A területi szintet tekintve mindenképpen helyi. Fontos, hogy sok esetben az alkalmazkodás egyáltalán nem használja a természeti adottságokat.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Ökoszisztéma alapú alkalmazkodás</b> <b>Ecosystem based Adaptation (EbA)</b></p> <p>A természeti adottságok és az ökoszisztéma szolgáltatások felhasználása annak érdekében, hogy <b>az emberek alkalmazkodni tudjanak</b> az éghajlatváltozás hatásaihoz.</p> <p style="text-align: right;"><small>A NEMZETEK ÉRTÉKESZÉKE Integrating Ecosystems and Biodiversity in Adaptation</small></p> <p style="text-align: right;"><small>Hannah Price, Sebastian Hahn, Rachel Bryan, Terry Cannon, Subimal Hossain, and Angela Vellinga. Community-based adaptation to climate change: an overview, 2010</small></p>	<p>Az ökoszisztéma alapú alkalmazkodást nagyon sokszor félreértelmezik és laikusok vagy szakemberek is azt hiszik, hogy ez a természeti értékek megvédéséhez, az élőhelyek és bizonyos fajok alkalmazkodásához járul hozzá. Ez így nem helytálló. Az ökoszisztéma alapú alkalmazkodás során a természeti adottságokat és az ökoszisztéma szolgáltatásokat használjuk fel annak érdekében, hogy az emberek alkalmazkodni tudjanak az éghajlatváltozás káros hatásaihoz.</p> <p>A pontos definíció így néz ki angolul: <i>Ecosystem-based adaptation is the use of biodiversity and ecosystem services as part of an overall adaptation strategy to help people to adapt to the</i></p>

adverse effects of climate change.  
Convention on Biological  
Diversity (2009)

Forrás:

<https://www.iucn.org/theme/ecosystem-management/our-work/ecosystem-based-approaches-climate-change-adaptation>

### Az EbA alapelemei

- A biodiverzitás és az ökoszisztéma szolgáltatások alkalmazása
- A helyi közösség (emberek) alkalmazkodásának segítése
- Az éghajlatváltozás káros hatásaihoz való alkalmazkodás
- Egy nagyobb stratégia egyik eleme

### Példa

Egy dombvidéki település helyi önkormányzat összefog a helyi gazdálkodókkal és vízviszatarításra alkalmas gallygátakat és hordalékfogókat alakítanak ki kisvízfolyások felső szakaszain annak érdekében, hogy csökkentsék a villámárvizek káros hatásait.

Önkormányzat + gazdálkodók = KÖZÖSSÉG



### Példa

Kormányprogram keretében országos lefedettségű jégkár-mérséklő rendszert alakítanak ki annak érdekében, hogy a jégesők által okozott mezőgazdasági kár jelentősen csökkenjen.



+



Trénerként ezután mindenképp emeljük ki az ökoszisztéma alapú alkalmazkodás fontos elemeit. Azaz az ökoszisztéma alapú alkalmazkodási intézkedések mindegyikére jellemzőek az alábbiak:

- a biodiverzitás és az ökoszisztéma szolgáltatások alkalmazására épül;
- célja a helyi közösség segítése;
- abban, hogy az éghajlatváltozáshoz sikeresen alkalmazkodjanak, (nem pedig a politikai környezethez vagy a gazdasági válsághoz);
- és mindez egy átfogóbb stratégia egyik eleme;

Két egyszerű példán keresztül megtárgyaljuk az ökoszisztéma alapú alkalmazkodás feltételeit.

Az első eset valóban egy ökoszisztéma alapú alkalmazkodási példát mutat be, a második (jégkárrelhárítási rendszer) azonban nem felel meg a feltételeknek, hiszen nem a közösségből származik az alkalmazkodás gondolata és nem ökoszisztéma alapú a megoldás.

Jegyzet:

<p style="text-align: center;"><b>RUGALMASSÁG</b> (RESILIENCE)</p> <p style="text-align: center;"><b>Egy rendszer azon képessége, hogy az őt ért kockázati eseményeket, zavarokat előre lássa, elnyelje és megújuljon.</b></p> <p style="text-align: right;"><small>A VITÓKÖZSÉG ÁRTERVEZÉSE KÖRNYEZET-ÉRTELMEZÉS ÉS TUDÁSTERESZTÉS</small></p>	<p>Röviden tisztázzuk a rugalmasság fogalmát.</p> <p>Az ökológiai és humán rendszerek képessége, hogy előre lássák a kockázati eseményeket, zavarokat, az adaptációs válaszokkal fenntartsák a rendszer alapvető funkcióit, szerepét, struktúráját, továbbra is megőrizve önszerveződési és adaptációs készségüket.</p> <p>Ha ismét visszatérünk az ittas vezetés példájához, akkor például egy új szabványok szerint biztonságosabban megépített autó rugalmassága nagyobb, mint egy régi autóé.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
<p style="text-align: center;"><b>ÉGHAJLAT-INTELLIGENS ÖNKORMÁNYZAT</b> (CLIMATE-SMART)</p> <p style="text-align: center;"><b>Felismeri az éghajlati eredetű veszélyeket. A nem éghajlati jellegű lehetőségeket és veszélyeket az éghajlatváltozás vonatkozásában is kezeli.</b></p> <p style="text-align: right;"><small>A VITÓKÖZSÉG ÁRTERVEZÉSE KÖRNYEZET-ÉRTELMEZÉS ÉS TUDÁSTERESZTÉS</small></p>	<p>Egy éghajlat-intelligens önkormányzat több mint egy önkormányzat, amely alkalmazkodási projektet indít és kezel.</p> <p>Egy ilyen önkormányzat egyrészt felismeri az éghajlati eredetű kockázatokat. Másrészt a nem éghajlati jellegű kockázatokat és lehetőségeket az éghajlatváltozás vonatkozásában is kezeli.</p> <p>Például, amennyiben van egy infrastrukturális beruházási lehetőség, akkor előtte értékeli, hogy az további kockázatokat okoz-e azzal, hogy hullámtérbe építve növeli az árvízi kockázatot. Egyszerűen fel kell tenni azt a kérdést, hogy ha az eddigieknél is extrémebb időjárási események</p>

	<p>fordulnak elő, akkor az adott beruházás, építkezés, projekt stb. mit fog okozni. Lehetőséget vagy az eddigieknél is nagyobb kárt.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
<p style="text-align: center;"><b>ISMÉTLÉS</b></p> <p style="text-align: right;"><small>A Pécsi Egyetem Környezet- és Éghajlatvédelmi Intézet</small></p>	<p>Ezután érdemes átismételni az eddig elhangzottak közül néhány fontosabb fogalmat vagy állítást. Nem kell külön magyarázatot fűzni a diákhoz, csak röviden felolvasni.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Az időjárás nem egyenlő az éghajlattal.</b></p> <p style="text-align: right;"><small>A Pécsi Egyetem Környezet- és Éghajlatvédelmi Intézet</small></p>	
<p style="text-align: center;"><b>A változékonyság nem egyenlő a változással.</b></p> <p style="text-align: right;"><small>A Pécsi Egyetem Környezet- és Éghajlatvédelmi Intézet</small></p>	
<p style="text-align: center;"><b>A veszély nem egyenlő a hatással.</b></p> <p style="text-align: right;"><small>A Pécsi Egyetem Környezet- és Éghajlatvédelmi Intézet</small></p>	

<p><b>A mitigáció nem egyenlő az alkalmazkodással.</b></p> <p><small>A Mitigáció Központja Központ a Nemzeti Környezetvédelmi és Éghajlatvédelmi Hivatalon belül</small></p>	
<p><b>A mitigáció az alkalmazkodással együtt eredményes.</b></p> <p><small>A Mitigáció Központja Központ a Nemzeti Környezetvédelmi és Éghajlatvédelmi Hivatalon belül</small></p>	<p><b>INTÉZÉS</b></p>
<p><b>Az alkalmazkodás nem egy projekt.</b></p> <p><small>A Mitigáció Központja Központ a Nemzeti Környezetvédelmi és Éghajlatvédelmi Hivatalon belül</small></p>	
<p><b>Az alkalmazkodás proaktív!</b></p> <p><small>A Mitigáció Központja Központ a Nemzeti Környezetvédelmi és Éghajlatvédelmi Hivatalon belül</small></p>	
<p><b>Alkalmazkodni nem a múlthoz kell, hanem a jövőhöz.</b></p> <p><small>A Mitigáció Központja Központ a Nemzeti Környezetvédelmi és Éghajlatvédelmi Hivatalon belül</small></p>	<p>Azt a kérdést tesszük fel minden tervezés esetén, hogy ha extrém események következnek be, akkor milyen hatással lehetnek a település egészére nézve.</p> <p>Például, a természetes vízmegőrző megoldások tervezésénél is</p>



	<p>gondoljuk át, hogy a múltbéli (csapadék, villámárvíz, belvív, vízhiány stb.) eseményeknél is extrémebb vagy gyakoribb előfordulásnak is megfelel-e, amit terveztek?</p>
--	--

Ezután a blokk után következik a kifejezetten a sérülékenységről szóló fejezet.

### A sérülékenység

 <p>Előadás A SÉRÜLÉKENYSÉG</p>	<p>Ebben a fejezetben az éghajlatváltozáshoz kötődő sérülékenység fogalma kerül tisztázásra.</p>
--	--

Jegyzet:


<p><b>Mi a sérülékenység?</b></p> <p><b>Egyszerűen megfogalmazva:</b> Annak lehetősége, hogy kárt szenvedünk.</p> <p><b>Az éghajlatváltozás kontextusában:</b> Annak lehetősége, hogy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>villámárvizek károkat okoznak a helyi infrastruktúrában</li> <li>a szárazság károkat okoz a mezőgazdaságban</li> <li>a tengerszint emelkedés miatt a tengerparti területek víz alá kerülnek</li> </ul> <p><b>Technikai definíció:</b> f (Képtesség, Érzékenység, Akumulációs-képesség)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ahogy az előzőekben már említettük, a sérülékenység, egyszerűen szólva annak a lehetősége, hogy valamilyen kárt szenvedjünk.</li> <li>Ha az éghajlatváltozás szempontjából nézzük, akkor a sérülékenység például annak a lehetősége, hogy <ul style="list-style-type: none"> <li>villámárvizek károkat okoznak a helyi infrastruktúrában</li> <li>a szárazság károkat okoz a mezőgazdaságban</li> <li>a tengerszint emelkedés miatt a tengerparti területek víz alá kerülnek</li> </ul> </li> <li>Létezik egy ennél technikaibb meghatározás, amely szerint a sérülékenység nem más mint a kitettség, az érzékenység és az</li> </ul>
---	--

	<p>alkalmazkodóképesség együttes működése.</p>
<p><b>f (Kitettség, Érzékenység, Alkalmazkodó-képesség)</b>  Valamilyen éghajlatváltozásból eredő tényező jelen van, amely a rendszert kedvezőtlenül érintheti.  Egy rendszer olyan helyen van, ahol az éghajlatváltozás kedvezőtlenül érintheti.</p> 	<p>Valamilyen éghajlatváltozásból eredő tényező jelen van, amely a rendszert kedvezőtlenül érintheti.</p> <p>Egy rendszer olyan helyen van, ahol az éghajlatváltozás kedvezőtlenül hathat rá.</p> <p>Valamilyen tényező jelen van, ami hatással van ránk.</p> <p>A rendszer alatt a társadalmi-ökológiai rendszereket értjük, vagyis települést, annak lakosságát, infrastruktúráját, gazdasági, társadalmi és kulturális javakat.</p> <p>A bal oldali képen egy panamai sziget látható, a jobb oldali képen pedig Csór. Ha azt a kérdést tesszük fel, hogy melyik közösség kitettsége a nagyobb a tengerszint-emelkedéssel szemben, akkor egyértelműen a panamai szigetét.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
<p><b>f (Kitettség, Érzékenység, Alkalmazkodó-képesség)</b>  Az érzékenység azt jelenti, hogy az éghajlatváltozásból eredő időjárási jelenség mekkora hatást fejt ki a rendszerre.</p> 	<p>Az érzékenység azt jelenti, hogy az éghajlatváltozásból eredő időjárási jelenség mekkora hatást fejt ki a rendszerre.</p> <p>Tegyük fel azt a kérdést, hogy mekkora hatást fog rajta kifejteni az éghajlatváltozás, vagyis milyen a rendszer alapállapotának szintje.</p> <p>A rendszer alatt ismét a</p>

	<p>társadalmi-ökológiai rendszereket értjük, vagyis települést, annak lakosságát, az ökoszisztéma szolgáltatásokat, infrastruktúrát, gazdasági, társadalmi és kulturális javakat.</p> <p>A bal oldali képen egy mezőgazdaságból élő helyi közösség látható. A jobb oldalon pedig egy vegyipari üzem, amely meghatározó a település életében.</p> <p>Ha azt a kérdést tesszük fel, hogy melyik közösség érzékenyebb a csapadékos időszak eltolódására, akkor nagyjából egyértelmű, hogy a mezőgazdaságból élő közösség sokkal érzékenyebb, hiszen a mezőgazdasághoz alapfeltétel a megfelelő mennyiségű és eloszlású csapadék.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
<p><b>f (Kitettség, Érzékenység, Alkalmazkodó-képesség)</b></p> <p>Azon képességek, eszközök és tevékenységek összessége, amelyekkel egy rendszer (közösség) képes módosítani a körülményeket úgy, hogy csökkentse az éghajlatváltozással szembeni sérülékenységét.</p> 	<p>Végül az alkalmazkodóképesség bemutatása maradt hátra. Ez az a képesség, amivel egy rendszer módosítani tudja a körülményeket úgy, hogy mérsékelje az éghajlatváltozásból eredő károk hatásait.</p> <p>Példaként nézzünk két folyóparti közösséget. A bal oldalon egy kistelepülés, amely nagy arányú aktív lakossággal, fejlett közösségi élettel, jó információhoz való hozzáféréssel rendelkezik, a jobb oldalon pedig egy öregedi falu közössége látható, ahol az aktív munkakorú lakosok száma csekély, a közösségi élet fejletlen és</p>

	<p>nincs előrejelző információs rendszer sem.</p> <p>Mindkettő ugyanazon folyó mentén található, 30 km távolságra egymástól. Ha azt a kérdést tesszük fel, hogy melyik közösség alkalmazkodóképessége a nagyobb, akkor valószínűleg kistelepülésé, hiszen a lakosság nagyobb része képes árvíz esetén résztvenni a mentésben, kármentésben, hatékonyabban tudnak együttműködni és az információkhoz</p>
--	---

Jegyzet:

<p><b>Mindezek összegezve adják a sérülékenységet</b></p> 	<p>A sérülékenység az előző három jelenségből adódik, azok képzeletbeli metszete!</p> <p>Az alkalmazkodóképesség esetében értelemszerűen annak hiányát ábrázoltuk az ábrán.</p> <p>Minél nagyobb a kítettség, az érzékenység és minél gyengébb az alkalmazkodóképesség, annál nagyobb a sérülékenység.</p> <p>A sérülékenységet mindig valamilyen éghajlatból eredő jelenséggel kapcsolatban vizsgáljuk, például</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tengerszint emelkedés</li> <li>- Árvíz</li> <li>- Aszály</li> <li>- Hőhullámok</li> </ul>
---	---

Jegyzet:

Melyik sziget sérülékenyebb a tengerszint-emelkedésre?

Kiterjedtség?  
Érzékenység?  
Alkalmazkodóképesség?

Ausztrália  
Malé



Nézzünk egy egyszerű példát a sérülékenység megértésére. A bal oldalon a Maldív szigetek fővárosa Malé látható, a jobb oldalon pedig Ausztrália. Tulajdonképpen mindkettő sziget, csak a méreteik különböznek.

Tegyük fel azt a kérdést, hogy amennyiben egy 1 méteres tengerszint-emelkedést veszünk alapul, melyik sziget kiterjedése a nagyobb-

A válasz Ausztrália, mivel sokkal hosszabb partvonalra van, ahol lehetséges tengerszint-emelkedés.


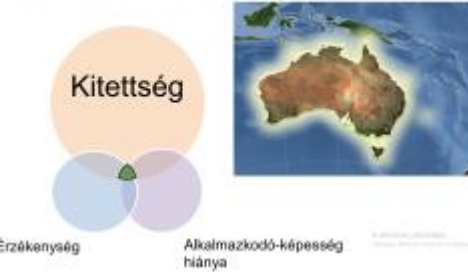

Ezután tegyük fel azt a kérdést, hogy melyik sziget érzékenyebb?

A helyes válasz a Maldív-szigetek, mivel egy 1 méteres tengerszint-emelkedés hatása sokkal nagyobb mértékű lenne, mint Ausztrália esetében.

Végül tegyük fel azt a kérdést, hogy melyik sziget alkalmazkodóképessége a nagyobb?

A helyes válasz az, hogy Ausztráliáé, mivel sokkal nagyobb gazdasági ereje van, vagy óriási terület áll rendelkezésre, hogy a part menti lakosságot áttelepítse.

Emeljük ki, hogy összességében a Maldív-szigetek a sérülékenyebb.

<p><b>Tápiószentmárton sérülékenysége a tengerszint-emelkedéssel szemben</b></p> 	<p>Az előző példák egyikét alapul véve, nézzük meg Tápiószentmárton sérülékenységét a tengerszint-emelkedéssel szemben.</p> <p>Lehet, hogy a település érzékenysége elég nagy lenne és az alkalmazkodóképessége nem túl acélos egy 1 méteres tengerszint-emelkedéssel szemben, de mivel nincs tengerpartja, ezáltal a kitettség nem értelmezhető, így nem is sérülékeny ezzel szemben.</p>
<p><b>Jegyzet:</b></p>	
<p><b>Ausztrália sérülékenysége a tengerszint-emelkedéssel szemben: bizonyos mértékű</b></p> 	<p>Ha Ausztrália sérülékenységét nézzük egy 1 méteres tengerszint-emelkedéssel szemben, akkor láthatjuk, hogy a kitettsége nagy, míg az érzékenysége nem túl nagy és viszonylag erős az alkalmazkodóképessége, így összességében nem túl nagy sérülékenysége.</p>
<p><b>Forrás:</b></p>	
<p><b>Malé sérülékenysége a tengerszint-emelkedéssel szemben</b></p> 	<p>Ha Malé sérülékenységét nézzük egy 1 méteres tengerszint-emelkedéssel szemben, akkor láthatjuk, hogy van bizonyos kitettsége, míg az érzékenysége rendkívül nagy és gyenge az alkalmazkodóképessége, így összességében rendkívül nagy a sérülékenysége.</p>
<p><b>Forrás:</b></p>	

### Tejes sérülékenység: minden éghajlati eredetű veszélyre



Fontos kiemelni, hogy egy közösség nem csak egy éghajlati eredetű jelenséggel szemben sérülékeny. Egy hegyvidéki település ugyanúgy lehet sérülékeny a villámárvizek mellett a hőhullámokra vagy a hosszan tartó szárazságra is.

A teljes sérülékenység ezeknek a sérülékenységeknek az összessége.

### Jegyzet:

#### A sérülékenység mérséklése

##### A kitettség mérséklése

- Zárt helyiség

##### Az érzékenység csökkentése

- Napozókrém

##### Az alkalmazkodóképesség növelése

- Oktatás a helyes napozási szokásokról



Most, hogy megértettük a sérülékenység alkotóelemeit, tekintsük át, hogyan tudjuk csökkenteni a sérülékenységünket, például a leégéssel szemben.

Nem kell ecsetelnünk, hogy a túlzott vagy gyakori leégés milyen következményekkel járhat.

Ha a leégéssel szemben akarjuk csökkenteni a sérülékenységünket, akkor csökkenthetjük a kitettségünket vagy az érzékenységünket és erősíthetjük az alkalmazkodóképességünket.

Hogyan?

A kitettségünket csökkenthetjük azáltal, hogy fedett helyre húzódunk.

Az érzékenységünket csökkenthetjük azáltal, ha napozókrémet használunk.

Az alkalmazkodóképességet tudjuk erősíteni, ha megtanuljuk a helyes napozási szokásokat (pl. alkalmas időszak).

Jegyzet:																	
<p><b>Kvíz</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>akció</th> <th>kitettség</th> <th>érzékenység</th> <th>alkalmazkodó-képesség</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Biztonsági öv</td> <td>Nincs változás</td> <td>Csökkenti a kár mértékét</td> <td>Nincs változás</td> </tr> <tr> <td>Kitelepítés a tengerszint-emelkedés előtt</td> <td>Távolabb veszélytől</td> <td>Nincs változás</td> <td>Nincs változás</td> </tr> <tr> <td>Árvíz előrejelzés</td> <td>Nincs változás</td> <td>Nincs változás</td> <td>+ felkészülési idő</td> </tr> </tbody> </table>	akció	kitettség	érzékenység	alkalmazkodó-képesség	Biztonsági öv	Nincs változás	Csökkenti a kár mértékét	Nincs változás	Kitelepítés a tengerszint-emelkedés előtt	Távolabb veszélytől	Nincs változás	Nincs változás	Árvíz előrejelzés	Nincs változás	Nincs változás	+ felkészülési idő	<p>Akkor most végezzünk el egy gyors kvízt.</p> <p>Melyik összetevő változik abban az esetben, ha biztonsági övet viselünk? - A válasz az érzékenység. Ez csökkenti a kár mértékét, ha balesetet szenvedünk. Kitettségünket ebben az esetben úgy csökkenthetjük, ha például vonattal vagy metróval közlekedünk.</p> <p>Mi történik akkor, amikor egy települést áttelepítenek a tengerszint-emelkedés vagy árvíz miatt? - Ez a kitettség csökkentése, hiszen nem találkozik a tengerrel többé. Ha az érzékenységet akarjuk csökkenteni, akkor cölöpökre építjük a falu házait.</p> <p>Árvíz előrejelzési rendszerrel az alkalmazkodóképességünket erősítjük, mert ez több időt ad arra, hogy felkészüljünk az árvízre és ezzel gyakorlatilag több lehetősége van a településnek a cselekvésre. A település ezt az időt felhasználhatja arra, hogy csökkenti a kitettségét és kitelepíti a lakosságot.</p>
akció	kitettség	érzékenység	alkalmazkodó-képesség														
Biztonsági öv	Nincs változás	Csökkenti a kár mértékét	Nincs változás														
Kitelepítés a tengerszint-emelkedés előtt	Távolabb veszélytől	Nincs változás	Nincs változás														
Árvíz előrejelzés	Nincs változás	Nincs változás	+ felkészülési idő														
Jegyzet:																	



<p style="text-align: center;"><b>RUGALMASSÁG</b> (RESILIENCE)</p> <p style="text-align: center;">Egy rendszer azon <b>képessége</b>, hogy az őt ért kockázati eseményeket, zavarokat előre lássa, <b>elnyelje és megújuljon</b>.</p>	<p>A rugalmasság egy rendszer azon képessége, hogy az őt ért kockázati eseményeket, zavarokat előre lássa, elnyelje és megújuljon.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
<p style="text-align: center;"><b>A rugalmasság erősítése</b></p>	<p>Amit nagyon fontos megjegyeznünk, hogy a rugalmasságunk erősítése közben már a várható éghajlatra kell felkészülnünk, nem pedig a korábbi, stabil, megszokott éghajlatra.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
<p style="text-align: center;"><b>A spárga és az alkalmazkodás</b></p>	<p>Tegyük fel, hogy többet szeretnénk tudni a spárga-hozamok várható alakulásáról.</p> <p>Egyrészt mondhatjuk a gazdálkodóknak, hogy a jövőben lehetetlen lesz spárgát termeszteni.</p> <p>Erre az ő kérdése az lesz, hogy mikor fog ez elkövetkezni?</p> <p>Mivel a klímaváltozással kapcsolatban általában a 2100-as évre szoktunk utalni, nevezetesen arra, hogy addigra beláthatatlan következményei lesznek, ezért a gazdánk azt is hiheti, hogy 2100-ban majd eljön egy mágikus nap, amikor már nem tud spárgát termeszteni. Vagyis azt hiszi, hogy neki és a családjának még rengeteg ideje van alakítani a körülményeit.</p>

Nos, amikor erre azt feleled, hogy az éghajlatváltozás bizony nem így fogja éreztetni hatását, erre a gazdánk azt fogja mondani, hogy persze hogy nem, mivel ez egy fokozatos hozamcsökkenési tendencia lesz.

Csak hogy még ez sem mutatja be a várható éveket, évtizedeket. Ugyanis ez az egyenes, kiszámítható vonal tulajdonképpen egy átlagnak tekinthető csak.

Ezen a hosszú időszakon belül majd lesznek időszakok, amikor az átlagosnál jobb lesz a termés, és lesz, amikor az átlagosnál rosszabb lesz a gyakoribb és intenzívebb száraz időszakok miatt vagy új fajta kártevők megjelenése miatt, de ez most lényegtelen. És a gyengébb hozamú évek egyre gyakoribbak lesznek és a gyenge hozam egyre gyengébb lesz. És nagyon is lehetséges, hogy még jóval 2100 előtt eljön egy pillanat, amikor a spárga-termesztés már nem is lesz profitábilis.

Ez a pont lesz az, amikor annyira gyenge a termés, hogy a gazdálkodónk feladja.

Hogy jön ide a rugalmasság erősítése és az alkalmazkodás?

A rugalmasság alapján van valamiféle kockázat vagy zavar, amit a rendszer elszenved, de felépül.

Amikor a rugalmasságunkat erősítjük, akkor segítünk a rendszerünknek abban, hogy ezeket a zavarokat kezelni tudja és gyorsan fel

	<p>tudjon épülni, pl. egy erdőtűzből vagy egy villámárvízből.</p> <p>Vagyis olyan dolgokat teszünk, amivel lecsökkentjük azt az időszakot, amit a rendszer a felépüléssel tölt.</p> <p>De akármennyire is jól csináljuk ezt, az éghajlatváltozást nem lehet megállítani és ezzel együtt a hosszú távon bekövetkező hozamcsökkenést sem.</p> <p>Az alkalmazkodás ezzel szemben azt jelentené, hogy felfogjuk és elfogadjuk ezt a változást és például új haszonnövényt próbálkozunk.</p> <p>Vagyis, ha az éghajlatváltozás egy utazás, akkor az alkalmazkodással mi követjük ezt az utat. A rugalmasság erősítésével pedig igyekszünk elérni, hogy az út ne legyen annyira rázós.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
<p style="text-align: center;"><b>ISMÉTLÉS</b></p>	<p>Ezután röviden át lehet ismételni az eddig hangzottakat. Erre egy példa az alábbi dia:</p>
<p style="text-align: center;"><b>Ami sérülékennyé tesz:</b>  <b>Kitettség</b>  <b>Érzékenység</b>  <b>Alkalmazkodóképesség</b></p>	

Ezt követően az eddig elhangzott előadásokra alapozott rövid, kiscsoportos gyakorlat következik, amelynek célja a sérülékenység megértése egy egyszerű sérülékenységi vizsgálat elkészítése segítségével.

<p>Gyakorlat</p> <p><b>SÉRÜLÉKENYSÉG-VIZSGÁLAT 30 PERCBEN</b></p>	<p>A következő részben egy egyszerű sérülékenységi vizsgálatot fogunk elvégezni. Érdeemes a résztvevőket legalább két, maximum öt fős csoportokra bontani. Ezekben a kis csoportokban fognak dolgozni. A gyakorlat teljes időtartama kb. 30 perc.</p>
<p>Forrás: World Wildlife Fund (2013)</p>	
<p>FELADAT: SÉRÜLÉKENYSÉGI VIZSGÁLAT KERETÉBEN MEGHATÁROZNI, MELYIK A LEGSÉRÜLÉKENYEBB A HÁROM TELEPÜLÉS KÖZÜL.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>árvíz</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>földcsuszamlás</p>  </div> </div>	<p>Arra vagyunk kíváncsiak, hogy a heves esőzések miatt bekövetkező eseményekkel szemben mennyire sérülékeny három különböző környezeti adottságú település.</p> <p>Konkrétan két kockázati veszélyt vizsgálunk: az árvizeket és a földcsuszamlásokat. Mindkettő heves esőzések miatt következik be. Ez természetesen nem azt jelenti, hogy a három településen bekövetkező heves esőzések jelentenek csak kockázatot, hanem a vízgyűjtőjükön bekövetkező heves esőzések is.</p>
<p>Feladat: Sérülékenységi vizsgálat keretében meghatározni, melyik a legsérülékenyebb a három település közül</p> 	<p>Adott két folyó és közöttük egy hegyvonulat.</p> <p>A) település az egyik folyó túloldalán található.</p> <p>B) település a meredek hegyoldalon.</p> <p>C) település pedig a másik folyó partján a hegység lábánál.</p>

Forrás: World Wildlife Fund (2013)	
<p><b>Kitettség?</b></p> <p>A: heves esőzések 3 évente, csökkenő tendencia B: heves esőzések évente 3x, növekvő tendencia C: heves esőzések, évente 3x, növekvő tendencia</p>	<p>Először a kitettségüket határozzuk meg:</p> <p>A falu esetében: heves esőzések várhatók 3 évente, csökkenő tendenciával</p> <p>B falu esetében: heves esőzések várhatók évente 3x, növekvő tendenciával</p> <p>C falu esetében: heves esőzések várhatók évente 3x, növekvő tendenciával</p>
Forrás: World Wildlife Fund (2013)	
<p><b>Érzékenység?</b></p> <p>A: cölöpökre épített házak B: meredek lejtőre épített házak C: laza talajra épített házak</p>	<p>Az érzékenységük:</p> <p>A falu: cölöpökre épített házaik vannak</p> <p>B falu: meredek lejtőre épített házak vannak</p> <p>C falu: laza talajra épített házak vannak</p>
Forrás: World Wildlife Fund (2013)	
<p><b>Alkalmazkodóképesség?</b></p> <p>A: magas jövedelem, erős földtulajdonosok, információhoz való jó hozzáférés B: alacsony jövedelem, rendezetlen földtulajdon, információhiány C: alacsony jövedelem, tagintézt földtulajdon, információhoz való jó hozzáférés</p>	<p>Az alkalmazkodóképességük:</p> <p><b>A) falu esetében:</b> magas jövedelemi szinttel rendelkezők élnek, erős földtulajdonosok, és az információhoz való hozzáférés jó</p> <p><b>B) faluban:</b> alacsony jövedelemmel rendelkezők élnek, rendezetlen a földtulajdon, az információhoz való hozzáférés nem jó</p>

**C) faluban:** alacsony jövedelműek élnek, felaprózott a földtulajdon, de az információhoz való hozzáférés jó

Forrás: World Wildlife Fund (2013)

**Melyik település sérülékenysége a legnagyobb?**

	Kiterjedtség		Érékenység		Alkalmazkodóképesség	Teljes sérülékenység
	alacsony	mérsékelt	alacsony	mérsékelt		
A település	→				→	?
B település	→				→	?
C település	→				→	?

**Kiterjedtség és érzékenység**

3 = magas  
2 = mérsékelt  
1 = alacsony  
0 = semmi vagy értékelhetetlen

**alkalmazkodóképesség**

1 = magas  
2 = mérsékelt  
3 = alacsony  
4 = semmi vagy értékelhetetlen

A feladat az, hogy a kis csoportok mind a kiterjedtséget, mind az érzékenységet, mind pedig az alkalmazkodóképességet pontozzák.

Magas kiterjedtség és érzékenység esetén 3 pont jár. Ha a kiterjedtség vagy az érzékenység semmi, vagy értékelhetetlen, akkor nulla pont jár.

Az alkalmazkodóképesség fordított pontozású: vagyis magas alkalmazkodóképesség esetén 1, alacsony érték esetén 4 pont adható.

Mindegyik települést értékelni kell, beírni a pontszámokat, majd összeadni. A legnagyobb pontszámú település a legsérülékenyebb.

15 perc áll rendelkezésre a feladat elvégzésére. A feladat elvégzéséhez nincs szükség további információkra, sem arra, hogy túlkomplikáljuk és hozzáképzeljünk meg nem lévő információkat.

**Melyik település sérülékenysége a legnagyobb?**

	Kiterjedtség		Érékenység		Alkalmazkodóképesség	Teljes sérülékenység
	alacsony	mérsékelt	alacsony	mérsékelt		
A település	2	0	2	0	1	8
B település	0	2	0	2	3	8
C település	3	2	2	2	3	11

**Kiterjedtség és érzékenység**

3 = magas  
2 = mérsékelt  
1 = alacsony  
0 = semmi vagy értékelhetetlen

**alkalmazkodóképesség**

1 = magas  
2 = mérsékelt  
3 = alacsony  
4 = semmi vagy értékelhetetlen

Nem lényeges, konkrétan milyen értékek születtek. A lényeg a sérülékenységi értékek sorrendje.

**A falu**

- A legkevésbé sérülékeny. Csak 3 évente van nagyobb esőzés, ráadásul csökkenő tendenciát mutat. Mivel cölöpökre épültek a házak, ezért talán kevésbé okoz kárt egy árvíz. A magasabb jövedelmek,

	<p>a jó információhoz való hozzáférés miatt jobb az alkalmazkodóképességük, fel tudnak készülni egy árvízi helyzetre.</p> <p><b>B falu</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elég sérülékenynek tűnik első látásra. Alacsony jövedelmek, rendezetlen földtulajdon – ezek gyenge alkalmazkodóképességre utalnak.</li><li>• De mivel csak egy veszéllyel szemben, a földcsuszamlással szemben van kitettségük, emiatt kevésbé sérülékenyek a C faluhoz képest.</li></ul> <p><b>C falu</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• A legsérülékenyebb. Erős esőzéseket kap évente háromszor, ráadásul ezek erősebbek és gyakoribbak lesznek.</li><li>• Ráadásul két éghajlati eredetű veszéllyel szemben is érzékeny: az árvízre is és a földcsuszamlásra is. Bár az alkalmazkodóképesség itt magasabb, a magas kitettség és érzékenység miatt ez a település a legsérülékenyebb.</li></ul>
Forrás: World Wildlife Fund (2013)	

### Mihez kezdünk ezzel

- A Sérülékenységi Vizsgálat például jó eszköz arra, hogy prioritizáljunk. Ebben az esetben azt, hogy melyik településsel foglalkozunk először és jobban.
- Ehhez hasonlóan gondolkodhatunk a saját településünkön, közigazgatási területünkön (településrész, közigazgatási területész, közösség.)
- Vannak-e jól elkülöníthető területek, közösségek, ágazatok, amelyek sérülékenyebbek?
- Például a kitettségük nagyobb vagy mert nehezen viselik, ha történik velük káresemény vagy eleve nincsenek információ birtokában vagy alacsony jövedelmi szintűek stb.

A sérülékenységi vizsgálat

A Sérülékenységi Vizsgálat például jó eszköz arra, hogy prioritásokat állítsunk fel. Ebben az esetben azt, hogy melyik településsel foglalkozunk először és jobban. Ugyanerre lehet jó egy településen belül is, a sérülékenység alapján prioritizálhatjuk a beavatkozásokat például valamelyik településrész, közigazgatási területész, közösség javára.

A tréner megkérdezheti a résztvevőket, hogy a jelenlévők településein vannak-e jól elkülöníthető területek, közösségek, ágazatok, amelyek sérülékenyebbek mert a kitettségük nagyobb vagy mert nehezen viselik, ha történik velük káresemény vagy eleve információhiányban szenvednek, vagy esetleg alacsony jövedelmi szintű családok élnek stb.


Forrás:

### NATÉR!!!!

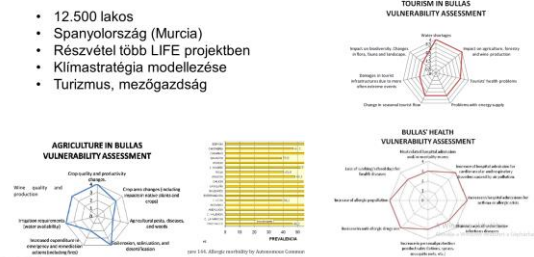


Az önkormányzatok elsősorban a NATÉR (Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer) térképeiről tájékozódhatnak a saját kitettségükről és érzékenységükről. Mindenképp érdemes internet hozzáféréssel rendelkező helyen tartani a tréninget, ahol ennél a pontnál érdemes megnyitni a NATÉR térképeket. A NATÉR az egyik legfontosabb információforrás a helyi sérülékenységi vizsgálatok elvégzéséhez.



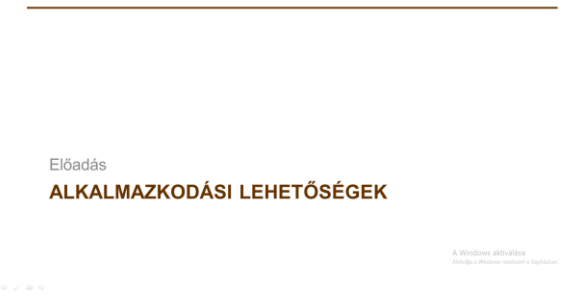
<p><b>LIFE ViVaCCAdapt - Szlovénia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Önkormányzati részvétel</li> <li>• Egy szlovén kistérség, vízgyűjtő sérülékenységeinek feltárása</li> <li>• Mezőgazdaságot érintő káros éghajlatváltozási hatások közös értékelése.</li> <li>• Mezőgazdaság káros hatásainak értékelése, alkalmazkodási intézkedések tesztelése (szelerozó ellen erdősávok, hatékonyabb öntözés).</li> </ul> 	<p>Két rövid példán keresztül szemléltetjük, hogy milyen nemzetközi jó gyakorlat van arra, amikor helyi közösségek sérülékenységi vizsgálatot végeznek és azután alkalmazkodási intézkedéseket dolgoznak ki. Az egyik egy szlovéniai LIFE+ projekt, amelynek során önkormányzati koordinációban történik egy kistérség sérülékenységeinek felmérése.</p>
--	--

<http://www.life-vivaccadapt.si/en/>

<p><b>Példa kis önkormányzatra - Bullas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12.500 lakos</li> <li>• Spanyolország (Murcia)</li> <li>• Részvétel több LIFE projektben</li> <li>• Klímastratégia modellezése</li> <li>• Turizmus, mezőgazdaság</li> </ul> 	<p>Egy másik példa pedig egy spanyolországi kis önkormányzat munkáját mutatja be., amely során egy részletes sérülékenységi vizsgálat készült el a település és a közösség számára fontos ágazatokra vonatkozóan.</p>
---	---

<https://climate-adapt.eea.europa.eu/eu-adaptation-policy/covenant-of-mayors/city-profile/bullas>

Ezután szünet nélkül haladhatunk tovább a következő témára. Alkalmazkodási intézkedéseket és megoldásokat fogunk megismerni.

 <p>Előadás <b>ALKALMAZKODÁSI LEHETŐSÉGEK</b></p>	<p>Ebben a részben néhány gyakorlati példán keresztül ismerkedünk az alkalmazkodási megoldásokkal, intézkedésekkel.</p>
<p>Jegyzet:</p>	

### Néhány megjegyzendő dolog

- 1** Néhány alkalmazkodási intézkedés kreativitást és innovációt igényel. De sok intézkedés hasonlít ahhoz, amelyet már ma is végeztek.
- 2** Nem minden alkalmazkodási lehetőség másolható egy az egyben. Nagyon sok múlik a földrajzi adottságokon.
- 3** Sok lehetséges intézkedést alkalmazhatunk egyetlen probléma megoldására. Az igazi kihívás az, hogy olyat találjunk, amellyel nem okozunk máshol problémát.
- 4** Az alkalmazkodás sok esetben nem jár sem földmunkával, sem építéssel, sem beruházással.

Mindenképp érdemes kihangsúlyozni legalább négy fontos dolgot az alkalmazkodási intézkedésekkel kapcsolatban:

Néhány alkalmazkodási intézkedés kreativitást és innovációt igényel. De sok intézkedés hasonlít ahhoz, amelyet már ma is végeztek.

Nem minden alkalmazkodási lehetőség másolható egy az egyben. Nagyon sok múlik a földrajzi adottságokon.

Sok lehetséges intézkedést alkalmazhatunk egyetlen probléma megoldására. Az igazi kihívás az, hogy olyat találjunk, amellyel nem okozunk máshol problémát.

Az alkalmazkodás sok esetben nem jár sem földmunkával, sem építéssel, sem beruházással.

### Néhány éghajlati eredetű veszély


- Szárazság
- Árvizek, villámárvizek
- Hőhullámok
- Szélviharok
- Erdőtüzek
- Földcsuszamlások
- Évszakok eltolódása
- Csapadékos időszak eltolódása

Soroljunk fel néhány éghajlati eredetű veszélyt. Ezt a tréner kérdésként is felteheti. Néhány példa:

- Szárazság
- Árvizek, villámárvizek
- Hőhullámok
- Szélviharok
- Erdőtüzek
- Földcsuszamlások
- Évszakok eltolódása
- Csapadékos időszak eltolódása

Jegyzet:

<p><b>Néhány példa a hatásokra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kár az épített környezetben, infrastruktúrában</li> <li>• Rosszabb mezőgazdasági termelékenység, termés-kár (jég, aszály)</li> <li>• Jövedelem-kiesés</li> <li>• Ivóvízbázis szennyeződése</li> <li>• Talajpusztulás</li> <li>• Erdőpusztulás</li> <li>• Hóguta vagy más rosszsullétek, megbetegedések (allergia, ételmérgezés)</li> <li>• Élőhelypusztulás</li> </ul>	<p>Nézzünk néhány példát az éghajlati eredetű hatásokra. Itt ismét kihangsúlyozhatjuk, hogy a hatás az a sérülékenység látható következménye, vagyis egy okozott kár. Néhány példa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kár az épített környezetben, infrastruktúrában</li> <li>• Rosszabb mezőgazdasági termelékenység, termés-kár (jég, aszály)</li> <li>• Jövedelemkiesés</li> <li>• Ivóvízbázis szennyeződése</li> <li>• Talajpusztulás</li> <li>• Erdőpusztulás</li> <li>• Hóguta vagy más többletrosszsullétek, többletmebtegedések (allergia, ételmérgezés)</li> <li>• Élőhelypusztulás</li> </ul>
<p>Jegyzet:</p>	
<p><b>Példa alkalmazkodási intézkedésekre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Új természeti erőforrás-gazdálkodás (pl. vízmegőrzés, inváziós növények)</li> <li>• Épületek felújítása (jobb árnyékolás)</li> <li>• Adatgyűjtés, helyi kutatás (pl. csatornahálózatok állapota, működése)</li> <li>• Figyelemfelhívás/Szemléletformálás (pl. egészségügy)</li> <li>• Településrendezés (építési előírások)</li> <li>• Előrejelzés</li> <li>• Saját energiatermelés (pl. rendszeres szolgáltatás-kimaradás esetén)</li> <li>• Növénykultúrák diverzifikálása, vetésforgó, szárazságtűrő növények</li> <li>• Erdők, sövények telepítése (meredek lejtők, védősávok)</li> <li>• Természetes élőhelyek „használata”</li> <li>• Civil szervezetek képzése, bevonása</li> <li>• Partnerség más településekkel (ittthon és külföldön)</li> <li>• Biztosítás (tájékoztatás lehetőségekről)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soroljunk fel néhány alkalmazkodási intézkedést röviden. Ez természetesen a tréner felkészültségétől és tapasztalatától függ. Például:</li> <li>• Új természeti erőforrás-gazdálkodás (pl. vízmegőrzés, inváziós növények)</li> <li>• Épületek felújítása (jobb árnyékolás)</li> <li>• Adatgyűjtés, helyi kutatás (pl. csatornahálózatok állapota, működése)</li> <li>• Figyelemfelhívás/Szemléletformálás (pl. egészségügy)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Településrendezés (építési előírások)</li> <li>• Előrejelzés</li> <li>• Saját energiatermelés (pl. rendszeres szolgáltatás-kimaradás esetén)</li> <li>• Növénykultúrák diverzifikálása, vetésforgó, szárazságtűrő növények</li> <li>• Erdők, sövények telepítése (meredek lejtők, védősávok)</li> <li>• Természetes élőhelyek „használata”</li> <li>• Civil szervezetek képzése, bevonása</li> <li>• Partnerség más településekkel (ittthon és külföldön)</li> <li>• Biztosítás (tájékoztatás lehetőségekről)</li> </ul>
<p>Jegyzet:</p>	
 <p>Veszély szárazság</p> <p>Hatás vízhiány</p> <p>Intézkedés Ködből víz befogás</p>	<p>Nézzünk néhány példát.</p> <p>Az első esetben, Peruban a veszély a szárazság erősödése, amelynek hatására komoly vízhiány lép fel. Emiatt a közösség a ködből szerez magának új vízkészletet.</p>
<p>Forrás: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=G4GHGBov15U">https://www.youtube.com/watch?v=G4GHGBov15U</a> vagy <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ko8tSfBeEzc">https://www.youtube.com/watch?v=ko8tSfBeEzc</a></p>	

<p><b>Lélegző rizs</b></p> <p><b>Veszély</b> árvíz</p> <p><b>Hatás</b> terméskiesés</p> <p><b>Intézkedés</b> Tartós vízborításhoz szokott rizs</p> 	<p>A másik példa egy víz alatt is gyorsan növő rizsfajta. A veszélyt a gyakori és hosszan tartó árvizek jelentik, amelyek hatására termés kiesés következhet be a rizsföldeken. Az alkalmazkodási intézkedés a tartós vízborításhoz szokott rizsfajták alkalmazása.</p>
<p><b>Forrás:</b></p>	
<p><b>Iskola az esőben</b></p> <p><b>Veszély</b> Extrém csapadék, árvíz</p> <p><b>Hatás</b> Belterület elöntése</p> <p><b>Intézkedés</b> Csapadékvízgazdálkodás</p>  	<p>Egy dán kistelepülés iskolájának vezetése megelégedte, hogy a nagy esőzésekkor a mellettük lévő Maglemose folyó sokszor kiönt.</p> <p>Az iskola területére eső csapadékot nem engedik a folyóba, így igyekeznek tehermentesíteni azt.</p> <p>Az iskola területére eső csapadékvizet vagy a terület áteresztő burkolatán keresztül vezetik a talajba, vagy nagyobb esőzések esetén különböző kiépített elemeken keresztül.</p> <p>Ilyen létesítmények például az épületek tetejére hullott esővizet összegyűjtő csatornák, kanálisok, valamint azok a kicsi pocsolyák, növényzettel borított tavacsák és árkok, amelyekbe a kanálisok vize megérkezik.</p> <p>A csapadékvizet a szabadtéri csatornába engedik, amelyek kis tavakba torkollanak, vagy pedig engedik, hogy egyenesen a talajvízbe szivároгjon.</p> <p>Összesen 1100 m<sup>2</sup> tetőfelületről gyűjtik össze a csapadékvizet és a természeteshez hasonló struktúrákban</p>

tárolják, azokat pedig összekötik egymással. Egyik kis víztározó sem mélyebb 12 cm-nél, de ezekben játszhatnak is a gyerekek valamint vízáteresztő anyagokból épült felületeken segítik a csapadékvíz elszívargását is.

Jegyzet:  
<http://en.klimatilpasning.dk/cases/items/exemplary-climate-change-adaptation-efforts-by-a-school.aspx>

**Természetes vízmegőrző megoldások**

Jól alkalmazhatók a vízzel kapcsolatos kockázatokkal szemben az úgynevezett természetes vízmegőrző megoldások, amelyek a LIFE MICACC projekt alapját is képezik. Négy kategóriába sorolhatók, amelyek az alábbiak:

- hidromorfológiai
- mezőgazdasági
- erdőgazdasági
- települési/városi környezet

Forrás: <http://nwm.eu/>

**Mezőgazdaság**

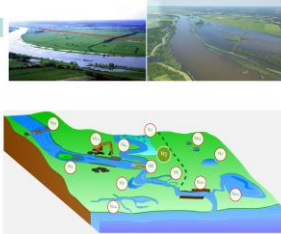
- A01 Legelők és gyepek
- A02 Védő erdősávok, sövények
- A03 Vetésforgó
- A04 Tézszint követő sávos művelés
- A05 Köztes vetés
- A06 Művelés nélküli termesztés
- A07 Csökkentett talajművelés
- A08 Takarónövényes talajápolás
- A09 Korai vetés
- A10 Teraszos művelés
- A11 Irányított géphasználat
- A12 Csökkentett állatlétszám
- A13 Mulcsolás

Röviden megemlíthetünk egy-egy példát mindegyik kategóriából.

Mezőgazdasági példa a védő erdősávok és sövények telepítése, amelyek segítenek megakadályozni a nagymértékű talajpusztulást.

### Vízfolyások

- N01 Kisebb vízgyűjtőmedencék, tavak
- N02 Vizes élőhelyek helyreállítása
- N03 Ártéri gazdálkodás**
- N04 Újra-kanyargósítás
- N05 Kisvízfolyás-természetesség
- N06 Időszakos vízfolyások helyreállítása
- N07 Holtágak vízpótlása, tározás
- N08 Folyómeder természetesség
- N09 Keresztgátak elbontása
- N10 Természetes partszabályozás
- N11 Mesterséges partvédművek elbontása
- N12 Tó helyreállítása
- N13 Beszivárgás elősegítése - talajvízpótlás
- N14 Polderek helyreállítása



A hidromorfológia tulajdonképpen a vízfolyásokhoz kötődik. Erre példa az ártéri gazdálkodás vagy a vizes élőhelyek helyreállítása a helyi vízháztartás javítása céljából.

### Erdőgazdálkodás

- F01 Ártéri erdőszélek helyreállítása
- F02 Felső vízgyűjtőn erdősítés
- F03 Erdősítés domboldalakon
- F04 Lefolyást megőrző erdők
- F05 Földhasználat váltás
- F06 Folyamatos erdőborítás
- F07 Közlekedés, szállítás
- F08 Megfelelő átvezetések
- F09 Hordalékfogó tavak
- F10 Gallygátak**
- F11 Városi ligetek
- F12 Városi fasorok
- F13 Árviszács mérséklő eszközök**
- F14 Tőzegtáperdők



Az erdőgazdálkodásban jó példa az erdőkben található árkokba vagy időszakos lefolyásokba épített gallygátak amelyek jól képesek mérsékelni a hirtelen lezúduló villámárvizek csúcshozamait.

### Városi környezet

- U01 Zöld tetők
- U02 Esővíz hasznosítás
- U03 Áteresztő felszínek
- U04 Beszivárgást segítő mélyedések
- U05 Árkok, csatornák
- U06 Beszivárgató sávok
- U07 Szivárgató árkok
- U08 Szivárgató felületek
- U09 Esőkertek
- U10 Szükségtározó terek
- U11 Víz tározó tavak**
- U12 Beszivárgató tömedrek



A városi környezetben jó példa az időszakosan víztározóként működtetett tározó tér.

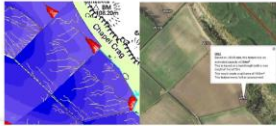
### Belford



Belford települése jó példa arra, hogyan lehet késméretű beavatkozásokkal javítani a helyi vízgazdálkodáson. Belford önkormányzata saját kezébe vette a helyi villámárvizek kezelését egy mindössze 6 négyzetkilométer területű vízgyűjtőn.

### Belford

- 570 hektáron, >30 beavatkozás
- Cél: kisvízfolyásokon gyakran (kb 5 évente) jelentkező árvizek kezelése
- Letejelés lassítása, összegyűjtés lassítása
- Gallygátak, tavak, tározók behívás területen
- 10 000m<sup>3</sup> tározó kapacitás kialakítása
  - Tározóterek, tavak
  - Gallygátak
  - Árvi hullám csúcsokat mérséklő műtárgyak



A gazdálkodókkal együttműködve több, mint 30 kis beavatkozást valósítottak meg, amelyekkel összesen 10 000m<sup>3</sup> víztározókapacitást alakítottak ki. Ezzel jelentősen tudják mérsékelni a lezúduló villámárvizek hatásait.

Forrás: <https://research.ncl.ac.uk/proactive/belford/papers/SAC2010.pdf>

### New York



9 millió ember ivóvíze  
 •8 millió New Yorkban  
 •1 millió az agglomerációban  
 4,5 millió m<sup>3</sup> ivóvíz naponta  
 600 000 kereskedelmi egység vízellátása

6milliárd dollár beruházás  
 250 millió dollár üzemeltetési költség évente

### New York



- Csővégi megoldás
- \$4 - \$6 milliárd USD beruházás egy megavízisztóműbe
- \$250 millió USD üzemeltetési költség
- Komoly viták a településrendezés kapcsán



### New York



Az üzemeltetési költségek 1/8 -a !!!

- Új gazdálkodás a felső vízgyűjtőkön:
- A gazdálkodók megismerik és gondoskodnak az ökoszisztéma szolgáltatásokról
  - Kevesebb terheléssel járó gazdálkodás módszerek
  - Olyan intézkedések bevezetése, amelyek a gazdálkodókra is kedvező hatással vannak
  - Vízgyűjtő Kezelési/Gazdálkodási Bizottság
  - Tanácsadói hálózat mezőgazdálkodóknak
  - NYC finanszírozza az új földhasználat üzemeltetési költségeit
  - Kevesebb hatásági intézkedés

Egy másik plda a New-York-i vízellátás. Ennek alapja a város feletti vízgyűjtőkön található tavakban tárolt ivóvíz volt évszázadokon keresztül. Az ivóvíz tisztasága miatt nem volt szükség víztisztításra. Az 1970-es években azonban az intenzív mezőgazdaság miatt a víz minősége jelentősen romlott, ezért felmerült a víztisztítás szükségessége. A város azonban ehelyett egy kevésbé költséges kompenzációs rendszert hozott létre azzal a céllal, hogy az intenzív gazdaságok mezőgazdasági gyakorlatait környezetbarátabbá tegyék. Ennek költsége jóval kevesebb, mint egy esetleges víztisztításé.

Ezt követően a tréner megkérdezheti, hogy a résztvevők közül lenne-e olyan, aki megosztana olyan alkalmazkodási intézkedést, amelyen a példák hatására elgondolkodott.



## A Sérülékenységi Vizsgálat

Ezt követően egy rövid előadás következik, amely során a tréner javaslatot tehet a helyi önkormányzatoknak arra vonatkozóan, hogyan végezzék el az otthoni sérülékenységi vizsgálatot. Fontos kiemelni, hogy a második napon sorra kerülő szakértői előadások után lesz célszerű összegezni és tematikát javasolni a helyi önkormányzatok számára.

<p><b>Következő lépések</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Települési Sérülékenységi Vizsgálat + Alkalmazkodási Intézkedések</li><li>• Településen javasolt vízmegőrző megoldás(ok) részletezése</li><li>• Bevonás (a fenti kettő végrehajtásához)</li></ul> <p>▼</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Éghajlatváltozás jelentősége</li><li>• Jó gyakorlatok, igények, hátráltató tényezők</li><li>• Tanulmányutak</li><li>• Tervezési helyszínek kiválasztása</li></ul> <p>.....</p> <p><b>Sérülékenységi Vizsgálat</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Helyzetelemzés:<ul style="list-style-type: none"><li>• Háztartások száma, alakulása</li><li>• Lakosság száma, alakulása</li><li>• Lakosság korösszetétele, alakulása</li><li>• Helyi gazdaság</li><li>• Utak hossza, állapota</li><li>• Csatornák hossza, állapota</li><li>• Földhasználat (területek, művelési ágak, állatállomány)</li><li>• Víztestek, vízbázisok</li><li>• Földhasználók, védett területek, állami kezelésű területek</li></ul></li></ul> <p>.....</p>	<p>A következő lépés egy települési szintű sérülékenységi vizsgálat elvégzése és az arra épülő alkalmazkodási intézkedések meghatározása lesz.</p> <p>Az alkalmazkodási intézkedések között külön ki kell hangsúlyozni azokat, amelyek vízmegőrző megoldások.</p> <p>Lényeges, hogy a vizsgálat elvégzése közben és az alkalmazkodási javaslatok kidolgozásakor a helyi önkormányzat vonja be a legfontosabb érintetteket és érdekelteket.</p> <p>A sérülékenységi vizsgálat elvégzésére nincs egy általános recept. Vannak ajánlások, módszertanok, amelyek közül lehet választani és vannak információk, amelyeket mindenképp érdemes felhasználni.</p> <p>A sérülékenységi vizsgálat (SV) egy helyzetelemzéssel kezdődik, ide tartozik például az alábbiak rövid jellemzése:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Háztartások száma, alakulása</li><li>• Lakosság száma, alakulása</li><li>• Lakosság korösszetétele, alakulása</li><li>• Helyi gazdaság</li><li>• Utak hossza, állapota</li></ul>
---	--

- Csatornák hossza, állapota
- Földhasználat (területek, művelési ágak, állatállomány)
- Víztestek, vízbázisok
- Földhasználók, védett területek, állami kezelésű területek

Jegyzet:

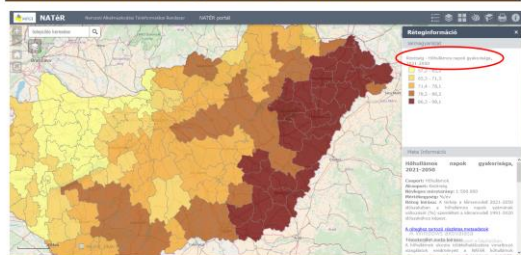
### Éghajlatból eredő jelenségek/veszélyek

Éghajlati eredő veszély	Általános kockázat szintje		Változó változás az éghajlatban		Indikátor (például)
	Magas/Közepes/Alacsony	Magas/Közepes/Alacsony	Magas/Közepes/Alacsony	Magas/Közepes/Alacsony	
Balesetveszély					gyakoriság, hossza, napok száma
Balesetveszély					hossz, napok száma, hóval borított napok száma
Balesetveszély					várható változás a nagy esapadókban
Árvák					esapadékszám, várható változás
Szárazság					veszélyeztetettség, várható változás
Bélgázok					veszélyeztetettség, várható változás
Viharok					villámok, erős szél, nagy esapadók
Földcsuszamlás, sárvána					
Érhőlények					
Egészség					

A tréninganyag egyik melléklete egy EXCEL alapú táblázat, amelynek a különböző fülein található adattáblák kitöltésével végighaladhatunk a SV egyes részein.

Ennek első része az éghajlatból eredő jelenségek és veszélyek összegyűjtése és jellemzése aa szerint, hogy az adott veszély/jelenség mekkora kockázatot jelent, milyen változás várható az intenzitásában és gyakoriságában és van-e egy olyan mutató, amely ezt jól jellemzi.

### Hőhullámos napok gyakorisága - NATÉR



Az első és legfontosabb információforrás a NATÉR. Ez az első lépés, amit otthon vagy az irodában is tanulmányozhatunk. A NATÉR-ban találunk információt települési vagy kistérségi szinten a kitettségre és az érzékenységre is.

Az ábrán látható módon végigkereshetjük az egyes kitétségre, érzékenységre, sérülékenységre vonatkozó információkat.

<https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>

### Kitettségre vonatkozó kérdések

Kitettség	nem jellemző	inkább nem jellemző	inkább jellemző	nagyon jellemző	nem releváns
Az utóbbi évében növekedett az összefüggő kánikulai napok hossza					
Az utóbbi évében gyakoribbá váltak a kiszívófolyások árvizei					
Az utóbbi évében gyakoribban jelentkeztek belvizek					
Az utóbbi évében nagyobb felület (új területet is) érintett a belvizek					
Az utóbbi évében csökkent a megművelt mezőgazdasági terület					
Az utóbbi évében többször nem bírta kezelni a csapadévíz-elvezető csatorna a vizet					
Az utóbbi évében az árvizek megrongálták az útburkolatokat					
Az utóbbi évében villámárvák/viharok fordultak elő					
Az utóbbi évében növekedett a téli havazás, a hó borítottság a településen					
Az utóbbi évében csökkent a téli havazás, hó borítottság a településen					
Az utóbbi évében a tél esős volt					
Az utóbbi évében a tél enyhé volt					

A táblázat következő lapján a kitettségre vonatkozó kérdések vannak.

Itt is végig kell gondolni, mennyire jellemzőek az egyes kitettségek, például a kiszívófolyások villámárvizei.

### Érzékenységre vonatkozó kérdések

Érzékenység	nem jellemző	inkább nem jellemző	inkább jellemző	nagyon jellemző	Mikor? Milyen mértékű?
Megelőzött a krónikus betegségek aránya (többéltér, cukorbeteg, mentális kórkép stb.)					
A nagy esők a település területén rendszeresen előfordulnak					
A nagy esők rendszerint ugyanazonok a területeken okoznak előfordulást					
A belvizek csak meghatározott területekre érnek, ahol a település életben fontos útvonalak használata és/vagy fontos létesítmények találhatóak					
A belvizek főként a kerteket borítják el					
A belvizek borítottság általában 1 hét					
A belvizek borítottság több hónapig is előfordul					
A nagy esőköt követő időszakok érintett területeken zömében vízárak, burkolt felületek vannak					
A nagy esőköt követő időszakok érintett területeken a lakók gördülék és hasznosítják a tetővizet					
A nagy esőköt követő időszakok érintett területeken van csatorna vagy árok					

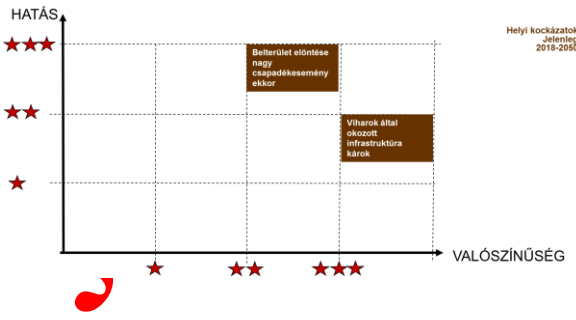
A táblázat következő lapján az érzékenységgel kapcsolatos példákat láthatjuk. Érdemes végiggondolni, mennyire jellemzőek a településen.

### Hatásokra vonatkozó kérdések

Hatások	nem jellemző	inkább nem jellemző	inkább jellemző	nagyon jellemző	Mikor? Milyen mértékű?
A hóhullámok alatt nőtt az orvoshoz fordulás, mentőhívások száma, halálozás					
Az UV sugárzás hatására több lett a legélt, bőrrákok száma					
A nyári meleg időszakokban előforduló, mérgezőek jelentek meg (pl. kóborlágy)					
Az allergia tünetek miatt nőtt az orvoshoz fordulás, illetve a nem védőruhás allergia ellenes gyógyszernek forgalma					
Több lett az allergia beteg					
Előfordultak eddig nem tapasztalt betegségek (pl. rovarok, rágcsálók által terjesztett betegségek)					
Több lett-e a Lyme kóros betegségek száma					
Előfordult kullancs által terjesztett agyvelőgyulladás					
Előfordult Nyugat-Nilus láz					
Árvíz miatt volt emberi sérülés					
Árvíz miatt volt anyagi veszteség, esetleg károkozás					
Villámárvíz miatt volt kár az infrastruktúrán (pl. hídak)					
Viharok emberi sérüléseket okoztak					

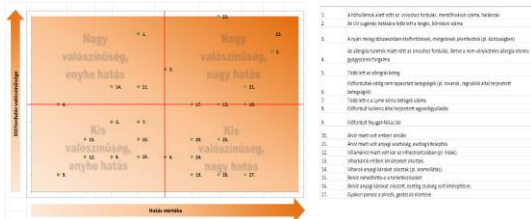
A táblázat következő lapján a hatásokkal kapcsolatos példákat láthatjuk. Érdemes végiggondolni, mennyire jellemzőek a településen. Például mennyire jellemző az, hogy a hóhullámok ideje alatt nőtt az orvoshoz fordulások száma.

### A hatások és azok előfordulási valószínűségének értékelése



Ennél a pontnál hasznos gyakorlat lehet, ha ezeket a hatásokat egymással is összehasonlítjuk és értékeljük azok mértékét és valószínűségét. Például a belvizek hatása lehet igen nagy mértékű, de kevésbé valószínű, hogy a jövőben gyakran következnek be.

### Hatások értékelése > kockázatok



1. Átvétel az előző munkafüzetből, aktualizálás céljából, felbecsülés
2. Az új ágazatok bevezetése a régi, már létezőkhoz
3. Az új hatások azonosítása (közvetlen, közvetett hatások) (pl. átvétel)
4. Az új hatások azonosítása (közvetlen, közvetett hatások) (pl. átvétel)
5. Hatások azonosítása (közvetlen, közvetett hatások) (pl. átvétel)
6. Hatások azonosítása (közvetlen, közvetett hatások) (pl. átvétel)
7. Hatások azonosítása (közvetlen, közvetett hatások) (pl. átvétel)
8. Hatások azonosítása (közvetlen, közvetett hatások) (pl. átvétel)
9. Hatások azonosítása (közvetlen, közvetett hatások) (pl. átvétel)
10. Hatások azonosítása (közvetlen, közvetett hatások) (pl. átvétel)
11. Hatások azonosítása (közvetlen, közvetett hatások) (pl. átvétel)
12. Hatások azonosítása (közvetlen, közvetett hatások) (pl. átvétel)
13. Hatások azonosítása (közvetlen, közvetett hatások) (pl. átvétel)
14. Hatások azonosítása (közvetlen, közvetett hatások) (pl. átvétel)
15. Hatások azonosítása (közvetlen, közvetett hatások) (pl. átvétel)
16. Hatások azonosítása (közvetlen, közvetett hatások) (pl. átvétel)
17. Hatások azonosítása (közvetlen, közvetett hatások) (pl. átvétel)
18. Hatások azonosítása (közvetlen, közvetett hatások) (pl. átvétel)
19. Hatások azonosítása (közvetlen, közvetett hatások) (pl. átvétel)
20. Hatások azonosítása (közvetlen, közvetett hatások) (pl. átvétel)

Az előző gyakorlatot segíti a táblázat következő lapján található ábra. Magát az ábrát nem kell szerkeszteni, csak a mellette lévő táblázatot kell feltölteni azzal, hogy az egyes hatásoknak mekkora az előfordulási valószínűsége illetve hogy milyen komoly hatással járnak a településen.

### Ágazatok

- Egészségügy (növekvő megbetegedések, panaszok; elhalálozás)
- Mezőgazdaság (új kártevők, terméskár)
- Erdőgazdálkodás (széldöntés, kártevők)
- Vízgazdálkodás, ivóvízellátás
- Ipar
- Közlekedés
- Csapadékvíz-gazdálkodás
- Hulladék-gazdálkodás
- Épületek (lakó, köz, szolgáltatói)
- Településrendezés
- Zöld-területek, biodiverzitás
- Turizmus

### Ágazatok

Érintett ágazatok	Hatások	Előfordulási valószínűsége	Hatás mértéke	Indikátor	Előfordulási hely- Térképen.
Egészségügy	pl. Előfordult Nyugat-Nyúsi lá	Kicsi	Közepes	Magbetegedés száma	
Mezőgazdaság	pl. Számottevő terméskár a gyümölcsösökben	Nagy	Nagy	Érintett hektár száma	
Mezőgazdaság	pl. állat-elhullás	Nagy	Nagy	elhullott állatok száma	
Erdőgazdálkodás	pl. Számottevő erdőölés, kitermelés elmaradás	Közepes	Nagy	Érintett hektár száma	
Ivóvíz-ellátás	pl. ivóvízellátás szennyeződése árvízkor	Közepes	Nagy		
Csapadékvíz-gazdálkodás	pl. extrém csapadékmennyiség hatására elöntött területek	Kicsi	Kicsi	Elöntött településrész területe	

Továbbhaladva értékeljük, hogy mely ágazatok a legfontosabbak a település életében, például:

- **Egészségügy (növekvő megbetegedések, panaszok; elhalálozás)**
- **Mezőgazdaság (új kártevők, terméskár)**
- **Erdőgazdálkodás (széldöntés, kártevők)**
- **Vízgazdálkodás, ivóvízellátás**
- Ipar
- Közlekedés
- **Csapadékvíz-gazdálkodás**
- Hulladék-gazdálkodás
- Épületek (lakó, köz, szolgáltatói)
- **Településrendezés**
- **Zöld-területek, biodiverzitás**
- Turizmus

Soroljuk fel az egyes ágazatokban észlelt hatásokat, majd válasszuk ki a legördülő menüből, hogy mekkora az előfordulási valószínűségük, milyen mértékű hatással járnak. Ha van jellemző mutató, amivel jellemezni lehet a hatást, mindenképp írjuk le. Röviden említsük meg, hol fordulnak ezek elő a településen.

JEL

### Alkalmazkodóképesség

Alkalmazkodó képesség	nem jellemző	inkább nem jellemző	inkább jellemző	nagyon jellemző	Részlet
A település rendelkezik-e hőszigeteléssel?					
Az óvodák/iskolák rendelkeznek-e hőszigeteléssel?					
Az óvodák/iskolák rendelkeznek-e hőszigeteléssel és alkalmazzák-e?					
Az orvosi rendelők rendelkeznek-e hőszigeteléssel és alkalmazzák-e?					
Az óvosi rendelők rendelkeznek-e hőszigeteléssel?					
Az idősek/évesülők gondozó intézmények rendelkeznek-e hőszigeteléssel és alkalmazzák-e?					
Hőszigetelés során tájékoztatják-e a lakosságot (különb. közintézményekben plakat)?					Hány %? Daruak?
Vannak-e árnyékolók a közterületeken (buszmegállók)?					
Van-e speciális intézkedés? (vízvezetés, közkutak működötése)					
Van-e intézkedés a strandokon (UV szint közzététele, csónak köcsönzés korlátozása, meghosszabbított nyitvatartás)					
Van-e helyi munkarendre vonatkozó szabályozás (munkakezdés, szieszta)					

A táblázatban tovább haladva eljutunk az alkalmazkodó-képességre vonatkozó információkig. Ezek jellemzésére is válasszuk ki, hogy mennyire jellemzőek a településen.

Soroljunk fel néhány alkalmazkodóképesség felmérésre szolgáló példa-kérdést:

- Az óvodák/iskolák rendelkeznek hőszigeteléssel és alkalmazzák-e? Amennyiben igen, ezt röviden írjuk le, amennyiben nem, döntsük el, megvalósulhat-e a jövőben.
- Vannak-e árnyékolók a közterületeken (buszmegállók?) – Amennyiben igen, ezt röviden írjuk le, amennyiben nem, döntsük el, megvalósulhat-e a jövőben.
- Van-e riasztó/segélyhívó az idősek, tanyán élők számára? - Amennyiben igen, ezt röviden írjuk le, amennyiben nem, döntsük el, megvalósulhat-e a jövőben.
- Működnek-e civil szervezetek, akik bevonhatók az oktatásba, riasztásba? - Amennyiben igen, ezt röviden írjuk le, amennyiben nem, döntsük el, megvalósulhat-e a jövőben.
- Van-e fásítási terve a településnek (fasorok, védőerdősávok, allergén szegény fák telepítése)? - Amennyiben igen, ezt röviden írjuk le, amennyiben nem, döntsük el, megvalósulhat-e a jövőben.
- Van-e nyilvántartás a saját kezelésű csatornahálózatról, annak működéséről? - Amennyiben igen, ezt röviden írjuk le, amennyiben nem, döntsük el, megvalósulhat-e a jövőben.
- Rendszeresen előntött területek (pl.

temető, alacsonyan fekvő lakóparkok) esetén módosítható-e a lefolyás tározással (pl. közeli vizes élőhelyek, anyagnyerőhelyek), beszivárogtatással? - Amennyiben igen, ezt röviden írjuk le, amennyiben nem, döntsük el, megvalósulhat-e a jövőben.

**Alkalmazkodási intézkedési javaslatok**

Lehetséges alkalmazkodási intézkedések	Ágazat	Leírás	Felelős	Finanszírozás	Bevonandók/termetek tiszta	Potenciális támogatók
Invaszív növények visszaszorítása						
Tetőcsapadék-gyűjtés és tározás						
Önkormányzati csatornákon vízvisszatartás						
Idősek felvilágosítása hőhullámokról						
Időseket terület előírása (helyen belül)						
Helyi időközi klímaplan > erdőszivok telepítése						
Felső vízgyűjtőn erdőtelepítés						
Helyi egyesület alapítása						
Nemzeti partner keresés, pályázat						
Szakaszgátló növénykultúra bevezetése (plackutás)						

Ezek után elérkeztünk ahhoz a részhez, amikor már megfogalmazható alkalmazkodási intézkedések, beavatkozások. Fontos, hogy ezek meghatározásához vonjunk be a legfontosabb érintetteket és érdekelteket. Az egyes intézkedéseket a táblázat oszlopainak megfelelő módon foglaljuk össze, azaz mely ágazatra jellemző (például a tető-csapadék gyűjtése és tározása a vízgazdálkodásra), ki lesz a felelős, hogyan történik a finanszírozás, kik a legfontosabb érintettek (pl. közintézmények) és kik a legfontosabb támogatói a javasolt intézkedésnek.

JAVASOLHATUNK MÁR ELÉRHETŐ KLÍMASTRATÉGIÁKAT.

Ilyen például Miskolc klímastratégiája, amelyből hasznos segítséget kaphatunk arra vonatkozóan, hogyan érdemes egy település természeti és társadalmi adottságait összefoglalni; hogyan lehet a sérülékeny csoportokat és területeket feltárni fókuszcsoportos interjúkkal illetve példákat találhatunk alkalmazkodási intézkedésekre.

Egy másik példa Veszprém

JAVASOLHATUNK MÁR ELÉRHETŐ KLÍMASTRATÉGIÁKAT.

Ilyen például Miskolc klímastratégiája, amelyből hasznos segítséget kaphatunk arra vonatkozóan, hogyan érdemes egy település természeti és társadalmi adottságait összefoglalni; hogyan lehet a sérülékeny csoportokat és területeket feltárni fókuszcsoportos interjúkkal illetve példákat találhatunk alkalmazkodási intézkedésekre.

Egy másik példa Veszprém

	<p>létfontosságú városi közműrendszereinek sérülékenységi vizsgálata, amely jó példa egy ágazat infrastruktúrájának sérülékenységének tömör leírására.</p> <p>Kifejezetten beruházásokkal járó, főleg infrastruktúrafejlesztési célú projektek éghajlatváltozási kockázatainak becslésére is készült egy rövid útmutató. Az ebben található indikátorok is használhatók..</p> <p>Ezeknél tömörebb, táblázatos illetve lekérdezős formában elérhető a Covenant of Mayors által a közelmúltban elkészített Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) excel alapú modellje. Talán ez igazodik leginkább a tréning tematikájához, mivel a főbb sérülékenységekre és az érintett ágazatokra kérdez rá, majd bekéri a kitöltőtől az általa meghatározott alkalmazkodási intézkedéseket. Hasznos segítséget kaphatunk a SECAP sablonból arra vonatkozóan is, hogy mely ágazatokhoz és mely sérülékenységekhez milyen indikátorok tartozhatnak. Ezek jól alkalmazhatók, mint kérdések, amelyeket a települési sérülékenységi vizsgálatok során a helyi önkormányzatok feltehetnek.</p> <p>Érdekességképpen pedig megtekinthetjük egy megyei klímastratégia módszertanát is. Mindenképp érdemes bepillantani a készülóban lévő megyei klímastratégiák anyagába Valamennyi</p>
--	---

J E L E N T E S

megyei önkormányzat – és a főváros - támogatást kapott a saját megyei klímastratégia kidolgozására. Az elkészült stratégiai dokumentumokat a megyei közgyűlések képviselő-testülete fogadja el. A dokumentumok egy része már elkészült (az adott megyei önkormányzat honlapján elérhető), más része befejezés előtt áll. Amennyiben még van lehetőség, mindenképp javasoljuk, hogy a helyi önkormányzatok küldjék meg észrevételeiket a megyei klímastratégiák társadalmi egyeztetése során.

A megyei klímastratégia megismerése azért is fontos, mert iránymutatást adhat a helyi adottságok ismeretében a megyében található települések klímastratégiájának elkészítésére is.

Mindezek mellett fontos alapidokumentum a második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia, amely részletesen összefoglalja az éghajlatváltozás hatásait és a nemzeti szinten javasolt alkalmazkodási intézkedéseket.

Európai Unió szinten pedig fontos stratégiai dokumentum a készülőfélben lévő Európai Unió alkalmazkodási stratégia valamint az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA) által 2017-ben készített jelentés, amely az éghajlatváltozás európai hatásait foglalja össze.



Forrás:			
<b>Példa városi közműrendszerek sérülékenységi vizsgálatára (Veszprém):</b> <a href="http://urbanandhealth.orientgateproject.org/uploads/resources/Budapest%20stakeholder%20mtg/reports/Vulnerability_assessment_for_Veszprem_Final_HU.pdf">http://urbanandhealth.orientgateproject.org/uploads/resources/Budapest%20stakeholder%20mtg/reports/Vulnerability_assessment_for_Veszprem_Final_HU.pdf</a>			
<b>Példa települési klímastratégia megalkotására (Miskolc):</b> <a href="http://klimatudatos.hu/wp-content/uploads/2016/05/Miskolc_FINAL_0513_02.pdf">http://klimatudatos.hu/wp-content/uploads/2016/05/Miskolc_FINAL_0513_02.pdf</a>			
<b>A Covenant of Mayors által készített Sustainable Energy and Climate Action Plan tervezési táblázata:</b> <a href="http://documentsexcel.com/excel/8695#down-popup">http://documentsexcel.com/excel/8695#down-popup</a>			
<b>Projektek klímakockázatainak értékeléséhez használható útmutató:</b> <a href="https://www.google.hu/url?sa=t&amp;rct=j&amp;q=&amp;esrc=s&amp;source=web&amp;cd=2&amp;ved=0ahUKEwirgNGXqOfZAhVmJJoKHaLNDHEQFggvMAE&amp;url=https%3A%2F%2Fwww.palyazat.gov.hu%2Fdownload.php%3FobjectId%3D72165&amp;usg=AOvVaw0vLGeUgN53pTCfqcqH7epw">https://www.google.hu/url?sa=t&amp;rct=j&amp;q=&amp;esrc=s&amp;source=web&amp;cd=2&amp;ved=0ahUKEwirgNGXqOfZAhVmJJoKHaLNDHEQFggvMAE&amp;url=https%3A%2F%2Fwww.palyazat.gov.hu%2Fdownload.php%3FobjectId%3D72165&amp;usg=AOvVaw0vLGeUgN53pTCfqcqH7epw</a>			
<b>Módszertani útmutató megyei klímastratégia kidolgozására:</b> <a href="http://www.klimabaratt.hu/sites/default/files/document/2017/KBTSZ_modszertanfejl_MEGYE_END_KIKULD.pdf">http://www.klimabaratt.hu/sites/default/files/document/2017/KBTSZ_modszertanfejl_MEGYE_END_KIKULD.pdf</a>			
<b>Magyei klímastratégia példák:</b>			
<a href="http://www.bacsiskun.hu/uploads/files/klima/Klima%20strat%C3%A9gia/BKM%20kl%C3%ADmastrat%C3%A9gia%20v4.pdf">http://www.bacsiskun.hu/uploads/files/klima/Klima%20strat%C3%A9gia/BKM%20kl%C3%ADmastrat%C3%A9gia%20v4.pdf</a>			
<a href="http://www.baz.hu/hatarozat.php?id=2093">http://www.baz.hu/hatarozat.php?id=2093</a>			
<a href="http://www.bekesmegye.hu/wp-content/uploads/2017/12/Bekes_megyei_Strategia_egyeztetes_i_valtozat.pdf">http://www.bekesmegye.hu/wp-content/uploads/2017/12/Bekes_megyei_Strategia_egyeztetes_i_valtozat.pdf</a>			
<a href="http://www.csongrad-megye.hu/klima/CSM_klimastrategia_tarsadalmasitasi_valtozat.pdf">http://www.csongrad-megye.hu/klima/CSM_klimastrategia_tarsadalmasitasi_valtozat.pdf</a>			
<a href="https://www.hhmo.hu/webdocs/Files/PortalDocMix/ud5grizg.ad1_HB%20megye_TELJES_end.pdf">https://www.hhmo.hu/webdocs/Files/PortalDocMix/ud5grizg.ad1_HB%20megye_TELJES_end.pdf</a>			
<a href="http://www.pestmegye.hu/images/2017/Teruletfejlesztes/KEHOP-120/Platform/Pest_Megyei_Klimastrategia_TERVEZET.pdf">http://www.pestmegye.hu/images/2017/Teruletfejlesztes/KEHOP-120/Platform/Pest_Megyei_Klimastrategia_TERVEZET.pdf</a>			
<b>Második</b>	<b>Nemzeti</b>	<b>Éghajlatváltozási</b>	<b>Stratégia:</b>
<a href="http://www.kormany.hu/download/f/6a/f0000/N%C3%89S_2_strat%C3%A9gia_2017_02_27.pdf">http://www.kormany.hu/download/f/6a/f0000/N%C3%89S_2_strat%C3%A9gia_2017_02_27.pdf</a> ; <a href="http://www.parlament.hu/irom40/15783/15783.pdf">http://www.parlament.hu/irom40/15783/15783.pdf</a>			
<b>European</b>	<b>Union</b>	<b>Adaptation</b>	<b>Strategy:</b>

[https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/eu\\_strategy\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/eu_strategy_en.pdf) ;  
[https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what\\_en#tab-0-0](https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what_en#tab-0-0) ;  
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:52013DC0216&from=EN>

**European Environmental Agency (2017):**

<https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-adaptation-and-disaster>

#### Bevonás

##### Listázzuk

- a bevonható helyi/közei szakértőket,
  - Elérhető információforrásokat
  - az érintett döntéshozókat,
  - az egyéb érintett természetes és jogi személyeket
- |                            |                                    |
|----------------------------|------------------------------------|
| • Gazdakör                 | • Falugazdász                      |
| • Nemzeti Park             | • Oktatási intézmény (pl. egyetem) |
| • Természetvédelmi őr      | • VIZIG                            |
| • Vadásztársaság           | • Körzeti orvos                    |
| • Méhész                   | • Egyesület                        |
| • Mezőőr                   | • Vis Major (adatbázis)            |
| • Vízgazdálkodási társulat | • NATÉR (adatbázis)                |
| • Szociális intézmény      | • Projektben résztvevő szakértők   |
| • horgászegyesület         |                                    |

Az SV elkészítéséhez szükség lesz listázni a legfontosabb szakértőket, információforrásokat, döntéshozókat és egyéb érintetteket, akitől adat, információ vagy tapasztalat gyűjthető be.

Amennyiben relevánsak, javasoljuk bevonni illetve használni az alábbi forrásokat:

- Gazdakör
- Nemzeti Park
- Természetvédelmi őr
- Vadásztársaság
- Méhész
- Mezőőr
- Vízgazdálkodási társulat
- Szociális intézmény
- horgászegyesület
- Falugazdász
- Oktatási intézmény (pl. egyetem)
- VIZIG
- Körzeti orvos
- Egyesület
- Vis Major (adatbázis)
- NATÉR (adatbázis)
- Projektben résztvevő szakértők

### Csoportos technikák

1. Fókuszcsoport (csoportos interjú)
2. Műhelybeszélgetés, fórum (itt már a döntéshozatalt segítjük)
3. Képzések felhasználása csoportos adatgyűjtésre (akciókutatási, részvételi kutatási eszközök)

Milyen csoportos technikák léteznek a bevonásra?


1. Fókuszcsoport (csoportos interjú)
2. Műhelybeszélgetés, fórum (itt már a döntéshozatalt segítjük)
3. Képzések felhasználása csoportos adatgyűjtésre (akciókutatási, részvételi kutatási eszközök)

Fókuszcsoportot akkor érdemes szervezni, ha

- Új szempontokat, elképzeléseket szeretnénk feltárni (kérdéseink: Miért? Hogyan?)
- Praktikusság: gyorsaság, időspórolás, tömörség, relatív olcsóság
- Részvevők gondolkodási kereteit akarjuk vizsgálni
- Célunk összetett vélemények, érdekek megértése
- Célunk egy jelenség gazdag, mélyreható és árnyalt leírása
- Csoport-jelenségeket, csoportfolyamatokat, interakciókat, társas befolyást, véleményformálódást tanulmányozzuk
- Speciális célcsoportunk van

Hogy nézhet ki egy gazdálkodói felmérés, milyen kérdések lehetnek vízzel kapcsolatban?

1. **Ismerkedős kör:** résztvevők bemutatkozása (név és a gazdaságuk ismertetése néhány mondatban), (5-10 perc)
2. Bemelegítés: **képek a mintaterületről**, kérdések: Mit jelent a kép Önöknek? Melyik kép tetszik a legjobban? Miért? (15 perc)
3. **Hallottak-e már az**

	<p><b>éghajlatváltozásról (extrém események: aszály, belvív)?</b> Mi jut eszükbe, ha ezt hallják? Írják fel ezeket! Utána kérd meg, hogy a jegyzetek segítségével állítsanak össze egy <u>gondolati térképet</u> (30 perc)</p> <p><b>4. Hogyan hat az éghajlatváltozás a gazdaságukra?</b> És az Önök mindennapi életére? (15 perc)</p> <p><b>5. Vízrel kapcsolatos kiugró események hogyan hatnak a gazdálkodására?</b> És az Önök mindennapi életére? (15 perc)</p> <p><b>6. Az Önök gazdálkodása, tevékenysége hogyan hat a vízkeszletekre, vízminőségre, vizes élőhelyekre?</b> Önök hogyan befolyásolják a felszíni, felszínalatti vizeket, azok mennyiségét, minőségét, élővilágát a gazdaságuk tevékenységeivel? (15 perc)</p> <p><b>7. Zárás:</b> Hozzá tudnak még tenni valamit? Köszönet, visszajelzés, név szerinti említéshez hozzájárulnak-e publikálás esetén? (5-10 perc)</p>
<p><b>Gondolati térkép</b></p> 	<p>Hogy nézhet ki egy gondolati térkép?</p> <p>Fel kell dobni azt a kérdéskört, hogy éghajlatváltozás és víz és egyenként fel kell írni, kinek mi jut eszébe erről, majd csoportosítani a felvetett gondolatokat, például jelelmzően problémára vagy megoldásra vonatkozott-e a felvetés.</p>
	<p>A csoportos technikák mellett alkalmazhatjuk az interjúkat is arra, hogy információkat szerezzünk a sérülékenységi vizsgálathoz.</p>

# INTERJÚ

Hogyan is nézhet ki egy  
hazdálkodói interjú. Például:

## **Bemutatkozás, ismerkedés**

Ön hova valósi?

**Kérem meséljen kicsit a  
gazdaságáról!**

Mióta gazdálkodik?

Mekkora területtel rendelkezik?

Ebből mekkora a bérelt területek  
aránya?

Hol helyezkedik el a területe?

Milyen módon hasznosítja ezeket  
(állattartás v. növénytermesztés v.  
mindkettő)? Hogyan gazdálkodik

(bio, konvencionális,  
vegyszerhasználat, műtrágyázás)?

Milyen támogatásokat vesz igénybe  
(SAPS, AKG, Natura 2000)?

Hova, hogyan értékesíti a

terményeket, termékeket?

Milyen az együttműködése az

integrátorokkal, felvásárlókkal?

Mennyire ismeri a terménye

fogyasztói piacát?

Ezen kívül, amennyiben  
rendelkezünk sokéves idősorokkal  
(csapadék, hóhullámos napok  
száma stb.) mindenképp vizsgáljuk  
meg ezeket. Majd tegyük fel azokat  
a kérdéseket, hogy az extrém  
események következtében voltak-e  
észlelt károk a településen,, mely  
ágazatokat és mely területeket  
érintettek, mi történt pontosan,  
kiket érintettek és hogyan. A fenti  
információkat érdemes táblázatban  
és egy topográfiai térképen illetve  
ortofotón is ábrázolni. Ezt  
követően kell elgondolkodni, hogy  
a káreseménnyel járó időjárási

eseményekre hogyan lehet felkészülni, azt feltételezve, hogy a korábbinál gyakrabban és intenzívebben jelentkeznek.

**Kérdések a helyi- társadalmi gazdasági helyzetre vonatkozóan**

Kérem, mondja el, hogy miből él a környéken a lakosság. Milyen munkalehetőségek vannak a közelben? Általában hova járnak dolgozni az emberek? Mi jellemzi a helyi mezőgazdaságot, mivel foglalkoznak legtöbben? Mi jellemző az értékesítésre, általában hova adják el a mezőgazdasági terményeket, termékeket? Történik-e helyben értékesítés és feldolgozás? Ön szerint milyen változtatásokra lenne szükség a megélhetéssel, gazdálkodással, gazdasággal kapcsolatban a környéken? Milyen olyan közösségi kezdeményezésekről, helyi összefogásról tud a környéken, amelyek a megélhetést, gazdaságot szeretnék fellendíteni?

**Kérdések az érintettek közötti kapcsolatokról, a helyi táj-, vízhasználati konfliktusokról**

Milyen a kapcsolata a helyi vízgazdálkodási szervezetekkel?  
Milyen a kapcsolata a helyi erdészeti szervezetekkel?  
Milyen a kapcsolata a helyi vadgazdálkodási szervezetekkel?  
Milyen kapcsolat van a gazdálkodók között a környéken?  
Tud-e együttműködésről a gazdálkodók között?

**Kérdések a tájjal, a tájban zajló folyamatokkal kapcsolatos**

J E L E L E N T E S

**percepciókról és az ökoszisztéma szolgáltatásokról**

**Ön szerint mi jellemzi itt a tájat, ezt a vidéket?** Milyenek az adottságai?

Milyennek látja Ön ezt a tájat? Mely elemei a legfontosabbak Ön számára?

**Milyen típusú gazdálkodásra alkalmas ez a táj, ez a vidék?**

**Mit gondol az Ön gazdálkodása hatással van-e a tájra?** Ha igen, hogyan?

**Ön szerint mit ad ez a táj az itt élőknek?** Mit ad Önnek? Miért szeret itt élni? Önnek személy szerint mit jelent a táj?

**Milyen volt régen ez a táj?** Észlelt-e változásokat az elmúlt időkben? Ön szerint a változás hatással van az emberek életére, a gazdálkodásra? Ha igen, hogyan?

**Vizekre vonatkozó kérdés-javaslatok:**

**Mesélne kicsit a környék vizeiről?**

Ön szerint mi jellemzi a környékbeli csatornákat, tavakat, mocsarakat, vizeket? Tudna mondani példát vizes élőhelyre a közelben?

**Mit jelentenek a vizek, mocsarak, nádasok az itt élőknek?**

Hogyan hasznosították régen ezeket? Milyen hagyományok kötődnek ezekhez a tavakhoz? Vannak/Voltak-e események régen, amelyek a vizekhez kötődtek?

**A vizekben történt változás**

**Ön szerint?** Ha igen, Ön szerint mi az oka változásoknak? Ön szerint a változás hatással van az emberek életére, a gazdálkodásra?

**Kérdések az önkormányzat, vízgazdálkodás munkájáról**

**Mit gondol az önkormányzat/vízügy munkájáról?** Ön mennyire ért egyet a tevékenységükkel? Mi az, amit Ön

	<p>szerint jól csinálnak? Mi az, amivel kapcsolatban nem ért velük egyet?  <b>Ön szerint hogyan kezeli vízügy és az önkormányzat a vizeket?</b>  <b>Hogyan befolyásolja a vízügy és az önkormányzat az itt élők gazdálkodását?</b>  <b>Milyen a kapcsolata a vízüggyel?</b>          Kivel tartja a kapcsolatot? Milyen gyakran kerül kapcsolatban az igazgatósággal?  <b>Ön milyen tanácsot adna a vízüggynek, min kellene változtatnia?</b>          Ön szerint van-e, lehet-e szerepe, feladata a vízüggynek, önkormányzatnak a helyi társadalom, közösség működésében? lát-e együttműködési lehetőséget a vízüggyel, önkormányzattal? Ha igen, ön szerint miben segíthetnének?</p> <p><b><u>Kérdések a jövőképről, kívánatos változásokról</u></b>  <b>Mit gondol hogyan fog kinézni ez a település, táj, ez a vidék 20 év múlva?</b>  <b>Milyen települést szeretne az unokáira hagyni?</b> Milyen változásokat látna szívesen?          Ön szerint 20 év múlva hogyan kell majd itt gazdálkodni?  <b>A változásokban Ön szerint kinek kellene szerepet vállalnia?</b> Lát szerepet ebben az önkormányzatnak? Ha igen, miben?</p>
	<p>Hogyan nézhet ki egy interjú – további javaslat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mondjon néhány olyan jelenséget a településén/környékén, amelyet kifejezetten a klímaváltozásnak tulajdonít (pl. árvíz, belvív, hirtelen lezúduló csapadék, hóhullám, aszály, fagykárok,</li> </ul>



J E L E N T E S

terméskár, viharkárok stb.)

- Mire volt leginkább hatással az éghajlatváltozás a településén az elmúlt 5-10 évben? (pl. vizek, élővilág, épületek, emberek, termés, turizmus stb.) Milyen kár érte a települést?
- Hogyan próbáltak hasonló esetekre felkészülni?
- Okozott-e ez és ha igen kik között konfliktust?
- Mit gondol, milyen hatások várhatók a településükön a közel jövőben?
- Ön mit lát legégetőbb kérdésnek ?
- Ha láthatna jó példákat arra, hogy más (hazai/külföldi) önkormányzatok mit tettek a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás előmozdítására, akkor miről szeretne leginkább információt kapni? Mi az, amit szeretne ezekből a jó példákban tanulni?
- Nevezzen meg a településen működő, a témában érintett civil szervezet/eket, vállalkozásokat!
- Nevezzen meg a saját önkormányzatában olyan osztályokat, pozíciókat, bizottságokat, akiknek a munkájához kapcsolódik/hat ez a terület.
- Hogyan/ milyen formában történik/ történhet az önkormányzaton belüli egyeztetés ezzel kapcsolatban?

### Vízmezővédelmi javaslat részletezése

- Választott helyszín(ek) leírása (pl. melyik vízgyűjtő)
- Vízgazdálkodás – földhasználat leírása (pl. erdők szántóvá alakítása miatt gyakoribb villámárvizek, amelyek 60M Ft kárt okoztak az elmúlt 10 évben; van nem kontrollált vízelvezetés X helyen; felhagyott és nem művelt hullámtéri területeken elterjedtek az inváziós növények stb.)
- Javasolt vízmezővédelmi intézkedés (tározó, erdősáv, erdősítés, nem beruházás-jellegű intézkedés stb.)
- Hogyan oldja ez meg a problémát
- Tulajdonviszonyok
- Érintettek (engedély, hozzájárulás, konfliktus)
- Kiknek hoz hasznot? (gazdálkodók, lakosság, idegenforgalom stb.)
- Költségbecslés
- Fenntartást ki vállalja? Kinek a tulajdonába kerülne a beruházási elemek?

### Az alkalmazkodási

intézkedések/javaslatok között biztosan lesz olyan, amely vízmezővédelmi kapcsolatos, hiszen a tréningek célcsoportjai is olyan települések, amelyekeken vannak vízzel kapcsolatos kockázatok, hatások. A konkrét vízmezővédelmi célú beavatkozásokat az alábbiak alapján javasoljuk összefoglalni:

- Választott helyszín(ek) leírása (pl. melyik vízgyűjtő)
- Vízgazdálkodás – földhasználat leírása (pl. erdők szántóvá alakítása miatt gyakoribb villámárvizek, amelyek 60M Ft kárt okoztak az elmúlt 10 évben; van nem kontrollált vízelvezetés X helyen; felhagyott és nem művelt hullámtéri területeken elterjedtek az inváziós növények stb.)
- Javasolt vízmezővédelmi intézkedés (tározó, erdősáv, erdősítés, nem beruházás-jellegű intézkedés stb.)
- Hogyan oldja ez meg a problémát
- Tulajdonviszonyok
- Érintettek (engedély, hozzájárulás, konfliktus)
- Kiknek hoz hasznot? (gazdálkodók, lakosság, idegenforgalom stb.)
- Költségbecslés
- Fenntartást ki vállalja? Kinek a tulajdonába kerülne a beruházási elemek?

## 2. nap

A tréning során javasoljuk külső szakértők bevonását, azokra az ágazatokra koncentrálva, amelyek a bevonásra került helyi önkormányzatok számára valószínűleg a

legfontosabbak. A tréning második napján az éghajlatváltozás által leginkább érintett ágazatok képviselői mutatják be az adott ágazat sérülékenységét és a lehetséges alkalmazkodási intézkedéseket. Az ágazati előadások célja egyrészt az, hogy további alapanyagot szolgáltatassanak a helyi önkormányzatok számára a sérülékenységeik feltárásához, másrészt az is, hogy vita bontakozhasson ki az egyes ágazatok között, amelynek eredményeképpen remélhetőleg olyan megoldási javaslatok születnek, amelyeket a helyi önkormányzatok be tudnak illeszteni a saját működésükbe.

## Megfigyelt éghajlati tendenciák és hatásaik

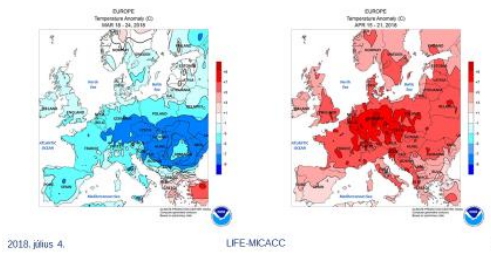
**Szakértő: Dr. Kircsi Andrea, Országos Meteorológiai Intézet**

Bevezetesként az Országos Meteorológiai Szolgálat bemutatja az éghajlatváltozás helyben érezhető és várható kedvezőtlen hatásait illetve segítséget nyújt a helyben vagy könnyen elérhető adatok körét illetően, amelyek később jól felhasználhatók egy helyi Sérülékenységi Vizsgálat elkészítése során. A tréninganyagot és az előadás anyagát Bíróné Dr. Kircsi Andrea, az Országos Meteorológiai Intézet éghajlati szakértője készítette.

	<p>Magyarázat</p> <p>Bemutatjuk az éghajlatváltozás lokálisan érezhető és várható hatásait illetve a Sérülékenységi Vizsgálathoz felhasználható éghajlati adatok/információk körét, elérhetőségét.</p>
<p>Jegyzet.</p>	

## Szokatlanul szélsőséges időjárás

2018. Március 18-24. 2018. Április 15-21.

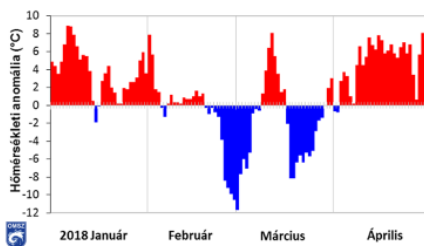


A NOAA Climate Prediction Center heti éghajlati visszatekintése szerint 2018 tavaszán egy-egy héten a sokévi átlagoktól teljesen eltérő hőmérsékleti viszonyok uralkodtak Európában és a Kárpát-medence térségében. Az időjárás szokatlanul szélsőségesnek tűnik, jelentős kihívás elé állítva az embereket és az európai gazdaságot.

Jegyzet:

[http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/regional\\_monitoring/europe.shtml](http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/regional_monitoring/europe.shtml)

## Éghajlati monitoring: 2018 április

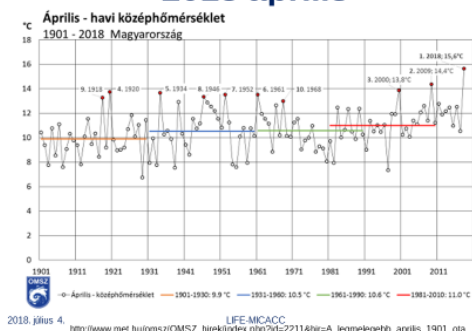


Ha megnézzük OMSZ országos hőmérsékleti anomália napi idősorát 2018. január 1. és április 30. között, akkor látható, hogy hazánkban 2018-ban a januári tavasz után február végén és március közepén beköszöntött a tél és április és májusban már nyárias időjárás uralkodott. Míg június vége a szokásosnál hűvösebb lehet. Fel lehet erre készülni?

Jegyzet:

[http://www.met.hu/omsz/OMSZ\\_hirek/index.php?id=2211&hir=A\\_legmelegebb\\_aprilis\\_1901\\_ota](http://www.met.hu/omsz/OMSZ_hirek/index.php?id=2211&hir=A_legmelegebb_aprilis_1901_ota)

## Éghajlati monitoring: 2018 április



Az idei évben április rekord meleg volt 1901 óta, messze felülmúlva (4,6°C-kal) az ilyenkor szokásosat. De mi is a szokásos: általában 30 éves átlagokkal (un. éghajlati normállal) vetjük össze a megfigyelési adatokat. Röviden bevezetve a meteorológia két alapfogalmát: „az éghajlat az, amit várunk, az időjárás pedig az, ami lesz”. Ezzel utalunk is arra, hogy a két fogalom között elvileg időbeli különbség van.

Jegyzet:

[http://www.met.hu/omsz/OMSZ\\_hirek/index.php?id=2211&hir=A\\_legmelegebb\\_aprilis\\_1901\\_ota](http://www.met.hu/omsz/OMSZ_hirek/index.php?id=2211&hir=A_legmelegebb_aprilis_1901_ota)



2018. június 4.

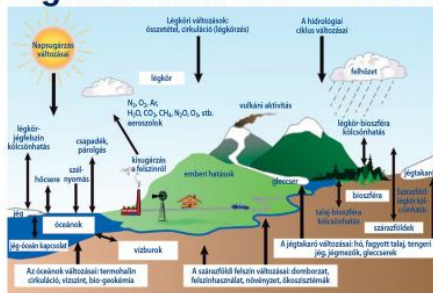
LIFE-MICACC

5

A szélsőséges időjárási események előfordulására magának a klímaváltozásnak is van hatása. A változások okait pedig már a gyerek is tudja.

Jegyzet:

### Az éghajlati rendszer elemei és legfontosabb kölcsönhatásai



2018. június 4.

LIFE-MICACC

www.met.hu

6

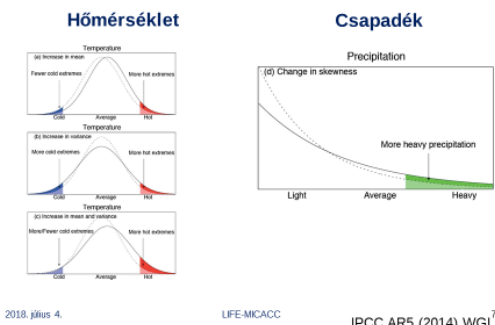
Az éghajlati rendszer folyamatainak, kölcsönhatásain keresztül érthetjük meg a múlt és a jelen éghajlatát, valamint az elkövetkező évtizedek, évszázadok éghajlatváltozását. Az éghajlati rendszer öt alapeleme: a légkör, az óceán, a krioszféra, a bioszféra és a talajfelszín (1.1. ábra).

Az éghajlati rendszer **működését** alapvetően a **Nap sugárzása**, ennek a légkörön való áthaladása (visszaverődése, szóródása, elnyelődése) és a földrajzi eloszlása **szabályozza**. Az olyan folyamatok, amelyek a sugárzás-átvitel bármely részét befolyásolják, hatással vannak az éghajlatra. Ezek az **éghajlatalakító tényezők** lehetnek természetes eredetűek, mint például a Föld pályaelemeinek több tíz-százezer éven át ható ciklikus változásai vagy a néhány éves hatást kifejtő vulkán-tevékenység. Származhatnak azonban antropogén (emberi) tevékenységből is, például üvegház-hatású gázok [2], aeroszol részecskék [3]

kibocsátásából. Az antropogén hatás a 19. század második felétől nőtt olyan mértékűre, hogy számottevően módosíthatja az éghajlati folyamatokat. Az éghajlati elemek (hőmérséklet, csapadék, szél, napfénytartam stb) napi, évszakos, éves, több éves ciklikus változása egyrészt a Föld tengely körüli forgása, a Föld Nap körüli keringésének, a Föld gömbalakjának eredménye. Az éghajlati rendszer a földi szférák dinamikus kölcsönkapcsolatának köszönhető: természetes változékonyság pl a ENSO, NAO az óceán-légkör, óceán-szárazföld közötti kölcsönhatás befolyásolja a hidrológiai ciklust, az óceáni, szárazföldi ökoszisztéma feltételeit, azonban nem jelent feltétlenül egyirányú változást. Az emberi tevékenység a felszín tulajdonságainak változtatásával, szennyező anyagok nagyarányú légköri kibocsátásával maga is alakítója az éghajlati rendszer folyamatainak, melyek hatásai kockázatként értelmezhetőek a kitett és sérülékeny területekre, gazdasági szektorokra. Fontos tudnunk, hogy a legnagyobb hatással az éghajlati rendszerre éppen azok a gazdasági ágazatok, amelyek az időjárásnak maguk is kitettek, az időjárás/ éghajlattal kapcsolatos veszélyek komoly károkat okozhat. Éppen ezért a problémakör komplexen kell kezelni és ezt a helyi döntéseknél figyelembe kell venni.

Jegyzet: [http://www.met.hu/omsz/tevekenysegek/klimamodellezes/modellezesi\\_hatter/](http://www.met.hu/omsz/tevekenysegek/klimamodellezes/modellezesi_hatter/)

## Éghajlatváltozás=statisztikai jellemzőkben történő változás

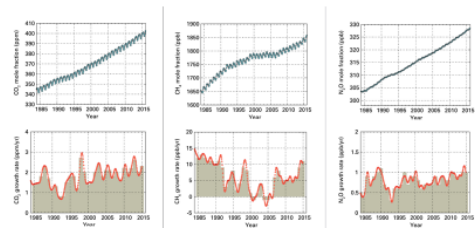


Az éghajlati elemeinek statisztikai jellemzőiben történő változások gyakran összetettek, így különösen fontos a klimatológiai térbeli és időskála megválasztása. Az éghajlat legkisebb időbeli alapegysége a hónap. Az éghajlati normál alapegysége WMO ajánlása szerint 30 év, csapadék esetében a nagyobb térbeli és időbeli változékonyság miatt akár 50 év.

Jegyzet:

<http://www.ipcc.ch/report/graphics/index.php?t=Assessment%20Reports&r=AR5%20-%20WG1&f=Chapter%2001>

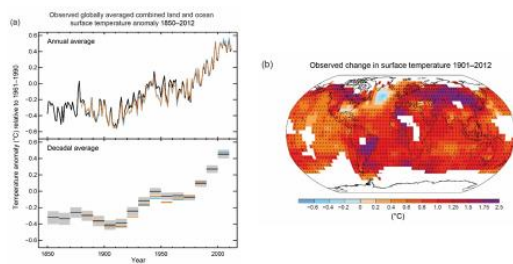
## Üvegház hatású gázok (ÜHG) koncentrációváltozása



ÜHG gázok légköri mennyisége gyakorlatilag minden klímavédelmi egyezmény, éghajlatváltozási stratégia, dekarbonizációs utiterv és egyéb intézkedések ellenére szinte folyamatosan nő.

Jegyzet: [https://library.wmo.int/opac/doc\\_num.php?explnum\\_id=4453](https://library.wmo.int/opac/doc_num.php?explnum_id=4453)

## Az éghajlati elemeken megfigyelt változások - HŐMÉRSÉKLET

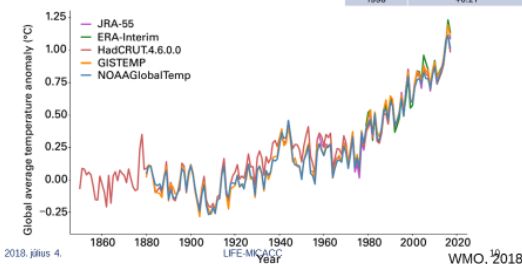


A felmelegedés térben nem egyenletes, főként az északi félgömbre koncentrálódik.

Jegyzet:

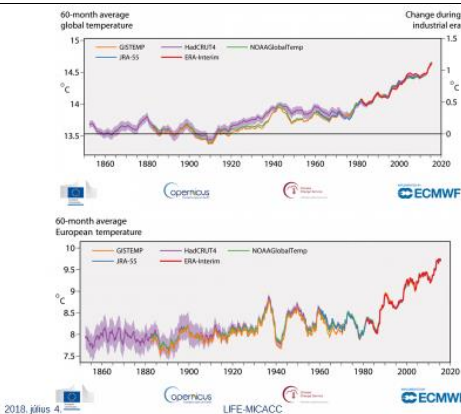
<http://www.ipcc.ch/report/graphics/index.php?t=Assessment%20Reports&r=AR5%20-%20WG1&f=Chapter%2002>

## Az éghajlati elemeken megfigyelt változások - HŐMÉRSÉKLET



Az öt legjelentősebb globális adatbázis alapján a melegedés időben sem egyenletes: főként a '80-as évektől gyorsult az ütem. A korábban, El Nino miatt rekord melegnek tekintett 1998 már csak alig fér be a tíz legmelegebb év sorába, mert az ezredfordulót követő évek szinte mindegyike megelőzi.

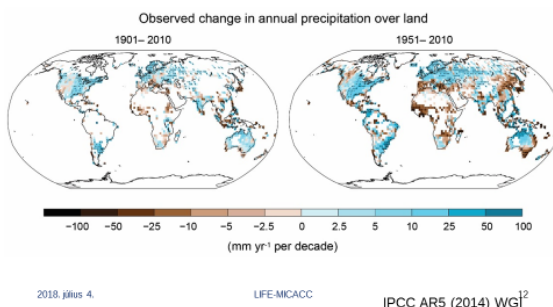
Jegyzet: [https://library.wmo.int/opac/doc\\_num.php?explnum\\_id=4453](https://library.wmo.int/opac/doc_num.php?explnum_id=4453)



Az ábrán 5-éves átlagban látjuk a felszín közeli (2m) léghőmérséklet változását A Földön és Európában az iparosodás kezdete óta. Az Európai terület felett a változás mértéke kb 1,8°C és Európai jellegzetesség a '30-as évek meleg periódusa után következő hideg szaka a '40-es években. Jelenlegi cél, hogy globálisan a hőmérséklet-változás mértékét 2°, de leginkább 1,5°C alatt tartsuk.

Jegyzet: <https://climate.copernicus.eu/indicators-2017-temperature>

## Az éghajlati elemeken megfigyelt változások - CSAPADÉK



A csapadék esetén körültekintően kell bánni, mert térben és időben is változékony elem. Hosszabb időszak adatsorát érdemes vizsgálni.

Az IPCC AR5 összesítése szerint az éves csapadékösszeg főként szubtrópusi területen csökken, északon növekszik. A változások nem minden esetben szignifikánsak.

Jegyzet:

<http://www.ipcc.ch/report/graphics/index.php?t=Assessment%20Reports&r=AR5%20-%20WG1&f=Chapter%2002>



## Mindennapi életünk része a légkör és az abban lejátszódó folyamatok

Éghajlatváltozás globálisan már megfigyelt hatásai:



- Megváltozik a trópusi ciklonok aktivitása
- A trópusokon kívüli viharok intenzitása növekszik
- Több heves eső
- Több hóhullám
- Több szárazság/aszály
- Tengerszint emelkedés
- A jégtakarók/talajfagy olvad
- Javulnak/romlanak a mezőgazdaság feltételei

2018. június 4.

LIFE-MICACC

Munich RE NATHAN <sup>13</sup>

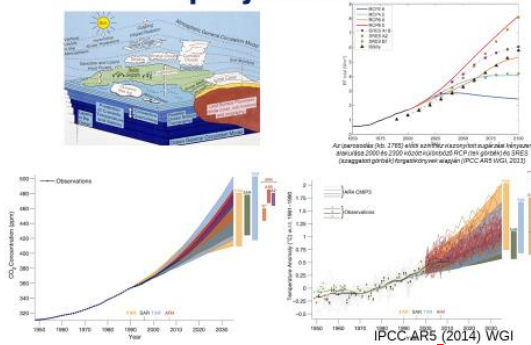
Magyarázat

Lehetséges hatások körét egy biztosítócég is jól összefoglalja. A természeti katasztrófák világtérképét látjuk.

Jegyzet:

[https://www.munichre.com/site/corporate/get/documents\\_E-1394965147/mr/assetpool.shared/Documents/5\\_Touch/Natural-Hazards/Nathan/NATHAN-World-map-of-natural-hazards-Munich-Re.jpg](https://www.munichre.com/site/corporate/get/documents_E-1394965147/mr/assetpool.shared/Documents/5_Touch/Natural-Hazards/Nathan/NATHAN-World-map-of-natural-hazards-Munich-Re.jpg)

## A jövő éghajlatára vonatkozó projekciók



Magyarázat

Az éghajlati rendszer folyamatait kormányzó fizikai törvények felírhatók matematikai egyenletek formájában, amelyek csak numerikus módszerek [4] segítségével oldhatók meg. A teljes földi rendszer viselkedését az egyes (óceáni, légköri, stb.) komponensekre felírt modellek összekapcsolásával létrehozott ún. **kapcsolt globális éghajlati modellekkel** tudjuk tanulmányozni, melyekben az emberi tevékenység hatását az üvegházgázok légköri koncentrációján keresztül, külső kényszerként veszik figyelembe. A társadalmi-gazdasági változásoknak többféle jövőbeli pályája lehetséges, emiatt az éghajlati szimulációkat a külső kényszer hipotetikus volta miatt nem előrejelzéseknek, hanem **projekcióknak** nevezzük.

Az IPCC FAR (1990) IS92a, a továbbiak AR4-ig (2007) SRES éghajlati forgatókönyveket használtak (A1, A2, B1,B2, A1B stb) a gazd-társ. folyamatok

leírásához. Az AR5 (2014) bevezette a RCP (Representative Concentration Pathways; Moss et al., 2010) forgatókönyveket, amelynél a pesszimista az RCP8.5, optimista RCP4.5 felel meg.

Jegyzet: [http://www.met.hu/omsz/tevekenysegek/klimamodellezes/modellezesi\\_hatter/](http://www.met.hu/omsz/tevekenysegek/klimamodellezes/modellezesi_hatter/)  
<http://www.ipcc.ch/report/graphics/index.php?t=Assessment%20Reports&r=AR5%20-%20WG1&f=Chapter%2001>



Magyarázat  
Nézzük

Jegyzet:

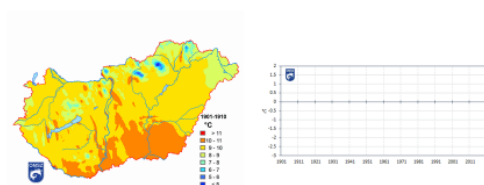
### Döntéshozók támogatása települési szinten

Magyarázat



Jegyzet:

## Hol tart a melegedés Magyarországon?



A tízéves átlaghőmérsékleti térképek és az országos éves átlagos anomáliák (az 1981–2010-es átlaghoz viszonyítva) OMSZ, homogenizált, interpolált adatok

2018. június 4.

LIFE-MICACC

www.met.hu

17

Magyarázat

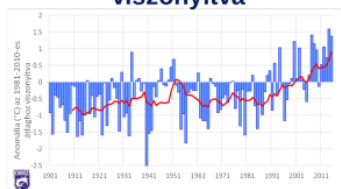
### A hazai hőmérsékleti viszonyok időbeli alakulása

A rendelkezésre álló homogenizált (MASH, *Szentimrey*), interpolált (MISH, *Szentimrey, Bihari*) adatok alapján 1901-től 2010-ig elkészítettük a középhőmérséklet tízéves átlagait és térképeken ábrázoltuk a területi eloszlását (*bal panel*). A hőmérséklet szinte folyamatos növekedése jól nyomon követhető hazánkban is. A múlt század elején a legmelegebb tájakra jellemző  $11\text{ °C}$  fölötti átlaghőmérséklet területi hányada egyre jobban kiterjed, a század utolsó évtizedeiben a korábban hűvösebb Dunántúl és észak-magyarországi medencék egyre melegebbé válnak.

Az *jobb oldali panel* grafikonján az országos átlaghőmérséklet eltérései láthatók 1901–2015 között az 1981–2010-es normál időszakhoz viszonyítva. Az utolsó tíz évben az országos átlaghőmérséklet a  $10,3\text{ °C}$ -os normál értéknél már  $1 - 1,5\text{ °C}$ -kal is melegebbnek adódott.

Jegyzet:

### Hazai hőmérsékleti anomáliák 1901-től 2015-ig az 1981-2010-es átlaghoz viszonyítva



év	tavaszi	nyári	ősz	téli	
1901-2015	1,3 (0,9 , 1,6)	1,3 (0,7 , 1,9)	1,6 (1 , 2)	0,9 (0,3 , 1,5)	1,1 (0,2 , 2,1)
1986-2015	1,5 (0,9 , 2,6)	1,6 (0,6 , 2,6)	1,8 (0,9 , 2,6)	1,6 (0,7 , 2,4)	0,8 (-0,9 , 2,5)

2018. június 4.

LIFE-MICACC

NÉSZ, 2017 18

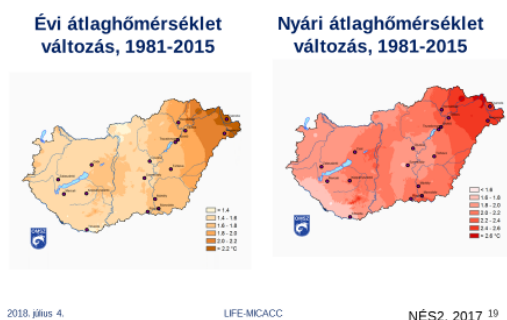
Magyarázat

A múlt század eleje óta tapasztalt  $1,3\text{ °C}$ -os országos mértékű emelkedés meghaladja a globális változás  $0,9\text{ °C}$ -ra becsült mértékét. A magyarországi középhőmérséklet változása összhangban van a globális tendenciákkal, de a kisebb terület miatt nagyobb a változékonysága. Magyarországon a nyarak melegedtek leginkább,  $1,6\text{ °C}$ -kal, a tavaszok melegedése  $1,3\text{ °C}$ , legkisebb

hőmérsékletnövekedést ősszel jeleznek a sorok (0,9 °C), míg a telek melegedése is jelentős, 1,1 °C.

Jegyzet:

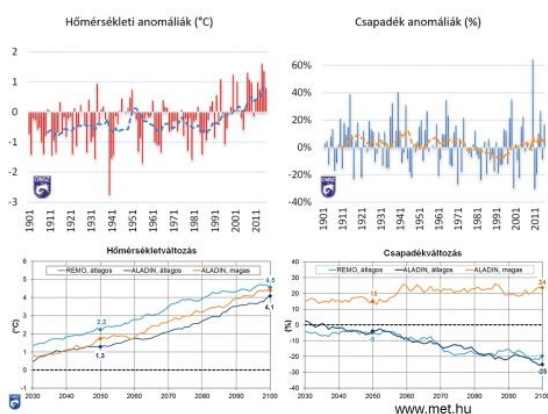
### A legintenzívebb melegedés időszakai



Magyarázat

A nyolcvanas évek elejétől meredek igazán az hőmérséklet emelkedése Az 1901–2015 időszakban A melegedés mértéke a keleti, északkeleti országrészben a legnagyobb, több mint 2,1 °C. Emellett az ország középső területei és a Mecsek térsége is az átlagosnál jobban melegedett 1981 és 2015 között. A változás területi eloszlásában a kontinentalitás hatása fedezhető fel, a kontinens belseje felé haladva nő a melegedés mértéke. Az évszakos változásokat tekintve a nyarak melegedtek leginkább ebben az időszakban, mintegy 2 °C-kal, országos átlagban, de az északkeleti régiók több mint 2 és fél fokos, a kelet- és délföldi területek, a szélesebb Dunamenti régió és a Mecsek környéke 2 fokot meghaladó mértékű melegedést mutat nyáron (, jobb panel).

Jegyzet: NÉS2



Magyarázat

Országos éves középhőmérsékletek és éves csapadékösszegek eltérései az 1981–2010-es standard időszak átlagától a tízéves simítás görbéjével, 1901–2016.

A nyári átlaghőmérséklet (bal) és csapadékösszeg (jobb) változása (°C és %) az OMSZ-ban alkalmazott regionális klímamodellek különböző (átlagos és magas kibocsátású) forgatókönyvekkel

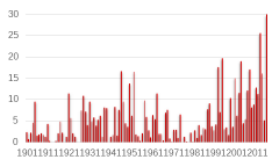
készített szimulációs eredményei alapján az 1971–2000 időszakhoz viszonyítva. Az adott évhez tartozó értékek a megelőző 30-éves időszak változását reprezentálják.

Jegyzet:

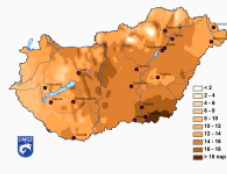
[http://www.met.hu/ismeret-tar/erdekessegek\\_tanulmanyok/index.php?id=1899&hir=Politikai\\_dontesek\\_hatasa\\_az\\_eghajlat\\_megvaltozasara\\_%E2%80%93\\_nagyban\\_es\\_kicsiben](http://www.met.hu/ismeret-tar/erdekessegek_tanulmanyok/index.php?id=1899&hir=Politikai_dontesek_hatasa_az_eghajlat_megvaltozasara_%E2%80%93_nagyban_es_kicsiben)

#### A hóhullámos napok ( $T_{\text{közép}} > 25\text{ °C}$ ) számának változása

1901-2015,  
változás: + 8 nap



1981-2015



2018. június 4.

LIFE-MICACC

NÉS2, 2017 21

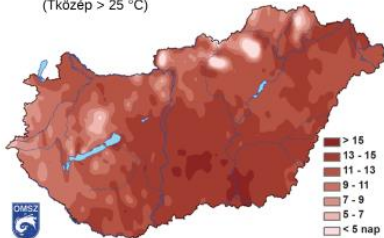
#### Magyarázat

Leginkább a meleg hőmérsékleti szélsőségek gyakoribbá válásában mutatkoznak meg az éghajlatváltozás jelei hazánkban. Az ország középső és déalföldi területein a hóhullámos napok száma jelentős, mintegy kéthetes növekedést mutat a legintenzívebb melegedés időszakában, 1981-től.

Jegyzet: [http://www.met.hu/doc/rendezvenyek/metnapok-2016/06\\_LakatosM.pdf](http://www.met.hu/doc/rendezvenyek/metnapok-2016/06_LakatosM.pdf)

#### Hóhullámos napok számának változása 1981-2016 időszakban

( $T_{\text{közép}} > 25\text{ °C}$ )



2018. június 4.

LIFE-MICACC

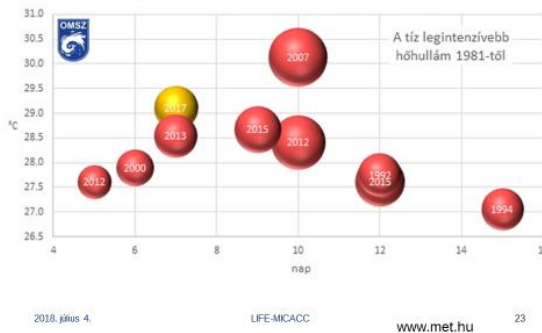
Bihari et al. 2017 22

#### Magyarázat

„...a hóhullámos napok száma ( $T_{\text{közép}} > 25\text{ °C}$ ) is megnőtt, átlagosan 8 nappal 1901-től”

Jegyzet: Bihari Zita, Lakatos Mónika és Szentimrey Tamás (2017): Felszíni megfigyelésekből készített rácsponti adatbázisok az Országos Meteorológiai Szolgálatnál. *Léggör* 62. évf. 4. szám 148-151.

A tíz legintenzívebb hőhullám jellemzői: tartam, a legmelegebb nap középhőmérséklete és a hőhullám intenzitása.  
A körök átmérője az intenzitással arányos.



## Magyarázat

a tíz legintenzívebb hőségperiódus mutatói rajzolódnak ki, köztük az idei legkomolyabb hőhullámé. A vízszintes tengely mentén a tartam, a függőleges mentén a csúcshőmérséklet követhető, a körök átmérője pedig a hőhullám intenzitásával arányos. Az intenzitás jellemzésére a 25 °C feletti hőmérséklet összegeket alkalmaztuk. Az augusztus 6-ig tartó hőhullám a karakterisztikáit tekintve a 2013-ban, szintén augusztus elején, 3. és 9. közötti, azonos hosszúságú és hasonló intenzitású hőhullámhoz mérhető, viszont annál magasabban tetőzött: az országos napi középhőmérséklet 29,1 °C volt 2017. augusztus 4-én, míg 2013. augusztusában elmaradt ettől a legmelegebb nap hőmérséklete: 28,5 °C volt országos átlagban a négy évvel ezelőtti hőhullám legmelegebb napján. Az idei hőhullám a második legmagasabb hőmérsékletekkel tetőző hőségperiódus a nyolcvanas évek elejétől készített feldolgozásaink szerint. A 2007. július 15-24. közötti, igen komoly kánikula során mértünk csak magasabb hőmérsékleteket a legmelegebb napon.

Jegyzet: Lakatos M, Szabó P, Zsebeházi G.

[http://www.met.hu/ismeret-tar/erdekesegek\\_tanulmanyok/index.php?id=1969&hir=Hohullamok:ami ma szelsoseges, az a jovoben valoszinuleg atlagos lesz](http://www.met.hu/ismeret-tar/erdekesegek_tanulmanyok/index.php?id=1969&hir=Hohullamok:ami%20ma%20szelsoseges,%20az%20a%20jovoben%20valoszinuleg%20atlagos%20lesz)



	Változás 1901-2016 között	Változás 1981-2016 között
Forró napok (Tx35)	1,8	5,2
Trópusi éjszakák (Tr)	1,9	3,4
Hőhullámos napok (Ta25)	6,3	12,2
Tartós hőhullámos napok (Ta27_3)	1,5	3,8



A trópusi éjszakák és a tartós hőhullámos napok országos átlaga 1901 és 2016 között. Homogenizált (MASH, Szentimre) és rácsalóra interpolált (MISH, Szentimre és Bihar) megfigyelési adatok. [www.met.hu](http://www.met.hu)

## Magyarázat

Az éghajlatváltozás legnyilvánvalóbb jele régiókban a magas hőmérsékletekhez köthető szélsőségek gyakoribbá válása. Mindezt a következő éghajlati indikátorokkal, vagy más néven klímaindexekkel tudjuk számszerűsíteni az éghajlati monitoring során:

Forró nap (Tx35): napi maximumhőmérséklet  $\geq 35^\circ\text{C}$

Trópusi éjszaka (Tr): napi minimumhőmérséklet  $\geq 20^\circ\text{C}$

Hőhullámos nap (Ta25): napi középhőmérséklet  $\geq 25^\circ\text{C}$  (hőségriasztás első fokozata)

Tartós hőhullámos nap (Ta27\_3): legalább három napig a középhőmérsékletet  $\geq 27^\circ\text{C}$  (a korábban alkalmazott hőségriasztás harmadik fokozata)

Jegyzet: Lakatos M, Szabó P, Zsebeházi G.

[http://www.met.hu/ismeret-tar/erdekesssegek\\_tanulmanyok/index.php?id=1969&hir=Hohullamosok:ami\\_ma\\_szelsoseges\\_az\\_a\\_jovoben\\_valoszinuleg\\_atlagos\\_lesz](http://www.met.hu/ismeret-tar/erdekesssegek_tanulmanyok/index.php?id=1969&hir=Hohullamosok:ami_ma_szelsoseges_az_a_jovoben_valoszinuleg_atlagos_lesz)

## Éves csapadékösszegek alakulása



1901-2015 időszaki változás: -5.9% 90%-os mb. int. [-13.6%, 2.4%]  
1906-2015 időszaki változás: 13.3% 90%-os mb. int. [-6.9%, 37.8%]

2018. június 4.

LIFE-MICACC

évi csapadékösszeg átlaga 1981-2010



változása 1961-2015 között



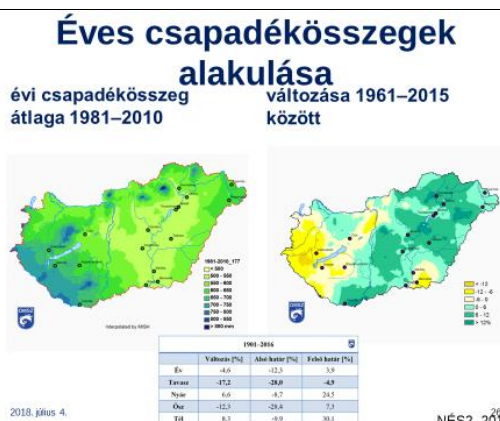
NÉSZ, 2017

## Magyarázat

Az éves csapadékösszeg változása még egy fél évszázadot felölelő időszakban sem mutatható ki egyértelműen. Az elmúlt több mint ötven évben, **1961 és 2015 között kismértékű, országos átlagban mintegy 3%-os, nem szignifikáns növekedést** mutatnak a sorok. A csapadék éves összegének **hosszú időszora** 1901-től mindössze **6%-os csökkenést mutat** (5. ábra), de az éven belüli eloszlása megváltozott. Az átmeneti évszakok

csapadék jelentősen csökkent: tavasszal 17%-os, míg ősszel 13%-os csökkenés mutatkozik. Az őszi másodmaximum eltűnőben van, a nyári növekedés mértéke pedig eléri az 5%-ot. Csak a tavaszi változás szignifikáns statisztikailag a hosszú időszoron.

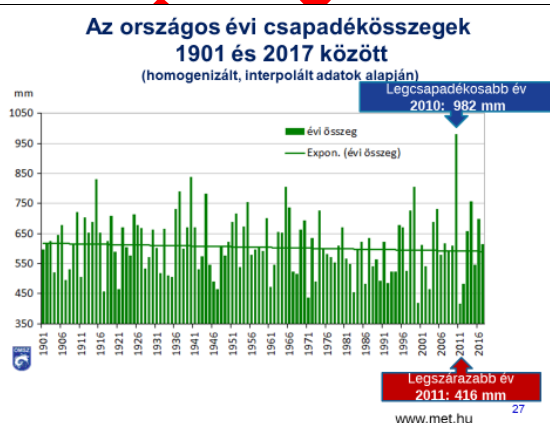
Jegyzet: [http://www.met.hu/doc/rendezvenyek/metnapok-2016/06\\_LakatosM.pdf](http://www.met.hu/doc/rendezvenyek/metnapok-2016/06_LakatosM.pdf)



Magyarázat

A Dunántúl nyugati területein kiterjedt, csökkenő csapadékú területek mutatkoznak. A Zalai-dombságban mintegy 15%-os a fogyás, de a főváros térségében és a Körös–Maros közének déli részén is 10%-kal kevesebb csapadék hullik jellemzően, mint a múlt század közepén. Szűkebb területeken viszont a Villányi-hegységben, a Gödöllői-dombság délnyugati részén, a Sajó-völgyben, a Nyírségben és a Tisza-tó környékén 15%-ot is meghaladó növekedés jelentkezik. Ezeknek a változásoknak a mértéke nem éri el statisztikailag szignifikáns mértéket.

Jegyzet: NÉS2



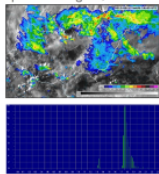
Jegyzet:

[http://www.met.hu/eghailat/magyarorszag\\_eghailata/eghailati\\_visszatekinto/elmult\\_ev\\_ek\\_idojarasa/](http://www.met.hu/eghailat/magyarorszag_eghailata/eghailati_visszatekinto/elmult_ev_ek_idojarasa/)



## Gyakoribb heves időjárási események

2015. augusztus 17., Budapest, órás csapadékösszeg: 83,3 mm



60 perces összegek visszatérési értékei (mm)

Vissz. per.	2	4	5	10	20	50	100	200
1996-	19,3	25,5	27,4	33	38,7	46,4	52,5	58,9
2014-	19,6	28,3	31,4	42,3	55,9	79,9	103,9	134,8

2018. június 4.

LIFE-MICACC

Lakatos M., 2016  
www.met.hu

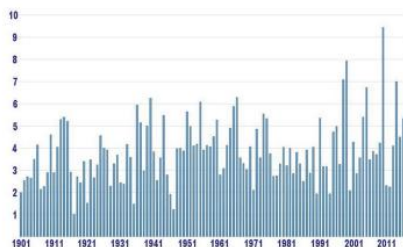
28

## Magyarázat

- Leccsapó villámok gyakorisága növekszik
- jégesővel járó károk növekednek
- zivatarok okozta szélviharak erőssége növekvő tendenciát mutat
- villám árvizek (flash flood)
- eróziós hatás növekedése
- városi környezet

Jegyzet: [http://www.met.hu/doc/rendezvenyek/metnapok-2016/06\\_LakatosM.pdf](http://www.met.hu/doc/rendezvenyek/metnapok-2016/06_LakatosM.pdf)

## >20 mm nagyobb csapadékú napok országos átlaga 1901-2016 időszokban



2018. június 4.

LIFE-MICACC

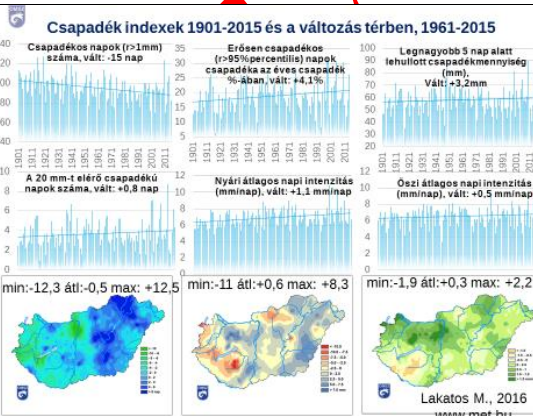
Bihari et al., 2017

29

## Magyarázat

A csapadék intenzitásának növekedésének jó éghajlati indikátora a 20mm feletti csapadékösszegű napok száma. Ennek éves országos átlagát mutatjuk be, mely látszólag növekedést mutat 2016-ig.

Jegyzet: Bihari Zita, Lakatos Mónika és Szentimrey Tamás (2017): Felszíni megfigyelésekből készített rácsponti adatbázisok az Országos Meteorológiai Szolgálatnál. *Léggör* 62. évf. 4. szám 148-151.



## Magyarázat

A csapadékos napok évi száma (napi összeg > 1 mm) összességében csökkent 1901 óta, országos átlagban 15 nappal (6. ábra, bal panel). A 20 mm-t meghaladó csapadékú napok száma átlagosan több mint 2 nappal (2,4 nap) emelkedett a XX. század eleje óta, ugyanakkor a száraz időszakok maximális hossza jelentősen, átlagosan évi közel 5 nappal (4,6 nap) megnövekedett (6. ábra, jobb panel). Az éves csapadékösszeg egyre nagyobb hányada tevődik ki a szélsőségesen magas csapadékhullással járó eseményekből. A

napi csapadékintenzitás, vagy más néven átlagos csapadékosság (a lehullott csapadékösszeg és a csapadékos napok számának hányadosa) nyáron nagyobb lett, országosan kb. 1 mm-rel, ami arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok során éri el a felszínt (7. ábra, bal panel). A legutóbbi évtizedekben a változások az ország északi régióiban jellemzően növekvők, a legnagyobb növekedés 2 mm körüli, de a Dunántúl déli részén és kisebb kiterjedésben az Északi-középhegységben megjelennek csökkenést mutató területek is. A változások csak kisebb területeken szignifikánsak.

Jegyzet: [http://www.met.hu/doc/rendezvenyek/metnapok-2016/06\\_LakatosM.pdf](http://www.met.hu/doc/rendezvenyek/metnapok-2016/06_LakatosM.pdf)

### Csapadék szélsőindexek mért és jövőben várható éves, évszagos átlagos országos értékei

	1961-1990	2021-2050	2071-2100	
Száras időszakok	Éves	29	28-30	32
	Tavasz	16	14-18	17-19
	Nyár	15	16	20-21
	Ősz	24	23-24	25-26
	Tél	20	19-21	19-21
Napi 20 mm-t meghaladó csapadékösszegei események	Éves	3,4	4,0-4,2	4,5-5,4
	Tavasz	0,6	0,7-0,8	0,9-1,0
	Nyár	1,6	1,8-1,9	1,6
	Ősz	0,9	1,2-1,4	1,5-1,8
	Tél	0,3	0,4	0,5-0,9
Intenzitás	Éves	6,1	6,9-6,4	6,5-6,8
	Tavasz	5,5	5,6	5,8-5,9
	Nyár	7,0	7,0-7,2	7,0-7,2
	Ősz	6,5	7,0-7,4	7,6-7,8
	Tél	5,0	5,2-5,3	5,2-5,8

Megjegyzés: a mérések az Országos Meteorológiai Szolgálat mérési adatbázisából származnak, a jövőbeli értékek az Országos Meteorológiai Szolgálatnál alkalmazott két regionális klímaeredmény alapján. Az egyértelmű, azaz mindkét model által jelzett intenzitásnövekedést zöld, a szárazodást barna szín jelöli.  
Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

2018. június 4.

LIFE-MICACC

www.met.hu

31

### Magyarázat

Várható éghajlatváltozás Magyarországon A XXI. századra bemutatott eredmények alapján a hőmérséklet további emelkedésére kell számítanunk, melynek mértéke 2021–2050-re minden évszakban szinte az ország egész területén eléri az 1°C-ot, az évszázad végére pedig a nyári hónapokban a 4°C-ot is meghaladhatja. A hőmérséklettel kapcsolatos szélsőségek egyértelműen és szignifikánsan a melegedés irányába mozdulnak el: a fagyos napok száma csökkenni, a nyári napok és a hóhullámos napok előfordulása növekedni fog, az évszázad végére már egy hónapot megközelítő mértékben. A csapadék éves összegében nem számíthatunk nagy változásokra, az eddigi évszagos eloszlás viszont nagy valószínűséggel átrendeződik. A nyári csapadék a következő évtizedekben

	5%-ot, az évszázad végére pedig 20 %-ot elérő csökkenése bizonyosnak tűnik, amelyet nagy valószínűséggel az őszi és a téli csapadék növekedése fog kompenzálni.
--	---

Jegyzet:

<p style="text-align: center;"><b>Száraz időszakok maximális nyári időtartamának átlagos változása (%)</b></p> <p>Megjegyzés: az ALADIN-Climete és a REMO regionális klíma modellek eredményei alapján 1961–1990 modellátlagához képest. A statisztikailag szignifikáns változást pontozás jelöli. Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat</p> <p>2018. június 4. LIFE-MICACC www.met.hu 32</p>	<p style="text-align: center;">Magyarázat</p> <p>A nagymennyiségű és intenzív csapadékos jelenségek várhatóan elsősorban ősszel lesznek gyakoribbak, a száraz időszakok hossza pedig nyáron fog leginkább növekedni. A következő évtizedekre jelzett változások azonban többnyire bizonytalan előjelűek és nem szignifikánsak, s csak az évszázad végére tehetők határozott megállapítások. A szélsőségek várható alakulása jellegzetes térbeli eloszlást mutat és elsősorban Magyarország középső, déli és keleti területeit érinti kedvezőtlenül, ami a területi sérülékenységi vizsgálatok jelentőségére hívja fel a figyelmet.</p>
--	--

Jegyzet:

<p style="text-align: center;"><b>Időjárás-/éghajlat-függő kockázatok hazánkban</b></p> <p><b>Hőmérséklet változik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Emelkedik az éves átlaghőmérséklet</li> <li>Növekszik a hőmérséklet változékonysága</li> <li>Több forró nap</li> <li>Forróbb nyarak</li> <li>Enyhébb telek</li> <li>Intenzívebb/gyakoribb hóhullámok</li> </ul> <p><b>Szél változik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Növekvő gyakorisága a nagyobb viharoknak</li> </ul> <p><b>Csapadék változik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Intenzívebb csapadék - villámárvíz</li> <li>Gyakrabban hullik csapadék</li> <li>Változik a csapadék éven belüli eloszlása</li> <li>Csökken/nő az éves csapadékmennyiség</li> </ul> <p><b>Több éghajlati elem változik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Csökken a hó mennyisége</li> <li>Gyakoribb és intenzívebb száraz időszakok / aszály</li> <li>Változik a vegetációs időszak hossza</li> <li>Magasabb vízhőmérséklet</li> <li>stb</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Magyarázat</p>
---	---

Jegyzet:



## Éghajlati adatok/információk forrásai

2018. június 4.

LIFE-MICACC

34

Jegyzet:

### Éghajlati adat vs. éghajlati információ

**Nyers adatok**



**Éghajlati monitoring információi**



[http://www.met.hu/eghajat/magyarorszag\\_eghajlata/eghajlati\\_adatsorok/](http://www.met.hu/eghajat/magyarorszag_eghajlata/eghajlati_adatsorok/)

[http://www.met.hu/eghajat/magyarorszag\\_eghajlata/eghajlati\\_visszatekinto/](http://www.met.hu/eghajat/magyarorszag_eghajlata/eghajlati_visszatekinto/)

2018. június 4.

LIFE-MICACC

www.met.hu

35

Magyarázat

A meteorológiai megfigyelések egy-egy településről hosszú adatsorokat képeznek, azonban szakszerű elemzésük sajátos adatkezelési eljárásokat követelhet meg a mérőhelyek kényszerű mozgása, a mérési körülmények időben változó volta miatt. El kell dönteni, hogy tényleg szükséges-e az állomásokról származó mért adatsor. A nyers adatok mellett értékesek lehetnek hivatalos elemzések, tanulmányok, melyek bárki számára elérhetőek hónapról hónapra, évszokról évszakra, évről évre.

Jegyzet:

### mérések/észlelések: met. állomások adatsorai

**Hivatalos meteorológiai megfigyelő-hálózat**



**Szabványos észlelőkert**



2018. június 4.

LIFE-MICACC

www.met.hu

36

Magyarázat

A hosszú megfigyelési sorok igen értékesek. Fontos, hogy a településen döntéshozóként ismerjük a hivatalos mérések helyét, biztosítsuk a mérések folyamatosságát. Az OMSZ mérőhálózatában 120 automata állomás+2012 óta további 120 vízügyes állomáson gyűjtenek adatokat, de országsszerte több mint 500 társadalmi megfigyelő gyűjt csapadékatokat. Tiszatarjánon nincs helyi megfigyelés,

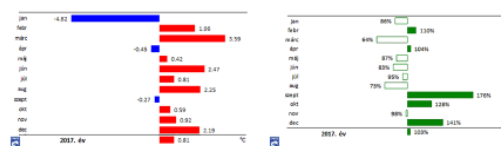
közelben Mezőcsáton, vagy Folyáson van állomás. Bátya rendelkezik a leghosszabb csapadék adatsorral, 1934-től vannak mérések. Püspökszilágyon 2006-tól van automata állomás, Rákócziújfalun nincs mérés, Martfűn van legközelebb. Ruzsán 1964-től van csapadék megfigyelés.

Jegyzet:

### Éghajlati monitoring: eltérés a sokévi átlagtól (1981-2010)

Hőmérséklet

Csapadék



[http://www.met.hu/eghajat/magyarorszag\\_eghajlata/eghajlati\\_visszatekinto/elmult\\_ev\\_ek\\_idojarasa/](http://www.met.hu/eghajat/magyarorszag_eghajlata/eghajlati_visszatekinto/elmult_ev_ek_idojarasa/) 37

Jegyzet:

[http://www.met.hu/eghajat/magyarorszag\\_eghajlata/eghajlati\\_visszatekinto/elmult\\_ev\\_ek\\_idojarasa](http://www.met.hu/eghajat/magyarorszag_eghajlata/eghajlati_visszatekinto/elmult_ev_ek_idojarasa)

### Éghajlati monitoring: eltérés a sokévi átlagtól (1981-2010)

Hőmérséklet

Csapadék

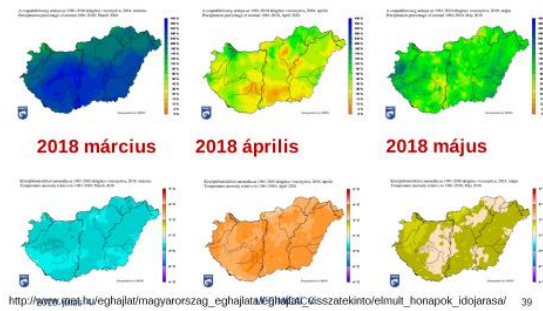


[http://www.met.hu/omsz/omsz\\_hirek/index.php?id=2562&m=2&hir=Tavaszi\\_rekordok\\_itthon\\_es\\_Europaban\\_%E2%80%99\\_2018\\_tavasznak\\_elozetes\\_eghajlati\\_fenkeke](http://www.met.hu/omsz/omsz_hirek/index.php?id=2562&m=2&hir=Tavaszi_rekordok_itthon_es_Europaban_%E2%80%99_2018_tavasznak_elozetes_eghajlati_fenkeke) 38

Jegyzet:

[http://www.met.hu/eghajat/magyarorszag\\_eghajlata/eghajlati\\_visszatekinto/elmult\\_ev\\_ek\\_idojarasa](http://www.met.hu/eghajat/magyarorszag_eghajlata/eghajlati_visszatekinto/elmult_ev_ek_idojarasa)

## Éghajlati monitoring: Magyarország



Jegyzet:

[http://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag\\_eghajlata/eghajlati\\_visszatekinto/elmult\\_ev\\_ek\\_idojarasa](http://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/eghajlati_visszatekinto/elmult_ev_ek_idojarasa)

## Éghajlat megismerésének alapja: rácsponti adatbázisok

CARPATCLIM  
Adatbázis:

- Napi adatsor 1961-2010
- 0,1° ~10km felbontás
- 16 elem és származtatott éghajlati index



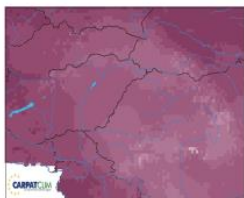
Magyarázat

A 2013-ban JRC felkérésére készül egy rácsponti adatbázis, amely nagyon jó kiinduló pontja lehet a sérülékenységi vizsgálatok éghajlati adatbiztosításához.

Jegyzet: Bihari Zita, Lakatos Mónika és Szentimrey Tamás (2017): Felszíni megfigyelésekből készített rácsponti adatbázisok az Országos Meteorológiai Szolgálatnál. *Léggör* 62. évf. 4. szám 148-151.

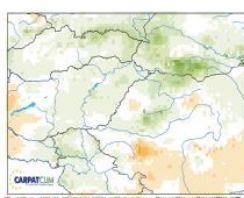
## Rácsponti adatbázisok: CARPATCLIM

Évi középhőmérséklet  
változása 1961-2010



2018. június 4.

Évi csapadékmennyiség  
változása 1961-2010



LIFE-MICACC  
CARPATCLIM Database © European Commission - JRC, 2011. 41

Magyarázat

A településhez legközelebb eső rácspontra számos információt érhetünk el ingyenesen. A lokális vizsgálatokhoz elsősorban ezt az adatbázis ajánljuk.

Jegyzet:

## Rácspointi adatbázisok: DanubeCLIM

DanubeCLIM  
Adatbázis:

- Duna vízgyűjtőre történő kiterjesztése
- **CARPATCLIM-HU**
- Napi adatsor 1961-2010
- 0,1° ~10km felbontás



A DanubeClim jelenlegi területe

2018. június 4.

LIFE-MICACC

42

Magyarázat

2017 végén zárult projekt a Duna vízgyűjtő egészére készített napi adatbázis. Még nem nyilvános, hamarosan az lesz.

A most futó KLIMADAT KEHOP projekt 2020-ig készíti el a CARPATCLIM-HU adatbázist azonos módszertannal.

Jegyzet: Bihari Zita, Lakatos Mónika és Szentimrey Tamás (2017): Felszíni megfigyelésekből készített rácsponti adatbázisok az Országos Meteorológiai Szolgálatnál. *Légtér* 62. évf. 4. szám 148-151.

## Rácspointi adatbázisok: NATÉR

CARPATCLIM-HU  
Adatbázis:

- napi, ill. éves adatsorok 1961-2010
- 0,1° ~10km felbontású rácspont Magyarország, 6 elem
- Jövőre vonatkozó projekciók RegCM és Aladin-Climate RCM alapján



2018. június 4.

LIFE-MICACC

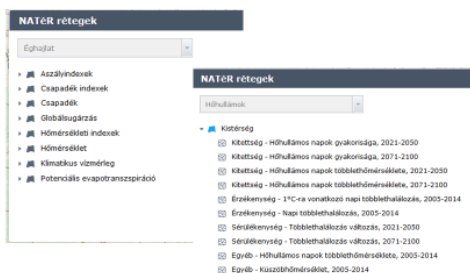
43

Magyarázat

A NATÉRben csak produktumok érhetőek el, a MBFSZ partnereknek biztosítja a rácsponti adatokat. Ellenben több területre végeztek sérülékenységi vizsgálatokat, melyeknek eredményei helyben felhasználhatók.

Jegyzet:

## Rácspointi adatbázisok: NATÉR



2018. június 4.

LIFE-MICACC

44

Magyarázat

Ellenben több területre végeztek sérülékenységi vizsgálatokat, melyeknek eredményei helyben felhasználhatók. Több felületen vannak éghajlati indikátorok, főként számított paraméterek, de tartalmaz projekciókat is a jövőre két regionális klímamodell alapján.

Jegyzet:

## Rácsponti adatbázisok: agro.met.hu

Agrárkár-enyhítési rendszer

Adatbázis:

- Napi adatsor 2011 decembertől
- 0,05°-os felbontású rács Magyarországára, 5 elem
- Aszály, felhőszakadás, szélvihar, fagy

2018. június 4.



45

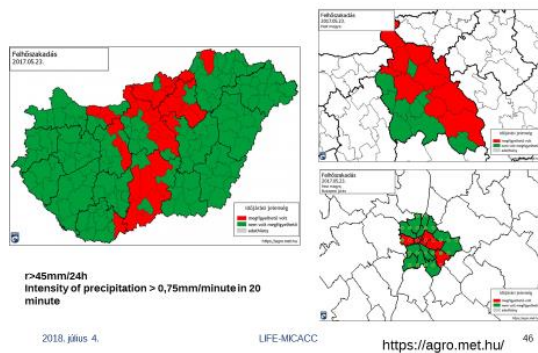
Magyarázat

2013-tól operatív napi rácsponti adatbázis az Agrárkár-enyhítési rendszerhez biztosít információkat: szélsőséges események bekövetkezéséről tájékoztat.

Regisztrációval elérhető.

Jegyzet: agro.met.hu

## Felhőszakadás 2017. május 23-án

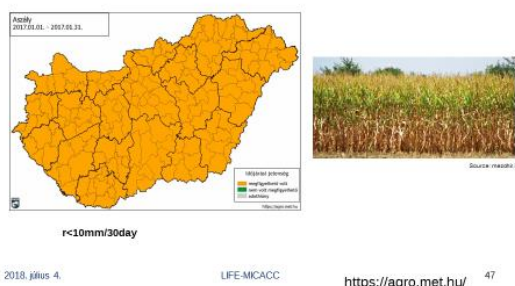


Magyarázat

Egy példa: Kistérségenként megmutatja, hogy a jogszabályban definiált esemény (amely potenciálisan károkkal járhat) bekövetkezett vagy nem.

Jegyzet: agro.met.hu

## Aszály 2017 január és szeptember között



Magyarázat

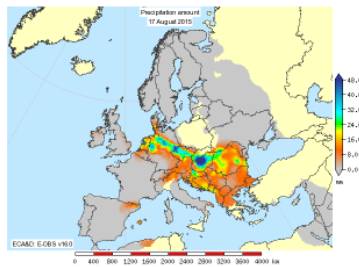
Egy példa: a tavalyi aszály, az aszály definíciója évközben, 2017 június 15-én változott!

Jegyzet:



## Rácspointi adatbázisok: E-OBS

E-OBS v16.0  
Napi adatbázis  
Hőmérséklet  
Csapadék  
Tszf légnyomás  
Jelenleg 25km  
felbontás  
1950-01-01-től  
folyamatos  
adatfeltöltés



2018. július 4.

LIFE-MICACC

<http://www.ecad.eu/> 48

## Magyarázat

Kutatási célra Európában is elérhető 25km felbontású napi megfigyelési adatokból származó rácsponti adatbázis. 1950-től folyamatosan frissül.

Jegyzet: "Haylock, M.R., N. Hofstra, A.M.G. Klein Tank, E.J. Klok, P.D. Jones, M. New. 2008: A European daily high-resolution gridded dataset of surface temperature and precipitation. J. Geophys. Res (Atmospheres), **113**, D20119, doi:10.1029/2008JD10201"

[Download as PDF](#)

## Rácspointi adatbázisok: E-OBS v17.0

E-OBS v17.0  
Napi adatbázis  
Hőmérséklet:  
Tg, Tx, Tn  
Napi csapadékösszeg  
Tszf légnyomás  
Jelenleg 25km  
felbontás  
1950-01-01-től  
2017. december  
31-ig



2018. július 4.

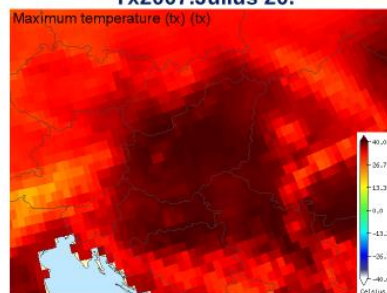
LIFE-MICACC

<http://surfobs.climate.copernicus.eu/surfobs.php> 49

Az E-OBS felszíni megfigyelésből származó rácsponti adatbázis 2018 áprilisától a Copernicus európai földmegfigyelési program részévé vált. Az új verzióban újabb állomásadatokat illesztettek a meglévőekhez. Jelenleg 2017. dec 31-ig érhetőek el napi adatok.

Jegyzet: <http://surfobs.climate.copernicus.eu//surfobs.php>

## Rácspointi adatbázisok: E-OBS v17.0 Tx2007.Július 20.



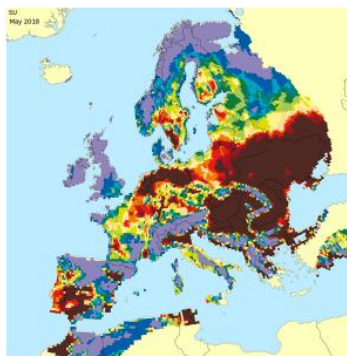
2018. július 4.

LIFE-MICACC

<http://surfobs.climate.copernicus.eu/maps/eobsdailymaps.php> 50

Az adatmegjelenítővel adott nap visszakereshető. Van lehetőség netCDF file formátumban az adatok közvetlen elérésére. Itt a megfigyeléseink szerint legmelegebb nap maximális hőmérsékleti eloszlását láthatjuk (2007. július 30.).

Jegyzet: <http://surfobs.climate.copernicus.eu//maps/eobsdailymaps.php>



Nyári napok száma  
2018 májusában

State of the European  
Climate  
havonta

Kb 21-féle Klímaindikátor  
havi térképen megjelenítve

30 klímaindex netCDF  
formátumban letölthető  
megfelelő hivatkozással  
csak kutatási, nem  
kereskedelmi oktatási célra:  
[http://surfobs.climate.copernicus.eu/dataaccess/access\\_e\\_obs\\_indices.php](http://surfobs.climate.copernicus.eu/dataaccess/access_e_obs_indices.php)

<http://surfobs.climate.copernicus.eu/stateofthecimate/may2018.php>

2018. július 4.

LIFE-MICACC

51

Ezentúl az E-OBS adatokból 2017-re és 2018 mindegyik hónapjára európai éghajlati elemzés készül, ahol számított éghajlati indexek is térképezésre kerülnek. Pl. Nyári napok száma, csapadékos napok száma, 1 napra jutó átlagos csapadék, maximális csapadékösszeg, anomáliák stb.

Jegyzet: <http://surfobs.climate.copernicus.eu//stateofthecimate/may2018.php>

### WMO RA VI RCC Node-CM (Regional Climate Centre on Climate Monitoring)



2018. július 4.

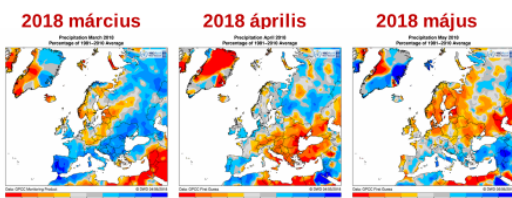
LIFE-MICACC

52

A WMO régióként tekint Európára. A WMO tagországok nemzeti meteorológiai szolgálatainak térképes éghajlati monitoring adatait a német szolgálat oldaláról lehet rendszeresen elérni.

Jegyzet: [https://www.dwd.de/EN/ourservices/rcccm/int/rcccm\\_int\\_rrr.html?nn=495490](https://www.dwd.de/EN/ourservices/rcccm/int/rcccm_int_rrr.html?nn=495490)

### Éghajlati monitoring: Európa



### WMO RA VI RCC Node-CM (Regional Climate Centre on Climate Monitoring)

[https://www.dwd.de/EN/ourservices/rcccm/int/rcccm\\_int\\_rrr.html?nn=495490](https://www.dwd.de/EN/ourservices/rcccm/int/rcccm_int_rrr.html?nn=495490)

53

A megfigyelési adatokból havonta egész Európát lefedő térképek készülnek.

Jegyzet: [https://www.dwd.de/EN/ourservices/rcccm/int/rcccm\\_int\\_rrr.html?nn=495490](https://www.dwd.de/EN/ourservices/rcccm/int/rcccm_int_rrr.html?nn=495490)

 <p>2018. július 4. LIFE-MICACC</p>	<p>A Copernicus Climate Change Service (C3S) program keretében 2018 tavaszán elérhetővé vált a Climate Data Store, amelyben számos adatbázis mellett 2008-2017 között óras ERA-Interim reanalízis adatokat lehet elérni és elemezni.</p>
<p>Jegyzet: <a href="https://cds.climate.copernicus.eu#!/home">https://cds.climate.copernicus.eu#!/home</a></p>	
 <p><b>Lehetséges hatások azonosítása</b> <a href="https://www.atlas.impact2c.eu/en/">https://www.atlas.impact2c.eu/en/</a></p> <p>Vegetációs periódus hosszának növekedésének mértéke 2°C hőmérséklet növekedés esetén</p> <p>2018. július 4. LIFE-MICACC</p>	<p>A Copernicus program keretében számos ingyenes szolgáltatás kerül fejlesztésre, többek közt a felmelegedés következményei és számos vízgazdálkodási kérdés kerül részletese górcső alá. A bemutatott oldalon regionális klímamodellek adatai alapján elemzik a lehetséges változásokat és hatásokat teljes Európára. Pl Milyen különbséget jelent a hatásokban, ha a globális felmelegedés 1,5°C, vagy 2°C?</p>
<p>Jegyzet: <a href="https://www.atlas.impact2c.eu/en/">https://www.atlas.impact2c.eu/en/</a></p>	
<p><b>Cselekedjünk!</b> <b>Legyünk felkészültek és klímatudatosak!</b> Alkalmazkodjunk, legalább ahhoz, ami már bekövetkezett, készüljünk a jövőre, használjuk a tudást, használjuk a léggört, mint erőforrást!</p> <p><a href="http://climate-adapt.eea.europa.eu/">http://climate-adapt.eea.europa.eu/</a></p>  <p>2018. július 4. LIFE-MICACC</p>	<p>Magyarázat</p>  <p><a href="https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/eu_strategy_en.pdf">https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/eu_strategy_en.pdf</a></p>
<p>Jegyzet: <a href="http://climate-adapt.eea.europa.eu/">http://climate-adapt.eea.europa.eu/</a></p>	

	<p>Magyarázat</p> <p>WMO 2018 évi üzenete igen aktuális, hiszen a jövőbeli változásokra már most tehetünk olyan lépéseket, amelyekkel megelőzhetjük a jövőben a jelentős károkat.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
	
<p>Jegyzet:</p>	

## **Természetes Vízmegőrző Megoldások**

**Szakértő: Balla Iván, Tisza-Marosszögi Vízgazdálkodási Társulat**

A projekt és egyben a vízzel kapcsolatos éghajlatváltozásban rejlő veszélyekhez való alkalmazkodás egyik legfontosabb helyi formája a természetes vízmegőrző megoldások vagy intézkedések helyben történő alkalmazása. Ezek háttéréről, pozitív hatásairól és néhány hazai példáról Balla Iván, szakértő, gyakorló vízgazda előadása és tréninganyaga nyújt útmutatást a helyi önkormányzatok számára.

<p><b>TERMÉSZETES VÍZMEGŐRZŐ MEGOLDÁSOK</b></p> <p><b>KLÍMAREFERENS TRÉNING</b></p> <p>LIFE16 CCA/HU/000115-MICACC pályázat</p>  <p>Előadó: Balázs István</p>	<p>A természetes vízmegőrzés célja a helyi vízháztartás javítása természetközeli vagy a természetben is megtalálható módon. Ezek szükségességéről és használhatóságáról szól az alábbi előadás.</p>
--	---

**JELENTÉS**

## BETEG A FÖLD

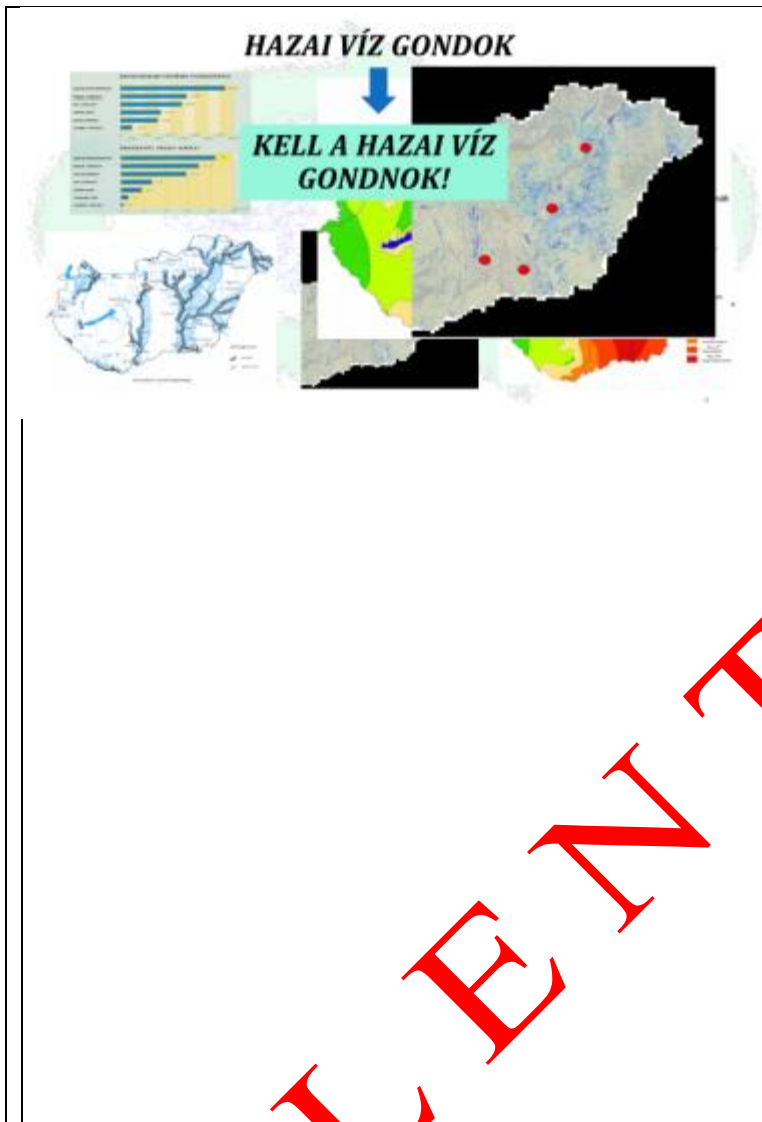


A dián egy saját készítésű videofelvétel kerül lejátszásra. Az emberi tevékenység következményeként földünkön drámai változások következtek be. Érdekes az elején némiképp érzelmileg azonosulni a helyzettel.

Magyar énekesnő Ágnes egy 2008-as dalában énekel a Földről és annak állapotáról. Az ENSZ pályázatán nyert ezzel a dalával. Gondjaink közösek, a változást, változtatást meg kell kezdeni. A LIFE+ pályázatunk is erről szól. Keressük a környezetünkben a változtatás lehetőségét és készülünk fel a helyi cselekvésre. A projekt célja az önkormányzatok példamutatása.

**J E L E N T E S**

<p style="text-align: center;"><b>VÍZ GONDOK</b></p> <p style="text-align: center;">VÍZHIÁNY   VÍZTÖBBLET</p> 	<p>Az éghajlatváltozás hatásait a társadalom 80 %-ban, tehát meghatározó módon a vízen keresztül érzékeli. Annak hiánya, többlete, minősége azonnal érezhető.</p> <p>Fontos a szélsőségek bemutatása, és annak felismerése, hogy a szélsőséges helyzetek nemcsak a földrajzilag távoli fejlődő világot sújtják, de a fejlett országok is kiszolgáltatottak. Tények - most!</p> <p>Nem ismeretlen, távoli jövő, hanem a szélsőségek realitása. A megoldás kulcsa nem a fejlődő világban, hanem a fejlettebb országokban, társadalmakban kell, hogy megfogalmazódjon, majd a tudást, technológiát tovább kell a fejlődő országoknak is biztosítani. Lehet nemcsak országokban, kultúrákban, vallásban közösséget találni, de vízgyűjtőben is. Lásd „Duna stratégia” avgy a Kárpátok Egyezmény. Vannak megoldások. Hollandia példája. A vizek szorításában élnek szervezeten, de nem 100 éves idősorokkal dolgoznak, hanem többel.</p>
<p style="font-size: 4em; color: red; opacity: 0.5; transform: rotate(-45deg);">JELENTÉS</p>	



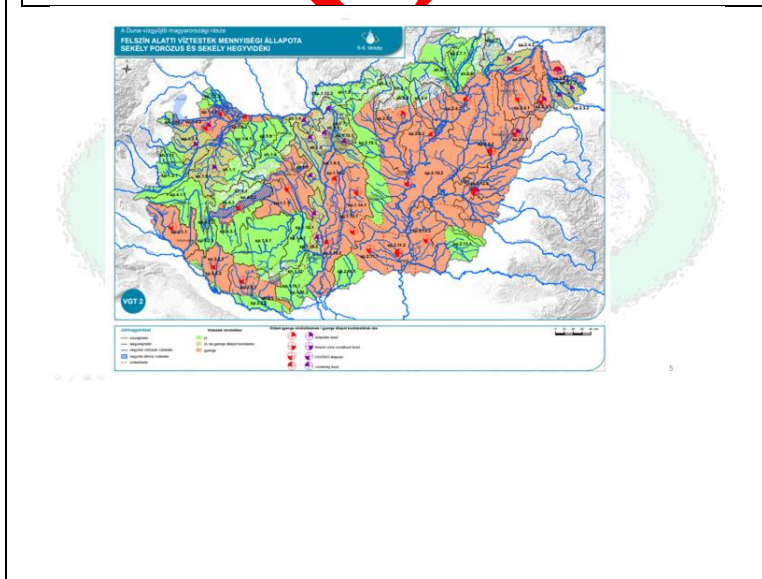
Magyarország medence jellegénél fogva vizekben gazdag, csapadékban szegény, kiszolgáltatott terület, részben hasonlítunk Hollandiára. Hazánk felszíni vizeinek 95%-a az országhatárainkon kívülről származik. Mind a vízhiány, mind a víztöbblet éves szinten megjelenő gond. Vízvesztő helyzetben vagyunk. Változtatnunk kell és ezt már helyi szinten meg kell kezdenünk!

Néhány évtizeddel ezelőtt víztudomány exportőrök voltunk, tőlünk tanult a világ, mi tanítottuk a világot.

A Kárpát-medencében muszáj volt megtanulnunk együtt élni vizeinkkel.

A rendszerváltásig megszoktuk a vízgazdálkodás terén is gondolkodó (paternalista) államot. Tanulnunk kell a saját, kis közösségi felelősségvállalást. Ha globálisan igaz, hogy a XXI. század harcai nem az olajért, hanem az édesvízkészletekért fognak folyni, igaz ez kistérségi szinten is. Vagyis az a vízgyűjtő, részvízgyűjtő, kistérség jut gazdasági előnyhöz, ahol van víz és ezt meg is őrzi.

A józan ész azt mondja: kell a helyi vízgondnok.





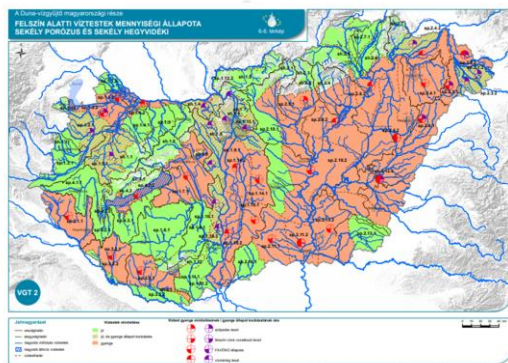
## NEMZETKÖZI EGYZMÉNYEK

- Párizsi klíma egyezmény
- Víz Világnap
- Ramsari egyezmény
- Vízvilág fórum



## EU PROGRAMOK

- Vízkeret Irányelv
- Célzott EU-s pályázati kiírások
  - VP-Élelmezésfejlesztési célú nem termelő
  - VP-Vízvédelmi célú nem termelő
  - TOP-Vízvédelmi



A globális kérdésekre nemzetközi egyezmények és fórumok keretein belül keresik, ösztönzik a választ. E téren példamutató, EU Vízkeret Irányelve (VKI), a Közös Agrárpolitika zöldítési programja és az újabb pályázati források fenntarthatósági irányultsága.

A 2000. december 22-én megjelent VKI a vizek „jó állapotát” tűzte ki céljául 2015-re. A célkitűzésekből nekünk fontos: a vízzel összefüggő ökoszisztémák védelme, állapotuk javítása;

- a hasznosítható vízkészletek hasznosítási védelmére alapozott fenntartható vízhasználat;

- az árvizek (belvizek) és aszályok hatásának mérséklése.

Előremutató gondolat, hogy a vízgazdálkodást vízgyűjtő szemlélettel kell megvalósítani (az adminisztrációs határokon túl)

- intézkedési program kell;

- gazdasági eszközök is segítik a célok megvalósítását (teljes költség megtérülés elve),

- társadalmi bevonás kell.

A Vízgyűjtőgazdálkodási Terv(ek) rögzíti(k) a kiinduló állapotot,

	<p>célállapotot, intézkedési programot, monitoring hálózatot, és gazdasági elemzéseket is tartalmaznak. A helyi önkormányzatok számára ELENEDHETETLEN a részvízgyűjtőikre vonatkozó gazdálkodási tervek megismerése!!!</p>
--	--

**J E L E N T É S**

## HAZAI SZABÁLYOZÁS



Magyarország Alaptörvénye Nemzeti Hitvallás P/cikk tartalmazza az alábbiakat: "... vízkészlet a nemzet közös örökségét képezik. Új kormányprogram részeként jelenik meg a vízközponitú gazdaság-fejlesztés.

A Nemzeti Agrárgazdasági Kamara kijelentette, hogy Magyarország kincse a termőföld és a víz. Nemrég megjelent a Kvassay Jenő Nemzeti Vízstratégia, a VAHAVA projekt, az Aszálystratégia, úton van az

Öntözési stratégia és az Alföld stratégia, valamint a vízgyűjtőgazdálkodási tervek. Ezen kívül a Kárpátok Egyezmény is tartalmaz vízmegőrzéssel kapcsolatos célokat. Új pályázati források érhetők el, pl. TOP vagy a vidékfejlesztési program keretein belül. De a közvetlen EU-s források is népszerűbbek lettek, például a LIFE+ pályázatok.

A fentiekből látható, hogy a víz fontossága legmagasabb szinten kezd újra megfogalmazódni és ma már pénzügyi források is rendelkezésre állnak.

A helyi pályázók döntési helyzetben és lehetőségben is vannak!

Mondhatnánk

	<p>stratégiákkal tele a padlás. Miért nehezebb a vízgazdálkodási fejlesztéseket végigvinni? Mert mint hosszú távú infrastrukturális fejlesztések nem „gyorsan” megtérülő beruházások, ily módon nem szolgálják az aktuál politika rövid távú hatékonyságát, céljait sem. Vagyis nem „hoznak” azonnal átható, széles társadalmi érdekeket. Lásd a 100 évenkénti valószínűsége alapozott fejlesztések. Épp ezért kitörési pont lehet, a közvetlenül érzékelhető, kisebb beruházási összegeket igénylő helyi fejlesztések megvalósítása. Nem a Tisza vizét kell hasznosítani, hanem a vízgyűjtő vizét helyben tartani és megőrizni. A hazai szabályozás szép példája a környezetterhelési, talajterhelési díj kényszere.</p>
--	---

J E L E N T É S

<p style="text-align: center;"><b>Közös Agrár Politika</b></p> <p style="text-align: center;"><b>EFA ORSZÁGOS SZINTŰ KOLLEKTÍV TELJESÍTÉS?</b></p> <p>Szántó területek: 4,5 millió ha → 5% → <b>225 ezerha</b></p> <p><b>HONNAN?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Az ország 100 000 km-es csatorna hálózata → ~ 100 000 ha!</li> <li>• Vízjárta területek bevonása → Belvízkár: ~ 100 000 ha/év</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>„KÉK” ZÖLDÍTÉS</b></p>	<p>A KAP zöldítési programja Magyarországon kihasználatlan lehetőségeket hordoz. Az ökológiai fókuszterületek (EFA) rendelkezésre állása és kihasználása az önkormányzatokon és a gazdálkodókon múlik. Feltétele a térségi és kollektív pályázati lehetőségek szabályozása. Következménye lehet, hogy csökkennek a belvíz károk, nő a terület vízmegtartó képessége, vízteret nyerünk. Kutatási példa erre a makói gazdálkodók együttműködése.</p> <p>A vízteret elsősorban a mezőgazdasági területeken kellene találnunk, de a vízereket, víztereket felszámolta a szocialista nagyüzemi táblásítás és gazdálkodás, majd a helyzetet súlyosbította a Kárpótlási Törvény által megszerzett földterületek intenzív termelésbe vonása.</p> <p>A korábbi tapasztalat az volt, hogy ha tavasszal, nyár elején a területek 10 %-át víz borította, jó volt a termés. Ma nincs hol vízborítást túrni, azonnali vízelvezetést várnak a gazdálkodók, így a vízgyűjtő terület tartósan konzerválja a vízvesztő pozícióját. Az ökológiai fókusz területek</p>
---	--

	<p>vízgazdálkodási célú hasznosítása megoldást jelentene a vízvesztő pozíció csökkentésére.</p> <p>„Víz-gyűjtő” gazda közösségek jöhetnek létre kölcsönös előnyök alapján.</p> <p>Mindenképp javasolt a helyi önkormányzatok tájékozódása a helyi gazdálkodókkal közösen történő ökológiai fókuszterületek kijelöléséről!!</p>
--	--

J E L E N T E S

## TÁRSADALOM ÉS VÍZ

VÍZBIZTONSÁG MEGTEREMTÉSE CÉLJÁBAN ÉS IDŐBEN VÁLTOZÓ FOLYAMAT!



### A KOLLEKTÍV ZÖLDÍTÉS LEHETŐSÉGEI ÉS ELŐNYEI

Megelőző esettanulmány  
Makó térségében:



- Felmérések gazdálkodók körében
- Hidrológiai modell megvalósítása

#### EREDMÉNYEK:

- Kollektív zöldítés előnyei és annak forintosítása („mennyit érne egy-egy terület beáldozása”) →
- Licitálás a kevésbé termőképes területek igénybevételére. →
- RENDSZERSZINTEN HATÉKONYABB!
- Feladatként meghatározta: árinformáció meghatározása a vízrendszer működtetésére →
- Így lenne kiválasztható az a vízrendszer kiterjedés amelyre igény és fizetőképes kereslet van (differenciálódás).

A társadalom vízzel kapcsolatos elvárásai folyamatosan változnak, a gazdasági fejlődés új problémákat generál, ily módon a megoldások eszköztárára is változik. Globális okok és problémák helyileg képződnek, a megoldást is helyileg kell megtalálni. Statikus tervezés helyett dinamikus tervezés szükséges.

A helyi közösség összefogását jól szimbolizálja a kis települések ivóvízellátása, szennyvíz elvezetése, mely során a fejlesztések valós igények alapján többségi közös akaratból valósultak meg.

200 évvel ezelőtt példaértékű volt a Tisza-szabályozása – szintén helyi érdekek alapján. Ma már kérdéses ennek egyértelmű pozitív hatása, hiszen a Tisza nem képes bejárni és „megtermékenyíteni” a korábbi ártereit. Azonban a helyi szintű összefogás mindenképp példaértékű.

Ha valóban érdemes a Nílus vizét Szaud-Arábiába elvezetni több száz km-re, igazolva látszik, hogy a víz gazdasági erőforrás. Ez OK, de mi a helyzet a Nílustól 10 km-re? Az a terület el fogja veszíteni komparatív előnyét!

**J E L E N T É S**

A hazai helyzet: rendszerváltás óta nagyon érdekesen alakult: kb. 300 ezer hektárt vontak ki mezőgazdasági művelésből. Itt épült ipartelep, bevásárló centrum, logisztikai központ, út, épület, állattartó telep stb.

A következmény aburkolt felület arányának ugrásszerű növekedése, amely egyenlő a 100 %-os lefolyással. Vagyis ezeken a területeken nem szivárog víz a talajba, nincs vízkészlet utánpótlódás! De van a belterületek miatt hirtelen összegyülekező, nagy mennyiségű víz, amely villámárvizeket okoz. A szennyvíz elvezető rendszereink kiépültek, amelynek következménye, hogy elvittük a vizet a szennyvíztisztítóba.

A belterületi csapadékvíz csatornáinkat leburkoltuk, vagyis szintén megszabadultunk tőle, ez a hasznosítható víz is eltűnt.

A három példa azt igazolja, hogy a vízvesztő helyzetbe mi magunk hoztuk a vízgyűjtő területünket.

Ennek felismerése után új szabályozórendszer, eszközállomány kell.

Jó példa erre a helyi önkormányzatok által generált helyi vízmegőrzés. Mindenhol, ahol lehetséges!



## VÍZVESZTŐ POZÍCIÓ...



- Külsőterületi burkolt felületek növekedése
- Szennyvizek exsitu kezelése



J E

Nézzünk néhány jó példát a megvalósíthatóságra és annak bemutatására, a helyi gondok és elvárások felismerésének megoldására: Palé térségi integrált vízgazdálkodása, Földeák természetközeli vízmegtartása, Csanádpalota természetközeli vízmegtartása.

Hódmezővásárhely belterületi vizei és külterületi vizei a közeli Tisza folyóba háborítatlanul folytak el. A térség meghatározó nagyüzeme a Hódmezőgazda Zrt. öntözés-fejlesztésbe fogott, melyhez az öntözővizet a Tiszából kellett volna szolgáltatni. A kölcsönös előnyök alapján kezdtük el szervezni Palé-térség integrált vízgazdálkodását, melynek lényege, hogy a térségben jelentkező többletvizeket megfelelő tározóhely építésével megtartjuk és hasznosítjuk. Csökkent a belvízvédekezés költsége, csökkent az öntözés költsége. A tározó időközben madárvonuló hely is lett. A fejlesztés zömében meglévő létesítményeket használt fel apróbb beavatkozásokkal, viszont a létesítmények működtetését, üzemelését gyökeresen

	<p>megváltoztatva.</p> <p>A Földeákon való vízmegtartás gondolata a helyi horgász egyesületben fogalmazódott meg, pályázati úton forrásokat szerzett, a helyi érdekeltek együttműködését megnyerte, úgymint önkormányzat, VIZIG, erdészet, vízgazdálkodási társulat, NFA.</p> <p>A Száraz-ér vize táplálja a rendszert.</p> <p>Hasonlóképpen alakult a csanádpalotai vízmegtartás. Vízbázisa a csapadékvíz és talajvíz.</p> <p>Mindkét létesítmény üzemeltetése és fenntartása példaértékű, működő modell.</p>
--	--

J E L E N T É S

**TOVÁBBI PÉLDÁK**



**J E L E N T É S**

## FENNTARTHATÓSÁGI ÉS ÜZEMELÉSI KÉRDÉSEK

- Nincs szabályozás
- Nincs forrás



- Érdekeltek bevonásának  
szükségserűsége



Nagyon fontos minden esetben a létesítményi fejlesztések működtetésének végiggondolása, pénzügyi-, szakmai-, társadalmi feltételekelemzése és következtetések levonása. Fontos, hogy a helyi önkormányzatok végre megteremtsék a kül- és belterület összhangját!

Az EU-s pályázatok elvárása a fejlesztések 5 éves működtetése. Ez csak minimum cél lehet, a hosszú távú működtetés feltételrendszerét kell összerakni.

A feltételrendszert a beruházás időtartama alatt ki kell dolgozni, azt tudatosítani a helyi döntéshozókkal és érdekeltekkel.

Nyitott rendszert kell megalkotni, mely fogadóképes a természeti változásokra, társadalmi elvárásokra, gazdasági igényekre és érdekeltek körének változására. A közfoglalkoztatási feladatkörbe való integrálást is végig kell gondolni.

**J E L E N T E S**

## VÍZÜGYEINK A KÖZGONDOLKODÁSBAN



Szükségszerű a helyi társadalom bevonása. Harmonizálni kell a közérdeket, gazdasági érdeket, egyéni érdeket.

Vízhiány miatt települések, térségek néptelenednek el. A helyi vízbázis komparatív előnyt jelent, a természetközeli vízmegtartás a közgondolkodás megváltoztatásának első lépésője.

Minél kisebb egy közösség, annál közelebb van az egyéni és közérdek!!!

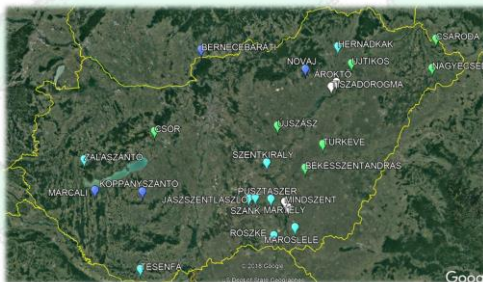
És ezt csak a helyi önkormányzatok képesek összehangolni!!

A társadalom gondolkodásának befolyásolására jó példa a szelektív hulladékgyűjtés gyakorlattá válása, rossz példája pedig a palackos víz fogyasztása és az ennek kapcsán jelentkező környezetterhelés és költségnövekedés.

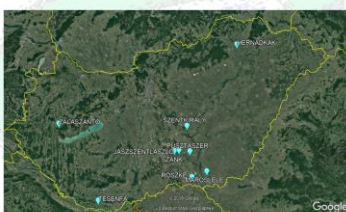
Az éghajlatváltozás miatt bekövetkező vízhiányban kitörési pont lehet a jól működő vízgyűjtő közösségek kialakítása.

Fel kell ismerni és tudattá kell formálni, hogy a vízzel „Egyedül nem megy”.

## TERMÉSZETES VÍZMEGŐRZÉS A BEVONT TELEPÜLÉSEKRE VONATKOZTATVA



### ELSŐ CSOPORT



- Vízhiány, szárazság valamilyen következménye, még folyó közeli helyzetben is.
- Több esetben megjelenik a víz felesleges elvezetésének problémája is, vagyis aszály/helvíz integrált megoldása szükséges

- Vízátteresztő mederburkoló elemek beépítése
- A helyben keletkező ipari és tisztított szennyvizek helyben tartása + Keletkező helvizek tározóba vezetése
- Szükséges lenne megteremteni a mesterséges vízkivételi lehetőségeket a folyókon (ökológiai vízbiztosítása, öntözés lehetőségének megteremtése)

### ELSŐ CSOPORT

- A TOP pályázatoknál jelenleg is követelmény



- Legköltséghatékonyabb: medertározás pallós elzárással (meglévő műtárgy + meglévő csatorna)
- Arra alkalmas helyen több hasznosítási tavak építése
- Akár provizórikus úszó vízkivétel
  - Holtágak vízpottolása
  - Belvízrendszerek feltöltése (vadlítás)



- Vízhiány, szárazság valamilyen következménye, még folyó közeli helyzetben is.
- Több esetben megjelenik a víz felesleges elvezetésének problémája is, vagyis aszály/helvíz integrált megoldása szükséges

- Vízátteresztő mederburkoló elemek beépítése
- A helyben keletkező ipari és tisztított szennyvizek helyben tartása + Keletkező helvizek tározóba vezetése
- Szükséges lenne megteremteni a mesterséges vízkivételi lehetőségeket a folyókon (ökológiai vízbiztosítása, öntözés lehetőségének megteremtése)

### MÁSODIK CSOPORT

- Dombvidéki települések → villámárvizek

- VP-s pályázati lehetőségek (öntözővíz) tározó építésére gazdálkodók részére (de a köz javára is...!)
- Alkalmas magántulajdonú területek vésztározóvá tétele + zöldítés
- Területhasználatok szabályozása
- Művelési ág váltás
- „Önműködő” bukó műtárgyak építése a mellék vízfolyásokon
- Vízátvezetési lehetőségek számbavétele
- Jég-kárelhárító rendszerekkel való összekapcsolás?

- Alkalmas tározó területek kijelölése
- Vízvíjtőszintű tervezés
- Előrejelző rendszerek alkalmazása

A projekt során bevonásra került önkormányzatok településeinek vízgazdálkodással kapcsolatos helyzetét az alábbiakban tudjuk összegezni:

A tréningen résztvevő települések közül az első csoportba olyan települések tartoznak, ahol a vízhiány, szárazság valamilyen következménye érezhető.

A második csoportba olyan települések, amelyek dombvidéki helyzetűek és a villámárvizek jellemzőek.

A harmadik csoportba azok, amelyek síkvidéki helyzetű települések és nagy víztestek is jellemzőek a területükön.

A negyedik csoportba pedig azok a települések, amelyek a Tisza mentén találhatók.

### HARMADIK CSOPORT

- Alkalmasság?

- Topográfia → a víz befolyon szivattyúzás nélkül! + érdemi vízmélység alakulhasson ki!
- Talajmechanikai adottságok!
- Több hasznosításnak is tehesen eleget

- A meglévő víztestek és az új tározók esetében:

- Lehetőleg kapcsolódjon hozzá gazdasági érdek (öntözés)! → Önfenntartó
- Mesterséges vízellátás lehetőségének kialakítása hávária helyzetekre!

- Síkvidéki települések
- Belvíz + Aszály érzékenység
- Nagy vízfelületek kezelésének problémája

- Aszály előrejelző rendszer
- Napelemes vaditatók
- Alkalmos tározó területek kijelölése
- Meglévő víztestek kezelése, bevonása egyébfejlesztésekbe



24

### NEGYEDIK CSOPORT

- Legegyszerűbb: szivornya üzembe helyezése kisebb, arra alkalmas árhullámok esetében

- Ivadéknévelő telepek kiépítése

- Síkvidéki települések
- Közvetlen kapcsolat a Tiszával
- Tiszai hullámterek, hasznosításának igénye

- Kiseb árullamok kihasználása a medrek/tározók/holtágak feltöltésére

- Halászati hasznosítás (kubikgörök)

26

J E L E N T É S

## HELYI SZABÁLYOZÁS ÉS INTÉZMÉNYI KÖRNYEZET ALAKÍTÁSA



A helyi önkormányzat feladata a vízközpontú település vezetés és irányítás feltételrendszerének kialakítása, helyi szabályozás, rendelet alkotás, magasabb szintű jogszabályok alkotásának, módosításának ösztönzése.

Jó példa a környezetterhelési díj, vagy talajterhelés díj, mely szükségszerű volt, de a helyi döntéshozók ezt nemigen tudták felvállalni.

Számtalan jó példa van rá, hogy az ösztönzőkkel, szabályozással, adókkal hogyan lehet a társadalmat befolyásolni és az egyéni érdekeltségen át helyi közérdeket szolgálni. A jelenlegi keretben megvalósuló fejlesztések, ahol nagyságrendjét tekintve csak a lehetőség felmutatására jók, a cél jelentősebb vízmegtartó képesség kiépítése, működtetése és az ehhez szükséges források megszerzése.

Középpontba kell helyezni a vizet, mint véges „közjóság”-ot!

**J E L E N T E S**



## PROBLÉMA FA

### KÉRDÉSEK:

- A vízzel kapcsolatos problémákat ki vagy mi okozza? (antropogén vagy természetes?)
- Van-e a fejlesztési tervekben vízzel kapcsolatos cél?
- Van-e / lehetne-e vízzel kapcsolatos gazdasági tevékenység?
- Van-e az önkormányzatnak saját területe, illetve forrása?
- Van-e / lehetne-e vízzel kapcsolatos civil szervezet?
- Van-e a vízzel kapcsolatos helyi szabályozás?
- Milyen országos szabályozás segítene? Mit várnak el ettől az Önkormányzatok?
- Van-e igény a vízközpontú településfejlesztésre?



27


Ahhoz hogy a vízzel kapcsolatos helyi gondokat megértsük, érdemes feltenni az alábbi kérdéseket:


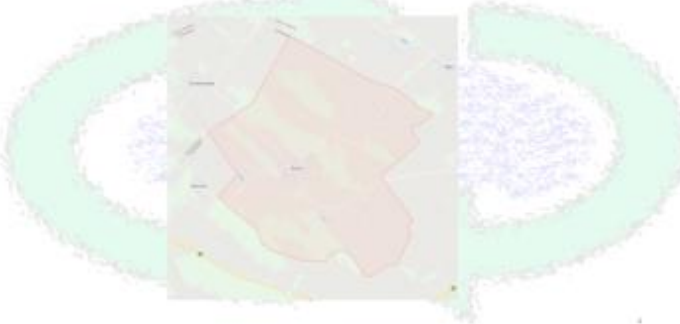
- A vízzel kapcsolatos problémákat ki vagy mi okozza? (antropogén vagy természetes?)
- Van-e a fejlesztési tervekben vízzel kapcsolatos cél?
- Van-e / lehetne-e vízzel kapcsolatos gazdasági tevékenység?
- Van-e az önkormányzatnak saját területe, illetve forrása?
- Van-e / lehetne-e vízzel kapcsolatos civil szervezet?
- Van-e a vízzel kapcsolatos helyi szabályozás?
- Milyen országos szabályozás segítene? Mit várnak el ettől az Önkormányzatok?
- Van-e igény a vízközpontú településfejlesztésre?

J E L E N T É S

<p style="text-align: center;"><b>ZÁRÓ GONDOLAT</b></p>  <p style="text-align: center;">Rousseau: „Vissza a természethez”</p>	<p>"Kezd magadon és jobb lesz a világ". Gondolkodjunk természetesen.</p>
--	--

A természetes vízmegőrző megoldások áttekintése után fontos arról is szót ejteni, hogyan kezdhetik el feltérképezni a helyi önkormányzatok a saját sérülékenységüket. Erre egyértelműen a legelső és legfontosabb lépés a helyi társadalom bevonása. Ezt foglalja össze az alábbi rövid diászor:

<p style="text-align: center;"><b>KÁR-HASZON ELV</b></p> 	<p>A sikeres projektmegvalósítás és annak fenntartósága az érintettek bevonásával történhet. A természetközeli megoldások keresése azt is jelenti, hogy szerencsésen kistérségi érintetteket kell bevonni a folyamatokba, így módon az érintettség közvetlenül érzékelhető, tehát a partnerségi</p>
--	---

	<p>viszony, az érintettségi-érdekeltségi bevonás könnyen megvalósítható.</p> <p>Első lépésben a település közigazgatási határán belül kell az érintettségi viszonyokat feltárni.</p> <p>Ehhez jó útmutató egy sérülékenységi vizsgálatához kapcsolódó kérdőív.</p>
<p style="text-align: center;"><b>SZOLIDARITÁS</b></p> 	<p>A válaszok alapján értékelhető, hogy hol kell a „kár-haszon” elvnek előtérbe kerülnie és hol a „szolidaritás” elve az erősebb.</p> <p>Miután a sérülékenységi vizsgálati kérdőív jórészt szubjektív válaszokat tartalmaz, szükséges a helyzetelemzés valóságtartalmát alapadatokkal összevetni, de ez már a vízgyűjtő szintű tervezés része lehet.</p>
<p style="text-align: center;"><b>ÉRDEKELTEK</b></p> 	<p>Az érintettek bevonása, együttműködése 2 szakaszra bontható: első a fejlesztés fizikai megvalósításában való részvétel, második a létesítmény fenntartásához kapcsolódó folyamatos érintettség, érdekeltség.</p> <p>A részvétel a feladatban 3 formában történhet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- anyagi hozzájárulás;</li> <li>- valamilyen saját teljesítmény hozzáadása;</li> <li>- társadalmi szolidaritás vállalása.</li> </ul>

Az érintettek bevonását egy kérdőívezésen alapuló sérülékenységi vizsgálat során érdemes elkezdni, az alábbi kérdések mentén:

**Kérdések:**

*Kitettség:*

- melegebb-e a nyár, mint korábban (20 év)
- hidegebb-e a tél, mint korábban (20 év)
- több eső esik, mint korábban
- kevesebb eső esik, mint korábban
- hótakaró hosszabb ideig
- hótakaró rövidebb ideig
- sok eső esik egyszerre
- hosszú ideig nem esik eső
- talajvíz magasabban van
- talajvíz mélyebben van.

*Érzékenység:*

- van-e vízfogyasztása
- felszíni vizet fogyaszt
- felszín alatti vizet fogyaszt
- van-e vízjogi engedélye
- saját vízkitermelést folytat
- szolgáltatótól kapja a vizet
- van-e vízkibocsátása
- igen, tisztítatlan
- igen, tisztított
- ivóvíz hiánya gátolja-e
- szennyvízelvezetés hiánya gátolja-e
- csapadék hiány gátolja-e
- alacsony talajvíz állás gátolja-e
- belvíz elöntés gátolja-e
- öntözővíz hiánya gátolja-e.

*Alkalmazkodóképesség:*

- belvíz ellen tud-e védekezni
- villámárvíz ellen tud-e védekezni
- tudja-e vízfogyasztását csökkenteni
- tud-e vízkészletet megőrizni
- tudja-e a használt vizét újrahasznosítani
- lehet-e szárazságtűrő növényt telepíteni
- tud-e párolgás ellen védekezni
- jónak tart-e közösségi megoldásokat a víz problémákra
- akar-e áldozni anyagilag a vízbiztonságra

## Mezőgazdaság

**Szakértő: Sirkó Zoltán, gazdálkodó**

Magyarországon szinte minden településen zajlik mezőgazdasági tevékenység és vannak természetes vagy természetközeli élőhelyek. A mezőgazdaság és az élőhelyek nagy mértékben meghatározzák egy település képét és földhasználatát illetve jelentősen hozzájárulnak ahhoz, hogy egy település hogyan képes alkalmazkodni az éghajlati eredetű extrém jelenségekhez. Az éghajlatváltozás ugyanakkor a mezőgazdaságra és a víztől függő élőhelyekre is komoly hatással van, amelyet az ember jelentős mértékben befolyásolhat.

Az alábbi előadást és tréninganyagot Sirkó Zoltán szakértő, gyakorló gazdálkodó készítette aki a mezőgazdaság és a természetes élőhelyek alkalmazkodásban betölthető szerepét foglalta össze.

	
<p><i>Jegyzet:</i></p>	
	<p>Magyarázat:</p> <p>Ezek a diák egy Dél-Alföldön gazdálkodó család életképei, mely az előadó hitelességét kívánja megalapozni.</p>
<p><i>Jegyzet:</i></p>	

	<p>Magyarázat:</p> <p>25 ha-on gazdálkodok – legelő, erdőfolt, vízállás (érmeder – nem belvív!), szántó – Hódmezővásárhely egy változatos termőhelyi adottságú területén. Gazdaságunk egy ún. kedvezőtlen termőhelyi adottságú területen helyezkedik el (bizonyos nézőpont szerint)</p>
<p><i>Jegyzet:</i></p>	
	<p>Magyarázat</p> <p>Az előadó bemutatja saját területének adottságait, amely általánosan jellemző számos kis, ún. kedvezőtlen termőhelyi területen gazdálkodó családi gazdálkodásra. A helytelen tájhasználat gondokat okoz csapadékban szegény és csapadékban gazdag években is.</p>
<p><i>Jegyzet:</i></p>	
	<p>Magyarázat:</p> <p>A monokultúras agrártáj és az élhető vidéki környezet képei közötti kontraszttal szándékozom érzékeltetni a két életminőség közötti különbséget.</p>
<p><i>Jegyzet:</i></p>	



Magyarázat:

A monokultúras agrártáj és az élhető vidéki környezet képei közötti kontraszttal szándékozom érzékelteni a két életminőség közötti különbséget.

Jegyzet:



Magyarázat:

A monokultúras agrártáj és az élhető vidéki környezet képei közötti kontraszttal szándékozom érzékelteni a két életminőség közötti különbséget.

Jegyzet:



Magyarázat:

Mint ahogy az állatorvosi lovon minden lóbetegség megtalálható, 15 éves gazdálkodása alatt az előadó is végigment a kisgazdaságok minden nehézségén.

Jegyzet:



Magyarázat:

A legtöbb vidéken élő család törekvései a dián felsoroltak, feltételezésem szerint ezek a motivációk tartják helyben a közösségeket.

Jegyzet:



Magyarázat:

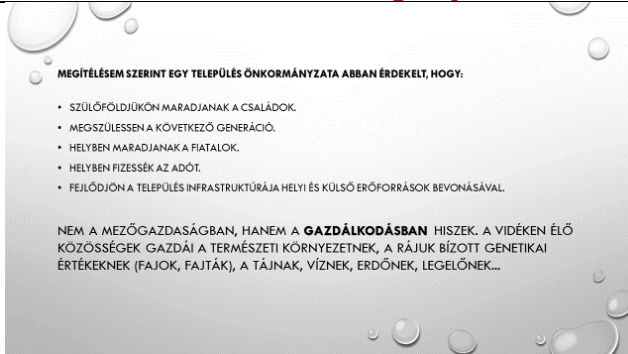
A törekvések közül kiemelendő az egyre fokozódó igény a megbízható forrásból származó élelmiszerek iránt. A családi gazdaságok által előállított élelmiszerek a legfontosabb termékei a vidéki létformának, hiszen ezek szavatolják a minőségi táplálkozást.



Magyarázat:

A legtöbb vidékre törekvő családnak ezek a fő indokai arra vonatkozóan, hogy élőhelyüket miért a természeti környezethez közel, és miért nem a nagyvárosok életidegen környezetében képzelik el.

Jegyzet:




Magyarázat:

Feltételezésem szerint a helyben lakók érdekeit képviselő önkormányzatok a felsoroltak vonatkozásában tudják segíteni a közösségek életlehetőségeit.

A mezőgazdasággal szemben a nagybetűs gazdálkodás a genetikai értékekkel, (növény, állat, fajok, fajták), a vizekkel, a talajérettel, őshonos életközösségekkel való gazdálkodást jelenti. Ez jóval magasabb minőség, mint a jelenlegi nagyüzemi mezőgazdaság.

Jegyzet:



	<p>Magyarázat:</p> <p>Akkor tudunk támogatókat szerezni a települések és környezetük elképzeléseinek finanszírozására, ha a meglévő tudásbázisra (hagyományok) alapozva, szakmailag jól alátámasztott, sokak által támogatott programok megvalósítására törekszünk.</p>
---	---

*Jegyzet:*

	<p>Magyarázat:</p> <p>A Közép-Tisza menti település jó példáján keresztül kívánom érzékelteni, hogy azáltal, hogy az ottélők minimális beruházással gazdálkodásukat a tájhoz igazították, hányféle pozitív változást idéztek elő.</p>
--	---

*Jegyzet:*

	<p>Magyarázat:</p> <p>A Nagykörű térségében lévő tiszai mélyvonulatot természetes viszonyainak megfelelően vizes élőhelyként üzemeltetve kimutathatóan növekedett az innen 40 km-re lejjebb található Szolnok árvízbiztonsága. Minimális befektetéssel közgazdaságilag is definiálható pozitív hatások realizálhatók.</p>
---	---


*Jegyzet:*

<p><b>VÓKONYPUSZTA, A HORTOBÁGY PÉLDÁJA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TEREPRENDEZÉSI MUNKÁKAT KÖVETŐEN TILTÓK, VÍZKORMÁNYZÓ MŰTÁROK SEGÍTSÉGÉVEL A HORTOBÁGY POLYÓ VÍZÉVEL ELÁRASZTOTTÁK A HAJDANI LIBALEGELŐT.</li> <li>• LIBALEGELŐBŐL GAZDAG VIZES ÉLŐHELY.</li> </ul> 	<p><b>Magyarázat:</b></p> <p>A Hortobágy szélfúttá libalegelőjét hosszas kutatás és társadalmi egyeztetést követően éltető vízzel árasztották el. A sokasodó természeti értékeken túl a környék legnagyobb bio-állattartó gazdálkodója jelentős legelőterületekhez jutott, mely sok környékbeli embernek nyújt munkalehetőséget és kiváló végtermékkel tudnak megjelenni a piacokon.</p>
--	--

*Jegyzet:*

<p><b>VÓKONYPUSZTA, A HORTOBÁGY PÉLDÁJA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PEZSŐ KULTURÁLIS ÉLET</li> <li>• ÉLŐ HAGYOMÁNY</li> <li>• SZÁMTALAN MUNKALEHETŐSÉG</li> </ul> 	<p><b>Magyarázat:</b></p> <p>Ezen tevékenységen túlmenően a hagyományőrző és kulturális programokhoz is háttérrel biztosít.</p>
---	---

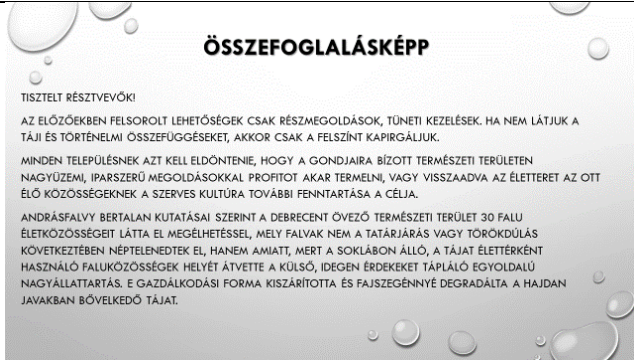

*Jegyzet:*

<p><b>HATÁS, „HASZON”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ÉLEDŐ VIZES ÉLŐHELY</li> <li>• VÉDETT MADARAK TÖMEGÉ</li> <li>• ÜDE LEGELŐK</li> <li>• BICSIK</li> </ul> 	<p><b>Magyarázat:</b></p> <p>A batla, gólyatöcs, gulipán, szalakóta – mely faj megmentésére milliókat felemésztő programokat üzemeltet Magyarország – mintegy mellékesen jelennek meg a tájban, gyors ütemben foglalják vissza eredeti életterüket.</p>
---	---

*Jegyzet:*

<p><b>A VÍZ AZ ÉLET – NEMCSAK SZOGEN</b></p> <p>A SZERVEZET ÉRHÁLÓZATÁBAN FUTÓ FOLYADÉK MÉNNYISÉGE TÉRFOGATBAN KIFEJEZVE TÖREDÉKE A SZERVEKÉBEN-SZÖVEKÉBEN RAKTÁROZOTT TESTNEDVEKNEK.</p>  <p>A NAGY FOLYÓK VÍZGYŰJTŐINEK MEDREIBEN FUTÓ VÍZ IS CSAK TÖREDÉKÉT ALKOTJA AZ BIOSZFÉRÁBAN ÉS AZ ALSÓ LÉGKÖRÉBEN TÁROLT NEDVESSÉGNEK.</p>	<p>Magyarázat:</p> <p>Két érzékletes képen keresztül szeretném bemutatni, hogy az érhálózatban, folyókban áramló folyadék csak egy töredékét alkotja a szervezetben, illetve a tájban meglévő nedvességnek. Annak döntő hányada a táj, illetve az élő szervezet szöveteiben van elraktározva.</p>
<p><i>Jegyzet:</i></p>	
<p><b>TÁJI VÍZTÁROLÁS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MEDERBEN</li> <li>• MÉLY ÁRTEREKEN</li> <li>• RÉTEKEN</li> <li>• NÖVÉNYZETBEN</li> <li>• ALSÓ LÉGKÖRÉBEN</li> <li>• SZÍNTETETT ERDŐKÉBEN</li> </ul> 	<p>Magyarázat:</p> <p>Fontosnak tartom, hogy megértsék a hallgatók ezeknek a képeknek segítségével, hogy a Kárpát-medence nyáron hiányzó vízkészletét a tavasszal a medencébe ömlő vizek tájban történő tárolásában lehet pótolni. Ezeknek különböző szinterei vannak: a mélyvonulatok, a minél gazdagabb növénytakaró, az egyébként is nehezen művelhető, intenzív gazdálkodásra alkalmatlan területek dús vegetációja, illetve az alsó légkör kis körforgásai.</p>
<p><i>Jegyzet:</i></p>	
<p><b>MAGYARORSZÁG CSAPADÉKBAN SZEGÉNY, DE VÍZBEN GAZDAG ORSZÁG</b></p> <p><b>Nedves kontinentális éghajlat:</b> Az évi középhőmérséklet 0–15 °C, az évi hőingás 20 °C-nál nagyobb. 4 évszak van, az évi csapadékmennyiség 500–1000 mm</p>  <p>A hegyvidéki éghajlatú területek Európában hegyvidéki éghajlat van az Alpokban, a Kárpátokban. Évi 1700 milliméter eső esik átlagosan. A Keleti-Kárpátok jellegzetes szíle a "szere..."</p>	<p>Magyarázat:</p> <p>Bár a medencében az évi átlagos csapadékmennyiség kevés, a Kárpátok hegyvidéki vízgyűjtő területeiről beérkező vízmennyiség kiegyenlíti a kontinentális klíma kedvezőtlen adottságait.</p>
<p><i>Jegyzet:</i></p>	

<p>• KONTINENTÁLIS KLÍMÁN A NAPI KÉTSZERI HARMATKÉPZŐDÉS A LEGFŐBB CSAPADÉKFORRÁS. (MÁR, HA KÉPZŐDIK)</p> 	<p>Magyarázat:</p> <p>Az általánosan elfogadott elmélet szerint nem kap elegendő hangsúlyt a harmat-csapadék, ugyanakkor jelentős hatással van az aszályos periódusokban a növények igényeinek kielégítésében. Jól megfigyelhető, hogy a kiszáritott dél-alföldi tájon nem találkozhatunk a csapadék ezen formájával, ugyanakkor nyugati országrész erdőszültebb területein még tapasztalható kedvező hatása.</p>
<p><i>Jegyzet:</i></p>	
<p><b>VÍZMEGTARTÓ GAZDÁLKODÁS</b></p> <p>HA MÁR ITT VAN A VÍZ, HOGYAN TUDJUK MEGTARTANI?  A VIZEK ELVEZETÉSÉVEL KISZÁRÍTOTTUK A KÁRPÁT MEDENCÉT, ILLETVE A FÖLDGÖLYÖT.  A VIZEK VISSZATARTÁSÁVAL ÉLETET TUDUNK LEHELNI A KÁRPÁT MEDENCÉBEN ILLETVE A BOLYGÓNKBAN.</p> 	<p>Magyarázat:</p> <p>Azon összefüggésekre szeretném felhívni a hallgatók figyelmét, hogy a kis tájakra és a Kárpát medencére jellemző, valamint a globális problémák összefüggenek egymással. Ha helyi szinten helyes válaszokat adunk a klimatikus kihívásokra, akkor a bolygó egészében is kedvező hatásokat érhetünk el.</p>
<p><i>Jegyzet:</i></p>	
<p><b>LEHETŐSÉGEK A VÍZ MEGTARTÁSÁRA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HA ITT VAN, NEM KELL ELVEZETNI.</li> <li>• NÖVÉNYZETBEN KELL TÁROLNI.</li> <li>• VÍZKÖZELI TÁJFAJTIK, FAJOK TERMESZTÉSE</li> <li>• VÍZKÖZELI TERMESZTÉSTECHNOLÓGIÁK ALKALMAZÁSA.</li> <li>• VÍZPAZARLÓ KULTÚRÁK KIVEZETÉSE.</li> <li>• TALAJFELSZÍN PÁROGÁSÁNAK CSÖKKENTÉSE. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MEZŐVÉDŐ ERDŐÁLVOK</li> <li>2. TAKARÁS</li> <li>3. TELITTEJESZŐK</li> </ol> </li> </ul> 	<p>Magyarázat:</p> <p>További felsorolás néhány elemének magyarázata, hogy egy jó mikroklímájú, vízzel telített környezetnek talajvíz visszatartó hatása van, ugyanis az évszázadok alatt a kárpát-medencei körülményekhez alkalmazkodott tájfaajták és -fajok sokkal "takarékosabban" használják fel a medencébe ömlő vizeket.</p> <p>A természetben sehol nem</p>

	<p>találunk szabadon álló talajfelszíneket. Ez csak a szántóföldi nagyüzemi gazdálkodás jellemzője. Ha megakadályozzuk a talajfelszín párolgását (akár természetes vegetáció megőrzésével, vagy pl. a gyümölcskultúrákban vastag mulcsot használunk, vagy a szántás nélküli talajművelés alkalmazásával, a szármaradványok felszínen hagyásával) jelentősen csökkenthető a párolgási veszteség.</p>
<p><i>Jegyzet:</i></p>	
 <p><b>ÖSSZEFOGLALÁSKÉPP</b></p> <p>TISZTELT RÉSZTVEVŐKI</p> <p>AZ ELŐZŐKBE FELSOROLT LEHETŐSÉGEK CSAK RÉSZMEGOLDÁSOK, TÜNETI KEZELÉSEK. HA NEM LÁTJUK A TÁJI ÉS TÖRTÉNELMI ÖSSZEFÜGGÉSEKET, AKKOR CSAK A FELSZÍNT KAPIRGÁLJUK.</p> <p>MINDEN TELEPÜLÉSNEK AZT KELL ELDÖNTENIE, HOGY A GONDJAIÁRA BÍZOTT TERMÉSZETI TERÜLETEN NAGYÜZEMI, IPARSZERŰ MEGOLDÁSOKKAL PROFITOT AKAR TERMELNI, VAGY VISSZAADVA AZ ÉLETERET AZ OTT ÉLŐ KÖZÖSSÉGEKNEK A SZERVES KULTÚRA TOVÁBBI FENNTARTÁSA A CÉLJA.</p> <p>ANDRÁSFALVY BERTALAN KUTATÁSAI SZERINT A DEBRECENI ÖVEZŐ TERMÉSZETI TERÜLET 30 FALU ÉLTKÖZÖSSÉGEIT LÁTTA EL MEGÉLHETÉSSEL, MELY FALVAK NEM A TATÁRJÁRÁS VAGY TÖRÖKÖDÜLÉS KÖVETKEZTÉBEN NÉPTELENEDEK EL, HANEM AMIATT, MERT A SOKLÁBON ÁLLÓ, A TÁJAT ÉLETTÉRKÉNT HASZNÁLÓ FALUKÖZÖSSÉGEK HELYÉT ÁTVETTE A KÜLSŐ, IDEGEN ÉRDEKEKET TÁPLÁLÓ EGYOLDALU NAGYÁLLATTARTÁS. E GAZDÁLKODÁSI FORMA KISZÁRÍTOTTA ÉS FAJSZEGÉNNYÉ DEGRADÁLTA A HAJDAN JAVAKBAN BŐVÉLKEDŐ TÁJAT.</p>	<p><i>Magyarázat</i></p>
<p><i>Jegyzet:</i></p>	
 <p><b>KÖSZÖNÖM A MEGTISZTELŐ FIGYELMÜKET!</b></p>	<p><i>Magyarázat</i></p>
<p><i>Jegyzet:</i> <a href="http://www.green-city.hu/alapelvek">http://www.green-city.hu/alapelvek</a></p>	

## KIEGÉSZÍTÉSEK

### TERMÉSZET A TELEPÜLÉSEKEN



### Magyarázat:

Nézőpontom szerint nem lehet az emberlakta települések ökológiáját és a lakott területek körüli természetes és agrártáj növény- és állatvilágát egymástól elkülönítve kezelni. A lakott területeken (legyen az falu vagy város) is törekedni kell a többszintű növénytakarók (fa, cserje, lágyszárúak – évelő, egynyári) fenntartására. Meg kell teremteni, hogy a terek, utak, tetők, kertek növényzetének élővilága kapcsolódhasson a környező ökológiai elemekhez (erek, ártéri erdők, legelők, erdőfoltok). A meglévő kapcsolódásokat meg kell tartani, és mesterséges beavatkozásokkal újakat létesíteni. Ha a hálózatok működtetését értéknek tekintjük, komoly javulást érhetünk el a települések klimatikus viszonyaiban, a helyi rekreációs lehetőségek bővítésében, és még az agrárgazdálkodásban is.

### A HETEROGÉN DOMBORZATÚ TÁJBAN TÁROLT VÍZ ÉS AZ ERDŐ ÖKOSZISZTÉMA KAPCSOLATA



### Magyarázat:

Ezekkel a vizes képekkel szeretném nyomtatékosítani, hogy a táji víztárolás új szemléletében a télvégi, tavaszi víztöbbletet a mikrodomborzat mélyvonulataiban, az azokat övező erdő ökoszisztémában (moha, gyep, cserje és minimum 2, de inkább 3 lombkoronaszint), valamint az alsó légkörben tároljuk. A növényi szervezetekben, a talajban, valamint a medrekben tárolt víz alakítja a mikroklímát, mely lokális esőket, telített alsó légkört és HARMATOT generál, elviselhetővé téve a kiszáritott agrártáj nyári hóhullámain.

<p><i>Jegyzet:</i>  <a href="https://sites.google.com/site/szelidvizorszag/">https://sites.google.com/site/szelidvizorszag/</a>  <a href="https://sites.google.com/site/szelidvizorszag/probl%C3%A9m%C3%A1k-%C3%A9s-%C3%B6sszef%C3%BCgg%C3%A9sek/az-erdok-lehuzzak-az-esot">https://sites.google.com/site/szelidvizorszag/probl%C3%A9m%C3%A1k-%C3%A9s-%C3%B6sszef%C3%BCgg%C3%A9sek/az-erdok-lehuzzak-az-esot</a>  <a href="http://szelidvizorszag.blogspot.hu/2016/01/az-erdo-es-patak-vizhozama.html">http://szelidvizorszag.blogspot.hu/2016/01/az-erdo-es-patak-vizhozama.html</a></p>	
	<p>Magyarázat:</p> <p>Hangulatkép, mely az általam követendőnek tekinthető szemléletet illusztrálja. Egyre nagyobb teret hódítanak azok a kert- illetve agrárgazdálkodási irányzatok, melyek szorosan illesztik a gazdálkodás elemeit a természeti környezetbe. A haszonnövények fenntartására a természetes társulások pozitívan hatnak, a szelíd szemlélet pedig lehetővé teszi a fenntartható életminőséget.</p> <p>Ha a mostani nagyüzemi, iparszerű agrártermelés – az emberi társadalmakra gyakorolt – minden káros hatásának költségeit láthatóvá tennénk, az előállított élelmiszerIPARI végtermékek beltartalmát összehasonlítanánk a szelíd gazdálkodás kibocsátásaival, nagy valószínűséggel az utóbbi mellett döntenénk.</p>
<p><i>Jegyzet:</i>  <a href="http://www.waterparadigm.org/download/Water_for_the_Recovery_of_the_Climate_A_New_Water_Paradigm.pdf">http://www.waterparadigm.org/download/Water_for_the_Recovery_of_the_Climate_A_New_Water_Paradigm.pdf</a></p>	


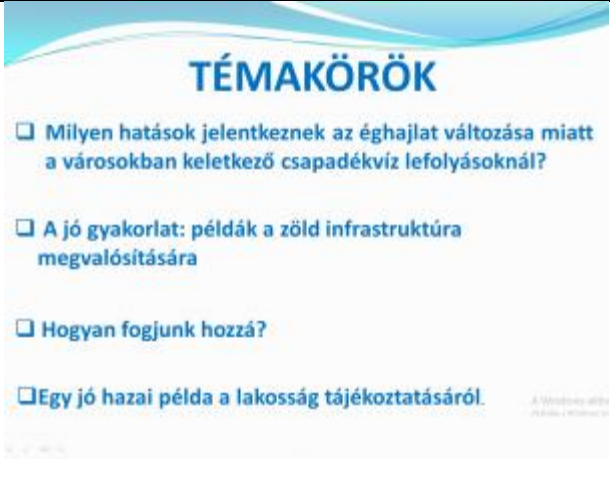
Ezután a belterület éghajlatváltozással kapcsolatos kérdéseivel folytatjuk. Ennek első témaköre a települési csapadékvíz-gazdálkodás

## Települési csapadékvíz-gazdálkodás

**Szakértő: Dr. Buzás Kálmán, címzetes egyetemi tanár, BME, Vízi KÖzmű és Környezetmérnöki Tanszék**

Egy település belterületét és külterületét egyaránt érinthetik extrém csapadék-események, ezért mindenképp lényeges tárgyalni a települési csapadékvíz-gazdálkodásban rejlő alkalmazkodási lehetőségeket. Dr. Buzás Kálmán címzetes egyetemi tanár érdekes és hasznos előadása és tréninganyaga ezt a témakört foglalja röviden össze.

Az előadás időtartama kb. 60 perc.

	<p>Magyarázat:</p> <p>A csapadékvíz-gazdálkodás nemrég került a helyi önkormányzatok látókörébe mint új kihívás. Az elmúlt évek extrém csapadékeseményei több településen is károkat okoztak. A csapadékvíz-gazdálkodásban is van és lehet szerepe a természetes vízmegőrző megoldásoknak. Erről szól Dr. Buzás Kálmán előadása.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
	<p>Dr. Buzás Kálmán</p> <p>Települési csapadékvíz-gazdálkodás, mint alkalmazódás.</p>
<p>Jegyzet:</p>	



## ÉGHAJLATVÁLTOZÁS

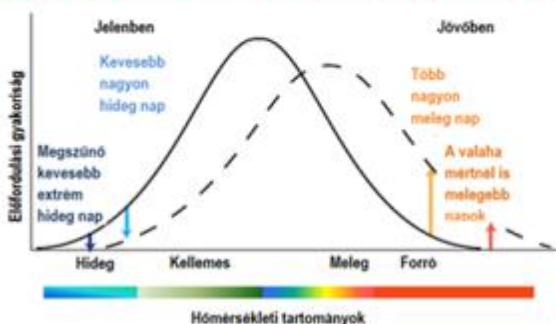
Az éghajlat változásának érzékelhető tendenciája, a szélsőséges hőmérsékleti és csapadék események előfordulási gyakoriságának növekedése kedvezőtlen következményekkel jár:

- ❖ a városi vízi közműrendszereink működésében, és
- ❖ a városi zöldterületek életfeltételeiben

A kedvezőtlen következmények egyszerű megfogalmazással a sok víz és a kevés víz okozta problémákhoz kötődnek, amiket a továbbiakban ismertetünk.

Jegyzet:

## A hőmérsékleti eloszlás megváltozása



Magyarázat

A hőmérsékleti eloszlás képen látható változása több szempontból, így közöttük a városi zöld vízellátása szempontjából is kedvezőtlen helyzetek előfordulási gyakoriságának növekedéséhez vezet.

Jegyzet:

## A csapadékok megjelenésének változása





Magyarázat

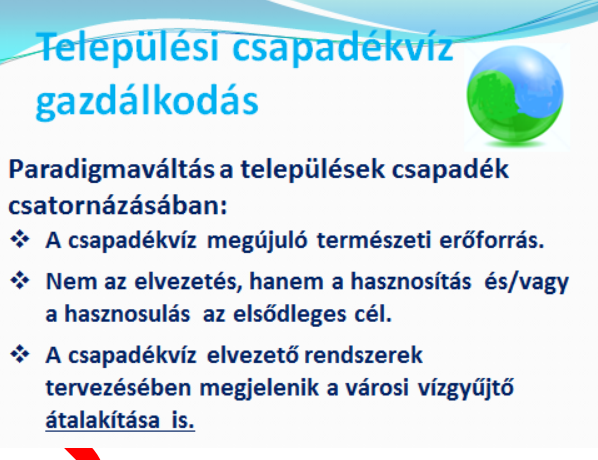
Ha az éves csapadékmennyiség Magyarországon körülbelül a mostani marad, de a nyári időszaké csökken, miközben azon belül a nagycsapadékok gyakorisága növekszik, erősen romlik a vegetációs időszakban a vízellátottság.

Jegyzet:

<p><b>Következmények a városi vízforgalomban</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gyakoribbá váló villámárvizek és belterületi lokális elöntések</li> <li>• Növekvő gyakoriságú és mértékű <ul style="list-style-type: none"> <li>- öntözési célú ivóvízhasználat és</li> <li>- talajvíz kitermelés: talajvízszint süllyedés, városi növényzet romló vízellátása</li> </ul> </li> </ul>	<p>Magyarázat</p> <p>A szélsőséges csapadékesemények árvizekhez és elöntésekhez vezető hatásai nem igényelnek külön magyarázatot.</p> <p>Áttételes a hosszú, forró aszályos időszakok hatása a településeken. Ilyenkor a városi növényzet vizigénye is növekszik, amit a lakosság jelentős része öntözéssel pótol. Ha nincs visszatartott csapadékvíz, akkor két lehetőség kínálkozik: az ivóvízzel való, vagy a saját kutak vizével való öntözés. Az első gazdasági szempontból nem célszerű a második pedig tovább csökkenti a talajvízszintet, gátolva a növények vízhez való hozzáférését.</p>
<p>Jegyzet:</p>	

 <p><b>CSAPADÉK SPECIFIKUS CÉL</b></p> <p>A CSAPADÉKOK OKOZTA KÁROK CSÖKKENTÉSE AZ ÉGHAJLAT MÓDOSULÁSA MIATT KEDVEZŐTLEN IRÁNYÚ VÁLTOZÁSOK ELLENÉRE</p> <p>ADAPTÍV VÁROSI CSAPADÉKVÍZ RENDSZER LÉTREHOZÁSA</p>	<p>Magyarázat</p> <p>Ez tekinthető az egyetlen járható útnak a jövő csapadékviszonyai között megtartandó városi környezetben.</p>
<p>Jegyzet:</p>	

 <p><b>HAJTÓERŐK</b></p> <p>➤ A VÁROSI VÍZIKÖZMŰ RENDSZEREK HATÉKONYSÁGÁNAK NÖVELÉSE</p> <p>➤ ALKALMAZKODÁS AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSHOZ</p> <p><b>VESZTESÉGEK, KÁROK</b></p> <p><b>ÉGHAJLATVÁLTOZÁS</b></p> <p>VESZTESÉGEK, KÁROK IDÉGENVÍZ, ELÖNTÉSEK .....</p> <p>Évente milliárdos nagyságrendűre becsülhetők a csatorna szolgáltatások elkerülhető veszteségei!</p>	<p>Magyarázat</p> <p>A városi víziközmű rendszerek kevésbé hatékonyak és alkalmazkodók az éghajlat változásával módosuló csapadékviszonyok között. Részben mert nem erre tervezték őket, részben pedig állapotuk, kiépítettségük hiányosságai miatt.</p> <p>A helyzet mind a szolgáltatók, mind pedig a lakosság számára növekvő károkkal fog járni, aminek a felismerése és az alkalmazkodás megkezdése az egyetlen járható út.</p>
<p>Jegyzet:</p>	

 <p><b>Települési csapadékvíz gazdálkodás</b></p> <p><b>Paradigmaváltás a települések csapadék csatornázásában:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ A csapadékvíz megújuló természeti erőforrás.</li> <li>❖ Nem az elvezetés, hanem a hasznosítás és/vagy a hasznosulás az elsődleges cél.</li> <li>❖ A csapadékvíz elvezető rendszerek tervezésében megjelenik a városi vízgyűjtő átalakítása is.</li> </ul>	<p>Magyarázat</p> <p>A paradigmaváltást akkor érthetjük meg legjobban, ha azt a jelenlegi egyetlen és legfőbb csapadék-csatornázási célt ismerjük: a lefolyó vizek minél gyorsabb, károkozásmentes (kiöntés, elöntés) elvezetése a település területéről.</p>
<p>Jegyzet:</p>	

<p style="text-align: center;"><b>TELEPÜLÉSI CSAPADÉKVÍZGAZDÁLKODÁS</b></p> <p><b>A csapadékvízben rejlő gazdálkodási és kár megelőzési lehetőségek kiaknázása:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Hasznosítás</b> és</li> <li>• <b>Hasznosulás</b> (beszivárogtatás, talajvízpótlás)</li> </ul>	<p>Magyarázat</p> <p><b>Hasznosításon</b> a nem ivóvízminőséget igénylő háztartási és intézményi vízhasználatokban a csapadékvízzel váltjuk ki a vezetékes víz használatát. Ide sorolható a WC öblítés, a takarítás és kedvező esetben még a mosás is, továbbá a kertöntözés.</p> <p>A <b>hasznosulás</b> lehetőségének megteremtése a lehulló csapadékvíz minél nagyobb hányadának bejuttatása a település területén létező legnagyobb tározótérbe, a talaj/talvíz térbe. Ez lényegében a talajvízpótlás és az ahhoz tartozó beszivárgás, beszivárogtatás feltételeinek megteremtése.</p>
<p>Jegyzet:</p>	

<p style="text-align: center;"><b>Sustainable Urban Drainage Systems</b> = <b>A települési csapadékvíz gazdálkodás rendszere</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Az éghajlatváltozáshoz alkalmazkodni képes rendszer</b></p>	<p>Magyarázat</p> <p>Az éghajlat változása miatt fellépő ismertett hatások elleni védelem olyan belterületi elvezetés kialakítása, amelyben a gyors lefolyásokat megszüntető elvezetési gyakorlatot hozunk létre, amiben a lokális beavatkozások, a talajba történő beszivárogtatás és az ehhez kapcsolódó tározóterek dominálnak.</p>
<p>Jegyzet:</p>	

## Mit tehetünk kedvezőtlen környezeti feltételek esetén?

- ❖ BELTERÜLETI ELÖNTÉSEK
- ❖ BELVÍZ
- ❖ MAGAS TALAJVÍZ
- ❖ VILLÁMÁRVÍZ

### Magyarázat

A kedvezőtlen környezeti feltételek egy része megszüntethető a felszín és az elvezető hálózat karbantartásával, esetleg bővítésével. Ily módon az önkormányzat hatáskörébe sorolható.

A magas talajvízszint és a belvíz azonban lokálian többnyire nem kezelhető, az alkalmazkodás lehet az egyetlen járható út.

Határeset a villámárvizek kialakulásának helyzete, ahol a legfontosabb védekezési mód a korai előrejelzés és a települési kisvízfolyáson kialakítható művek, például tározók létrehozása.

Jegyzet:



### Magyarázat

A belterületi előntések a csapadékvíz elvezető rendszerek hiánya, vagy azok elégtelen fenntartás miatti szállítóképességének csökkenése miatt állnak elő. Sok esetben a domborzathoz és/vagy a tereprendezéshez nem szakszerűen illesztett elvezetés a kiváltó ok. Számos esetben az urbanizálódott, felszín alatti csatornahálózattal rendelkező településeken nem a csatornák elvezető kapacitásának

	<p>hiánya az elöntés oka, hanem a csatornába vezető víznyelő rácsok eltömődése. Ez többnyire a köztisztasági tevékenység gyenge színvonalával függ össze.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
 <p><b>BELVÍZ</b></p>	<p>Magyarázat</p> <p>A belvíz, régi nevén a “föld árja” nem kapcsolódik közvetlenül egy csapadékeseményhez és egy olyan kisebb kiterjedésű területhez, mint például a település.</p> <p>Védekezni nem tudunk ellene csak a keletkező károk mértékének enyhítésére szorítkozunk. Mivel a károk – amelyek elsősorban a mezőgazdasági területeken, illetve a belterületek kerti művelésében - keletkeznek, arányosak az elöntés időtartamával, szivattyúzással tudjuk az elöntési időt rövidíteni.</p>
<p>Jegyzet:</p>	



## MAGAS TALAJVÍZSZINT


### Magyarázat

Az időszakosan, például vízfolyások árhulláma idején, vagy tartósan jelentkező magas talajvízállás nem teszi lehetővé a talaj/talavíz tér visszatartásra való hasznosítását, mert pótlólagos károk keletkezéséhez vezet. Ezzel jelentősen lecsökkenti a lokális beavatkozások technikai megvalósításának módjait (kizárja a beszivárogtatás).

Az intenzív beszivárogtatás tilalmát egyes talajadottságok is okozhatják. Ilyen például a lösz talaj, amelynek szilárdsága, ha átázik lényegesen lecsökken, súlyos károkkal járó roskadások alakulnak ki (például a Duna menti és balatoni magas löszpartok, vagy azok a beépített domboldalak, amelyekben felszín közeli ferde agyagréteg húzódik, ami ha átázik csúszólapként "működik" és a domboldal a rajta lévő felépítményekkel valamint a völgyben fekvő építményekkel együtt tönkremegy; ld. egyes budai területek).

Jegyzet:

	<p><b>Magyarázat</b></p> <p>A villámárvíz lényegi jellemzője az árhullám rövid idő alatti, gyors kifejlődése. A kis, néhány 10 km<sup>2</sup> területű vízgyűjtőt érő heves csapadékból keletkező árhullám néhány óra alatt (általában kevesebb mint 6 óra) megjelenik a településen, nem hagyva elég időt a védekezésre való felkészülésre. Az egyedüli lehetőség a megbízható, gyors előrejelzés, a minél hosszabb időelőny elérésére.</p>
<p>Jegyzet:</p>	

	<p><b>Magyarázat</b></p> <p>A villámárvizeket a rövid időtartamú és nagy intenzitású csapadékok idézik elő (zivatargócsok, kumulatív felhő-képződésből, zivatarfrontokban kialakulva. Ugyanilyen esők okozzák a belterületi elöntéseket is- ha a település területén hullanak.</p>
<p>Jegyzet:</p>	



<p><b>TELEPÜLÉSI CSAPADÉKVÍZGAZDÁLKODÁS</b></p> <p>Alkalmazkodás a változó éghajlathoz</p> <p>A városi vízgyűjtő csapadéokra adott hidrológiai válaszában a lehető legnagyobb mértékű közelítése a természetes vízgyűjtőjéhez.</p>	<p>Magyarázat</p> <p>A városi felszín (városi vízgyűjtő) különböző arányú vízzáróan burkolt felületei miatt a csapadékok viszonylag nagy hányada és többnyire gyorsan lefolyik. A hidrológiai válasz arról szól, hogy a lehulló csapadék hogyan oszlik meg a lehetséges útvonalak (beszivárgás, párolgás és felszíni lefolyás) között.</p>
<p>Jegyzet:</p>	

<p><b>LOKÁLIS SZABÁLYOZÁS</b></p> <p>=</p> <p><b>A LEFOLYÁS SZABÁLYOZÁSA A KELETKEZÉS HELYÉN</b></p> <p>=</p> <p><b>AZ INGATLANOK CSAPADÉKVÍZ ELVEZETÉSÉNEK SZABÁLYOZÁSA</b></p>	<p>Magyarázat</p> <p>A lefolyás keletkezési helyén történő beavatkozás analóg a környezetvédelemben régóta a "csővégi" védekezésnél sokkal hatékonyabbnak tartott forráskontrollal (például az IPPC). Ha helyette összegyűjtjük a vizet, az igen rövid lefolyási pályákon hatalmas mennyiséget eredményez, aminek a kezelése és hasznosítása már nehézkes, illetve többnyire megoldhatatlan.</p>
<p>Jegyzet:</p>	

## Lokális szabályozó elemek

### Szabályozó elemek beépítése a felszíni és a hálózati lefolyás folyamatába (Forráskontroll).

#### Hatás:

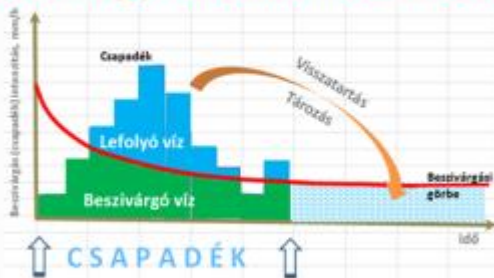
- A lefolyó víztömegre.
- Az árhullámok csúcs értékeire.
- A szennyezőanyag áramokra.

#### Magyarázat

A csapadékvíz-gazdálkodásban a lefolyó vízmennyiség a terület vízháztartásában játszik szerepet. Az önkormányzati lehetséges célok között pedig a talajvíz pótlásában. Az egyes csapadékokból keletkező lefolyási csúcsok az elvezető rendszer elemeinek mértékadó hidraulikai terhelését határozzák meg. Módosítása (csökkentése) a kiöntések, elöntések gyakoriságának csökkentésében jelentkezik. A szennyezőanyagok visszatartása a csapadéklefolyás hasznosíthatóságára van hatással, akár talajvizet pótolunk, akár ivóvízfogyasztást csökkentünk.

Jegyzet:

## A zöld infrastruktúra szerepe Beszivárgási idő növelése: tározás




#### Magyarázat

A csapadékvíz beszivárogtatással való helyben tartása további beavatkozás nélkül korlátozott azoknál a csapadékoknál, amelyek intenzitása (hevedése) meghaladja a talaj beszivárogtató képességét. Ez a helyzet kedvezőbbé tehető, ha időt biztosítunk a beszivárgásra, azaz tározóteret hozunk létre. Minél kisebb a szivárgási paraméter értéke, annál hosszabb ideig kell a vizet tárolni, tehát annál nagyobb térfogatra van szükségünk.

Jegyzet:


<p><b>Lokális beavatkozások a lefolyási folyamatokba</b></p>  <p>A szürke rendszer műlégyei A zöld rendszer elemei</p>	<p><b>Magyarázat</b></p> <p>Az ábrán egy csatornahálózat sémája látható, amin a lokális beavatkozások lényegében az egyes ingatlanok vízforgalmát szabályozzák, tetővíztározással, a kert egyes részeinek ideiglenes elöntésével és felszíni beszivárogtatással, vagy felszín alatti drénekkal.</p>
<p>Jegyzet:</p>	

<p><b>A települési csapadékvíz gazdálkodás stratégiai megközelítése</b></p>  <p>A települési csapadékvíz gazdálkodás stratégiája</p> <p>1 A zöld infrastruktúra is 2-4 A szürke infrastruktúra is</p> <p>66%</p>	<p><b>Magyarázat</b></p> <p>Egy kiválasztott évben lehullott összes csapadékkéntenzitás tartományokra bontva érzékelteti, hogy az összes csapadék több mint fele általában helyben tartható. Vízhíányos térségek településein a talajvízpótlás hatékony eszköze. A gyakorlati megvalósítás a továbbiakban bemutatott zöld infrastruktúra valamelyikével megvalósítható.</p>
<p>Jegyzet:</p>	

<p>Porózus, vízáteresztő szilárd burkolatok, Beszivárogtatás zöld területeken</p> 	<p>Magyarázat</p> <p>Szilárd felületekre sok esetben szükség van. Ha ezeket nem vízzáróan alakítjuk ki, ennek a kívánalomnak a kielégítése mellett bizonyos mértékű visszatartás és beszivárogtatás is megvalósítható (porózus aszfalt vagy beton, hézagosan rakott térkő, a tetővizek közvetlen kivezetése helyett a lefolyási útvonal megszakításával azokat a zöld felületekre juttatjuk</p> <p>Az átteresztőképesség értéke fontos!</p>
<p>Jegyzet:</p>	

<p>2. Esőkertek</p> <p>Mesterségesen kialakított és növényzettel beültetett mélyfelületek természetes helyi talajjal. Korlátozott kiterjedésű burkolt felületek lefolyó vizeit fogadja. Beszivárogtat és párologtat. A hozzárendelt vízgyűjtő méretétől függően lehet drénezett is.</p> 	<p>Magyarázat</p> <p>A beszivárogtatás mesterségesen és egyúttal esztétikusan kialakított felületekkel/terekkel is megoldható. A telepített növények vízigényétől és a termőtalaj szivárogtató képességétől függően drén alkalmazására is szükség lehet. Az elvezető rendszerbe ezen keresztül juttatjuk a vissza nem tartott vizet: lassúbb kivezetés, a kiöntések gyakorisága és mértéke csökkenthető</p>
<p>Jegyzet:</p>	

	<p><b>Magyarázat</b></p> <p>A zöld infrastruktúra egyéb megoldásai ugyancsak hatékonyak lehetnek. A zöld tetők a kisebb csapadékok visszatartásával és elpárologtatásával kedvező mikroklímát állítanak elő, és az épületek felső szintjének hőmérséklet-szabályozásával járulnak hozzá az épület kedvező hőháztartásához.</p>
<p>Jegyzet:</p>	

	<p><b>Magyarázat</b></p> <p>A kavicsdrének az ideiglenes elöntési területek vizének elszívórogatását teszik lehetővé. Viszonylag nagy hézagterfoga részt vesz a tározásban is. Gyalogosan járható felületet képeznek, jól illeszthetők a tájba. Szennyezőanyag visszatartási képességük csekély, finomabb szemeloszlás esetén kialakulhat a hézagrendszer eltömődése, időnként felújítást igényel.</p>
<p>Jegyzet:</p>	

### 5. Fűborítású árkok, rézsűk

A burkolatlan, fűvel borított árkok lassítják a lefolyás sebességét, ezzel lehetőséget adnak a nagyobb mértékű beszivárgásra, csökkentve a lefolyó csapadékvíz mennyiségét.



### Magyarázat

A fűborítás képes a rajta lefolyó csapadékvíz szilárd lebegőanyagának részleges visszatartására és egyidejűleg lehetővé teszi az elszivárogtatást is.

Jegyzet:



### Magyarázat

Ideiglenes előntési területek a zöld felület nem kiemelt, hanem süllyesztett kialakításával. A füves felület szűrőhatása mellett a legmélyebb területrészt kifejezetten szűrésre képes homokréteg alkotja. Kissé szennyezett, közúti lefolyások elszivárogtatásánál a talajvíz elszennyeződése elnevelni védelmet szolgálja. A kialakuló eltömődési folyamat miatt a szivárogtató képesség helyreállítása érdekében a felső 1-2 cm vastag homokréteget le kell termelni és tisztával pótolni.

Jegyzet:

	<p>Magyarázat</p> <p>Lásd az előző képeket!</p>
<p>Jegyzet:</p>	

<p><b>7. Állandó vízborítású területek, wetland-ek</b></p> <p>Tulajdonképpen vizes élőhelyek tószzerű, vagy mûmocsár jelleggel kialakítva. A lefolyás szabályozása mellett tájképzô elemként, rekreációs vagy látványtôként is a városi tájképbe illeszthetôk.</p> 	<p>Magyarázat</p> <p>A vizes élőhelyek kialakítása gazdag vízi élővilág fenntartását teszi lehetővé. Tájképző megoldás, aminek tisztítási szerepe is van.</p> <p>Némi óvatosság célszerű, mivel a klímaváltozással megjelenő egyes fajok (tigrisszúnyog stb.) élőhelyként is szolgálhat.</p>
<p>Jegyzet:</p>	

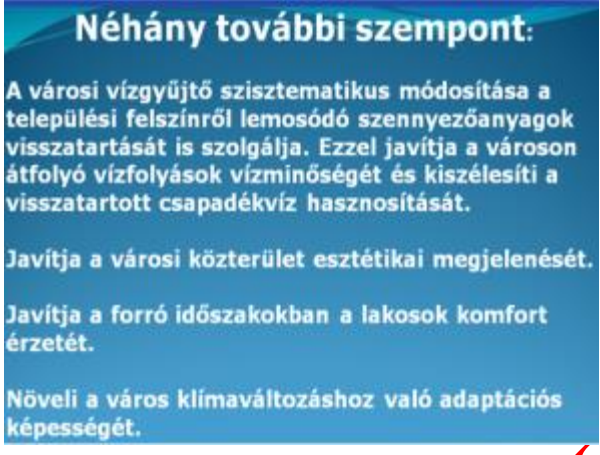
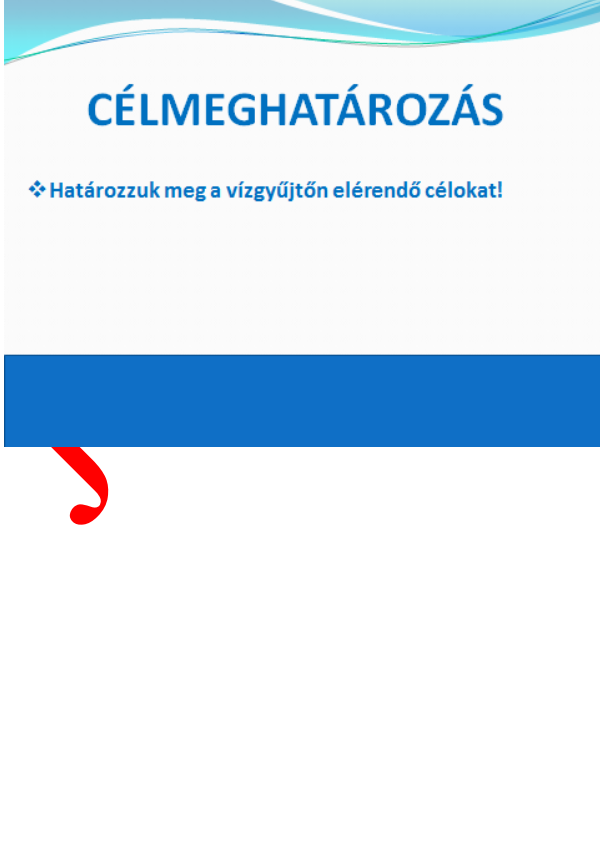
<p><b>10. Tetővizek és burkolt felületi vizek visszatartása felszín alatti tározókkal</b></p> <p>Az ilyen tárolók kialakításuktól függően a csapadékvíz nem ivóvíz minőséget igénylő hasznosítását teszik lehetővé, és/vagy beszivárogtatással segítik a szennyvíz utánpótlódását. A lefolyás szabályozása mellett lehetőséget nyújtanak a felszín szabad, például parkolós hasznosítására is.</p> 	<p>Magyarázat</p> <p>A felszín hasznosítási kényszere esetén a visszatartást, beszivárogtatást felszín alatti nagy hézagtartamú modulárisan építhető beszivárogtató tározókkal is elérhetjük. A felszíni beszivárogtatásnál a konstrukció drágább, de a felülethasználat nem korlátozott. Városmagok, kereskedelmi és ipari létesítmények</p>
<p>Jegyzet:</p>	

	<p>környezetében lehet gazdaságos. A tetővizek ivóvízminőséget nem igénylő vízhasználatot tesznek lehetővé háztartásokban, intézményekben.</p>
<p>Jegyzet:</p>	

	<p>Magyarázat</p> <p>Közterületek többcélú hasznosítása.</p> <p>Például városi parkok, amatőr sportpályák az elsődleges funkció mellett ideiglenes elöntési területként hasznosulnak, megakadályozva ezzel a nagyobb károkkal járó közlekedési felületek, pincék elöntését.</p>
<p>Jegyzet:</p>	


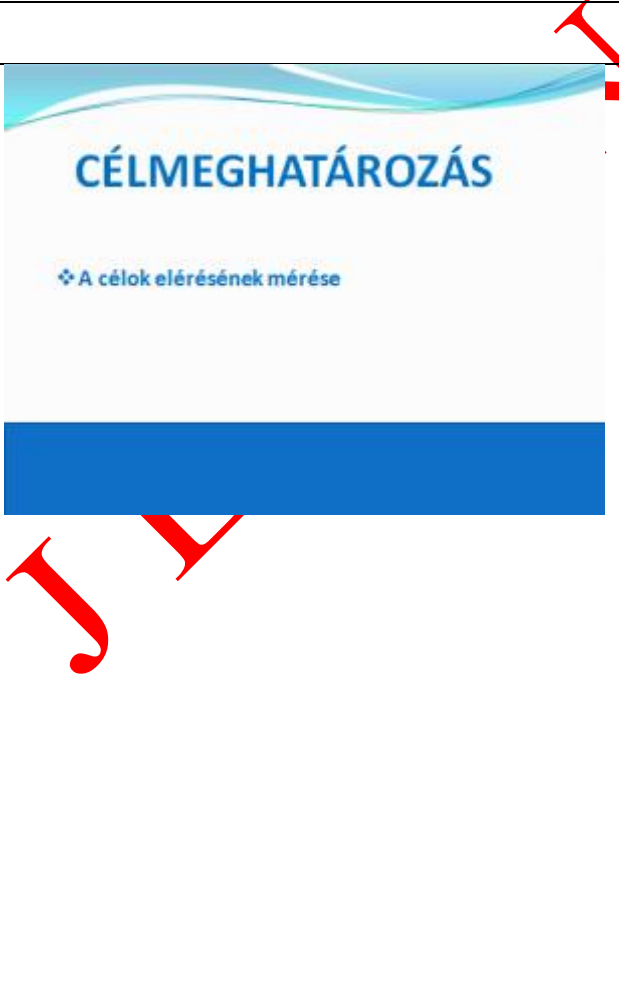
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>LAKOSSÁGI FELVILÁGOSÍTÁS</b></li> <li>➤ <b>ÖNKORMÁNYZATI RENDELET</b></li> <li>➤ <b>ÉRDEKELTSÉG MEGTEREMTÉSE</b></li> <li>➤ <b>CSAPADÉKVÍZ ELVEZETÉSI DÍJ</b></li> </ul>	<p>Magyarázat</p> <p>A megoldások hatékony megvalósítása nem lehetséges a lakosság együttműködése nélkül. Az együttműködés kikényszeríthető rendeletekkel is, de biztonságosabb lesz, a megfelelő tájékoztatással és az érdekeltség megteremtésével.</p> <p>Utóbbi a csapadékvíz elvezetési díj bevezetését és annak kedvezményes kivetését jelenti, ha a tulajdonos az ingatlan kialakításánál követi a megkívánt vízgazdálkodást (például nem burkol le mindent, illetve a burkolt felületrészekről lefolyó vizek</p>
--	---



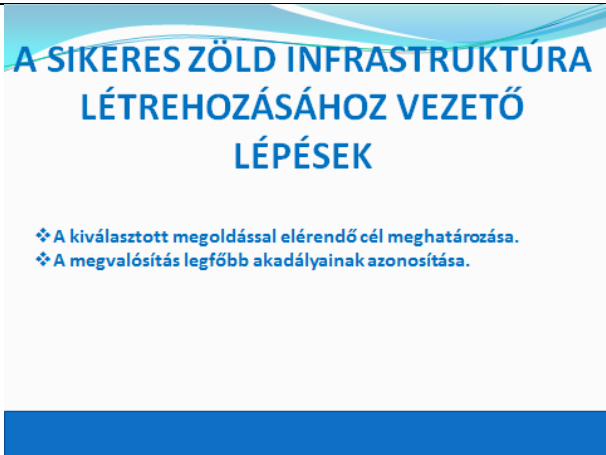
	<p>korlátozott mértékű elszikkasztását megvalósítja.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
	<p>Magyarázat</p> <p>A települési csapadékvíz gazdálkodás zöld infrastruktúrával való megoldása a víz visszatartása mellett további szolgáltatást is nyújtanak a lakosságnak.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
	<p>Magyarázat</p> <p>Ha kijelöljük azokat a vízgyűjtő célokat, amikhez a zöld infrastruktúrát vesszük igénybe, meghatározhatók az alkalmazandó/alkalmazható gyakorlati megoldások és azoknak a környezet javításához szükséges mennyisége is. Ezzel már előzetesen biztosíthatjuk, hogy a kialakítandó zöld infrastruktúra politikánk a környezet valós javítását fogja szolgálni.</p> <p>A vízgyűjtőcélok az alábbiak bizonyos szintű elérését tartalmazhatják:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A lefolyó víztérfogat csökkentése;</li> <li>- Az árhullám csúcsok</li> </ul>

	<p>csökkentése;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A szennyezőanyag terhelés csökkentése;</li> <li>- Kiöntések/elöntések mérséklése;</li> <li>- Talajvízpótlás;</li> <li>- Vízfogyasztás/energiaigény csökkentése.</li> </ul>
Jegyzet:	

Jegyzet:	
<p>The image shows a presentation slide with a blue header and a white body. The title is 'CÉLMEGHATÁROZÁS' in large blue letters. Below it is a subtitle 'Az alkalmazandó zöld infrastruktúra kiválasztása.' in smaller blue text. There is a blue rectangular redaction box at the bottom of the slide content.</p>	<p>Magyarázat:</p> <p>A területhasználat a leginkább kritikus tényező a lehetséges gyakorlati megvalósítás módozatait illetően. Egyes zöld infrastrukturális megoldások inkább városi környezetben, míg mások a városon kívül alkalmazhatók sikerebben. Hasonlóképpen, egyes megoldások bizonyos szennyezők eltávolítására alkalmasabbak, mint mások, egyesek lehetővé teszik az infiltrációt, míg mások nem. Adott vízgyűjtőn (részvízgyűjtőn) ezen tulajdonságok alapján kell/lehet kiválasztani a megvalósítás, vagy az egyes megoldások kombinációját.</p>
Jegyzet:	

 <p><b>CÉLMEGHATÁROZÁS</b></p> <p>❖ Az alkalmazandó megoldások terjedelmének kiválasztása.</p>	<p>Magyarázat</p> <p>Ha az alkalmazható/alkalmazandó megoldások kiválasztásra kerültek, következnek a célok eléréséhez szükséges mértékű alkalmazás meghatározása. Például: hány hektár zöldtető szükséges a lefolyás olyan mértékű csökkentéséhez, ami elegendő a befogadó felszíni víz védelméhez, vagy, hány hektár elszivárogtató létesítmény szükséges a természetes talajvízszint megőrzéséhez.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
 <p><b>CÉLMEGHATÁROZÁS</b></p> <p>❖ A célok elérésének mérése</p>	<p>Magyarázat</p> <p>A zöld infrastruktúra alkalmazási sikerének legfontosabb bizonyossága, a kedvező környezeti hatások elérésének kimutathatósága. Például jó minőségű talajvíz, egészséges folyóvízi ökoszisztéma, lecsökkent szennyezőanyag koncentráció a befogadó élővizekben. A sikeresség mérésének módszertana lényeges része a zöld infrastruktúra megvalósításának. Amennyiben egy ilyen program/szabályozás kedvező hatásai nem mutathatók ki, módosításra van szükség. Hasznos információt nyújt, ha a zöld infrastruktúra számszerű adatait és az elért eredményeket összevetjük annak érdekében, hogy egyfajta fajlagos javulást rendeljünk a beavatkozásokhoz annak érdekében,</p>

	<p>hogy a további bővítés, szabályozás hatékonyságát indokolni tudjuk. Soha ne tévesszük szem elől a zöld infrastruktúra alkalmazásánál a végső vízgyűjtő elérésében játszott szerep kimutatását.</p>
<p>Jegyzet:</p>	

 <p><b>A SIKERES ZÖLD INFRASTRUKTÚRA LÉTREHOZÁSÁHOZ VEZETŐ LÉPÉSEK</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ A kiválasztott megoldással elérendő cél meghatározása.</li> <li>❖ A megvalósítás legfőbb akadályainak azonosítása.</li> </ul>	<p>Magyarázat:</p> <p>Válasszuk ki, hogy mely zöld infrastruktúra megoldásokat kell alkalmaznunk és milyen mértékben, annak érdekében, hogy elérjük a helyi vízgyűjtőcélokat, például az érintett vízfolyás élővilágának megteremtését.</p> <p>Általában egynél több akadály merül fel az alkalmazásnál. Azonban, megcélozva a legfőbb akadályt az érdekeltek legnagyobb számához jutunk el. Figyelembe véve, hogy a helyi akadály megértésének időigénye fontos, mivel a közösségnek eltérő észlelései vannak a zöld infrastruktúráról és különböző mértékű forrásokkal rendelkezhetnek, mint például alapok, technikai képzettség és helyi vállalkozók.</p>
<p>Jegyzet:</p>	

## A SIKERES ZÖLD INFRASTRUKTÚRA LÉTREHOZÁSÁHOZ VEZETŐ LÉPÉSEK

- ❖ A legnagyobb akadályozó tényező megszüntetésére ösztönző és támogató program kidolgozása.
- ❖ A helyi szabályozás, önkormányzati rendeletek felülvizsgálata.

### Magyarázat

Ha a legnagyobb akadályt a kezdeti beruházási igény jelenti, az ösztönző program a szükséges pénz megszerzését jelenti. Ahol a legfőbb akadály a technikai ismeretek hiánya, technikai szakértő/k/ bevonása jelenti a leghatékonyabb ösztönzést. Az ösztönző program első évében legalább 3 alkalommal teremtünk publicitást a programnak és azoknak a változtatásoknak, amikre az ösztönzés nem elegendő sikeressége esetén kényszerülünk. Ugyancsak fordítsunk elég időt arra, hogy az érintett lakosságot tájékoztassuk a program hasznosságáról, mielőtt különböző szabályozást, rendeletet léptetünk életbe.

Mielőtt elindítjuk az ösztönző vagy megvalósítási programot, a helyi szabályozást és a rendeleteket meg kell vizsgálni, hogy nem akadályozzák-e a program megvalósítását. Például ha a megvalósítási program a lefolyási pálya módosítását tartalmazza (a tetőlefolyókról lefolyó víz közvetlen utcára vagy csatornába vezetésének módosítása) és egy rendelet szerint az ilyen típusú munkákhoz engedélyre van szükség, a megoldás egy módosítás és/vagy az engedélyhez tartozó befizetés elengedése ösztönözheti a program sikeres megvalósítását.

Jegyzet:

## A SIKERES ZÖLD INFRASTRUKTÚRA LÉTREHOZÁSÁHOZ VEZETŐ LÉPÉSEK

- ❖ A megvalósítást követő időszakban életbelépő szabályozás megalkotása.
- ❖ Széleskörű publicitás biztosítása az ösztönző és támogató programoknak.
- ❖ Az ösztönző és/vagy megvalósítási program sikerességének figyelemmel kísérése.

### Magyarázat

Egy megadott későbbi időpontban életbelépő szabályozás ösztönző lehet a minél korábbi megvalósítás lehetősége szempontjából


Győződjünk meg arról, hogy a tájékoztatókat, szabályozásokat és a lakosságot segítő ösztönző programokat megértették-e és a lehető legszélesebb körben használják-e az érintettek. Például előadást tartunk az esőkertek megvalósítását ösztönző programról a helyi kertbarát klub tagjainak, akik a leginkább érdekeltek ezeknek a csapadékvíz tisztításában való hasznosságáról nagy kezdeti lökést adhat az egész programnak és fokozza az információk szóbeli terjedésének sebességét. Egyéb tájékoztatókban, például újságcikkekben kommunikálhatjuk a célokat, az elérés hasznosságát, növelve ezzel a programhoz kapcsolódó tudatosságot és a keletkező jövőbeni igényeket.

Az igazi ösztönző program aktuális ösztönzést ad a zöld infrastruktúra megvalósítására. Ha ugyanis egy ösztönző program kihasználatlan, vagy a választott ösztönzés nem elegendő, vagy éppen nem alakítja ki a tudatosságot elegendően sok emberben, nem leszünk sikeresek. Egy évvel az ösztönző program

	beindítását követően a sikerességet értékelni kell. Ha nem értük el a célokat, módosítani kell a következő évben.
Jegyzet:	
<p><b>A ZÖLD-INFRASTRUKTÚRA LÉTREHOZÁSÁT AKADÁLYOZÓ OKOK MEGSZÜNTETÉSE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Azonosítsuk az aktuális helyi akadályt!</li> <li>❖ Dolgozzuk ki az akadály leküzdésének lehetőségeit!</li> <li>❖ Valósítsunk meg egy településen belüli mintaprogramot!</li> <li>❖ Értékeljük az ösztönző/támogató programot!</li> <li>❖ Hozzuk meg a döntést: folytatás, módosítás, vagy kiterjesztés!</li> </ul>	<p>Magyarázat</p> <p>Ezek egyaránt lehetnek vélt és/vagy valós akadályok. Vannak sok helyen előforduló akadályok és lehetnek egyedi hely specifikusak. Ezért fordítsunk elég időt a megvalósítást nehezítő legnagyobb helyi akadályok feltárására. Ezzel növelhetjük az ösztönző, támogató beavatkozások sikerességét.</p> <p>Ha a legfőbb akadály már ismert, igyekezzünk kreatív hozzáállással megszüntetni.</p> <p>Mivel a zöld infrastruktúra számos környezeti, szociális és gazdasági cél elérését segíti, általában különböző források találhatóak. Ilyenek például:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Csapadékvíz elvezetési díj</li> <li>- Csatornadíj, ha a rendszer egyesített.</li> <li>- Helyi árvíz szabályozási alapok</li> <li>- Adományok</li> <li>- Energiaszolgáltatók (ha a zöld infrastruktúra gyakorlata csökkenti az energiaigényt).</li> </ul> <p>Az akadályok megszüntetésére szolgáló támogató program csak úgy lehet sikeres, ha az a releváns</p>

	<p>probléma reális csökkentésére/megszüntetésére irányul. Ezért célszerű egy rövid időigényű, korlátozott területre kiterjedő programot végrehajtani, amivel igazolni tudjuk, hogy az ösztönző program sikeres és azt érdemes nagyobb forrásigényűre kiterjeszteni, illetve bemutatható, hogy mely pontokon és hogyan célszerű módosítani, ha azt a környezeti célok megkívánják.</p> <p>Az értékelés szükségességét az indokolja, hogy be kell tudni mutatni a zöld infrastruktúra növelésének mértékét ahhoz, ha a kívánt környezeti vagy vízgyűjtő célokat el akarjuk érni.</p> <p>A sikeres mintaterületi program eredményei alapján eldönthető, hogy a továbbiakban az módosításra szorul, változatlanul folytatható vagy kiterjesztendő szélesebb körre, illetve nagyobb vízgyűjtőre.</p>
--	---

Jegyzet:

 <p><b>HOL KEZDJÜK EL A PROGRAMOT?</b></p> <p>Az önkormányzati tulajdonoknál (városközpont, közparkolót, áruházak, iskolák, városháza, közutak, sétányok) indított programok az alábbi előnyökkel járnak:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A lakosság közelebbi kapcsolatba kerül a zöld infrastruktúra létesítményeivel</li> <li>2. A magánszektor folyamatosan ellenőrizheti ezeket az alkalmazásokat</li> <li>3. A költségek jelentősen csökkenthetők, ha helyi piacot hozunk létre a zöld infrastruktúra számára</li> <li>4. Növeljük a helyi ellátást és üzleti lehetőségeket</li> <li>5. Az önkormányzat közvetlen tapasztalatokat szerez a tervezésben, építésben és fenntartásban mielőtt igényekkel lép fel másokkal szemben</li> </ol>	<p>Hogy kezdjük el a programot?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) A zöld infrastruktúrával ily módon közelebb és remélhetően gyakori kapcsolatba kerülő lakosság tanulhat a megoldásokból. A közterületek nagy teret nyújtanak a zöld infrastrukturális megoldások tanulmányozásához. Mindenki meggyőződhet ezek évszakonkénti működéséről, egyre inkább megszokják ezeket.</li> <li>2) Azok az egyének vagy szervezetek, amelyek érdeklődnek ezeknek a</li> </ol>
--	--



	<p>megoldásoknak a saját tulajdonukon való alkalmazásban, de nem biztosak abban, hogy a hatékonyságuk mértékében, a fenntartási szükségletekben közvetlenül megfigyelhetik, érzékelhetik az ezekre adható válaszokat.</p> <p>3) Minél több és több megvalósítás jön létre a hatékonyság és a javulás a programban költségcsökkentést, jobb megoldásokat eredményez. Például Chicagóban egyre több porózus betont alkalmazva az ár csökkent és ezzel egyre életképesebb megoldássá vált a magánterületi alkalmazása is.</p> <p>4) Ahogyan a közszeaktor beruház a zöld infrastruktúrába egyúttal helyi zöld üzleti lehetőségekbe is beruház. Ez lehetővé teszi egyes üzleti vállalkozások növekedését és az egyre jobb termékek egyre gyakorlottabb építőinek megjelenését is.</p> <p>5) Amint az önkormányzat igényel lép fel a zöld infrastruktúra alkalmazásával kapcsolatban a szabályozásában, az ingatlantulajdonosok kérdéseket fognak feltenni a helyi klímáról, talajtípusokról, helyi megfelelő tervezésről és fenntartásról.</p>
Jegyzet:	



Magyarázat:

Egy példa a csapadékvíz-gazdálkodás helyi egyeztetésének módjára a szigetszentmiklósi tájékoztatás. A szöveg jól olvasható a mellékelt powerpoint diasoron.

Jegyzet:



Egy példa a csapadékvíz-gazdálkodás helyi egyeztetésének módjára a szigetszentmiklósi tájékoztatás. A szöveg jól olvasható a mellékelt powerpoint diasoron.

Jegyzet:

JEL

## **Településrendezés**

**Szakértő: Dr. Szabó Julianna, urbanista, docens, BME Építészmérnöki Kar, Urbanisztika Tanszék,**



A csapadékvízgazdálkodásban rejlő alkalmazkodási lehetőségek tárgyalása után mindenképp érdemes tárgyalni a településrendezésben rejlő alkalmazkodási intézkedéseket is. Szabó Julianna PhD urbanista egyetemi docens előadása és összefoglaló anyaga jó kiinduló alap lehet azoknak, akik még nem foglalkoztak településrendezéssel. Azok számára pedig, akik már régóta dolgoznak helyi önkormányzatnál, azért hasznos anyag, mert jól összefoglalja az éghajlatváltozás szempontjából fontos településrendezési fogalmakat és eszközöket.

A megértést és a feldolgozást két közbeiktatott kisleadat segíti, amelyben a résztvevők a tanultakat saját településükre vonatkoztatják.

A tréninghez szükséges az érintett települések településrendezési eszközeinek egy-egy nyomtatott példánya.

Az előadás időtartama a gyakorlatokkal együtt mintegy 60 perc.

**J E L E N T É S**

 <p><b>TELEPÜLÉSRENDEZÉS ÉS ÉGHAJLAT</b></p> <p><b>TARTALOM:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ A településrendezés fogalma, célja és jogi háttere</li> <li>➢ A magyar települési tervrendszer</li> <li>➢ A településszerkezeti terv</li> <li>➢ A településszerkezet és az éghajlati problémák</li> <li>➢ A szabályozási terv és az építési szabályzat</li> <li>➢ A beépítés és az éghajlati problémák</li> <li>➢ A Települési Arculati Kézikönyv és a Településképvédelmi Rendelet</li> </ul> <hr/> <p><small>LIFE-MCACC LIFE14-CCA-HU/900115</small> Szabó Julianna PhD urbanista, egy docens</p>	<p><b>Magyarázat</b></p> <p>Az előadás keretében megismerkedünk a településrendezés alapvető fogalmaival, céljával, a magyar tervrendszer főbb tervfajtaival. Kiemeljük és értelmezzük azokat az elemeket, amelyek az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás során relevánsak lehetnek. A főbb tervfajta olvasását gyakorlatok is segítik, amelynek során a hallgatók saját településük terveit elemzik az éghajlati alkalmazkodás, és különösen a csapadékvíz-gazdálkodás szempontjai szerint.</p>
<p>Jegyzet: URB.0 – Urbanisztika kezdőknek 85.-94. o.  <a href="http://www.urbanisztika.bme.hu/urb_0-urbanisztika-kezdoknek/">http://www.urbanisztika.bme.hu/urb_0-urbanisztika-kezdoknek/</a></p>	
 <p><b>A TELEPÜLÉSRENDEZÉS FOGALMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ a folyamatok előrelátásához kapcsolódó településtervezés: stratégiai tervezés (komplex folyamattervezés)</li> <li>➢ az aktív beavatkozást célzó településtervezés: fejlesztési tervezés (fizikai-pénzügyi tervezés)</li> <li>➢ a többi aktor lépéseinek játékszabályait létrehozó településtervezés: TELEPÜLÉSRENDEZÉS (jogalkotás)</li> </ul> <hr/> <p><small>LIFE-MCACC LIFE14-CCA-HU/900115</small> Szabó Julianna PhD urbanista, egy docens</p>	<p><b>Magyarázat</b></p> <p>A települések különböző terveit stratégiai, fejlesztési vagy rendezési típusú tervekre osztjuk. A stratégiai típusú tervekben a település hosszú távú jövőképet és a hozzá vezető utat vázolja fel. A fejlesztési tervekben az önkormányzat maga a fő fejlesztő szereplő. A települések fejlesztéseit azonban túlnyomórészt magánfejlesztők végzik, akiknek a fejlesztési tevékenységét a település irányítani kívánja. Az irányításhoz szükséges tervek együttesét hívjuk településrendezésnek, az ilyen típusú terveket településrendezési eszközöknek.</p>

Jegyzet: URB.0 – Urbanisztika kezdőknek 85.-94. o.

<http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/>



### A TELEPÜLÉSRENDEZÉS CÉLJA

„a települések terület-felhasználásának és infrastruktúra-hálózatának kialakítása,  
az építés helyi rendjének szabályozása,  
a környezet természeti, táji és épített értékeinek fejlesztése és védelme,  
továbbá az országos, a térségi, a települési és a jogos magánérdekek összhangjának megteremtése, az érdekütközések feloldásának biztosítása, valamint az erőforrások kíméletes hasznosításának elősegítése.”  
1997. évi LXXVIII. Tv. II. fej. 7. § (1) bek.


LIFE-ARCACC  
LIFE16-CCA/HU/000115 Szabó Julianna PhD urbanista, egy. docens

#### Magyarázat

A településrendezés történeti hagyományai szerint elsősorban a település infrastruktúrájának összehangolt műszaki tervezését, a településkép kedvező alakítását és az építési jogok ennek megfelelő szabályozását szolgálta. A szemlélet átalakulása során a föld, a természeti erőforrások védelme, illetve a velük való takarékos gazdálkodás is a településrendezés céljává vált, és az ennek megfelelő eszközök beépültek a településrendezés eszközrendszerébe. Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás során ezek az eszközök játsz(hat)nak szerepet.

Jegyzet: URB.0 – Urbanisztika kezdőknek 85.-94. o.

<http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/>



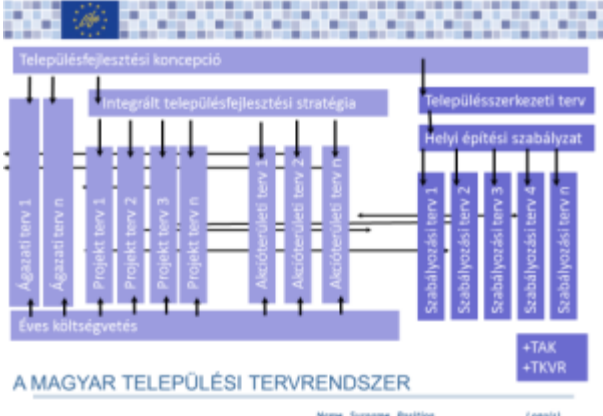
### A TELEPÜLÉSRENDEZÉS JOGI HÁTTERE

- A többször módosított 1997. évi LXXVIII. törvény „Az épített környezet alakításáról és védelméről” ( építési törvény vagy Étv.)
- A 314/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet a településfejlesztési koncepcióról, az integrált településfejlesztési stratégiáról és a településrendezési eszközökről, valamint egyes településrendezési sajátos jogintézményekről (településügyi kódex)
- A többször módosított 253/1997. (XII. 20.) számú kormányrendelet az Országos Településrendezési és Építési Követelményekről (OTÉK)
- egyéb törvények és rendeletek: (pl. a területi és a települési főépítések jogállásáról és feladatairól szóló szabályok, a tervezési jogosultság szabályozása, a területfejlesztésről, a kulturális örökség védelméről, a környezet- és természetvédelemről, az erdőgazdálkodásról, stb. szóló törvények, stb)

LIFE-ARCACC  
LIFE16-CCA/HU/000115 Szabó Julianna PhD urbanista, egy. docens

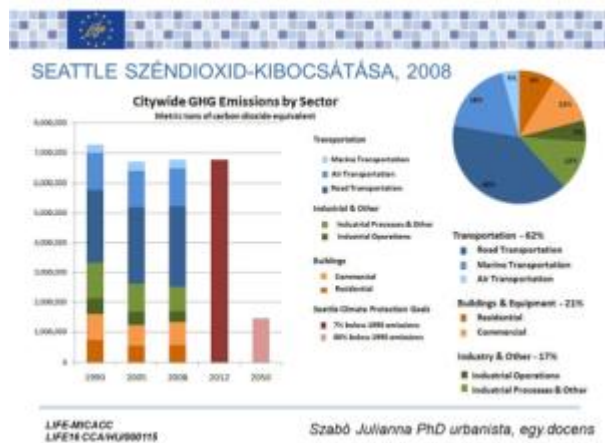
#### Magyarázat

A településrendezés célját, tervfajtáit, azok hierarchiájával, tartalmával, módszertanával együtt minden országban jogszabályok szabályozzák, mivel a településrendezés alapjogban, a magántulajdonhoz fűződő jogokban korlátozza az ingatlantulajdonosokat. Magyarországon a településrendezés rendszerét az építési törvény, a településügyi kódex, az OTÉK és számos más törvény és rendelet

	határozzák meg.
<p>Jegyzet: URB.0 – Urbanisztika kezdőknek 85.-94. o.  <a href="http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/">http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/</a></p>	
 <p>A MAGYAR TELEPÜLÉSI TERVRENDSZER</p>	<p><b>Magyarázat</b></p> <p>A Magyar települési tervrendszer csúcspontján a Településfejlesztési Koncepció áll, amely hosszú távra meghatározza a település fejlődési irányait. A koncepció elveit bontják ki a különböző szakági stratégiák és programok, mint például a környezetvédelmi és vízgazdálkodási programok vagy az Agenda21 tervek. Szintén a Településfejlesztési Koncepciónak vannak alárendelve az akciószerű fejlesztési típusú tervek, mint például az Integrált Településfejlesztési Stratégia vagy a LIFE fejlesztések tervei. Ugyancsak a Településfejlesztési Koncepciónak kell megfelelniük a településrendezési eszközöknek, amelyek a település fejlődésének térbeli rendjét határozzák meg.</p>
<p>Jegyzet: URB.0 – Urbanisztika kezdőknek 85.-94. o.  <a href="http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/">http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/</a></p>	

 <p><b>A TEPELÜLÉSSZERKEZETI TERV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ a település fejlődésének térbeli irányai</li> <li>➢ hosszú távra (10 évenként kötelezően megújítandó)</li> <li>➢ egész településre</li> <li>➢ határozat</li> <li>➢ írásos munkarészek (aiátámasztó vizsgálatok és a terv leírása és indokolása)</li> <li>➢ térképi munkarészek 1:50.00 (1:10.000)</li> </ul> <p>LIFE-MCACC LIFE18 CCA/HU/000115 Szabó Julianna PhD urbanista, egy docens</p>	<p>Magyarázat</p> <p>A Településszerkezeti Terv a településrendezési eszközök hierarchiájának csúcsán áll. Az egész települést ábrázolja, ennek megfelelő, kevésbé részletes léptékben. Az önkormányzat határozattal fogadja el, ezért ebből a tervből építési jogok még nem erednek. A Településszerkezeti Terv főbb tartalma az infrastruktúrahálózatok helyének meghatározása, a beépítésre szánt, illetve beépítésre nem szánt területek elkülönítése, a különböző területek elsődleges funkcióinak meghatározása.</p>
<p>Jegyzet: URB.0 – Urbanisztika kezdőknek 85.-94. o.  <a href="http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/">http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/</a></p>	
 <p><b>A TEPELÜLÉSSZERKEZET ÉS AZ ÉGHAJLATI PROBLÉMÁK: SZÉTTERÜLÉS</b></p> <p>LIFE-MCACC LIFE18 CCA/HU/000115 Szabó Julianna PhD urbanista, egy docens</p>	<p>Magyarázat</p> <p>A beépítésre szánt terület korlátozása a földterülettel való takarékos gazdálkodást szolgálja. Ha a terv nagyobb területet von beépítésre szánt területbe, mint amire a településen valós fejlesztési igény jelentkezik, akkor az eredmény gazdaságtalan infrastruktúraépítés és -működtetés, feleslegesen leburkolt felületek, parlagon maradó földek, csökkenő biológiai aktivitás, széteső, torzószerű településképp lesz. Sajnos elterjedt hiba a hullámtér beépítésre szánt területbe vonása is.</p>
<p>Jegyzet: URB.0 – Urbanisztika kezdőknek 85.-94. o.</p>	

<http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/>

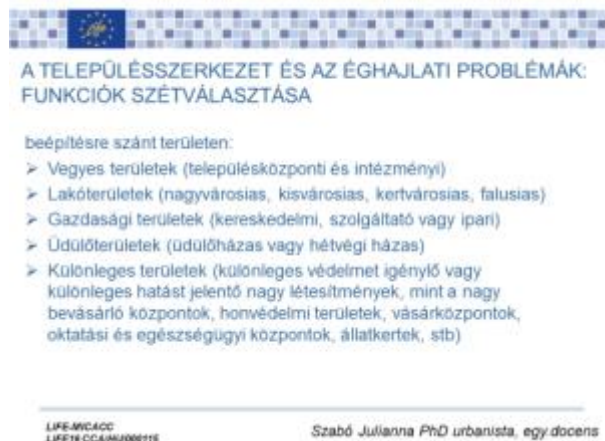


Magyarázat

A terjengős településkép nem csak esztétikai probléma, a szétterülés közvetlen éghajlati problémát okoz. A települések energiafogyasztásának és szén-dioxid kibocsátásainak elemzéséből kiderül, hogy a kibocsátás legalább harmadáért az egyéni napi közlekedés, az autózás felelős. Az autót naponta használó háztartások ökológiai lábnyomában az autóhasználat nagyságrendileg nagyobb nyomot jelent minden más tevékenységnél. Így a szétterülő településszerkezet közvetve növeli az üvegházhatást és hatással van az éghajlatra.

Jegyzet: URB.0 – Urbanisztika kezdőknek 85.-94. o.

<http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/>



Magyarázat

A Településszerkezeti Terv a modernizmus (az Athéni Charta) elveinek megfelelően funkcionális övezetekre osztja a települést. A beépítésre szánt területen belül vegyes-, lakó-, gazdasági, üdülő- és különleges területeket különböztetünk meg, amelyek a megengedett funkciók illetve a beépítési formák szerint további alcsoportokra oszlanak. Az OTÉK a terület-felhasználás szerint különböző beépítési sűrűséget, minimális zöldfelületet, stb. enged meg.



Jegyzet: URB.0 – Urbanisztika kezdőknek 85.-94. o.

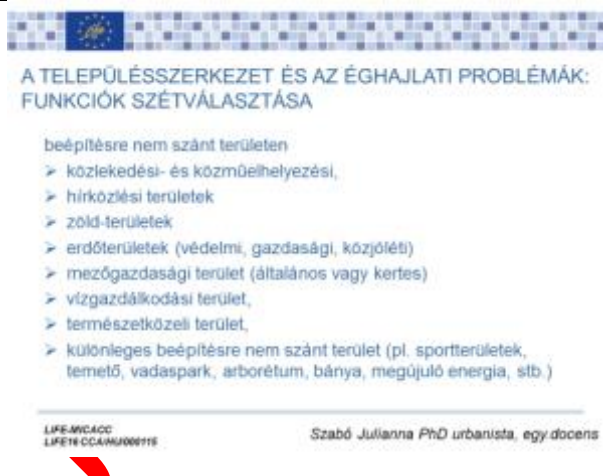
<http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/>



A vízpartok a település különösen értékes területei, ezért nem csoda, hogy ingatlanfejlesztői nyomás alatt állnak. Az ártérben, hullámtéren létrehozott nagy értékű épületek azonban minden építészeti eszköz ellenére nagy károkat szenvedhetnek egy árvíz során, egyben akadályozzák az ár levonulását is. A településszerkezeti tervben az árterek kerüljenek nem beépítésre szánt területbe! Esetenként hétvégi házas felhasználás elképzelhető, megfelelő építészeti előírásokkal.

Jegyzet: URB.0 – Urbanisztika kezdőknek 85.-94. o.

<http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/>



Magyarázat

A beépítésre nem szánt területeket a Településszerkezeti Terv közlekedési és közmű-elhelyezési, hírközlési, zöld-, erdő-, mezőgazdasági, vízgazdálkodási, természetközeli vagy különleges területként jelölheti meg, amelyek szintén különböző alcsoportokra oszlanak és különböző korlátozásokat jelenthetnek.

Jegyzet: URB.0 – Urbanisztika kezdőknek 85.-94. o.

<http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/>



### Magyarázat

A vízgazdálkodásban különleges problémákat okozhat a vízgazdálkodási terület és a mellette futó zöldterületek, mezőgazdasági-, erdőterületek, természetközeli erdőterületek elválasztása. A korszerű csapadékvíz-gazdálkodás integrált kék-zöld rendszerének sajnos ellentmond a Településszerkezeti Terv elválasztó logikája. A tervezés során ezért különös figyelmet kell fordítani arra, hogy a vízgazdálkodási területek és a zöldterületek hálózatainak koherens rendszere létrejöjjön, és azok fejlesztési előírásai ne korlátozzák, hanem támogassák az integrált környezetvédelmi politikát.

Jegyzet: URB.0 – Urbanisztika kezdőknek 85.-94. o.

<http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/>



### Magyarázat

A Településszerkezeti Terv tervezésénél ezért fontos, hogy a település szerkezete kompakt maradjon! A felmerülő új építési igényeket lehetőség szerint a már beépített, de alulhasznosított területek újrahasznosításával, vagy a meglévő beépítés egy szinttel való növelésével elégítsük ki. A vízgazdálkodási területek és a zöldfelületek alkossanak összefüggő hálózatot, amely elegendő területet biztosít a természetközeli vízgazdálkodás igényeinek.

Jegyzet: URB.0 – Urbanisztika kezdőknek 85.-94. o.

<http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/>

**GYAKORLAT:**

**ELEMEZZE A KISVÍZFOLYÁS HELYZETÉT A TELEPÜLÉSSZERKEZETI TERVBEN!**

- > Milyen területfelhasználási módok követik a kisvízfolyást?
- > Milyen területfelhasználás kerülhet konfliktusba a vízgazdálkodás igényével?
- > Hol szűkül be a beavatkozás lehetősége?
- > Milyen a tervezett zöldfelületek rendszere?
- > Hol kapcsolhatók össze a zöldfelületi és vízgazdálkodási rendszerek kék-zöld rendszerre?

LIFE-MKACC  
LIFE11CCA-MU000118 Szabó Julianna PhD urbanista

### Magyarázat

A következő gyakorlatban éghajlati és vízgazdálkodási szempontok szerint elemezzük a hozott településszerkezeti tervlapokat. A hallgatók egyesével vagy kiscsoportokban válaszolnak a dia kérdéseire. A válaszokat a csoporttal és a szakértővel való beszélgetés követi, amelyben közösen keressük a megoldási lehetőséget a tervelemzésben felmerült problémákra. A gyakorlat ideje 15 perc.

Jegyzet: URB.0 – Urbanisztika kezdőknek 85.-94. o.

<http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/>

**A SZABÁLYOZÁSI TERV ÉS AZ ÉPÍTÉSI SZABÁLYZAT**

- > az építési jogok és kötelezettségek részletes, telekre értelmezhető megadása
- > adott helyzetekben kötelező (pl. területfelhasználás változása, rehabilitáció)
- > egész településre vagy minimum egy tömbre
- > 1: 1000 (1:500)
- > rendeletben (építési jogokat eredeztet!)

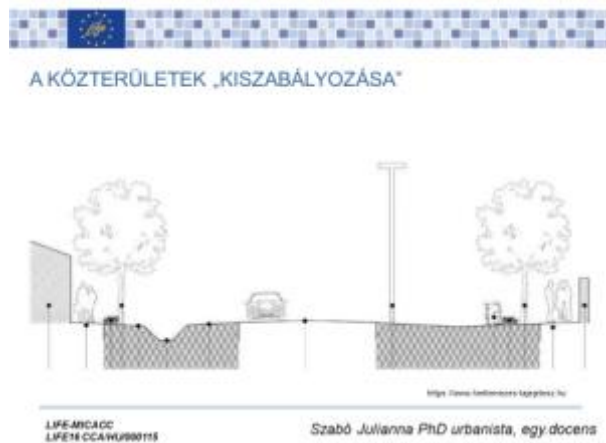
LIFE-MKACC  
LIFE11CCA-MU000118 Szabó Julianna PhD urbanista, egy. docens

### Magyarázat

A Helyi Építési Szabályzat az a rendelet, amely az egész településen szabályozza az építési lehetőségeket. Az általában vele együtt készülő Szabályozási Terv olyan léptékű alaptérképre készül, amely a szabályok megadását lehetővé teszi az egyes telkekre is. Az itt megadott előírások kérhetők számon a magánépítetőkön! Ugyanakkor részben a megfelelő szabályozás felelős azért is, hogy a lakosságnak milyen lehetőségei vannak a környezettudatos háztartás megvalósítására.

Jegyzet: URB.0 – Urbanisztika kezdőknek 85.-94. o.

<http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/>



#### Magyarázat

A Szabályozási Terv egyik legfontosabb eleme a szabályozási vonal, amely elválasztja a közterületet a magánterülettől, így kijelöli a közterületek geometriáját. A közterületek méretezése elsősorban a forgalmi szükségletekhez és a szükséges infrastruktúrák elhelyezéséhez igazodik, azonban minőségi közterületek csak akkor jöhetnek létre, ha a szabályozás elegendő keresztmetszetet biztosít a zöldfelületi elemeknek is.

Jegyzet: URB.0 – Urbanisztika kezdőknek 85.-94. o.

<http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/>



#### Magyarázat

A Szabályozási Terv összefüggő telekcsoportokat, ún. építési övezeteket határol le, amelyekre azonos építési szabályok érvényesülnek. Többek között minden telekre megállapítja a kötelező beépítési módot, a maximális beépítési százalékot és a szintterületi sűrűséget, amelyek együtt jellemzik a létrejövő beépítés sűrűségét. A sűrűség nagy szerepet játszik abban, hogy a településszövet mennyire lesz fenntartható. A kompakt településszerkezet a magasabb, a helyi vízkezelési megoldások az alacsonyabb sűrűség felé mutatnak,

amelyben a tervezőnek kell megtalálnia a helyi optimumot.

Jegyzet: URB.0 – Urbanisztika kezdőknek 85.-94. o.

<http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/>

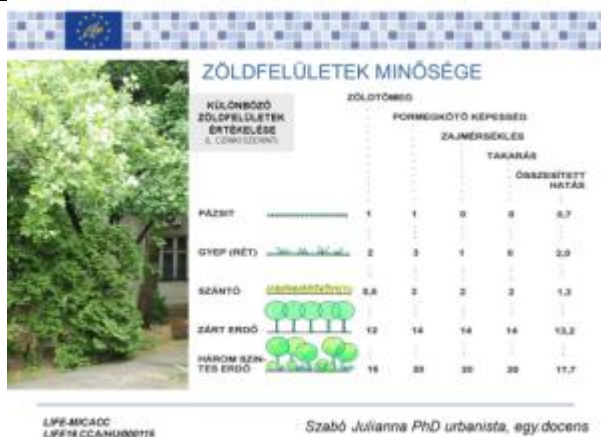


Magyarázat

Az alacsony beépítési százalék még nem garancia a nagy zöldfelületek létrejöttére, ezért a Szabályozási Terv minden telekre megadja a minimális zöldfelületi arányt is. A zöldfelületek aránya nem csak a csapadékvíz telken belüli kezeléséhez szükséges, de közvetlenül befolyásolja a városi hősziget kialakulását, a település mikroklímáját is.

Jegyzet: URB.0 – Urbanisztika kezdőknek 85.-94. o.




<http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/>



Magyarázat

A kötelezően szabályozandó zöldfelületi arány azonban sajnos nagyon keveset mutat a létrejövő kert vízmegtartásáról, biológiai aktivitásáról, klimatikus hatásáról. Háromszintes növényzet 17-szer több vizet képes megtartani a szép angol gyepnél! A minőségi kertek létrehozásához ezért az Építési Szabályzatban elő kell írni a háromszintes növénykiültetést, a lapos tetők és falak zöldítését. Adott esetben kötelező beültetést lehet előírni. További eredményeket érhetünk el a beállók, kerti utak

	vízáteresztő burkolásával.
<p>Jegyzet: URB.0 – Urbanisztika kezdőknek 85.-94. o.  <a href="http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/">http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/</a></p>	
 <p>ESŐVÍZGYŰJTŐ RENDSZEREK TÁMOGATÁSA</p> <p>LIFE-MICACC LIFE15CCA-HU-000118</p> <p>Szabó Julianna PhD urbanista</p>	<p>Magyarázat</p> <p>Kertes beépítési formáknál követelménynek kell lennie a csapadékvíz telken belüli gyűjtésének, hogy száraz időszakokban ezt lehessen locsolásra felhasználni. A Helyi Építési Szabályzat sokszor szabályozza a felszín alatti építést, azonban nem szabad megakadályoznia a ciszternák, szivárgók létesítését. Különleges esély lehet a sok helyen meglévő valahai szikkasztók átalakítása erre a célra.</p>
<p>Jegyzet: URB.0 – Urbanisztika kezdőknek 85.-94. o.  <a href="http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/">http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/</a></p>	
 <p>FONTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Lehetőleg olyan szélességű utcákat szabályozunk, amelyek a mindkét oldalon lehetővé teszik a szivárgó-árkot és utcafásítást!</li> <li>➢ Az építési szabályzat a bővítést lehetőleg ráépítéssel tegye lehetővé!</li> <li>➢ Új területeknél alacsonyabb beépítési százalékkal (és magasabb építési magassággal), kisvárosi formákkal dolgozzunk!</li> <li>➢ A szabályozásban a lehető legnagyobb zöldfelületet írjuk elő!</li> <li>➢ Írjuk elő a kertek háromszintes növénytelepítését!</li> <li>➢ Lapostetőt csak intenzív zöldtetőként (vagy járható teraszként) lehessen kialakítani!</li> <li>➢ Szabályokkal támogassuk a vízáteresztő burkolatok, zölddel futtatott falak, a csapadékgyűjtő ciszternák alkalmazását!</li> </ul> <p>LIFE-MICACC LIFE15CCA-HU-000118</p> <p>Szabó Julianna PhD urbanista, egyetemes</p>	<p>Magyarázat</p> <p>A Szabályozási Terv és a Helyi Építési Szabályzat készítésénél fontos hogy a szabályok a lehető legtöbb zöldfelületet hozzák létre mind a telkeken belül, mind a közterületeken. A létrejövő közterületek minőségi kialakítását is segíthetik a szabályok! Támogatni kell a fák, ezen belül a lombos fák telepítését.</p>
<p>Jegyzet: URB.0 – Urbanisztika kezdőknek 85.-94. o.  <a href="http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/">http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/</a></p>	

 <p><b>GYAKORLAT</b>  <b>ELEMEZZE A TELEPÜLÉS SZABÁLYOZÁSI TERVÉT, ÉPÍTÉSI SZABÁLYOZÁSÁT A VÍZGAZDÁLKODÁS SZEMPONTJÁBÓL!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mely utcákon van/lehetséges vízszivárogtató árok és utcafásítás? Hol lehetne javítani a helyzeten?</li> <li>➤ Milyen beépítési sűrűségekkel, formák vannak? Milyen minimális zöldfelületi arányokat szabályoz a terv?</li> <li>➤ Milyen előírások vannak a zöldfelületek kialakítására?</li> <li>➤ Vannak-e a vízvisszatartást támogató egyéb előírások?</li> </ul> <p><small>LIFE-ARCACC LIFE18 CCA/HU/000118</small> Szabó Julianna PhD urbanista</p>	<p><b>Magyarázat</b></p> <p>A következő gyakorlatban éghajlati és vízgazdálkodási szempontok szerint elemezzük a hozott szabályozási tervlapokat és építési szabályzatokat. A hallgatók egyesével vagy kiscsoportokban válaszolnak a dia kérdéseire. A válaszokat a csoporttal és a szakértővel való beszélgetés követi, amelyben közösen keressük a megoldási lehetőséget a tervelemzésben felmerült problémákra. A gyakorlat ideje 15 perc.</p>
<p>Jegyzet: URB.0 – Urbanisztika kezdőknek 85.-94. o.  <a href="http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/">http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/</a></p>	
 <p><b>TELEPÜLÉSI ARCULATI KÉZIKÖNYV ÉS TELEPÜLÉSKÉP-VÉDELMI RENDELET</b></p>  <p><b>KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!</b></p> <p><small>LIFE-ARCACC LIFE18 CCA/HU/000118</small> Szabó Julianna PhD urbanista</p>	<p><b>Magyarázat</b></p> <p>A településrendezési eszközök mellett új eszköz a település kezében a Településképi Arculati Kézikönyv és a Településkép-védelmi Rendelet, amelyeknek természetesen szerves része a telken belüli és a közterületi zöldfelületekre adott ajánlás is. A Településképi Arculati Kézikönyv a települési vezetők kezében jó eszköz lehet arra, hogy a kertkialakítás, a telken belüli csapadékvíz-gazdálkodás, a helyi éghajlati hatások közötti összefüggéseket megismertessék és a lakosság körében a jó megoldásokat elterjessék.</p>
<p>Jegyzet: URB.0 – Urbanisztika kezdőknek 85.-94. o.  <a href="http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/">http://www.urbanisztika.bme.hu/urb-0-urbanisztika-kezdoknek/</a></p>	

## Az éghajlatváltozás hatásai az egészségügyben

Szakértő: Dr. Páldy Anna, szaktanácsadó, Országos Közegészségügyi Intézet

A klímaváltozás minden valószínűség szerint a legsúlyosabb környezeti és egészségügyi probléma a XXI. században. Az emberi egészség szempontjából az éghajlat előre jelzett változásának várhatóan fontos következményei lesznek. Egyre több bizonyíték támasztja alá, hogy a klímaváltozás befolyásolja az emberi egészséget, jelenleg is világszerte hozzájárul a globális betegségterhez és az idő előtti halálozáshoz. Az éghajlatváltozás Magyarországon megfigyelt és várható hatásait valamint a lehetséges alkalmazkodási intézkedéseket foglalja össze Dr. Páldy Anna, az Országos Közegészségügyi Intézet szaktanácsadójának előadása és tréninganyaga.

<p style="text-align: center;"><b>Az éghajlatváltozás egészségi hatásai</b></p> <p style="text-align: center;">Dr. Páldy Anna szaktanácsadó Országos Közegészségügyi Intézet</p> <p style="text-align: center;"><small>A Minőség Alapítvány</small></p>	<p>Az éghajlatváltozás tényét mind a kutatási eredmények, mind a megfigyelések egyre biztosabban igazolják. A felmelegedés nagy valószínűséggel antropogén eredetű, a légköri üvegházhatású gázok feldúsulásának következménye - ezt a modellszámítások eredményei meggyőzően alátámasztják. A klímaváltozás lehetséges alakulását úgynevezett emissziós scenáriók alapján próbálják megbecsülni, amelyeket feltételezett gazdasági-társadalmi fejlődési pályák alapján számolnak. A modellek szerint a földi átlag-hőmérséklet 2100-ra előre láthatóan 1,4–5,8°C-kal növekedne. Az előrejelzések azt mutatják, hogy még a „legkedvezőbb” emissziós scenárió esetén is 1,5-2°C körüli hőmérséklet-emelkedéssel kell számolni a XXI. században. A legrosszabb esetben a növekedés meghaladhatja az 5°C-ot is.</p>
---	--



**Az IPCC IV. és V. jelentése Emberi egészség fejezete a következőket állapítja meg:**

**Egyre több bizonyíték támasztja alá, hogy a klímaváltozás a következő módon befolyásolja az emberi egészséget:**

- **hőhullámokkal kapcsolatos halálozás növekedése (közepes valószínűség)**
- egyes fertőző betegségeket terjesztő élőlények elterjedésének megváltozása (közepes valószínűség)
- pollentermelő növények térbeli és időbeli elterjedésének megváltozása (nagy valószínűség)

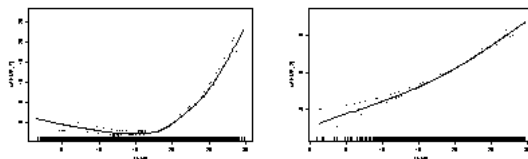
Confalonieri, U., B. Manabe, R. Akhtar, K. L. Ebi, M. Hoesung, R. S. Kovats, S. Ravishankar and A. Woodward  
2007: Human health. *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.*

A jelenlegi éghajlatban bekövetkezett változások az egész világra vonatkozóan többféle kedvezőtlen hatást fejthetnek ki. A növények vegetációs időszaka megnyúlik, újabb invazív növényfajok jelennek meg. Az állati hordozók (rovarok, rágcsálók, stb.) által terjesztett fertőző betegségek térben és időben máshol jelennek meg. Európába visszatérhetnek már leküzdött betegségek, illetve eddig még ismeretlen betegségek jelenhetnek meg. A hőhullámok gyakorisága és intenzitása is nagy terhet ró Európa lakosságára.

Jegyzet: A klímaváltozás és egészség- útmutató oktatási intézmények számára (megj. pdf-ben csatolva)

**A hőmérséklet hatása a halálózásra és a mentőhívásokra**

**A hőmérséklet és a napi halálozás kapcsolata 1970-2000, és a napi sürgősségi mentőhívások 1998-2004 összefüggése budapesti adatok alapján, nyári időszakra vonatkoztatva:**

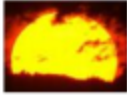


- A 20-22 °C-ot meghaladó átlaghőmérsékletű napokon meredeken emelkedő halálózási számokat láthatunk. 25 °C felett a napi többlet halálozások száma már meghaladja a napi 15-30 %-ot.
- A mentőhívások esetszámai egyenes arányban emelkednek a hőmérséklet növekedésével.

A hőmérséklet és halálozás összefüggése J alakú. Budapesti 31 éves, napi adatok alapján megállapították, hogy a 20-22°C-ot meghaladó átlaghőmérsékletű napokon meredeken emelkedik a halálozás. 25 °C felett a napi többlet halálozások száma már meghaladja a 15-30%-ot.

A mentőhívások esetszámai egyenes arányban emelkednek a hőmérséklet növekedésével.

Jegyzet: Éghajlatváltozás és biztonság: humán-egészségügyi kockázatok (pdf csatolva)



### A hőmérséklet hatása (budapesti adatok alapján)

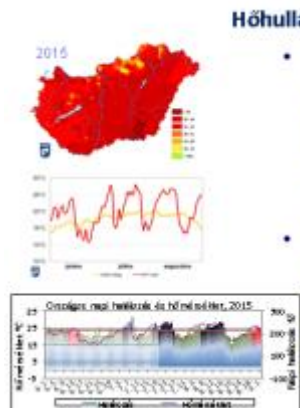
#### A napi átlaghőmérséklet 5 °C-os emelkedése

- 10%-kal növeli az összes halálok miatti halálozás kockázatát
- 12%-kal a szív- érrendszeri betegségek miatti halálozás kockázatát
- 15%-kal növeli a szívpanaszok és „általános rosszullét” miatti sürgősségi mentőhívások számát



Az IPCC jelentéseivel összhangban, hazánkban az OKK-OKI által 2000. óta végzett klímaegészségügyi vizsgálatok alapján megállapították, hogy a Kárpát-medencében jelenleg a hőmérséklet hatása, az extrém hőmérsékleti események jelentik a legfontosabb egészségi kockázatot. A napi középhőmérséklet 5°C-os emelkedése 10%-kal növeli az összes halálok miatti halálozás kockázatát; valamint 15%-kal növeli a szívpanaszok és ”általános rosszullét” miatti sürgősségi mentőhívások számát

Jegyzet: Ez a tény szerepel a következő dokumentumban: „A Kormány 1384/2014. (VII. 17.) Korm. határozata Magyarország nemzeti katasztrófakockázat-értékelési módszertanáról és annak eredményeiről szóló jelentésről”. [MAGYAR KÖZLÖNY 97. szám - PDF Free Download](#)



### Hőhullámok - hőségriasztás

- Hőhullámnak tekinthető az az időszak, amikor legalább 3 egymást követő napon a napi átlaghőmérséklet meghaladja 25°C-ot, a riasztási küszöböt.
- A három fokozatú magyar hőségriasztási rendszert az Országos Meteorológiai Szolgálat előrejelzésére építve 2005-ben vezették be.

## A hőségriasztás fokozatai:

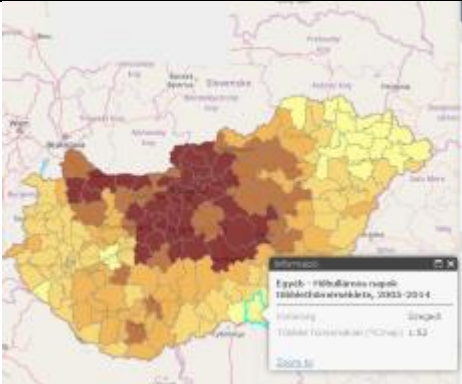
**I. fok: Figyelmeztető jelzés** belső használatra, kb. napi 25°C-os, vagy azt meghaladó középhőmérséklet esetén.

**II. fok: Készültség.** Riasztás az egészségügyi ellátó rendszer, és tájékoztatás a lakosság, az önkormányzatok, valamint együttműködő szervezetek számára. Az előrejelzés szerint a középhőmérséklet várhatóan **legalább három egymást követő napra** eléri (vagy meghaladja) a napi 25°C-ot .

Ebben az esetben a magas napi átlaghőmérséklet olyan környezet-egészségügyi kockázatot jelent a lakosság számára, amely indokolja az egészségügyi ellátó rendszer figyelmeztetését és a lakosság hőhullám alatti rendszeres tájékoztatását.

**III. fok: Riadó jelzés.** Amennyiben várhatóan legalább három egymást követő napra eléri a napi középhőmérséklet a 27°C-ot.\* **Ez a kánikula helyzet, gyakorlatilag**

	<p><b>megfelel a kormányrendeletben megfogalmazott „rendkívüli időjárási helyzet”-nek, azon belül, a „hőhullámokra” vonatkozó pontoknak.</b> Ez, rendkívüli intézkedések elrendelését indokolja.</p> <p>Az elmúlt tizenhét év alatt is megfigyelhető volt a hőhullámok számának növekedése. Az évtized elején évente egy-két hőhullám fordult elő, míg az elmúlt években három-öt alkalommal kellett hőségriasztást kiadni. A hőhullámok során 2005-2014 között évente átlagosan 700 ember vesztette életét (szélső értékek: 2014-ben 24 fő; 2015-ben 1900 fő).</p>
<p>Jegyzet:</p> <p><a href="http://www.met.hu/ismeret-tar/erdekessegek_tanulmanyok/index.php?id=1398&amp;hir=Hohullamok_nyara">http://www.met.hu/ismeret-tar/erdekessegek_tanulmanyok/index.php?id=1398&amp;hir=Hohullamok_nyara</a></p>	<p>Hőhullámok nyara</p>

	<p>2016-ban elkészült a NATÉR, azaz a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer, egy olyan többcélú felhasználásra alkalmas adatrendszer, amely <b>objektív információkkal segíti a változó körülményekhez igazodó, rugalmas települési és ágazati döntés-előkészítést, döntéshozást és tervezést.</b> A NATÉR közvetlenül támogatja a második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia megvalósulását, felülvizsgálatát és értékelését, valamint a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program (KEHOP) végrehajtását, értékelését.</p> <p>A NATÉR információt szolgáltat a központi, területi és helyi államigazgatási szervek, valamint önkormányzatok számára az ágazati és területi pl. <b>az egészséggel és életminőséggel kapcsolatos tervezéshez</b></p> <p>2005-2014 között a hőhullámos napok alatt a küszöbhőmérséklet (a vizsgált</p>
---	--


	időszakban a 90%-os gyakorisággal mért hőmérséklet) feletti többlet hőmérséklet átlagos értékei 1,45°C és 1,82°C között változtak
--	---

**1 Jegyzet: NATÉR térképszervert (regisztráció nélkül látogatható oldal)**  
<https://map.mbfisz.gov.hu/nater>

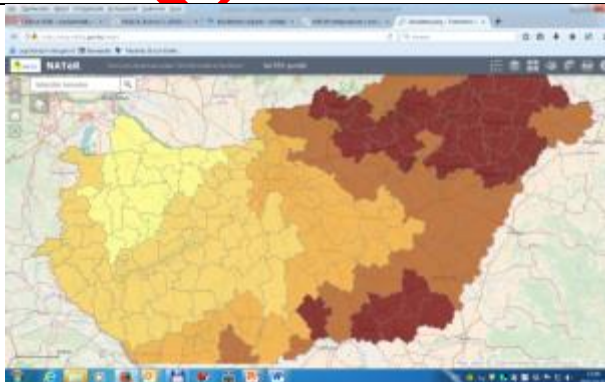
*A klímaváltozás okozta sérülékenység vizsgálata, különös tekintettel a turizmusra és a kritikus infrastruktúrákra (KRITÉR)*  
 Összefoglaló a projekt eredményeiről. <http://www.met.hu/KRITeR/hu/publikacio/#beszamolo>

 [Letöltés](#)

**2**

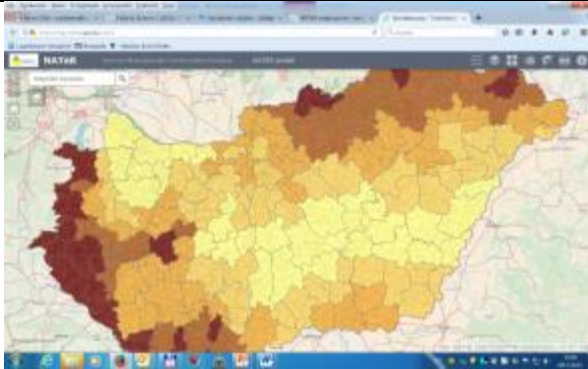
	<p>Az átlagos kistérségi többlethalálozás 15,8% a hóhullámos napok alatt. Az alig kimutatható többlethalálozás mellett, 40% feletti értékek is előfordulnak.</p>
--	--

Jegyzet: NATÉR térképszervert (regisztráció nélkül látogatható oldal)  
<https://map.mbfisz.gov.hu/nater>

	<p>A klímaváltozásnak tulajdonítható többlethalálozás növekedés (%), 2021-2050: A klímamodellek alapján a jelenhez képest nő a hóhullámos napok száma és intenzitásuk is. Együtt határozzák meg a kitéettséget. Ez az érték azonos a többlethalálozás változásával,      2021-2050 között ~150%</p>
---	---

Jegyzet: NATÉR térképszervert (regisztráció nélkül látogatható oldal)

<https://map.mbfisz.gov.hu/nater>



A klímaváltozásnak tulajdonítható többlethalálozás növekedés (%), 2071-2100: A klímamodellek alapján a jelenhez képest nő a hőhullámos napok száma és intenzitásuk. Ez az érték azonos a többlethalálozás változásával, a 2071-2100 időszakban, a jelenhez képest ~600%.

Jegyzet: NATÉR térképszervert (regisztráció nélkül) látogatható oldal)

<https://map.mbfisz.gov.hu/nater>

## Hőhullám - kockázati csoportok

- Cukorbetegségben és egyéb anyagcsere betegségekben szenvedők,
- Szervi eredetű mentális betegségek, demencia, Alzheimer kór,
- Mentális és viselkedési zavarok, pszichoaktív gyógyszereket szedők, alkoholisták,
- Schizophrenia és hasonló kórképek,
- Mozgási zavarok (Parkinson kór, stb),
- Szív-érrendszeri betegségek, magas vérnyomás, ritmuszavarok

- Idült légzőszervi betegségek,
- Vesebetegségek, veseelégtelenség, vesekövesség,
- Várandós édesanyák,
- Megváltozott munkaképességűek,
- Idősek, szociálisan elszigeteltek, Hajléktalanok,
- Kültérben dolgozók,
- Túristák

Az extrém hőstressz következtében fellépő folyadékvesztés megváltoztatja a vér viszkozitását (nő a vörösvértestek száma, nő a vér alvadékonysága, és a thrombocyták száma), ami thrombosis képződéshez vezethet (agyi, coronaria). A kockázatot növeli az 1-es és 2-es típusú cukorbetegség esetében a magas vércukorszint és a gyógyszerek mellékhatása.

Az idősebb korcsoportok hőhullámok alatti sérülékenysége jól ismert és magyarázható a csökkent hőszabályozó képességgel, valamint a krónikus betegségekkel, csökkent mobilitással és az egyéni gondoskodó képesség csökkenésével. A legfiatalabbak (0-14 évesek) szintén kockázatosnak vannak kitéve, különösen az újszülöttek, tekintettel a nem megfelelő hőregulációs képességükre és a fokozott folyadékigényre. A várandós anyákat is kiemelt kockázati csoportként kell tekinteni a magas hőmérséklet szempontjából. A várandós anyák a terhesség során bekövetkező hormonális változások miatt könnyen „túlmelegedhetnek”, ami mind az anya, mind a magzat számára kockázatot jelent.



Néhány gyakorlati tanács kánikula esetére.

Fiatalok számára:

- Széles karimájú kalappal és napszemüveggel védekezni a nap égető erejével szemben.
- Szabadban sportolás esetén legalább 4 liter folyadék fogyasztása. Fontos a só pótlása is!
- Bőrtípusnak megfelelő fényvédő krém naponta többszöri használata.
- Langyos vagy hideg vízzel történő zuhanyzás akár naponta többször is.

**Idősek számára:**

- Langyos vagy hideg vízzel történő zuhanyzás akár naponta többször is.
- A különösen meleg dél körüli, kora délutáni órákban otthon tartózkodás, besötétített szobában, viszonylag hűvösben.
- Különösen a szívbetegségekben és magas vérnyomás betegségekben szenvedők a melegben fokozódó panaszaikkal azonnal forduljanak orvoshoz.
- Bevásárlás megfelelő időzítése a kora reggeli vagy késő délutáni órákra.

Jegyzet: [Hőségriasztáshoz időseknek](https://www.antsz.hu/data/cms69434/HOSEGRIADO_01_01_01_masolata.pdf) [4715 KB] Hasznos tanácsok fiataloknak:  
[https://www.antsz.hu/data/cms69434/HOSEGRIADO\\_01\\_01\\_01\\_masolata.pdf](https://www.antsz.hu/data/cms69434/HOSEGRIADO_01_01_01_masolata.pdf)

<https://babafalva.hu/hasznos-tanacsok-kanikula-idejere/>

[Tanácsok hőhullámok idejére](#)

[Hőség hullámok idejére: a legfontosabb tudnivalók](#)

#### Munkahelyi hőexpozíció

Az érintett munkavállalók aránya:

- Az összes munkavállaló 27%-a.
- Ezen belül a közlekedés, posta és hírközlési munkaköröknél a hőexpozícióban foglalkoztatottak száma a foglalkozás-egészségügyi szolgálatok adatai szerint: 32 226 főre becsülhető.
  - A 27%-os arány tartalmazza a nem-klimatikus kitétséget is – pl. kohászat, üzemi konyha stb.
- Az alacsony hőmérsékleti kitétség - az előbbi fenntartásokkal - az összes foglalkoztatott 19,7%-ára vonatkozatható.
- A mező- és erdőgazdaságban dolgozók aránya az összes foglalkoztatottakhoz képest 5,9% (több mint 200 000 fő) – ez a foglalkozási csoport többféle klimatikus hatásnak van kitéve (hőmérséklet, vektorok által terjesztett fertőző betegségek, pollenterhelés).

A hőhullámok alatti magas hőmérséklet munkaegészségügyi hatásait eddig még nem lehetett mélyebben elemezni. Nem állt rendelkezésre olyan adatsor, amiből arra lehetett volna következtetni, hogy a munkaképes lakosság körében milyen arányban érintette a többlethalálozás az aktív, illetve az inaktív lakosságcsoportokat, illetve a munkahelyeken milyen arányban fordultak elő panaszok, a hőséggel összefüggésbe hozható kórképek.

A nemzetközi kutatások egyértelműen hangsúlyozzák, hogy a magas külső hőmérséklet és páratartalom csökkenti a fizikai aktivitást. Abban az esetben, ha 1,5°C-kal növekszik az átlaghőmérséklet, akkor világszerte 6%-kal fog csökkenni a kültéri munkavégzés óraszámja. Hazánkban is át kell gondolni a szabadtéri munkarendet és a szieszta bevezetésének lehetőségét.

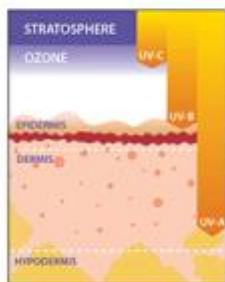
Jegyzet: [A Nemzetgazdasági Minisztérium - Munkavédelmi Főosztály ... - Ommf](http://www.ommf.gov.hu/index.php?akt_menu=172&page=2&archiv=0)  
[www.ommf.gov.hu/index.php?akt\\_menu=172&page=2&archiv=0](http://www.ommf.gov.hu/index.php?akt_menu=172&page=2&archiv=0)

2017.06.30. - Az NGM Munkavédelmi Főosztályának tájékoztatása. - vizsgálati szempontok „A megváltozott munkaképességű munkavállalók munkakörülményeinek munkavédelmi célvizsgálatához”. Részletek. 2017.06.21. - Az NGM Munkavédelmi Főosztályának felhívása. - a hőség hullámok veszélyeivel kapcsolatban.

<p>A klímakörnyezet kedvezőtlen hatásainak megelőzése céljából a következő munkaszervezési intézkedéseket kell tenni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Óránként legalább 5, de legfeljebb 10 perces</b> pihenődőt kell közbeiktatni, ha a zárttéri munkahelyen a hőmérséklet a <b>24 °C értéket meghaladja,</b></li> <li>■ a munkavállalók részére <b>igény</b> szerint, de <b>legalább félóránként védőitalt</b> kell biztosítani a <b>munkahelyi klíma zárttéri és szabadtéri munkahelyen,</b> ha a hőmérséklet a <b>24 °C értéket meghaladja.</b></li> </ul>	<p>Mire kell még figyelnie a munkáltatónak hőhullámok alatt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ A munkavállalók felváltva, rövid ideig tartózkodjanak tartózkodjanak a tűző napon. Ahol lehetséges, a szabadtéri munkaterületet árnyékolni kell (pl. sátorlap, ponyva alkalmazásával).</li> <li>■ Javasolt a hőségriasztás idejére a munka-pihenési rend átütemezése, gyakoribb és hosszabb pihenődők beiktatása.</li> <li>■ Megfelelő, könnyű munkaruha, hideg vizes arc-, kézmosással történő hűsítő mosdás biztosítása.</li> </ul>
<p>Jegyzet: <a href="http://www.ommf.gov.hu/index.php?akt_menu=172&amp;page=2&amp;archiv=0">A Nemzetgazdasági Minisztérium - Munkavédelmi Főosztály ... - Ommf</a>  <a href="http://www.ommf.gov.hu/index.php?akt_menu=172&amp;page=2&amp;archiv=0">www.ommf.gov.hu/index.php?akt_menu=172&amp;page=2&amp;archiv=0</a></p> <p>2017.06.30. - Az NGM Munkavédelmi Főosztályának tájékoztatása. - vizsgálati szempontok „A megváltozott munkaképességű munkavállalók munkakörülményeinek munkavédelmi célvizsgálatához”. Részletek. 2017.06.21. - Az NGM Munkavédelmi Főosztályának felhívása. - a hőség hullámok veszélyeivel kapcsolatban.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zárt munkahelyeken az alkalmazott légtechnikai berendezéseket, klímaberendezéseket karban kell tartani.</li> <li>■ Fel kell készíteni a dolgozókat arra is, hogy felismerjék és kezelni tudják a hőség okozta túlzott igénybevétel és a hóguta tüneteit.</li> </ul>	<p>A következő kóros elváltozásokkal kell számolni meleg mikroklímában:</p> <p>hőkollapszus, hő-syncope – a legenyhébb elváltozás, ami bárhol előfordulhat;</p> <p>napszúrás – elsősorban a kültéri expozíció következménye (mezőgazdaság, útépitő munkások, építőipar),</p> <p>hőseggörcs (hőtetánia): a kültérben folytatott munkavégzés során katonák, útépitők, földmunkát végzők, sportolók;</p> <p>hőkimerülés, hóguta. katonák, útépitők, földmunkát végzők, sportolók.</p>
<p>Jegyzet: <a href="http://www.egeszsegkalauz.hu/adattarak/betegseg-es-tunet/napszuras-es-hoguta">Napszúrás és hóguta   Egészségkalauz</a>  <a href="http://www.egeszsegkalauz.hu/adattarak/betegseg-es-tunet/napszuras-es-hoguta">www.egeszsegkalauz.hu/adattarak/betegseg-es-tunet/napszuras-es-hoguta</a></p>	



### Az UV sugárzás komponenseinek hatása



A napsugárzás 3 féle UV komponenset tartalmaz

1. UVA sugárzás: a bőr öregedése, ráncok, bőrdaganatok. Az UVA áthatol az O<sub>3</sub> rétegen
1. UVB – bőr leégése, bőrnák. Nagy részét elnyeli az O<sub>3</sub> réteg.
1. UVC: a legveszélyesebb UV sugárzás, de legnagyobb részét elnyeli az O<sub>3</sub> réteg

Az ultraibolya sugarak – a látható fénynél rövidebb hullámhosszú – láthatatlan elektromágneses hullámok. Az ultraibolya sugárzásokat eltérő biológiai hatásuk szerint három tartományra osztották: UV-A, UV-B és UV-C-re. Jelenlegi tudásunk alapján – sugáregészségügyi szempontból – az UV-C és UV-B sugárzás veszélyesebb, mint a kisebb energiájú UV-A, azonban a túlzásba vitt UV-A sugárzás expozíció hatására is egészségkárosodás léphet fel. Hazánkban is megfigyelhető az UV sugárzás dózisének növekedése. A növekedés kb. 3-6% 10 évre vonatkoztatva mérőhelytől függően, ami jól egyezik a nemzetközi tendenciákkal, ami kb. 3-7% 10 évre számítva. Az ok egyrészt az ipari tevékenység csökkenése miatt a légkör tisztulása, aminek következtében a sugárzásátbocsátó képessége növekedett

Jegyzet: [UV- tanácsok](#)


### A napsugárzás hatásai

- Előnyösen hat a D vitamin szintézisre, sok betegség kialakulásának kockázatát csökkenti.
- Káros hatásai: leégés, daganatkeltő
- Nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy az
  - UV sugárzás pozitív és negatív hatásainak mérlege függ
  - a földrajzi helytől, a sugárzás intenzitásától, az étrendtől.

Az UV sugárzás számos kedvező és kedvezőtlen hatást fejt ki az emberi szervezetre, javítja hangulatunkat, erősíti szervezetünk betegségekkel szembeni ellenálló képességét, erősíti csontjainkat a kalcium anyagcsere befolyásolásán keresztül, mivel a 280-320 nanométer hullámhosszú UV-B sugárzás elősegíti a D-vitamin képződést. A D-vitamin az immunrendszer számára is nagyon fontos: hatékony védelmet jelent több daganatos megbetegedés kialakulásával szemben, elsősorban a vastagbél- és az emlőrák esetében ismert ez a kedvező hatás. A mi égővünkön a napsugárzás expozíciója nem elégséges ahhoz,

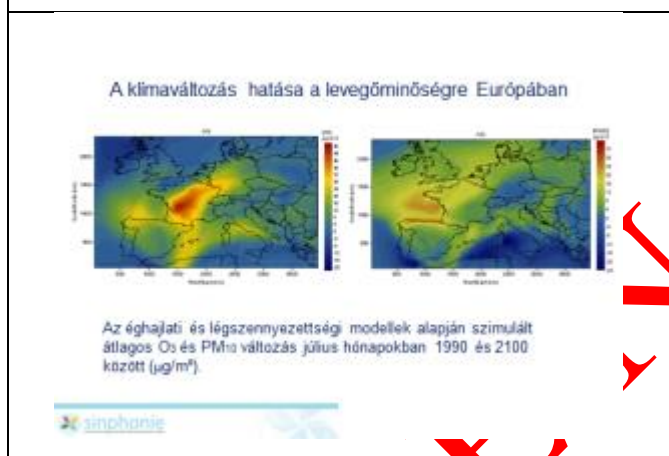
	<p>hogy egész éven át megfelelő D-vitamin ellátottságot biztosítson. A hazai átlagos táplálkozási szokások mindössze napi 80 NE D vitamin bevitelét biztosítják, ami elhanyagolható, így a konszenzus kimondja: a megfelelő D-vitamin-ellátottság nem csupán étrendi dietetikai kérdés. A napi D-vitamin igény változó, függ az életkortól, testsúlytól, élethelyzettől, pl. a várandósságtól is.</p>
<p>Jegyzet:</p>	
<p style="text-align: center;"><b>A napsugárzás káros hatásai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Az IARC (WHO Nemzetközi Rákkutató Ügynökség) a napsugárzást és az ultraibolya sugárzást az ember számára „rákkeltő” (1. csoport),” csoportba sorolta (IARC1992).</li> <li>■ Az UV sugárzás többféle bőrdaganat kialakulásában játszik szerepet: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Az UVB sugárzás szerepét két <b>nem festékes bőrdaganat</b> esetében tekintjük elsődlegesnek: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ az úgynevezett alap (basal) sejtes bőrdaganat (basalioma)</li> <li>■ az elszarusodó laphám sejtes daganatok esetében.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p>A túl kevés UV sugárzás következtében világszerte igen jelentős betegségteherrel kell számolnunk (3,3 milliárd év /DALY) elsősorban a vázizom rendszeri betegségek, különböző autoimmun betegségek és több, gyakori rosszindulatú daganatos betegség miatt, melyeknek közös kockázati tényezője az alacsony 25-hydroxyvitamin-D (calcidiol) szint. Ezért a D-vitamin hiányt fontos népegészségügyi problémának kell tekinteni és fontos a megelőzés elveinek ismerete.</p> <p>Másrészt az UV sugárzás egészségkárosító hatású is, melyek közül a legfontosabbak a bőr leégése (fotodermatosis), valamint a szemlencse széli részének homályosodása (szürkehályog), továbbá a rákkeltő hatás. Elsősorban két nem festékes bőrdaganat (basalioma és elszarusodó laphámsejtes daganat) kialakulásának kockázatát növeli az UV-B sugárzás, az UV-A pedig a festékes bőrdaganatok, a melanomák</p>

	<p>kialakulását idézi elő. Az Európai Daganat Megelőzési Kódex (<i>Cancercode</i>) javaslata szerint, összhangban az EU daganat megelőző programjával, kerülni kell a túlzott napfény expozíciót. Ezen túlmenően az UV-B sugárzás gyöngíti a bizonyos védőoltásokra adott immunválaszt és következetesen csökkenti a védőoltások hatékonyságát.</p>
<p>Jegyzet: <a href="#">Az UV sugárzás káros hatásai - WEBBeteg Mindenki Akadémiája Dr Páldy Anna A nap gyógyító és káros hatásai...</a></p>	

<p>A légszennyezés hatásai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Az időjárás- és klímaváltozás meghatározza a légszennyezők keletkezését, eloszlását és kiülepedését.</li> <li>■ Nyáron a megnövekedett felszínközeli ózon (O<sub>3</sub>) koncentráció hatására nő a kórházi betegfelvételek száma pneumonia, krónikus alsó légúti hurutok (KALB), asztma, szénanátha és egyéb légzőszervi megbetegedések miatt, továbbá nő a halálozás is.</li> <li>■ A szálló por (PM<sub>10</sub>) koncentrációja függ, többek között a hőmérséklettől és a páratartalomtól, egészségkockázata jelentősebb, mint az ózóné. A megnövekvő PM<sub>10</sub> koncentráció jelentős egészségkockázatot növekedést jelent a klímaváltozás függvényében.</li> <li>■ A klímamodell szimulációs vizsgálat 2100-re jelentős O<sub>3</sub> és PM<sub>10</sub> növekedést jelez Budapestre július-augusztus hónapokra.</li> </ul> <p></p>	<p>A gyakoribbá váló hőhullámokhoz kapcsolódóan szinte minden alkalommal megfigyelhetjük a levegőminőség romlását. A légszennyezés és a klímaváltozás szorosan összefügg. Elsősorban az ózon (O<sub>3</sub>) koncentráció fog növekedni a nyári hónapokban, de a szálló por koncentráció növekedésével is számolni kell.</p> <p>Az a meteorológiai helyzet, ami a hőhullámot előidézi, hozzájárul a levegőminőség romlásához, növeli a földközeli O<sub>3</sub> és a szálló por mennyiségét. A nyári szmog egyik fő komponense, a talaj közeli O<sub>3</sub> másodlagos szennyezőként keletkezik fotokémiai reakciók termékeként a napsugárzás és magas hőmérséklet hatására nitrogén-oxidokból és illékony szennyező anyagokból. A hőmérséklet, szél, napsugárzás, páratartalom, a levegő keveredése egyaránt elősegítik az ózon képződéséhez szükséges vegyületek feldúsulását. Mivel az ózonképződés a napsugárzástól is függ, ezért a magas O<sub>3</sub> koncentrációkat a meleg nyári hónapokban mérjük.</p> <p>Az O<sub>3</sub> kellemetlen szagú gáz, izgatja a szemet és a légzőszervek nyálkahártyáját, súlyosbítja az idült betegségeket, elsősorban a hörghurutot és az asztmát, továbbá a légzőszervek gyulladását is kiválthatja. A szálló por koncentrációjának rövid idejű</p>
--	--

	<p>emelkedése is nyálkahártya izgató hatású, köhögést és nehézlégzést okozhat. A tüdőben felszívódva gyulladásozó folyamatot indíthat el, aminek következtében növekszik a vér alvadékonysága, vérrögösödés léphet fel. A nyári, rövid ideig tartó magas O<sub>3</sub> és szálló por koncentráció megnöveli az összes halálokat, valamint a szív-érrendszeri betegségek miatti halálozás kockázatát.</p>
--	--

Jegyzet: [Nem elég a hőség, itt a nyári szmog is! - WEBBeteg](#)



A jelenlegi mérések is igazolják a nemzetközi tapasztalatot, hogy a hőhullámok alatt jelentősen növekedhet a légszennyezettség, elsősorban az ózon koncentrációk emelkedésére lehet számítani.

Jegyzet: Bobvos János, Szalkai Márta, Fazekas Balázs, Páldy Anna (2014): A szálló por szennyezettség egészségkárosító hatásának becslése néhány hazai városban. <http://egeszsegtudomany.higienikus.hu/cikk/2014-3/Bobvos.pdf> 16 oldal

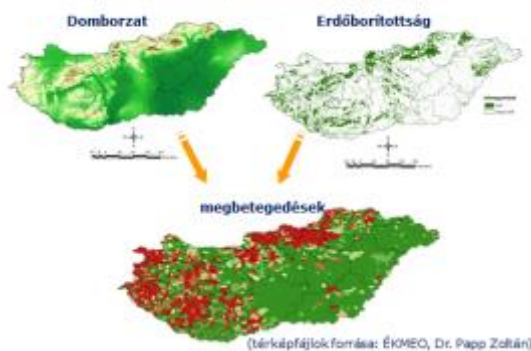


A klímaváltozás várhatóan befolyásolni fogja egyes, állati közvetítők (rovarok, rágcsálók) által terjesztett fertőző betegségek térbeli és időbeli megjelenését. Mind a hőmérséklet, mind a felszíni víz fontos a rovarok által terjesztett fertőző betegségek szempontjából. Különösen nagy jelentőségű szúnyogok szempontjából, amelyek terjesztik a világszerte igen elterjedt maláriát, a dengue lázat és egyéb betegségeket. A melegebb időjárás elősegíti a fertőző betegségeket átvivő állati szervezetek (vektorok) szaporodását és lerövidíti a kórokozó

A Lyme borreliosis tünete: kokárda szerű Lyme-folt!



### Hol fordul elő a betegség?



### Hogyan védekezünk a kullancsok által terjesztett betegségek ellen?



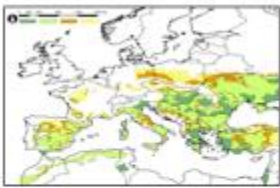
- Megfelelő öltözékben járjuk a természetet!
- Használjunk rovar riasztó krémeket, oldatokat!
- Oltassuk be magunkat a kullancsok által terjesztett vírusos agyhártya gyulladás ellen!



fejlődési ciklusát a vektor szervezetében. Másrészt azonban a nagyon magas hőmérséklet és a szárazság megrövidíti a szúnyogok túlélését. A rágcsálók is fontosak egyes fertőzések terjesztése szempontjából, áttelelésüket megkönnyíti az enyhe tél, így a következő évben növekedik a fertőzések terjesztésének veszélye pl. a kullancsok által terjesztett vírusos agyhártyagyulladás, vagy a bakteriális eredetű Lyme kór és a hantavírus okozta tüdőmegbetegedés. Egyes rágcsálók által terjesztett betegségek árvizek után válnak gyakoribbá, mint pl. a leptospirozis, tularemia, vagy a vírusos vérzékenység.

A dús növényzetű, jó rejtkehelyet kínáló fás-füves vegetáció számos rágcsálónak és kullancs fajnak biztosít élőhelyet. Hazánkban elsősorban a kullancsok által terjesztett, baktérium okozta betegség, a Lyme-kór fog gyakoribbá válni. A betegség ellen nincs védőoltás, de könnyen felismerhető a kullancs csípés körül kialakuló jellegzetes vörös foltról, és jól gyógyítható. A másik fontos, szintén kullancsok által terjesztett betegség a védőoltással megelőzhető vírusos agyhártya gyulladás. Ezen betegség gyakorisága 1990-2000 között csökkent, de 2001-től ismét növekszik. A jövőbeli gyakoriságot az enyhe telek és az ország erdőborítottságának változása növelheti.

Jegyzet: [Mit tegyünk, mit ne tegyünk kullancscsípés esetén - rövidített változat](#),  
[Kullancs terjesztette agyvelőgyulladás](#)  
[A Lyme-kór és a "krónikus Lyme-kór"](#)

<p style="text-align: center;"><b>Nyugat-nílusi láz</b></p>  <p>A Ny-Nílusi vírus-hazai szúnyogok (Culex fajok) terjesztik, természetes előfordulás a madarakban.</p>  <p>Néha más állatok is hordozhatják a vírust, amit fertőzött szúnyog visz át a csípésével.</p>  <p>A Nyugat-nílusi láz potenciális elterjedése a kontinentális Európára terjed ki. A madarak vándorlási útvonalai is erőteljesen alakíthatják a jelen elterjedést.</p>	<p>A szúnyogoknak a nedves élőhelyek nyújtanak kiváló környezetet. Várható a hazánkban is honos csípőszúnyog fajok által terjesztett vírus okozta betegség, a nyugat-nílusi láz esetek számának növekedése. A betegség kisebb járványt okozott 2010-ben Görögországban, Bulgáriában, de Romániában és hazánkban is megjelent.</p> <p>A csípőszúnyog lárvái nagyobb vízfelületeken, tavakban, ártéri vizekben fejlődik - fontos ezen területeken a szúnyog gyérítés, illetve a közeli településeken az egyéni védekezés, szúnyogháló, szúnyog riasztás, stb.</p>
<p>Jegyzet: <a href="#">Nyugat-nílusi láz - Tünetek, lappangási idő - WEBBeteg</a></p>	

<p style="text-align: center;"><b>A tigrisszúnyog (<i>Ae. Albopictus</i>) várható elterjedése Európában</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Az <i>Ae. albopictus</i> terjeszti a Chikungunya lázat és a Dengue kórt.</li> <li>■ jelen elterjedése alapján egy viszonylag melegedveő fajnak tűnik, melynek elterjedési területebe beletartozik a Dunántúl jelentős része.</li> <li>■ A 2070-es évekig a REMO modell alapján a szúnyog elterjedése nagyon valószínű Magyarországon, mivel a referencia időszakhoz képest még várhatóan nőni is fog a szúnyog által potenciálisan benépesíthető terület a Kárpát-medence nyugati területein.</li> </ul>  <p>Forrás: A Tijer, et al. (2014): Seasonality and geographical occurrence of West Nile fever and distribution of Asian tiger mosquito. IDŐJÁRÁS: Vol. 118, No. 1, 2014, pp. 39-40</p>	<p>További veszélyt jelenthet a Chikungunya láz elterjedése. A vírus egyik terjesztője, az ázsiai tigrisszúnyog Európa 12 országában van jelen, hazánkban 2015-ben azonosították, a Dunántúl dél-nyugati felében. A klímaváltozás jelenlegi trendjei szerint a század közepére, de legkésőbb végére jelzett felmelegedés hatására ez a szúnyogfaj is elterjedhet az egész országban. Az ázsiai tigrisszúnyog kis vízfelületekre rakja petéit (pl. virágcserep, esővíz gyűjtő, gumikerékben a pangó esővíz is lehet tenyészőhely – az ilyen és hasonló vízfelületeket kell megszüntetni. Gondolni kell erre a veszélyre és a megelőzésre a jövőben.</p>
<p>Jegyzet: <a href="#">Az ázsiai tigrisszúnyog - Természet Világa</a></p> <p>A kisvizes ökoszisztémák prediktív értéke a klímaváltozás hatásainak megértésében, és jelentőségük a biodiverzitás megőrzésében (<a href="http://www.matud.iif.hu/2015/05/08.htm">http://www.matud.iif.hu/2015/05/08.htm</a>)</p>	

<p><b>Leishmaniasis</b></p>  <p>lepkaszúnyog Előfordulása trópusi övezetből a mérsékelt övezetig Európában a 45. szélességi körtől délre</p>  <p>A flagellózus protozoon (egrszejű élősködő)</p> <p>Az emberi fertőzést 21-30 faj okozza, amik állatokot (kutyákat) is megfertőznek.</p>  <p>A leishmaniasis terjedése: Sárga vonal: bőrbetegségek előfordulása Sárga szaggatott vonal: vektor elterjedése</p>	<p>Jelentős veszélyként kell megemlíteni a lepke-szúnyogok által terjesztett leishmaniasis megjelenését is. Ez a betegség már most is súlyos problémát okoz a trópusi és a Mediterrán országokban, kutyákat is megbetegít. Jelenleg csak kutyák számára van védőoltás, emberek számára még nincs kifejlesztve.</p>
<p>Jegyzet: <a href="#">A leishmaniasis és tünetei - A mediterrán térségbe utazóknak</a> Éghajlatváltozás és biztonság: humán-egészségügyi kockázatok (pdf mellékelve)</p>	

JELENTÉS

## Pollenszezon megváltozása

- A virágzási szezon előbb kezdődik, tovább tart.
- Új, "invazív" allergén növények jelennek meg hazánkban.

A klímaváltozás hatni fog az allergén növények térbeli és időbeli elterjedésére. Az enyhébb telek után akár egy hónappal is korábban kezdődhet a pollenszezon január közepén, és a parlagfű, a legtovább virágzó gyom akár november közepéig is szórhatja virágporát. Új, invazív, allergén növényfajok jelennek meg, például a parlagi rézgyom és a falgyom, amelyek jelentősége ma még kevésbé ismert, bár pollenjüket már regisztrálják a hazai pollencsapdák. Az allergén gombaspórák szóródási ideje is megnyúlik, szinte az év minden napján jelen vannak mind a kültéri, mind a beltéri levegőben. Mindez súlyos terhelést jelent a lakosság számára, hiszen már napjainkban is a lakosság egynegyede szenved allergiától,

Jelentős veszély a kaukázusi medvetalp megjelenése, ami vakságot okozhat.

Jegyzet: [A falgyom - Amega.](#)

<http://donna.hu/cikk/Vaksagot-okoz-az-ujjonnan-betelepult-gyomnoveny/8756> (kaukázusi medvetalp), rézgyom

## PARLAGFŰ (Ambrosia) \*\*\*\*



virágzás:  
június-  
október  
pollen:  
18-20 m  
távolra

Keresztreakció:  
Orsós  
dinnye,  
paradicsom,  
cukkin



A diagnosztizált parlagfű pollen allergia prevalenciája, NUTS2 régiók szerint, 3. osztályos gyermekek körében, OGYELF 2005

A fontos invazív növénynek minősülő parlagfű pollenje különösen allergénnek számít, felmérések szerint a magyar lakosság egyötöde szenved parlagfű allergiában. Az adventív parlagfű a Pannon Biogeográfiai Régióban megfelelő élőhelyére talál. Természetes ellensége nem révén, illetve igénytelensége miatt egyre nagyobb területeket vesz időleges uralma alá. Pionír rudeáliaként azonban csak ott tud megjelenni, illetve hosszútávon megmaradni, ahol őshonos társulásainknak nincs lehetősége kialakulni, vagy egészséges formában fennmaradni, vagyis például az erősen degradált és feltört gyepeken, az iparterületeken, a vasutak menti gyomvegetációkban, az elhanyagolt mezsgyéken és egyéb szabad földfelszíneken - legfőképpen a mezőgazdasági táblákon. Mindezen

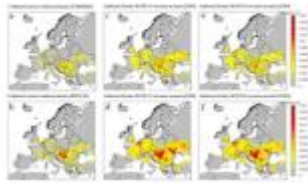


	<p>hatások összeségéeként a parlagfű elterjedési területe és borítása komoly iramban nő és hazánk Európa egyik legnagyobb parlagfű centrumává vált .</p> <p>A lakosság egyötöde szenved parlagfű allergiában, elsősorban Budapesten, a Dunántúlon és a nagyobb városokban, ahol a magasabb légszennyezettség is növeli az allergia kockázatát. A parlagfű allergiások szénanáthás tünetei a parlagfű virágzás idején, augusztustól október közepe- végéig fennállnak. Sajnos, a parlagfű allergiások közül sokakban más növény és élelmiszer is kivált hasonló tüneteket, így ők nemcsak a parlagfű virágzási szezonban szenvednek a szénanáthás – súlyosabb esetben – asztmás tünetektől.</p>
--	--

Jegyzet: [Allergének: Fűből- fából rántörő pollen áradat Parlagfű. A parlagfű elterjedése, kártétele PDF - DocPlayer.hu](#)  
[A parlagfű pollinózis a poliszzenitizáltság kezdete? Országos ...](#)

**Szocioökonómiai státusz és a parlagfű pollen allergia prevalenciája közötti összefüggés általános iskolás gyermekek körében készült vizsgálat alapján (pdf mellékelve)**

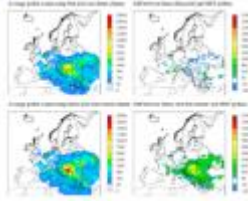
<p>A klímaváltozás várható hatásának becslése a parlagfű pollenszezon jellemzőinek változására 2021-2050 és 2071-2100 között</p> <p>Forrás: Páldy et al. 2012, Egészségügy, Vol. CVI No 3, 2012</p>	<p>Az éghajlat melegedésének várható hatása következtében számolnunk kell azzal is, hogy a növények produktivitása (pl. borítás, pollentermelés) megnő, emiatt a pollenkoncentrációk és szezonális eloszlások is változnak. A légköri CO<sub>2</sub> koncentráció emelkedése növelni fogja a parlagfű pollenszórását: a magasabb CO<sub>2</sub> szint és hőmérséklet növelheti a pollenszámot és hosszabb lehet a pollenszezon, és egyúttal nőhet a pollen allergenitása is.</p> <p>Ezért nagyon fontos helyi szinten a parlagfű növény visszaszorítása a helyes mezőgazdasági gyakorlat alkalmazásával,</p>
---	--



A parlagfű növény elterjedése 2050-ben az RCP8.5 és RCP4.5 szcenárió szerint alapján két klímamodelben.

A jelenlegi és jövőbeni éves parlagfű pollen koncentráció alakulása és a különbség.

Forrás: Namias-Legari, L. et al. 2013. Effects of climate change and seed dispersal on airborne ragweed pollen loads in Europe. *Nature Climate Change* 3, 766-771 doi:10.1038/nclimate2632



illetve a nyári időszakban a gyomos területek rendszeres kaszálása.

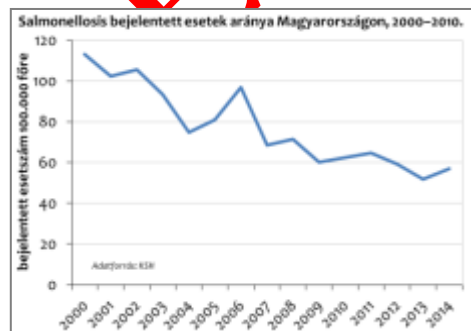
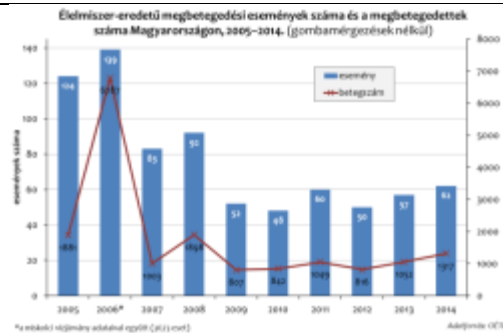
Jegyzet: • [Magyarországon előforduló, allergén pollent kibocsátó fajok listája](#)

• [Parlagfű - pollenriadó esetére ajánlott légzésvédő maszkok](#)

[Hasznos tanácsok pollenallergiásoknak, Pollenvizsgálati módszerleírás](#)

A klímaváltozás várható hatásának becslése a parlagfű pollenszezon, valamint a kapcsolódó allergiás betegségek jellemzőinek változására 2021-2050 és 2071-2100 között

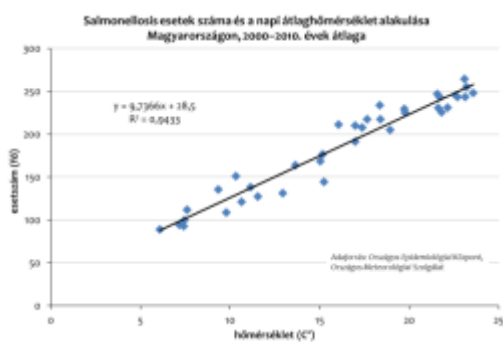
[https://www.antsz.hu/data/cms40902/Egeszsegtudomany\\_2012\\_LVI\\_3.pdf](https://www.antsz.hu/data/cms40902/Egeszsegtudomany_2012_LVI_3.pdf)



Víz és élelmiszerek által közvetített fertőzések

Az Egészségügyi Világszervezet 2002. évi jelentésében a világban bekövetkezett hasmenéses esetek 2,4%-át írta a klímaváltozás terhére. A WHO fertőző betegségeket felügyelő programja azokat a fertőzéses vagy mérgezéses tünetekkel járó megbetegedéseket tekinti élelmiszerek útján terjedő megbetegedéseknek, amelyek fertőzött étel vagy víz fogyasztása révén alakultak ki. A nyugat-európai népesség mintegy 20%-a évente legalább egyszer átesik egy hasmenéses megbetegedésen.

A klímahatásokkal összefüggésben nyilvánvalóan fontos, hogy a veszélyes léghőmérsékletű időszak az év során milyen hosszan áll fenn, hiszen a mikrobák szaporodási sebessége nagymértékben függ a hőmérséklettől. Az élelmiszer-előállítók számára a szigorú HACCP-rendszerek működtetése lehet a biztosíték arra, hogy a lehetséges veszélyeket a folyamataik kritikus szabályozási pontjain megelőzzék, illetve



kiszűrjék. Például az élelmiszerek útján terjedő egyik legfontosabb és legismertebb fertőzés, a salmonellosis, Európában az összes bejelentett élelmiszerfertőzés 70%-áért felelős. Ennek kialakulásában az alapanyagként szolgáló baromfi, illetve tojás salmonellás alapfertőzöttsége döntő, és klímától is függő kérdés. A fertőzések előfordulása függ az évszakoktól. A téli, tavaszi hónapokban a salmonellosisok száma viszonylag alacsony, majd az első meleg, tavaszvégi, nyári napokon emelkedni kezd, és csúcspontját rendszerint július-augusztusban éri el, tehát nyáron különösen fontos betartani az élelmiszer kezelés szabályait.

A klímaváltozás növelni fogja a mikrobiális eredetű élelmiszer mérgezéseket, amelyekért elsősorban penészgombák mikotoxin-tartalma felelős. A penészesedés főként a gabona-, olajosmag-, szárazgyümölcs-termékek esetében jelent kiemelt veszélyt. Az emberi egészség szempontjából ezen gombatoxinok daganatkeltő hatása a legfontosabb. A mikotoxinok nagy része rendkívül stabil vegyület, így az élelmiszeriparban és a konyhai feldolgozás során alkalmazott hagyományos hőkezelési eljárásokkal szemben ellenálló. Ezért nagyon fontos, hogy ne fogyasszunk penészes élelmiszereket.

Jegyzet: A Kárpát-medence éghajlatváltozásának kihatása élelmiszer-biztonságunkra  
<http://www.matud.iif.hu/2013/02/03.htm>

## A klímaváltozás egészségi hatásai – az alkalmazkodás lehetőségei a következmények mérséklése érdekében

Egészség kimenet	Jogi szabályozás	Technikai megoldások	Oktatás – felvilágosítás	Kulturális & Viselkedési változtatások
Hő stressz	Építésiügyi jogszabályok, ajánlások	Lakó- és középületek városstervezés, légkondicionálás	Korai figyelmeztető rendszerek, sérülékeny csoportok védelme	Ruházkodás, munkarend, szieszta
Extrém időjárási helyzetek	Jogszabályok, gazdasági szabályozók az épületekre, biztosítás	Városstervezés, viharok esérére védőhajók kialakítása	Korai figyelmeztető rendszerek	Z/hiar előli óvóhajók használata
Vektorok által terjesztett fertőző betegségek		Vektor kontrol, védőoltások, védekezés a szúnyogok ellen: impregnált szunyogháló, megfelelő egészségügyi felügyeleti rendszer	egészségnevelés	Kirándulási szokások, öltözködés, szunyogriasztás, kis pangó vízfelületek kezelése
Élelmiszerek és ivóvíz által terjesztett fertőző betegségek	HACCP, vízbázisok védelme, vízminőség szabályozása	Kórokozók kimutatása, tisztítás, élelmiszer higiénés előírások	Forrási víz fogyasztására való felhívás, helyes élelmiszer kezelés oktatása	Helyes élelmiszer kezelés, kézmosás, személyi higiéné betartása

McMichael et al. 2001

A NÉS2 stratégiai célkitűzései a környezetegészségügyre vonatkozóan:

A klímaváltozás humán-egészségügyi hatásainak bemutatásával a IV.4.1. fejezet foglalkozik. **Az éghajlati alkalmazkodás emberi egészséggel kapcsolatos feladatait a Nemzeti Környezetvédelmi Program tartalmazza. Az NKP végrehajtása során célszerű a következő cselekvési irányok figyelembevétele:**

### Rövid távú cselekvési irányok

- A nagyobb létszámú csoportokat ellátó (szociális, oktatási intézmények kötelezése a hőhullámok kezelésére irányuló „**intézkedési terv**” összeállítására, ahhoz központi szempontrendszer kidolgozása.
- **A beltéri és kültéri munkahelyeken** a munkafeltételeket hatékonyan szabályozó előírások bevezetése annak érdekében, hogy a növekvő hőmérséklet ne veszélyeztesse az egészséget.
- Kiemelten fontos a kullancsok, lepkeszúnyogok és más állati hordozók (ún. vektorok) esetében az **elterjedtség kontrollálása**, a fertőzöttség monitorozása, vírushordozás arányának nyomon követése, felügyeleti rendszer kiépítése.
- **Környezet-egészségügyi védelem és a betegségek felügyeleti rendszerének fejlesztése.** Fel kell készülni a klímaváltozással és változékonysággal kapcsolatos

J E L E N T É S

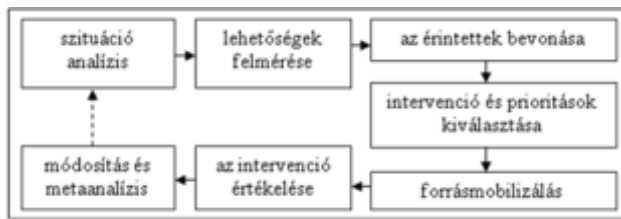
vészhelyzetekre és a gyors közegészségügyi válaszadásra. Standardizált korai figyelmeztető rendszereket kell kialakítani, javítani kell a sürgősségi betegellátás feltételeit, különös tekintettel a katasztrófa helyzetekre.

- **A tudatosság növelése, oktatás és figyelemfelkeltés** keretén belül szükséges az egészségügyi és szociális személyzet szakirányú képzése, a klíma-egészségügyi ismeretek oktatása a különböző szintű oktatási intézményekben. Javasolt a lakosság klíma-egészségügyi tudatosságának növelése a média bevonásával, oktatási segédanyagok elkészítésével. A lehetséges veszélyekről a lakosságot rendszeresen tájékoztatni kell átfogó kampányok szervezése révén, a civil szervezetek, az egyházak és az önkormányzatok bevonásával.
- Az egészségügy szereplőivel meg kell osztani a „**legjobb gyakorlatokat**”, kutatási eredményeket, adatokat, információkat, technológiákat és eszközöket az éghajlatváltozással, a környezettel és az egészséggel kapcsolatosan. Szükséges az egészségügyi szektor ellátása információval, eszközökkel és tanácsokkal, a WHO oktatóanyagai és a hazai tapasztalatok alapján.

*Középtávú cselekvési irányok*

	<p>Az élelmiszerbiztonsági intézkedéseket ki kell terjeszteni a klímaváltozás közvetett hatásainak kivédésére.</p> <p><b>Egészségügyi és szociális ellátórendszerek megerősítése</b> abból a célból, hogy fel tudjanak készülni a klímaváltozásból eredő veszélyekre, különös tekintettel az extrém időjárási helyzetekre.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A védekezésben a <b>megelőzés (megelőző felkészülés) szerepének fokozatos növelése</b>, majd túlsúlyra juttatása a beavatkozás (mentés, betegellátás, rehabilitáció) tevékenységéhez képest.</li> <li>• Felül kell vizsgálni a <b>kiegészítő oltások bevezetésének</b> lehetőségét.</li> </ul>
<p>Jegyzet: A 2017-2030 közötti időszakra vonatkozó, 2050-ig tartó időszakra is kitekintést nyújtó második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiáról <a href="http://www.kormany.hu/download/f/6a/10000/N%C3%89S_2_strat%C3%A9gia_2017_02_27.pdf">http://www.kormany.hu/download/f/6a/10000/N%C3%89S_2_strat%C3%A9gia_2017_02_27.pdf</a></p> <p>Helyi önkormányzatok adaptációval kapcsolatos jogkörei és feladatai az egészségügy területén (doc. mellékelve)</p>	

### Az adaptáció elősegítése közösségi szinten



A klímaváltozás egészségi hatásaihoz való alkalmazkodás és az ezekre adott válaszok hatással lesznek az egyénekre, közösségekre és a társadalomra. A jelenlegi és a várható változásokra való megfelelő felkészülés és válaszadás a beavatkozások folyamatos értékelését kívánja meg, nem elég a kockázatok és beavatkozások csupán egyszeri értékelése.

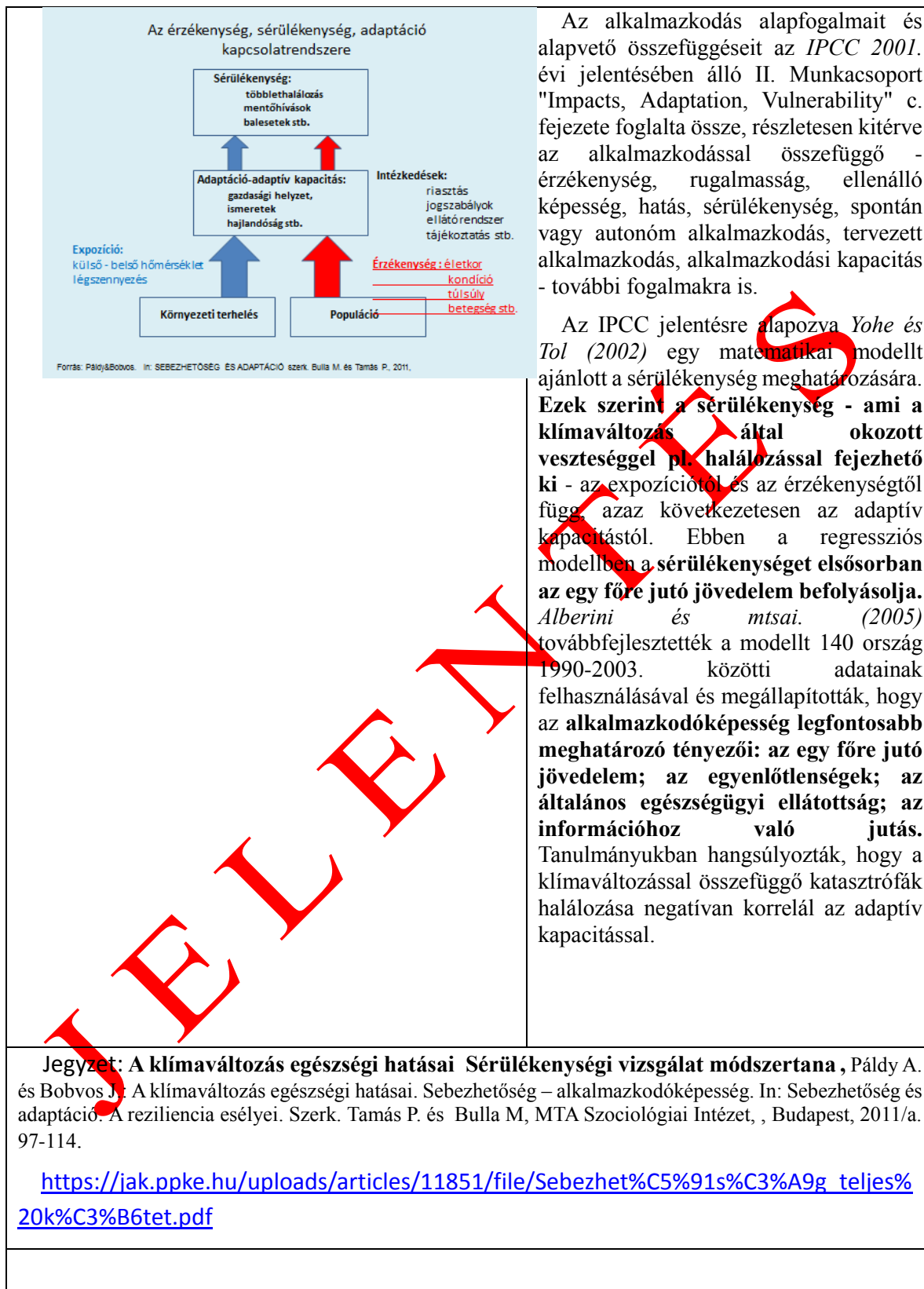
A klímaváltozással szembeni rugalmasság és a közösségi szintű adaptáció elősegítésére *Ebi és mtsai. (2006)* egy több lépésből álló körfolyamatot ajánl (ábra), ami elősegíti az érintettek proaktív probléma megoldását és erősíti a szociális tőkét helyi és országos szinten.

Hangsúlyozni kell azonban, hogy a helyi akciók, kezdeményezések mellett a sérülékenység csökkentése érdekében szükség van központi, felülről irányított intézkedésekre is, amelyet a közegészségügyi szervezetek valósítanak meg

Jegyzet: Jegyzet: Sebezhetőség és adaptáció  
[https://jak.ppke.hu/uploads/articles/11851/file/Sebezhet%C5%91s%C3%A9g\\_teljes%20k%C3%Bcset.pdf](https://jak.ppke.hu/uploads/articles/11851/file/Sebezhet%C5%91s%C3%A9g_teljes%20k%C3%Bcset.pdf)

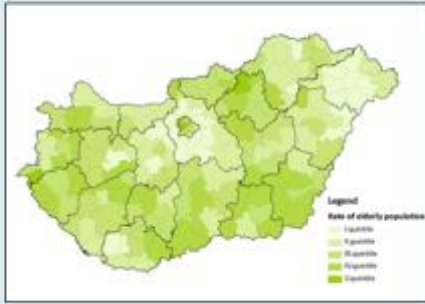
Klíma-modellek a társadalmi alkalmazkodásban –A sérülékenységvizsgálatok hazai eredményei és tapasztalatai

[http://www.regscience.hu:8080/jspui/bitstream/11155/1108/1/uzzoli\\_tarsadalmi\\_2015.pdf](http://www.regscience.hu:8080/jspui/bitstream/11155/1108/1/uzzoli_tarsadalmi_2015.pdf)



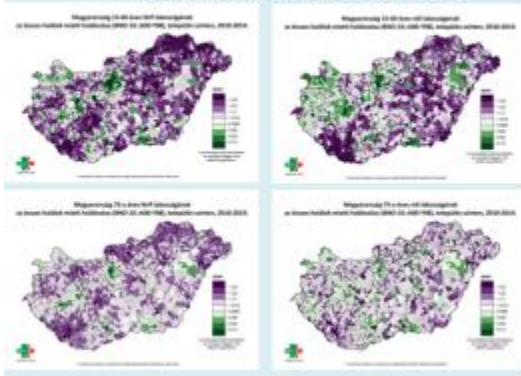


### A 75 évnél idősebbek aránya kistérségenként



Forrás: Péter, et al., 2011, 071. Abstracts of the 23rd Annual Conference of the International Society of Environmental Gerontology (ISAGE), September 13-16, 2011, Szeged, Szeged, Evros Health Research, http://www.isage-gerontology.com/2011

### A halálozás (BNO-10; A00-Y98) területi eloszlása Magyarországon 2010-2014. között



A hőhullámokkal szemben a legsérülékenyebbek az alábbi krónikus betegségekben szenvedők és a gyermekek:

Cukorbetegség és egyéb anyagcsere betegségek,
Szervi eredetű mentális betegségek, demencia, Alzheimer kór,
Mentális és viselkedési zavarok, pszichoaktív gyógyszereket szedők, alkoholisták,
Schizophrenia és hasonló kórképek,
Mozgási zavarok (Parkinson kór, stb),
Szív-érrendszeri betegségek, magas vérnyomás, ritmuszavarok,
Idült légzőszervi betegségek,
Vesebetegségek, veseelégtelenség, vesekövesség,
Vándorló édesanyák

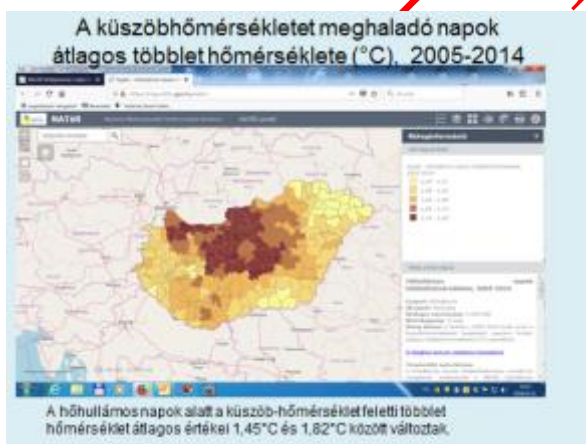
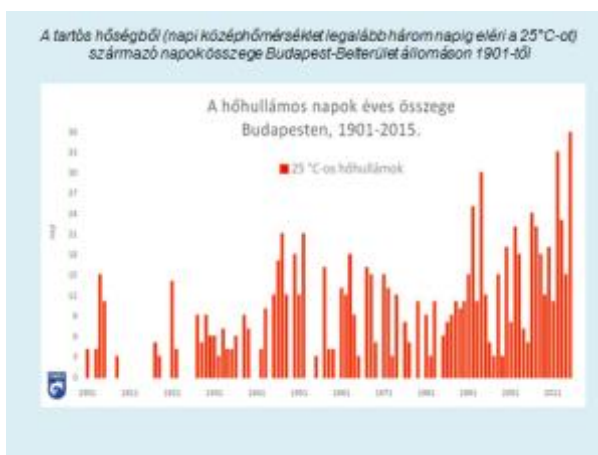
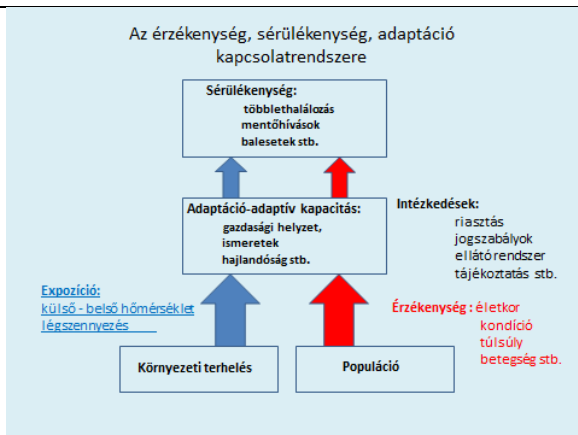
A populáció érzékenységét meghatározó tényezők: életkor, kondíció, túlsúly, betegségek

#### Feladat

- Helyi demográfiai helyzet felmérése;
- öregségi index, eltartottak, segélyből élők száma;
- Együttműködés a háziorvossal: kockázati betegcsoportok azonosítása.

Van-e idősek szociális otthona a településen?

Jegyzet) Részletes összefoglaló pdf-ben csatolva



**Kitettség** (hőmérséklet, légszennyezés, UV sugárzás, fertőző betegségek) meghatározói: település szerkezet, talaj, védőerdősáv, vízfelületek.

**Lehetőségek a kitettség csökkentésére:**

Belső hőmérséklet csökkentése: háztípusok kiválasztása új építés esetén, árnyékolási lehetőségek, épületek hűtése, a kertés házakban van-e lombos fa, milyen árnyékolási lehetőségek állnak rendelkezésre, van-e légkondicionáló berendezés a középületekben ill. a magánházakban

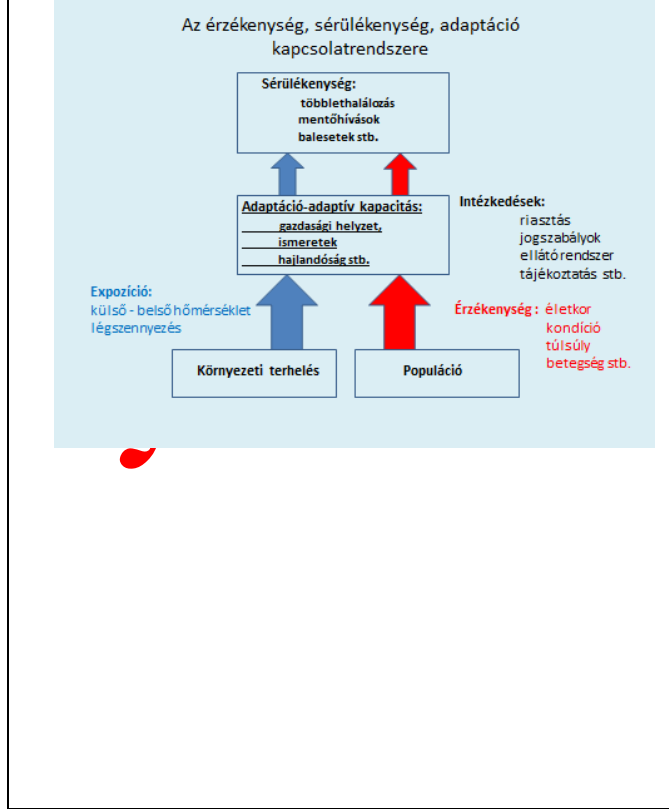
Feladat: a fenti tényezők számbavétele.

**Hőexpozíció csökkentésének helyi lehetőségei:**

- Külső területeken: árnyékolók, fásítás, falfelületek külső védelme, falfelületekre növények futtatása; –
- Belső terekben (közintézmények): árnyékolás, hűtött helyiségek (pl. Önkormányzat, szociális intézmények, óvoda stb.);
- ablakokra fény- és hővisszaverő réteg elhelyezése;
- az újonnan épülő házak esetén olyan tervek támogatása, amelyek biztosítják a belső tér túlmelegedésének

	<p>megakadályozását.</p> <p><b>UV sugárzás elleni védelem:</b></p> <p>lakóházakon: külső árnyékolók, zsalugátterek;</p> <p>várakozó helyeken (busz, vasút) árnyékoló tetőzet építése;</p> <p>Strandokon: árnyékoló a medencék felett.</p> <p><b>Levegőminőség javítása:</b> útburkolatok, védőerdősávok telepítése kevésbé allergén, szárazságtűrő fák telepítésével</p> <p><b>Vizes élőhelyek esetén:</b> szúnyoggyérítés, lakásokban, közintézményekben szúnyogháló felszerelése</p>
--	--

Jegyzet:



**Adaptáció - adaptív kapacitást meghatározó tényezők:** gazdasági helyzet, ismeretek, hajlandóság stb.

Iskolai végzettség, depriváció, adózó jövedelem

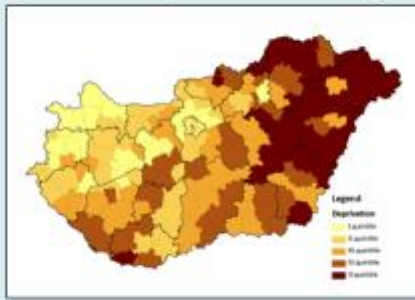
Ismeretek, hajlandóság:

**Hőmérséklet egészségkárosító hatásai**

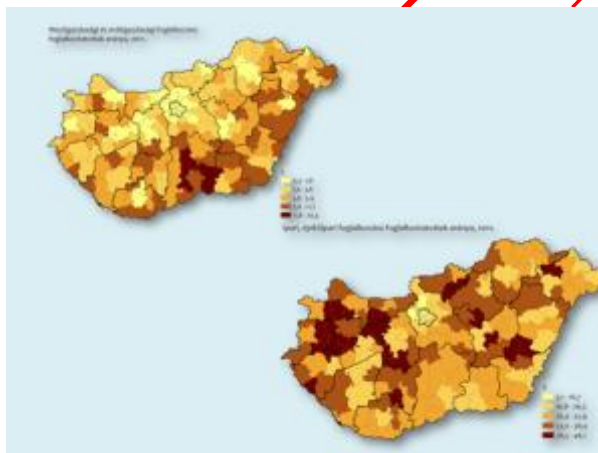
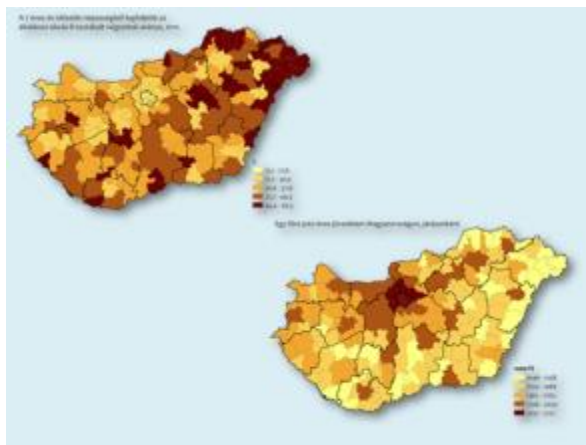
**Jellegzetes kérdések:**

- Valóban mindenkire hat a meleg?
- A nyár velejárója a meleg, miért kell ellene „védekezni”?
- Alapvető ismeretek hiánya a hőhártásról, kiszáradásról,

### A depriváció megoszlása kistérségenként



JURKES A, NAGY C, PÉTER A, BÉNYI L. Development of a Deprivation index and its relation to premature mortality due to diseases of the circulatory system in Hungary, 1999-2004. Soc Sci Med. 2010;61:703-14. Epub 2010 Feb 12. PMID: 20194555.



kockázati betegségekről, stb.

Feladat:

Helyi sajátosságok felmérése:

- A helyi lakosság ismereteinek, szokásainak; változtatásra való képességek, lehetőségek felmérése kérdőív segítségével;
- Óvodák, szociális intézmények hőségterveinek felmérése kérdőív alapján.

**Lehetőségek:**

Oktatás: óvodában, iskolában a klímaváltozással kapcsolatos ismeretek oktatása;

Idős, nyugdíjas klubokban előadások tartása – kapcsolatfelvétel a járási Egészségfejlesztési Irodákkal;

Civil szervezetek, egyházak bevonása az oktatásba;

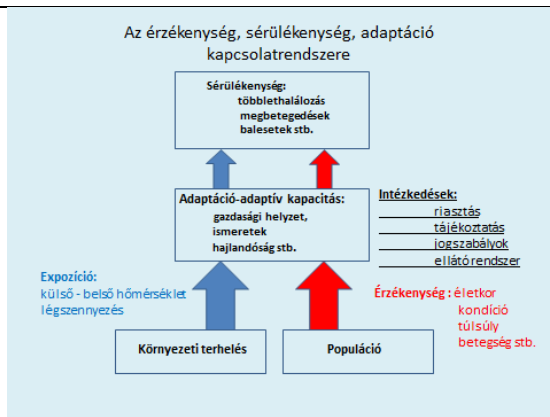
Helyi véleményformálók azonosítása, bevonása a lakosság attitűdjének megváltoztatására irányuló akciókba;

Falunapokon figyelemfelhívás, az alkalmazkodás lehetőségeinek bemutatása;

Feladat: terv kidolgozása a fenti szempontok figyelembevételével

Jegyzet: Egészségfejlesztési irodák hálózata [Egészségfejlesztési irodák hálózata - Nemzeti Egészségfejlesztési ...](#)

A szövegben említett kérdőívek mellékelve.



### Intézkedések:

- riasztás, tájékoztatás
- jogszabályok, ellátó rendszer

Eljut-e a helyi lakossághoz a riasztás (hőség, UV, szmog). Hogyan értesítik a lakosságot: hirdetőtáblán, az intézményekben kihirdetik? Vannak-e plakátok az orvosi rendelőkben, gyógyszertárakban, önkormányzati épületekben?

Van-e helyi intézkedés a riasztások idején: ezzel kapcsolatban: pl. vízosztás, strandokon UV szint közzététele, figyelmeztetés a hangosbemondón keresztül, csónakkölcsönzés korlátozása 11-15 óra között, meghosszabbított nyitvatartás? Szmogriadó esetén felhívják-e a lakosság figyelmét a légszennyezés veszélyeire?

Van-e helyi munkarend szabályozás, szieszta? Van-e az intézményekben hőségterv (különös tekintettel az óvodára, időseket szociális ellátó intézményében).

Van-e sürgősségi segélyhívó rendszer az idősek, tanyán élők számára?

Az időseket látogató szociális munkások fel vannak-e készítve, hogy mire kell figyelni, hogyan kell segíteni az időseknek hóhullámok idején?

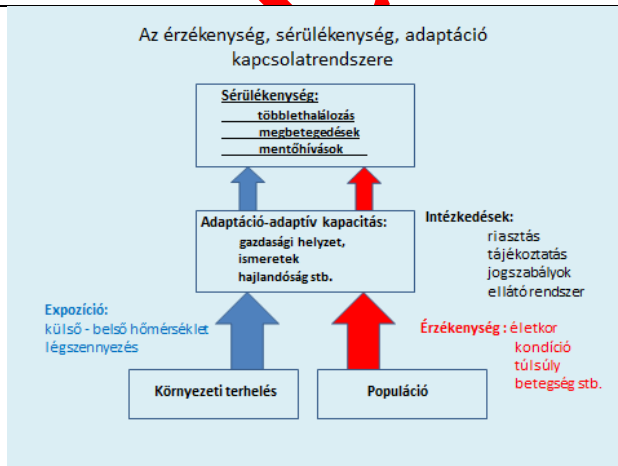
Feladat: a helyi tervezésnél a fenti intézkedések figyelembevétele.

### Alkalmazkodás elősegítése közép-

## és hosszútávon

- Az egészségügyi szempontok beépítése a településrendezési tervekbe (utak, fásítás, allergén szegény környezet kialakítása, vízvezetés, szúnyog- és rágcsálóirtás);
- A klímaváltozás hatásait mérséklő innovatív megoldások ismertetése, támogatása;
- A jó gyakorlatok felkutatása, átvétele – kapcsolatépítés a klímabarát településekkel;
- A lakosság információs eszközeinek bővítése, riasztó rendszer kiépítése;
- Társadalmi kohézió növelése.

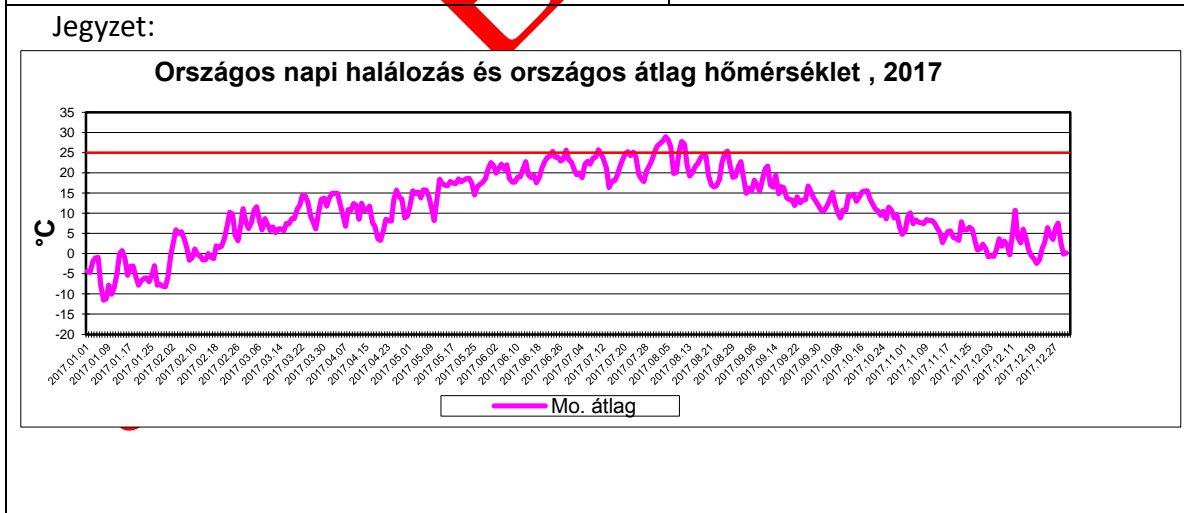
Jegyzet: PDF] [Az ÁNTSZ feladatai hőségriasztás idején Dr Páldy Anna Dr ... - ANTSZ Hőség és UV-riadó Terve - Veszprém](#)



Sérülékenység: többlethalálozás, megbetegedések, mentőhívások

Feladat: adatgyűjtés a háziorvosoktól a 2017. év nyaráról: tapasztaltak-e több hívást a hőhullámok idején?

Feladat: a NATÉR adatbázisból adatgyűjtés a jelenlegi és a jövőbeni várható többlethalálzásról.



Az utolsó előadás után érdemes teret adni a szakértőknek, hogy reagálhassanak egymás előadásaira, majd lehetőséget adni az önkormányzatoknak is, hogy feltegyék kérdéseiket.

A nap végén egy utolsó, rövid szekció során javasoljuk rögzíteni az alábbiakat:

- Elhangzottak-e olyan kritikai észrevételek az ágazati szakértők között, amelyeket nem sikerült egybehangzóan feloldani.
- Elhangzottak-e olyan észrevételek az ágazati szakértők között, amelyek egymást erősítették, és amelyekkel az önkormányzati képviselők is egyetértettek.
- Elhangzottak-e olyan önkormányzati kérdések, felvetések, amelyek egymással vagy a szakértői előadásokkal ellentétesek voltak.
- Melyek azok azok az elérhető adatok és információforrások, amelyeket a helyi önkormányzatok mindenképpen képesek feldolgozni, külső segítség nélkül is.
- Van-e olyan módszertan, amelyet az ágazati szakértők egybehangzóan javasolnak és a helyi önkormányzatok is használhatónak tartanak.
- Minden olyan egyszerű bevonási lehetőség, amelyet a helyi önkormányzatok ismernek vagy alkalmazni tudnak a településeiken éghajlatváltozással leginkább érintett ágazatok, csoportok és területek sérülékenységének felmérésére.

**J E L E N T É S**



### 3. nap

A második két napos tréning már az időközben otthon elvégzett sérülékenységi vizsgálatok és a beazonosított természetes vízmegőrző intézkedések értékelésére és megtárgyalására koncentrál.

A második két nap a helyi önkormányzatok által készített sérülékenységi vizsgálatok ismertetésével kezdődik. Mivel várhatóan több helyi önkormányzat vesz részt a tréningen, ezért javasolta World Café módszerrel történő bemutatás, kis csoportokban. Minden csoport egy-egy témára koncentrál. A témák az alábbiak: 1) Egészségügy és Éghajlati adatok köre; 2) Csapadékvíz-gazdálkodás; 3) Vízgazdálkodás és mezőgazdaság; 4) Településrendezés. Az egyes asztaloknál a felkért szakértők rávezető kérdésekkel segítenek az helyi önkormányzatoknak összefoglalni a sérülékenységi vizsgálatok tartalmát. Az első körben kizárólag a problémákra, vagyis a sérülékenységre érdemes koncentrálni. A kijelölt szakértők ebben a körben összegyűjtik az azonos tartalmi elemeket és javaslatokat fogalmaznak meg a sérülékenységi vizsgálatok elkészítésének javítására vonatkozóan. Minden helyi önkormányzat minden egyes témában megosztja a vizsgálat tapasztalatait és tartalmát, vagyis minden asztalnál meg kell hogy jelenjen. A második körben már az alkalmazkodási lehetőségek tartalmára, szerkezetére és gyakorlati megvalósíthatóságára koncentrálnak az egyes kis csoportok. Vagyis itt már a megoldási lehetőségekre és gyakorlatokra kell, hogy rávezessenek a kijelölt szakértők is.

Ezek után a szakértők közösen, vagy egymás után összefoglalják a tapasztalataikat és javaslatokat tesznek a sérülékenységi vizsgálatok tovább dolgozására vonatkozóan.

### 4. nap

A negyedik napon a helyi önkormányzati képviselők röviden bemutatják a javasolt beruházásokat az alábbi szempontok szerint:

- helyszín;
- probléma;
- érintettek köre és érdekei;
- tulajdonviszonyok;
- a probléma megoldása;
- várható hasznok;
- megvalósítás várható nehézségei;
- költségigény.

Mindezek felsorolás szerűen, rövid, maximum 5 perces kiselőadások formájában történnek. A kiselőadás megtartásához célszerű kb. 20 perc gondolkodási időt hagyni a helyi önkormányzatok képviselőinek, akik egy flipcharton foglalhatják össze .

A felkért vízgazdálkodási szakértő ezek után röviden reagál az elhangzottakra és egy rövid előadást tart a vízgyűjtőgazdálkodás alapjairól. Ennek keretében fontos beszélni arról, mit nevezünk vízgyűjtőnek, hiszen az államigazgatás egységei, így a helyi önkormányzati vagy a járási szint nem esik egybe a vízgazdálkodás ill. vízgyűjtő-gazdálkodás egységeivel. Ez az a szekció az, amikor a helyi önkormányzatok megtárgyalhatják, hogy miben segíthetnének egymásnak egy területi egységen belül, szélsőséges vízgazdálkodási helyzetekben. Fontos kiemelni, hogy melyek a résztvevő önkormányzatok települései számára azonos problémák, kockázatok, milyen azonos értékek vannak a vízgyűjtőkön.

A tréning javasolt programja:

1. nap

Idő	Téma
10.00 – 10.30	Üdvözlés Program áttekintése
10.30 – 12.30	<b>Települési szintű sérülékenységi vizsgálatok</b> Az önkormányzati képviselők 4-5 fős csoportokba rendeződnek. Az otthon elkészített sérülékenységi vizsgálatok tapasztalatai és a felmerült kérdések a World Café módszert követve négy állomáson kerülnek tisztázásra. Az állomások a következők: Egészségügy; Mezőgazdaság és vízgazdálkodás; Csapadékvízgazdálkodás; Településrendezés. Az állomásokon a meghívott szakértők segítik a munkát. Mindegyik állomáson maximum 25 percet töltenek a résztvevők. Ehhez fontos lesz, hogy a Sérülékenységi Vizsgálatok munkaközi (nem végleges) változatának szakértőkkel való megosztása, még a tréning előtt megtörténjen. Amennyiben 15 vagy ennél kevesebb önkormányzati képviselő vesz részt a tréningen, úgy a Csapadékvíz-gazdálkodás és a Településrendezés témák összevonásra kerülnek és ebben az esetben 35 perc jutna az egyes állomásokra.
12.30 – 14.00	Ebéd
14.00 – 15.30	<b>Települési szintű alkalmazkodási lehetőségek</b> A délelőtti tematikát követve az önkormányzati képviselők 4-5 fős csoportokba rendeződnek. Az otthon kitalált alkalmazkodási intézkedések tapasztalatai, illetve a felmerült kérdések és problémák a World Café módszert alkalmazva három vagy négy állomáson kerülnek tisztázásra. Az állomások a következők: Egészségügy; Mezőgazdaság és Vízgazdálkodás;

	Csapadékvíz-gazdálkodás; Településrendezés. Az állomásokon a meghívott szakértők segítik a munkát. Mindegyik állomáson maximum 20 percet töltenek a résztvevők. Ehhez fontos lesz, hogy az előzetesen javasolt alkalmazkodási lehetőségek rövid (nem végleges) listáját a szakértők megkapják még a tréning előtt. Amennyiben 15 vagy ennél kevesebb önkormányzati képviselő vesz részt a tréningen, úgy a Csapadékvíz-gazdálkodás és a Településrendezés témák összevonásra kerülnek és ebben az esetben 30 perc jutna az egyes állomásokra.
15.30 – 16.00	
16.00 – 17.00	<b>Szakértői visszajelzések</b> Ebben az egy órában lesz lehetőségük a szakértőknek arra, hogy a hallottak alapján mindenki számára hasznos következtetéseket, összefoglaló gondolatokat és javaslatokat osszanak meg illetve a résztvevő önkormányzatok is megtehetik észrevételeiket.
17.00 – 17.15	<b>Zárás</b>

2. nap

Idő	Téma
09.00 – 09.30	Üdvözlés Program áttekintése
09.30 – 10.00	<b>Angliai tapasztalatok</b> Három helyi önkormányzat képviselője röviden megosztja az angliai tanulmányúton szerzett tapasztalatokat (pl. beruházások; önkormányzati szerep; társadalmi bevonás; látható eredmények stb.)
10.00 – 12.30	<b>A tervezett kísérleti vízmegőrző megoldások</b> A helyi önkormányzati képviselők 5 percben bemutatják a javasolt beruházásokat az alábbi szempontok szerint: helyszín; probléma és annak megoldása; várható hasznok; megvalósítás várható nehézségei; költségigény. Mindezeket felsorolás szerűen várjuk.
<del>12.30</del> – 14.00	Ebéd
14.00 – 15.00	<b>Alkalmazkodás a vízgyűjtő területen – felkért vízgazdálkodási szakértő összefoglalója</b> Mi a vízgyűjtő és hogyan működik? Miben segíthetnének az önkormányzatok egymást? Melyek a résztvevő önkormányzatok települései számára azonos problémák, kockázatok? Milyen azonos értékek vannak a vízgyűjtőinken? Javaslatok a következő lépésekre. Mit tanulhatnak tőlünk mások?
15.00 – 15.30	<b>Teszt</b>
15.30 – 16.00	<b>Elköszönés</b>

A tréning végeztével a helyi önkormányzatok kellő mennyiségű és részletességű javaslatot kapnak arra vonatkozóan, hogyan haladjanak tovább a sérülékenységi vizsgálatok kidolgozásával és természetes vízmegőrző intézkedések konkretizálásával.

**JELENTÉS**