



Önkormányzati alkalmazkodási e-learning tudásbázis bemutatása

Önkormányzatok szerepe a klímaalkalmazkodásban – interaktív workshop
Kazincbarcika, 2024. február 20.



LOKÁLIS ALKALMAZKODÁS –
GLOBÁLIS ÉGHAJLATVÁLTOZÁSHOZ

ÖNKORMÁNYZATOK SZEREPE A KLÍMAALKALMAZKODÁSBAN

INTERAKTÍV WORKSHOP



VÁROS



ADAPTÁCIÓ









VÁLLALAT

- Noha, túl vagyunk már az ábrándokon...
- A gondolatébresztés célja közel sem a klímaszorongás erősítése és a kilátástalanság hangsúlyozása volt
- Célunk átadni ismereteinket arra vonatkozóan, hogy az immáron elkerülhetetlen változásokhoz hogyan alkalmazkodjunk, a hatásokat hogyan enyhítsük
- A probléma globális, de a hatások lokálisan jelentkeznek



eLearning tananyag

- | | |
|---|--------------------|
|  1. Éghajlatváltozás modul | Edited Yesterday |
|  2. Éghajlatváltozás és néhány kiemelt kör... | Edited Yesterday |
|  3. Az éghajlathoz való általános alkalmazk... | Edited Yesterday |
|  4. A klímaalkalmazkodás ágazati jellemzői... | Edited 10:37 AM |
|  5. Sérülékenység modul | Edited 10:42 AM |
|  6. Települési sérülékenységvizsgálat modul | Edited Oct 3, 2023 |

A LIFE CLIMCOOP projekt keretében létrehozott önkormányzati alkalmazkodási e-learning tudásbázis felépítése:

- A hat modul keretében az éghajlatváltozás tudományos háttérétől, az általános és ágazati alkalmazkodási lehetőségek bemutatásán át, a települési sérülékenységvizsgálatig tárgyalásra kerülnek a legfőbb problémakörök

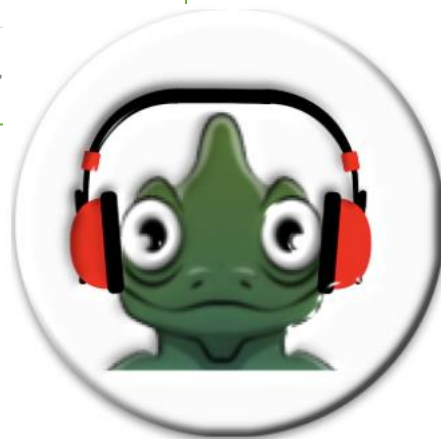


eLearning tananyag

- 1. Éghajlatváltozás modul Edited Yesterday
- 2. Éghajlatváltozás és néhány kiemelt kör... Edited Yesterday
- 3. Az éghajlathoz való általános alkalmazk... Edited Yesterday
- 4. A klímaalkalmazkodás ágazati jellemzői... Edited 10:37 AM
- 5. Sérülékenység modul Edited 10:42 AM
- 6. Települési sérülékenységvizsgálat modul Edited Oct 3,

A LIFE CLIMCOOP projekt keretében létrehozott önkormányzati alkalmazkodási e-learning tudásbázis felépítése:

- A diasorokon kívül hanganyagok, kiegészítő információkat tartalmazó szakcikkekre, hírekre vezető linkek, videóajánlók és kvízek teszik teljessé tudásbázist



1. Éghajlatváltozás modul



1. Éghajlatváltozás modul Edited Yesterday

Bevezetés a jelenleg zajló, antropogén eredetű üvegházhatású gázok fokozott kibocsátása által okozott éghajlatváltozás általános jellemzőibe.

A tananyagból az éghajlatváltozás legfőbb mozgatórugói, jelei, hazai hatásai és a klímapolitika lehetséges válaszai ismerhetők meg.

 1. Éghajlatváltozás modul	1. Teljes tananyag - 1. Égh... Google Slides	 1. Éghajlatváltozás modul...	1. Éghajlatváltozás modul...
 1. Éghajlatváltozás modul	1.1. Fogalom, háttér - 1. É... Google Slides	 1. Éghajlatváltozás modul	1.2. Éghajlatváltozás jelei ... Google Slides
 1. Éghajlatváltozás modul	1.3. Klímapolitika, stratégi... Google Slides		

View material

- Az éghajlatváltozás fogalmának, tudományos megalapozottságának a bemutatása
- Általános áttekintés az éghajlatváltozáshoz kapcsolódó megfigyelhető és tapasztalható jelekről
- A nemzetközi és a hazai klímapolitika és stratégiaalkotás rövid áttekintése

1. Éghajlatváltozás modul

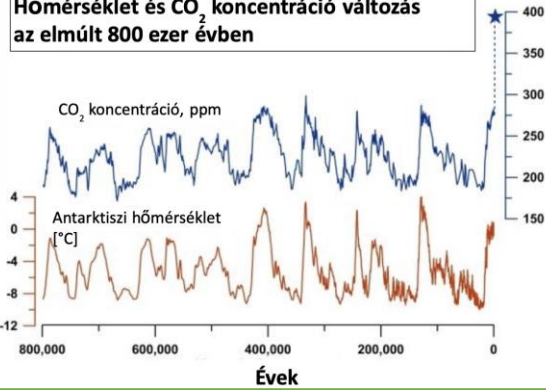
- A földtörténeli múltban a légköri szén-dioxid koncentrációja és a globális átlaghőmérséklet együtt változott (ok-okozat?)
- A természetes változékonyság mértékét nagyságrendekkel meghaladta az elmúlt évtizedekben tapasztalt CO₂ koncentráció-növekedés
- Az ipari forradalmat megelőzően a légköri szén-dioxid koncentrációja 280 ppm (1 ppm = 1 millióból egy molekula) volt, napjainkban 420 ppm, a növekedés mértéke több mint 48 % alig 150 év leforgása alatt.



Szén-dioxid: 420 ppm



Hőmérséklet és CO₂ koncentráció változás az elmúlt 800 ezer évben



Üvegházhatású gázok:



- Vízgőz (!)
 - természetes üvegházhatás 2/3-át felelős
- Szén-dioxid
 - antropogén eredetű üvegházhatás 60%-át felelős
 - fosszilis tüzelőanyagok elégetése
 - koncentrációja az ipari forradalom óta 30%-kal növekedett
- Metán
 - antropogén eredetű üvegházhatás 20%-át felelős
 - bányászat, állattenyésztés, rizstermesztés, valamint a fosszilis tüzelőanyagok égetése
 - mocsarak, óceánok, permafroszt (tartósan fagyott talajú területek)
 - ipari forradalom óta megduplázódott koncentrációja
 - 20-szor erősebb üvegházhatású gáz, mint a CO₂
- Dinitrogén-oxid
 - antropogén eredetű üvegházhatás 6%-át felelős
 - műtrágyák, fosszilis tüzelőanyagok égetése, szennyvízkezelés
 - 300-szor erősebb üvegházhatású gáz mint a CO₂
- Halogénezett és fluorozott szénhidrogének (CFC-k és HFC-k)
 - nincs természetes forrásuk
 - hűtő és fagyasztógépek, az elektronikai ipar több területe és az alumíniumgyártás
 - egyres fajtái több ezer évig maradnak a légkörben és több ezerszer erősebb hatásúak

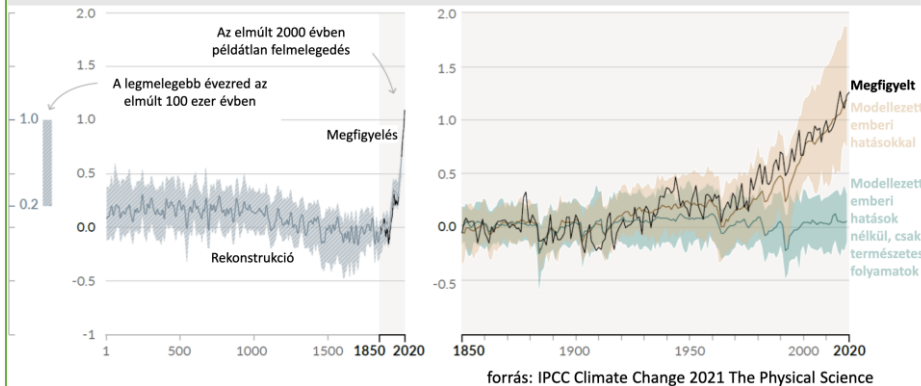
Az üvegházhatású gázok kibocsátása az EU-ban a szennyező anyagok szerint*



A különböző üvegházhatású gázok nem csak hatásuk mennyiségükben és hatásuk erősségében, hanem a légkörben való tartózkodási idejükben is eltérnek. (A légköri tartózkodási idő az a időtartam, amely alatt egy adott anyag a légkörben marad.)

Megbízható műszeres mérési adatokkal az 1880-as évek óta rendelkezünk, azóta a **globális átlaghőmérséklet több mint 1°C-ot emelkedett**. Ennek a melegedésnek a döntő többsége az elmúlt 10-15 évben történt. A legmelegebb évek rekordjai folyamatosan megdőltek a 2000-es években, Földünkön a valaha mért legmelegebb tizenkét év közül tizenegy 2002 utáni, a jelenlegi rekorder 2016 és 2020.

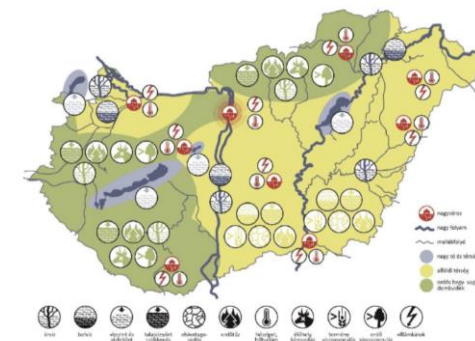
Hogy ezt a változást mekkora mértékben írhatjuk az emberi tevékenység számlájára? A modellezett értékek alapján jól elkülöníthető a csupán természetes és az emberi hatásokkal együttesen megjelenő hatás.



Klímapolitikai paradigmaváltás








- a tudomány évek óta készen áll;
- a klímapolitika mára egyértelmű lépéseket hozott
 - globális és nemzeti szintű elhatározások, célkitűzések és prioritások mellett tettük le a voksunkat
 - logikus és következetes folyamat következő állomása: helyi szintű elköteleződés, tervezés, célok, intézkedések meghozatala:
 - (1) mitigáció,**
 - (2) adaptáció és**
 - (3) szemléletformálás** a helyi adottságokhoz, természeti, társadalmi és gazdasági viszonyokhoz illeszkedően



2. Éghajlatváltozás és néhány kiemelt környezeti tényező kapcsolata modul



2. Éghajlatváltozás és néhány kiemelt kör... Edited Yesterday

 2. Teljes tananyag - 2. Kie... Google Slides	 Kiemelt környezeti ténye... Google Forms
 2.1. Levegő - 2. Éghajlatv... Google Slides	 2.2. Víz - 2. Éghajlatváltoz... Google Slides
 2.3. Talaj, erdő - 2. Éghajl... Google Slides	

[View material](#)

- Kiemelt tényezők?
 - levegő
 - víz
 - föld (értsd: talaj)
 - tűz (értsd: erdőtüzek)

2. Éghajlatváltozás és néhány kiemelt környezeti tényező kapcsolata modul

Egy megoldatlan, veszélyes problémakör: üvegházhatású gázok

Szén-dioxid: légszennyező? színtelen, szagtalan nem mérgező

természetes források légzésünk fosszilis energiahordozók elégetése

Egyéb források: [lásd 1. modul](#)

A víz természetes körforgása

- a víz a természetes vízkörforgás keretében a földi szférák mindegyikében megtalálható
- mindhárom halmazállapotában jelen van
- a természetes vízkörforgás évmilliárdok óta alapvető, esszenciális összetevője a földi ökoszisztémának
- noha a világről származik, a földi vízkészlet mégis egyedülálló jelenlegi ismereteink szerint

Talaj

Sár, iszap, agyag, föld, talaj: sok nevünk van rá, de kevés igazán méltányos.

Napjaink virtuális világában közülünk sokan alapjában véve elvesztették kapcsolatukat a talajjal.

De a talaj a föld élő bőre, betakarja az alatta található sziklaágyat, és lehetővé teszi az életet a földön.

A levegőhöz és a vízhez hasonlóan, a talaj is része az életünket fenntartó rendszernek.

/Európai Környezetvédelmi Ügynökség/

Erdők szénkészlete és a szénnyelés

- erdők teljes faanyagában a szárazföldi biomassa széntartalmának csaknem ¼-e van lekötve
- forrás és nyelő kontextusban szénegyensúlyban van az erdő:
 - az erdőben nemcsak fotoszintézis, hanem oxigént fogyasztó, és szén-dioxidot felszabadító légzési folyamatok is zajlanak
- erdőtelepítések révén érhető el további megkötés
- további szénmegkötési potenciál van a hazai erdőkből kitermelésre kerülő faanyag faterméként történő, tartós hasznosításában, ami egyben tartós széntárolást is jelent





Erdei típus	Lombos	Ágszerkezet	Törzs	Tuskó-gyökfő	Gyökérzet	Avar-és humuszszint	Talaj
bükös	2	54	187	20	29	11	114
gyertyános-tölgyes	2	38	126	25	26	11	84
cseres	2	22	116	45	36	17	142

Hazai erdeink szénkészlet-eloszlása

3. Az éghajlathoz való általános alkalmazkodás modul



3. Az éghajlathoz való általános alkalmazkodás modul Edited Yesterday

 3. Teljes tananyag - 3. Ált... Google Slides	 Általános alkalmazkodás ... Google Forms
 3.1. Az alkalmazkodás ált... Google Slides	 3.2. Az önkormányzat és ... Google Slides

View material

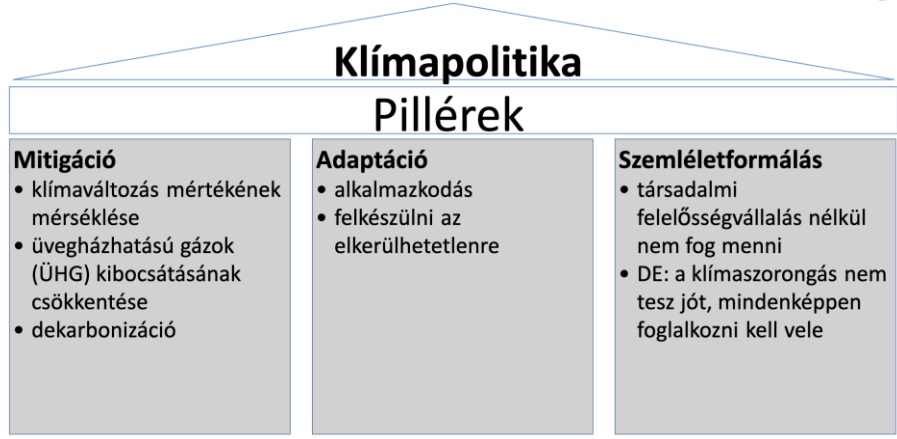
„Ha csak egyetlen dolgot leshetnénk el a természet működéséből, az a változatosságból fakadó alkalmazkodási képesség lehetne.”

/Jordán Ferenc - rendszerökológus/

- A dekarbonizációs célok, elképzelések, mítoszok és tévképzetek mellett a "klímavédelem" másik legfőbb pillére az alkalmazkodás (adaptáció)
- Az alkalmazkodási lépések többségének hatása azonnali és közvetlenül érezhető, olykor megmentett emberéletek ezreiben kifejezhető
- Önkormányzatok szerepe az adaptáció kapcsán többszörösen felül kell, hogy múlja a mitigáció-fókuszú megközelítéseket

3. Az éghajlathoz való általános alkalmazkodás modul

Éghajlatváltozás, klímavédelem, klímapolitika



Egy település alkalmazkodási képességét mi befolyásolja?



Itt a klímakatasztrófa és nincs mit tenni? Mit mondanak egyes vezető tudósok?



Gelencsér András, légkörkémikus a Pannon Egyetem rektora, az Éghajlatváltozási Multidiszciplináris Nemzeti Labor vezetője

- A nyugati típusú civilizáció néhány évtizeden belül össze fog omlani
- Az éghajlatváltozás folyamata nem megállítható, alkalmazkodni kell az elkerülhetetlen változásokhoz
- Mondandójának csak egyik része kapcsolódik a klímaváltozáshoz, de akkor sem azt állítja, hogy nincs mit tenni, hanem hogy a szempontokkal, a megközelítésekkel, a lözongokkal és az arányokkal van a gond.
- Nem ismerjük közel sem annyira a Föld-rendszert, hogy tudjuk előre, hogy mely visszacsatolási mechanizmus mikor és milyen mértékben lök le (vagy fel) minket a jelenlegi pályánkról. (Várhatóan rosszabb a helyzet, mint ahogy gondoljuk.)



Tervezés, hatósági feladatok, közszolgáltatások, tájékoztatás, adatgyűjtés és értékelés, szemléletformálás és fenntarthatóságra nevelés







Tervezési, hatósági feladatok	Közszolgáltatások	Tájékoztatás, adatgyűjtés és értékelés	Szemléletformálás és fenntarthatóságra nevelés	Egyes további szereplők feladatai/szerepei
<ul style="list-style-type: none"> • tervkonceptciók kiválasztása • fejlesztés intézményrendszerének azonosítása és konkretizálása (pl. klímavédelmi referens pozíció kialakítása) • helyi szabályozás (vízkárelhárítás, településfejlesztési koncepció, településrendezés, környezetvédelmi program, klímapolitika) 	<ul style="list-style-type: none"> • polgármesterek a helyi szintű katasztrófavédelem kulcsszereplői, irányítják és szervezik illetékességi területükön a felkészülés és a védekezés feladatait • felelősek a települési veszélyelhárítási tervek elkészítéséért: irányítják és felügyelik a helyi felkészülést 	<ul style="list-style-type: none"> • tájékoztatás a beruházásokkal kapcsolatban (hírlevél, lakossági fórum, bevonás, folyamatos kommunikáció) • rendszeres adatgyűjtés során kijelölünk indikátorokat (outputindikátor, eredményindikátor, hatásindikátor) • értékelés, monitoring és felülvizsgálat 	<ul style="list-style-type: none"> • klímaváltozás témájára érzékenyíteni kell a célközönséget, amely elősegíti a hosszú távú attitűdváltozást • egészségtudatosabb fejlesztése • víz- és energiatakarékossági kampányok • tanulmányi versenyek, kirándulások • tematikus honlap • helyi szolgáltatók, szervezetek bevonása • fórumok • tanórák 	<ul style="list-style-type: none"> • helyi iparvállalatok elsődlegesen a mitigáció, a véleményezés és saját kibocsátásuk racionalizálásával járulhatnak hozzá az önkormányzatok adaptációs intézkedéseivel • mezőgazdasági szereplők bevonása esetében a kulcs a fenntartható vízgazdálkodás fogalomrendszerének bevezetése • helyi piacok, a helyi termelés erősítése, élelmiszeripari önellátás

4. A klímaalkalmazkodás ágazati jellemzői, feladatai és lehetőségei általában (különös tekintettel a LIFE-CLIMCOOP szakterületeire) modul



4. A klímaalkalmazkodás ágazati jellemzői...

Edited 10:37 AM

 <p>4. Teljes tananyag - 4. Ág... Google Slides</p>	 <p>Ágazati alkalmazkodás m... Google Forms</p>
 <p>4.1. Emberi egészség - 4. ... Google Slides</p>	 <p>4.2. Épített környezet, zöl... Google Slides</p>
 <p>4.3. Települési vízgazdálk... Google Slides</p>	 <p>4.4. Mező- és erdőgazdál... Google Slides</p>

[View material](#)

4. A klímaalkalmazkodás ágazati jellemzői, feladatai és lehetőségei általában (különös tekintettel a LIFE-CLIMCOOP szakterületeire) modul



4. A klímaalkalmazkodás ágazati jellemzői... Edited 10:37 AM

- 4. Teljes tananyag - 4. Ág...
Google Slides
- 4.1. Emberi egészség - 4. ...
Google Slides
- 4.3. Települési vízgazdálk...
Google Slides

View material



Ágazati alkalmazkodás?

Miről lesz szó?

1. Az emberi egészség védelme

- 1.1. Hőség:
- 1.2. Általános melegedés: éghajlati övek eltolódása
- 1.3. Szélsőségesebb időjárás
- 1.4. Természeti katasztrófák

2. Az épített környezet

- 2.1. Általános áttekintés lehetőségei: térképes állományok
- 2.2. Épített környezet: infrastruktúra
- 2.3. Természeti környezet szerepe
- 2.4. Településfejlesztés

3. Települési zöldfelületek

- 3.1. Települési zöldfelületek védelme
- 3.2. Zöld dszentrifikáció

4. Települési vízgazdálkodás

- 4.1. A vízmegtartásról általában
- 4.2. Települési vízgazdálkodás

5. Mező- és erdőgazdálkodás

6. Szolgáltatóipar

7. Települési ipar

8. Energetika

4. A klímaalkalmazkodás ágazati jellemzői, feladatai és lehetőségei általában (különös tekintettel a LIFE-CLIMCOOP szakterületeire) modul



1. Az emberi egészség védelme - szélsőséges időjárás



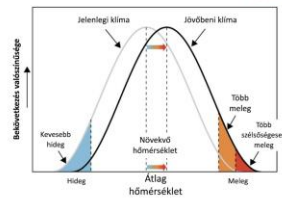
Az éghajlatváltozás hatására nem csupán melegedés történik, hanem általánosságban a szélsőségesebb irányba tolódnak el az időjárási paraméterek.

- a hóhullámok hossza és intenzitása nő,

- a szárazabb periódusok és aszályok egyre súlyosabbak lesznek,

- a csapadékévképcségek is szélsőségesen változhatnak (az éves átlagos mennyiség kismértékű, vagy elhanyagolható módosulása mellett a csapadék eloszlása hektikusabbá válhat, özvízviszérű esőzésekkel és hosszabb aszályos időszakokkal tarkítva)

- az egyik napról a másikra történő hirtelen hőmérséklet- (és légnyomás-) változások a szív és érrendszeri betegségeiben szenvedőket egyre komolyabban veszélyeztetik.



4. Települési vízgazdálkodás



- **Vízfogyasztás csökkentése:** A városokban a vízfogyasztás jelentős mennyiségű vízforrást igényel, ami a klímaváltozás kapcsán fenntarthatósági kihívást jelent.
- **Kockázatkezelés a szélsőséges időjárási események miatt:** A klímaváltozás kapcsán a szélsőséges időjárási események (például aszályok, árvizek) gyakrabban fordulhatnak elő, ami a települési vízgazdálkodási rendszereket komoly kockázatnak teszi ki.
- **Vízminőség javítása:** A vízminőség javítása fontos kihívás, mivel a szennyezett víz károsíthatja az egészséget, a környezetet és a vízforrásokat.
- Ezen kihívások kezelése érdekében a települési vízgazdálkodást a fenntarthatóság elvei szerint kell irányítani, beleértve a vízhasznosítást, a szennyezőforrások csökkentését és a környezetbarát vízkezelést.



2. Épített környezet -

Általános áttekintés lehetőségei: térképes állományok



Települési épületérzékelés:

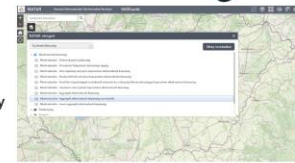
NATÉR:

<https://map.mbfz.gov.hu/water/>

- A Települési épületállomány sérülékenységi (TÉS) rendszer célja, hogy segítse a települési önkormányzatokat abban, hogy felmérjék a lakóépületállomány éghajlati sérülékenységét;

- információt nyújtson arról, hogy a településen – különböző klíma- és forgatókönyvek alapján – az épületállományt érintő klimatikus hatások (hőmérséklet, csapadék, szélhőmérséklet) várhatóan hogyan fognak megváltozni a 2021-2050 és a 2071-2100 időtávon;

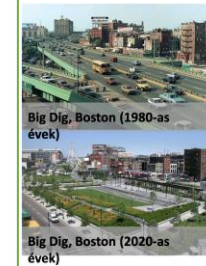
- támpontot nyújtson abban, hogy a különböző típusú épületek mennyire érzékenyek a fenti klímahatások változására, így segítse az épületállomány kapcsolatos településfejlesztési, településrendezési munkát.



Három indikátor vizsgálata alapján:

- hirtelen hőmérséklet eséssel (10°C 3 óra alatt) érintett napok éves átlagos számának változása;
- a 30 mm-t meghaladó mennyiségű csapadékkal érintett napok éves átlagos számának változása;
- a szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó szélhőkészek) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának változása.

3. Települési zöldfelületek



5. Mező- és erdőgazdálkodás - kölcsönhatások



A mezőgazdaság hatása a klímaváltozásra:



A mezőgazdasági tevékenységek, mint például a földművelés és az állattartás, jelentős mennyiségű szén-dioxidot és metántartalmú gázokat bocsátanak ki, amelyek hozzájárulnak a globális klímaváltozáshoz.



A területhasználat megváltoztatása révén szintén releváns beavatkozások történnek a természetes egyensúlyi állapotba.



A megváltozó talajhasználat következtében a talajban tárolt szén mennyisége is jellemzően csökkenő trendet mutat (további ÜHG kibocsátásokhoz vezet ezzel).



Vízhasználat, vegyszerek felhasználása, valamint a mezőgazdasági géppark gázolaj igénye további környezeti terhelést jelent.

7. Települési ipar - vegyipar kihívásai








- **Alacsony energiahatékonyság**
- **Vízkihasználás kihívások:**
 - A vegyipari folyamatok jelentős vízmennyiséget igényelnek, és a klímaváltozás okozta szélsőséges időjárási események növelik a vízkészlet hiányosságait.
 - Hűtővízigény.
 - A vízhatékonyság javítása és a vízgazdálkodási stratégiák alkalmazása segíthet csökkenteni a környezeti hatásokat.
- **Anyagbeszerzési nehézségek:**
 - A klímaváltozás okozta katasztrófák, mint például a szélsőséges időjárás, a szárazság, a viharok és az árvizek, megnehezíthetik az alapanyagok beszerzését a vegyipari folyamatokhoz.



5. Sérülékenység modul

5. Sérülékenység modul Edited 10:42 AM

 5. Sérülékenység modul	5. Teljes tananyag - Sérül... Google Slides		Sérülékenység modul kvíz Google Forms
 5. Sérülékenység modul	5.1. Általános áttekintés - ... Google Slides	 5. Sérülékenység modul	5.2. Egészség - 5. Sérülé... Google Slides
 5. Sérülékenység modul	5.3. Épített környezet - 5.... Google Slides		5.4. Mezőgazdaság, ipar ... Google Slides


[View material](#)

- A kitettség, érzékenység és alkalmazkodóképesség által meghatározott sérülékenységi tematikák bemutatása a(z)
 - egészség (hőhullámok, szélsőséges időjárási események, légszennyezés, pollen, stb.),
 - épített környezet,
 - mezőgazdaság,
 - ipar problémakörein keresztül.

6. Települési sérülékenységvizsgálat modul



6. Települési sérülékenységvizsgálat modul Edited Oct 3, 2023

 6. Teljes tananyag - 6. Tel...
Google Slides

[View material](#)

- A települési szint jelentősége nem jelenik meg soha kellő hangsúllyal, pedig éppen itt ismerik a legjobban azokat a súlyponti kérdésköröket, fókuszpontokat, melyek kapcsán a beavatkozásoknak meg kell történnie
- Releváns és hiteles információforrásokon alapuló, hatékony fellépés színtere

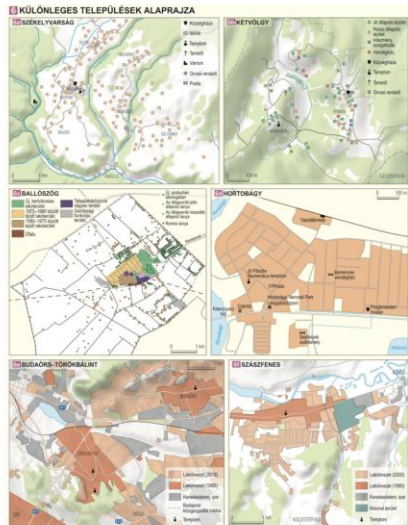
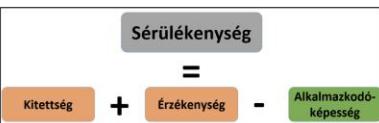
6. Települési sérülékenységvizsgálat modul



Miért a települések?



- társadalmi-gazdasági tér sűrűsödési gócai, és egyben a társadalmi-gazdasági téralapegységei
- természeti, társadalmi és gazdasági heterogenitás jellemzi őket
 - a döntéshozók ezen a szinten tudnak legegyszerűbb válaszokat adni a sokszínűségből adódó szerzteágazó kihívásokra

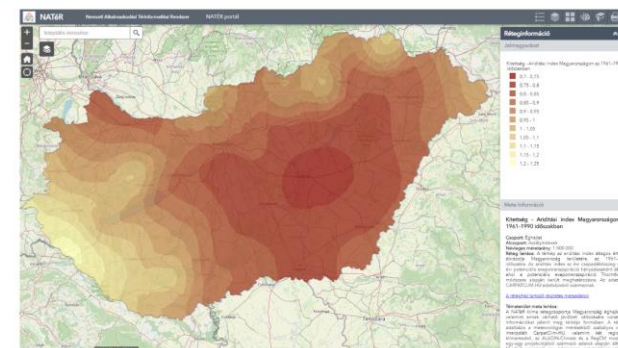


Hiteles és releváns adatforrások

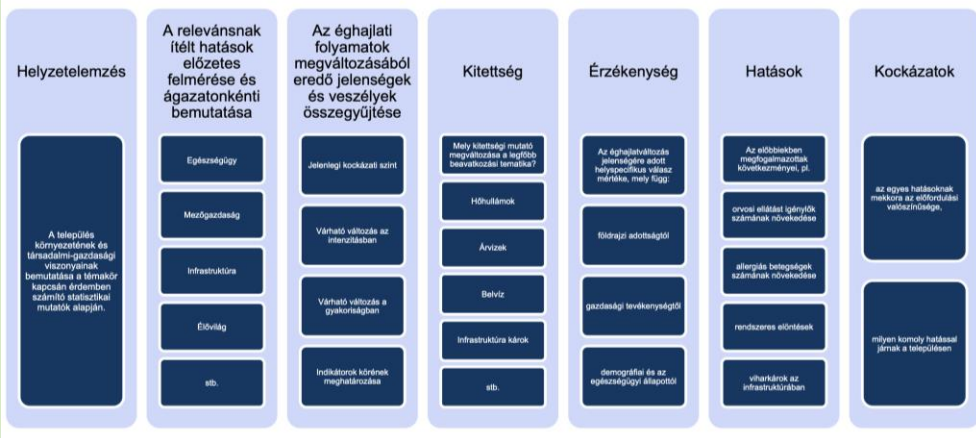


- Komplex kitettség, érzékenységi és sérülékenységi mutatók: NATÉR Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer: <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>

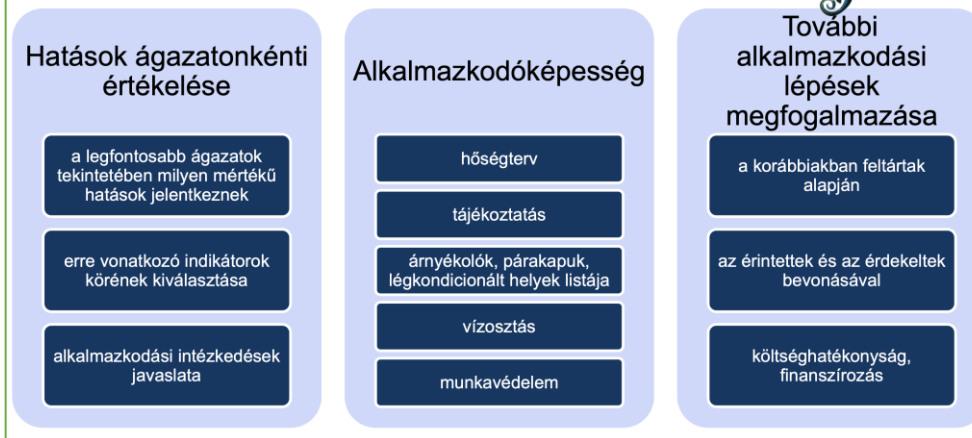
- Aszályindexek
- Csapadék indexek
- Csapadék
- Globálisugárzás
- Hőmérsékleti indexek
- Hőmérséklet
- Klimatikus vízmérleg
- Potenciális evapotranszpiráció



Sérülékenységvizsgálat lépései



Sérülékenységvizsgálat lépései





Köszönöm szépen a megtisztelő
figyelmet!

Önkormányzatok szerepe a klímaalkalmazkodásban – interaktív workshop
Kazincbarcika, 2024. február 20.

