



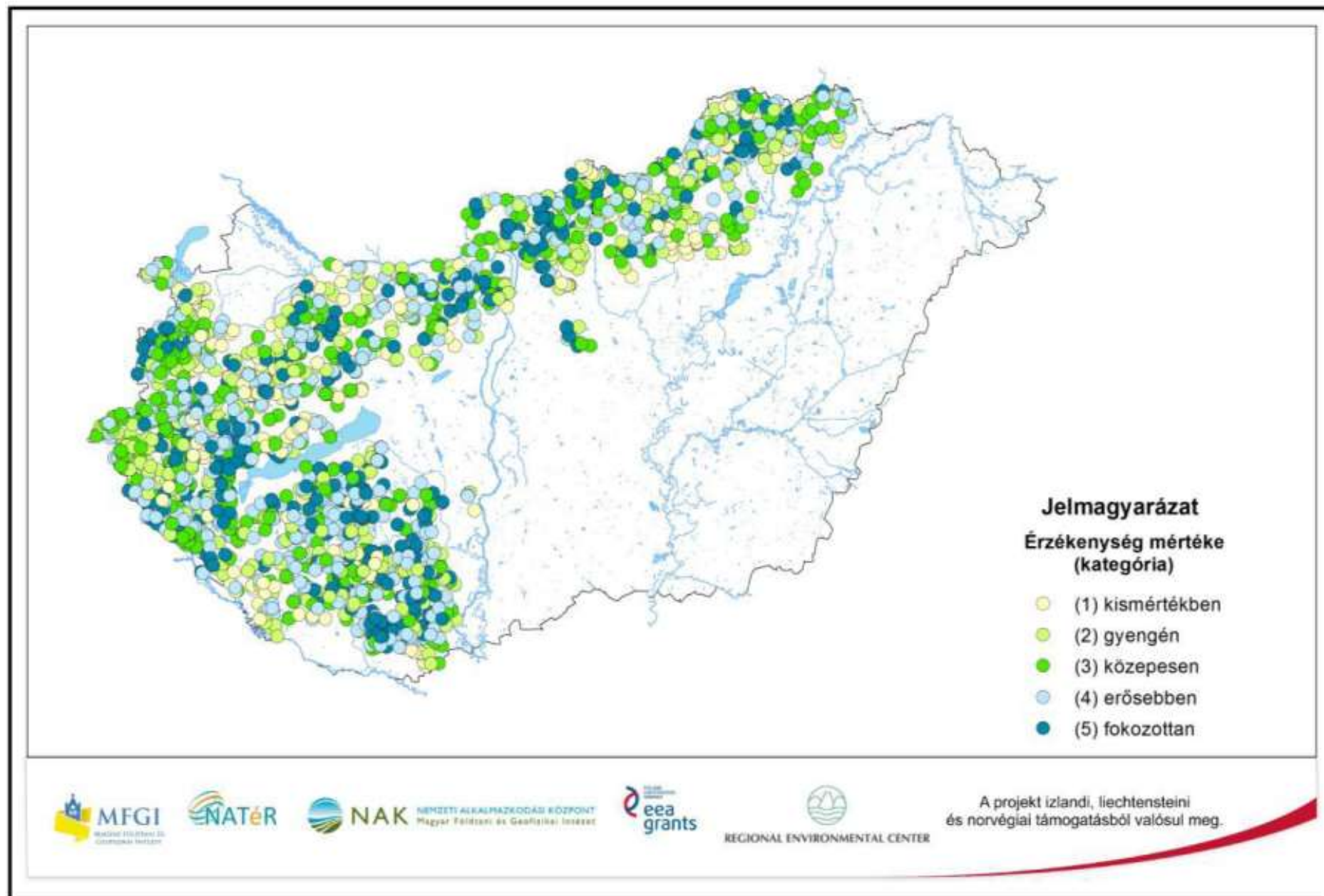
# Természetes vízmegtartó megoldások

*Villámárvizek mérséklési lehetőségei természetközeli módszerekkel*

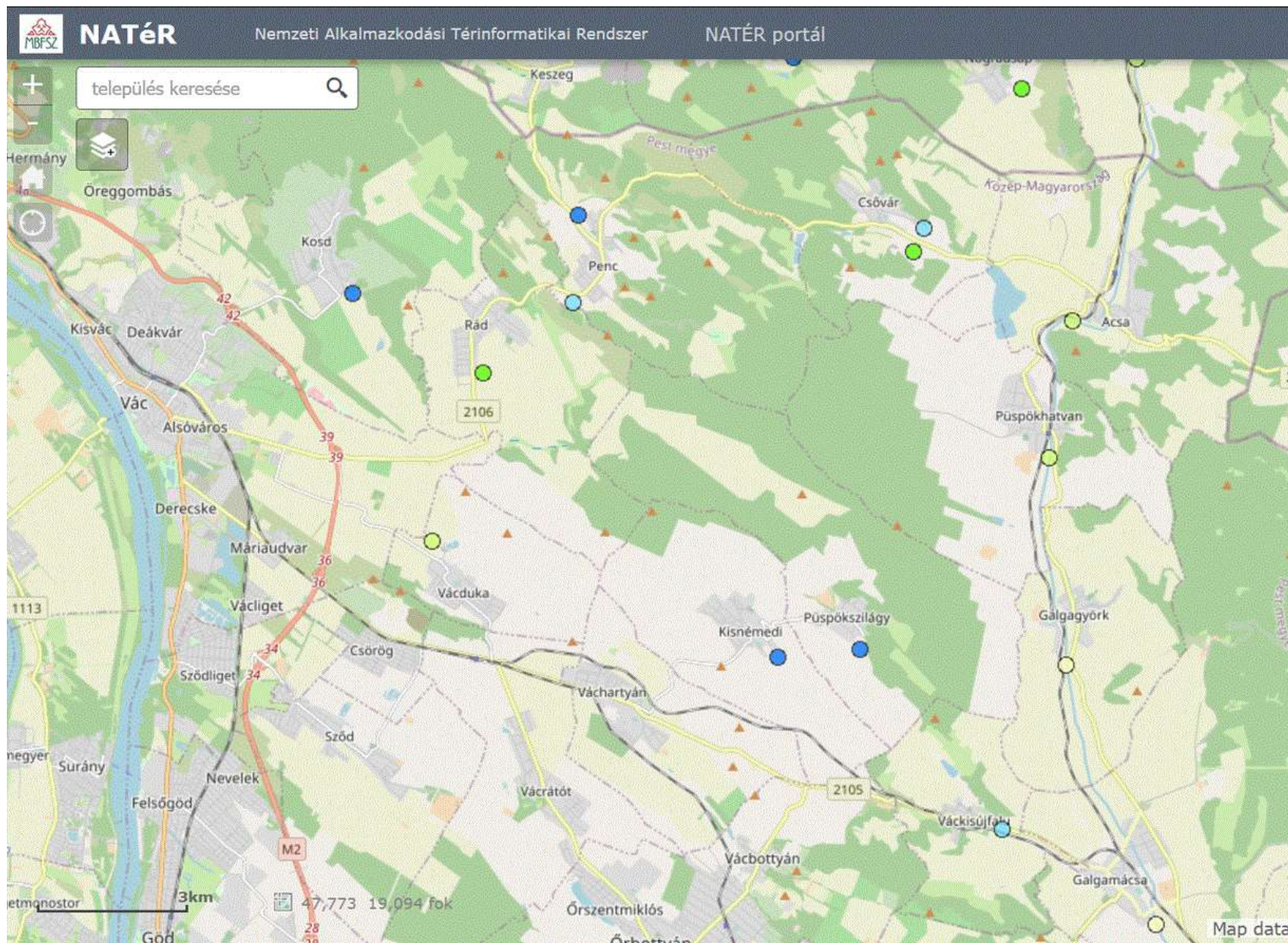
Kerpely Klára  
WWF Magyarország



# Villámárvizekkel veszélyeztetett települések (900)



# A mintaterület települései



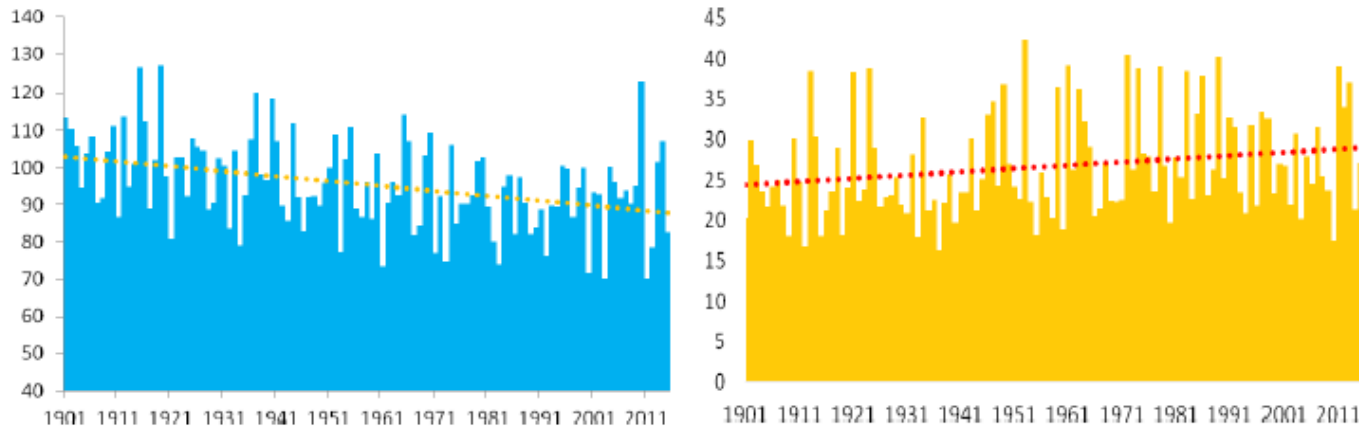
## villamarviz\_pont

Érzékenység - Vizsgált vízgyűjtők

- (1) kismértékben
- (2) gyengén
- (3) közepesen
- (4) erősebben
- (5) fokozottan

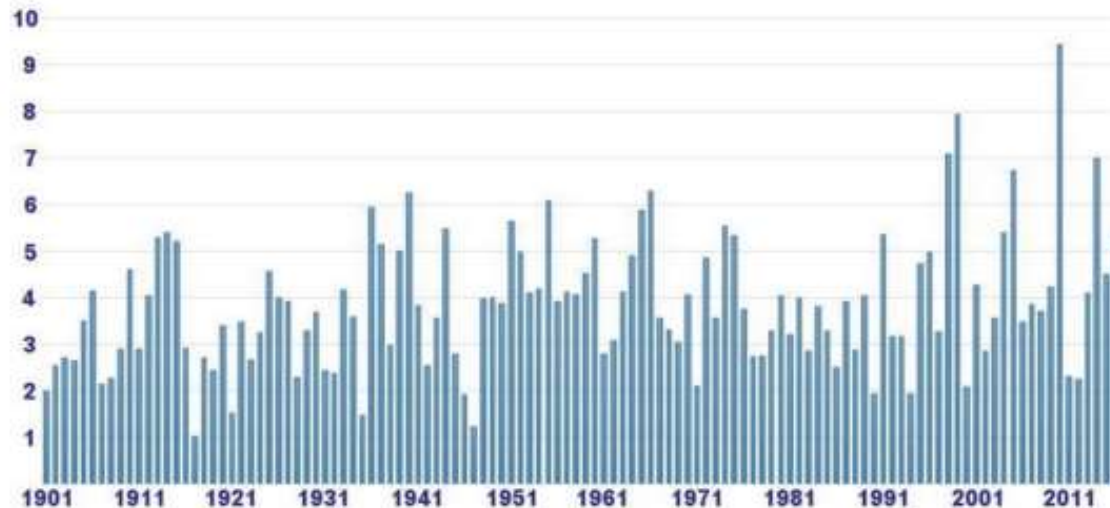
# Csapadék változásai a klímaváltozás miatt

6. ábra: A csapadékos napok (>1mm) átlagos évi száma (balra) és a leghosszabb száraz időszakok alakulása az 1901–2015 időszakban (jobbra)



Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

## >20 mm nagyobb csapadékú napok száma növekszik



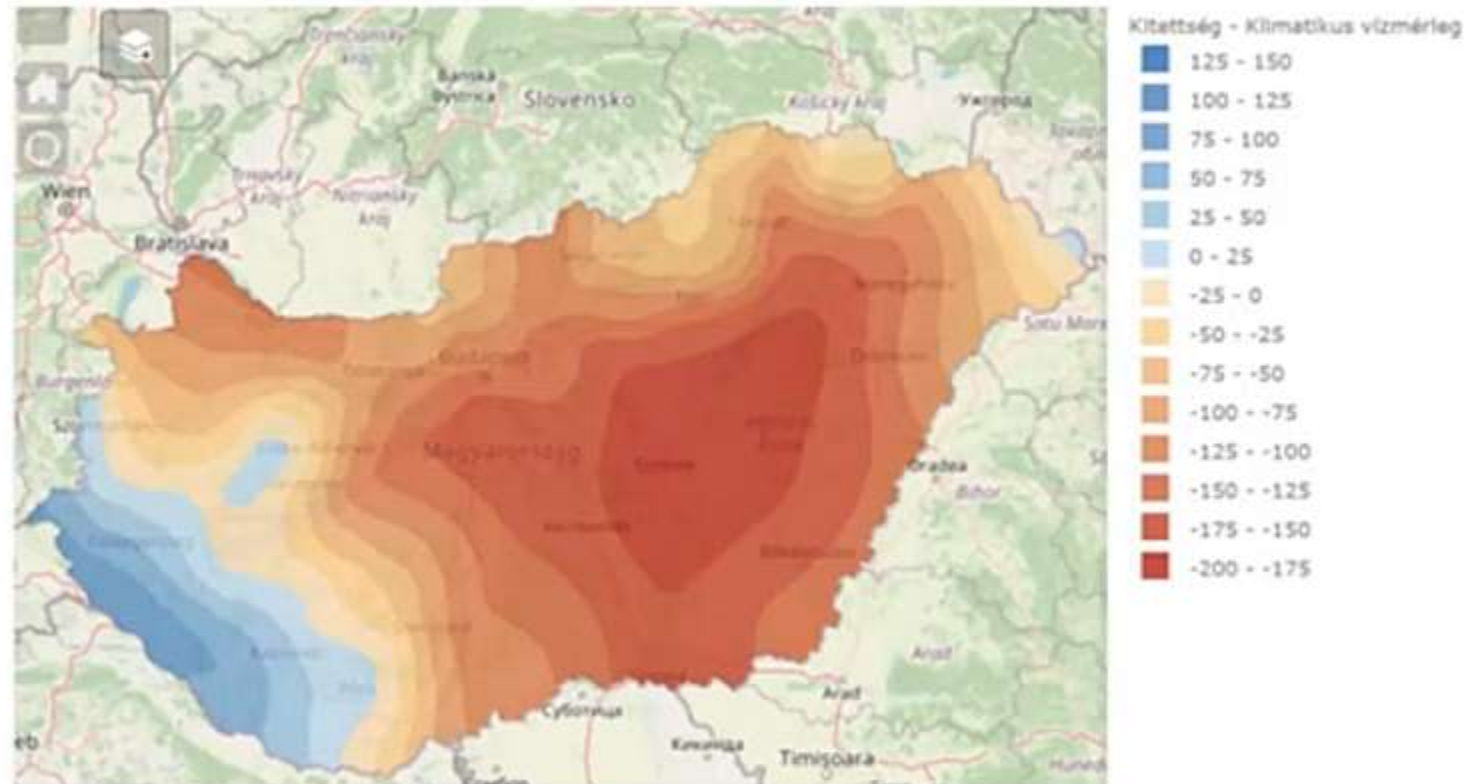
- **Átrendeződés** az évszakok között: télen nő, tavasszal és nyáron csökken.
- Télen nem hóként, hanem esőként hullik
- A **száraz időszakok** hossza nőtt (évi átlag 5 nappal)
- A csapadékos napok száma csökkent (átlag 14 nappal)
- A csapadék egyre inkább **hirtelen lezúduló** esők formájában fog érkezni.

# Magyarország éghajlata aszályos

- Az ország legnagyobb részén:  
**Csapadék < Párolgás**
- Folyókban gazdag, de csapadékban szegény ország vagyunk
- Csak folyóvizeinkből 37 van kiszáradófélben
- 7 éve még egy sem volt
- Duna-Tisza közti Homokhátság: félsivatag
- Mintegy 1000 kisebb-nagyobb tó száradt ki a Homokhátságon az elmúlt 100 évben

A piros színárnyalatú területek csapadékhiányosak

Klimatikus vízmérleg: az évi csapadékösszeg és az évi összes potenciális evapotranspiráció különbsége



Forrás: NATÉR

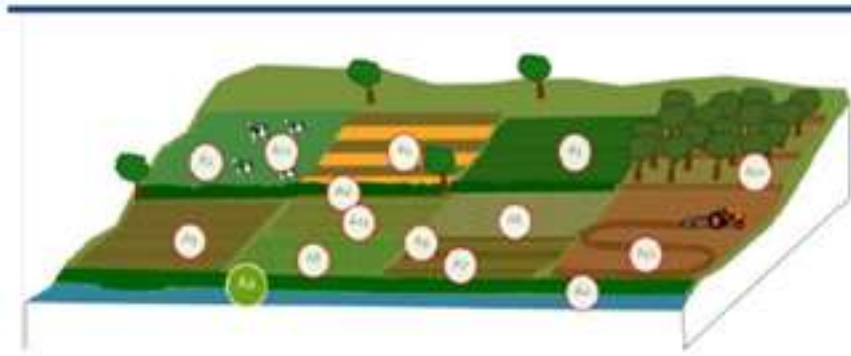
# Egyszer túl sok – máskor túl kevés

## Elraktározható a természet segítségével

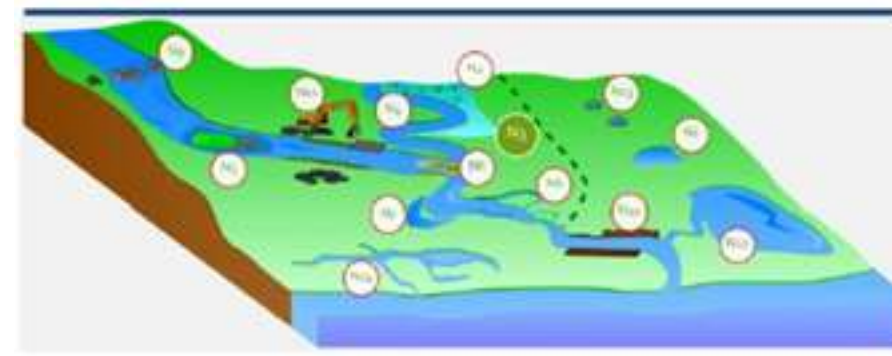
Természetes  
víz megtartó  
megoldások

- Országosan
- Vízgyűjtő szinten
- Településeken
- Mező- és erdőgazdálkodásban
- Saját kertben

Mezőgazdaság



Hidromorfológia



Települési környezet



Erdőgazdaság



# Természetes vízmegtartó megoldások

- Természetesen megjelenő vizek felszíni visszatartása, majd beszivárogtatása, párologtatása, hasznosítása a növényzet által
- A lefolyás lelassítása a többszintes növényzet, a felszínformák és más természetet imitáló létesítmények által
- Logikája: helyet találni a tájban a víznek, és szisztematikusan visszatartani olyan helyeken, amik korábban is vizesélőhelyek voltak
- Felhasználni a talaj víztározó kapacitását
- Elkerülni a vízkárokat és megelőzni a vízhiányos időszakokat
- Zöld infrastruktúra: egyszerre vízgazdálkodás, természetvédelem és településfejlesztés



# Villámárvizek kialakulását befolyásolja

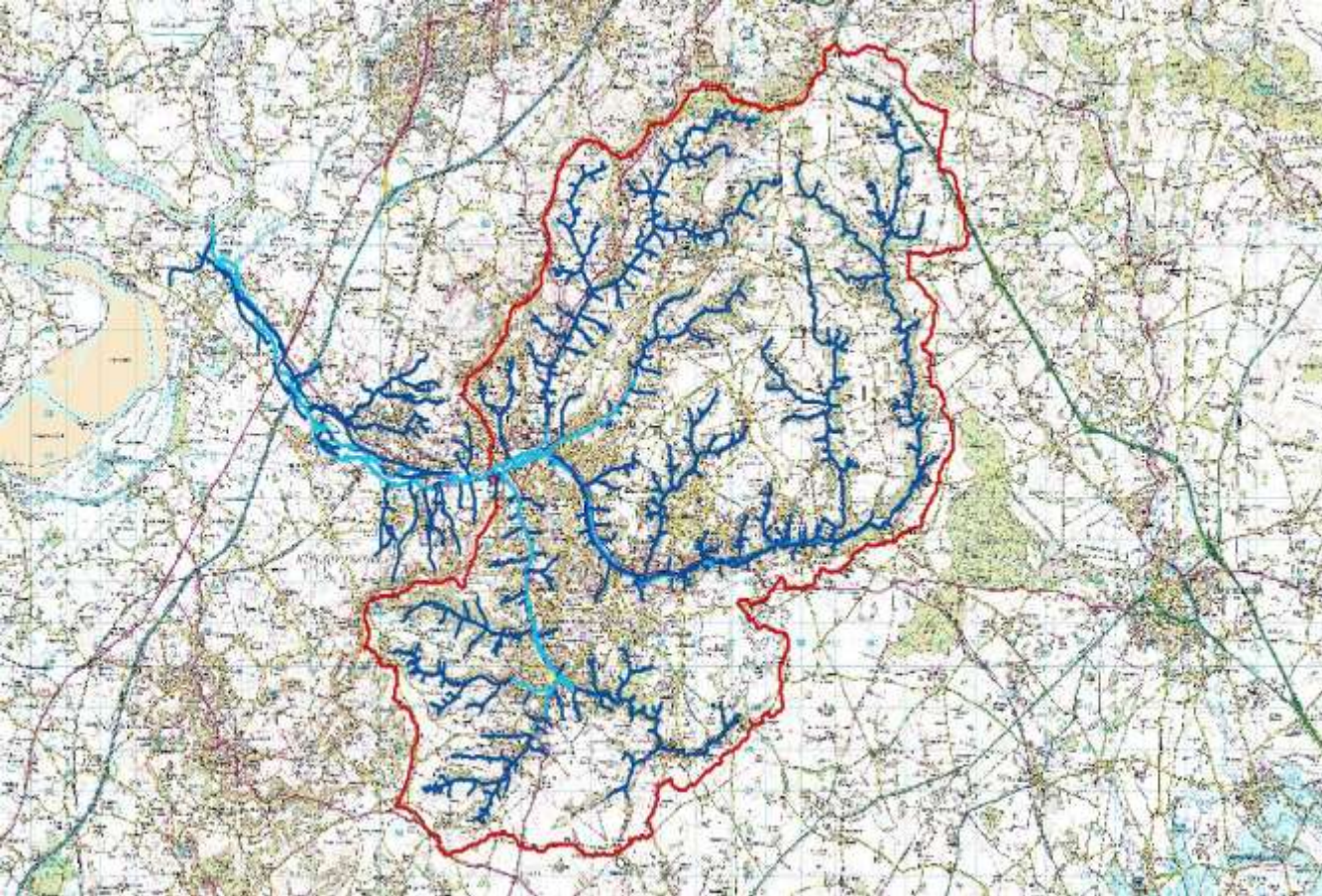


- vízgyűjtő-terület mérete
- alakja, lejtése
- felszínborítás
- lefolyás sebessége
- beépített patakpartok
- csapadék intenzitása



# Természetes árvíz-megelőzés a felső vízgyűjtőn: Stroud

- A város több patak összefolyásánál fekszik
- 200 km<sup>2</sup> dombos vízgyűjtőterület
- Gyakran visszatérő, kisebb árvizek
- Több falu, tanya is veszélyeztetett a vízfolyások mellett



# Mindenki számára előnyös megoldást kerestek

- Az árvíz kezelése a forrásánál hatékonyabb, mint az elöntés helyén történő védekezés
- Kicsi létesítmények, de nagyon sok helyen -> nagyobb biztonság
- Minél feljebb a vízgyűjtőn, annál jobb
- Helyi, természetes anyagokból
- Helyi földtulajdonosokkal közösen
- Nagyon olcsó beavatkozások



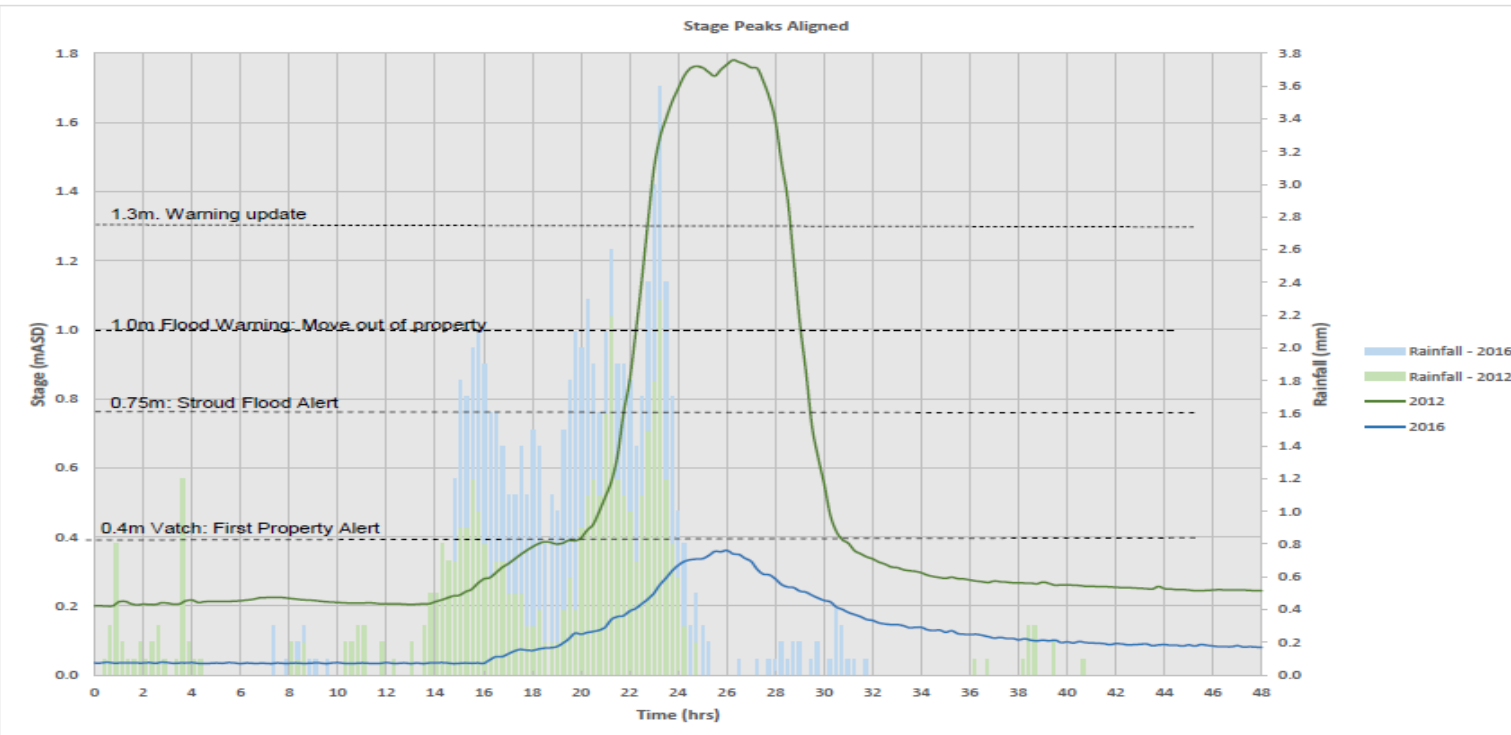
# Hogyan működik a természetes árvízkezelés?

1. A vízgyűjtőn a **lefolyás sebességének és az összegyülekezés lassítása** az áramlási útvonalak érdességének növelésével: akadályokkal, növényzettel
2. A **lefolyás csökkentése a beszivárgás és párologtatás növelése** révén, kiléptetéssel a mederből nagyobb területekre, ahol nem okoz a víz károkat
3. A **csapadék átmeneti tárolása medencékben, sáncok vagy rönkgátak mögött**, a lefolyás késleltetése, az **árvízcsúcs ellaposítása**, majd a víz szabályozott leengedése





# Első eredmények: 1 méterrel alacsonyabb árvízcsúcs

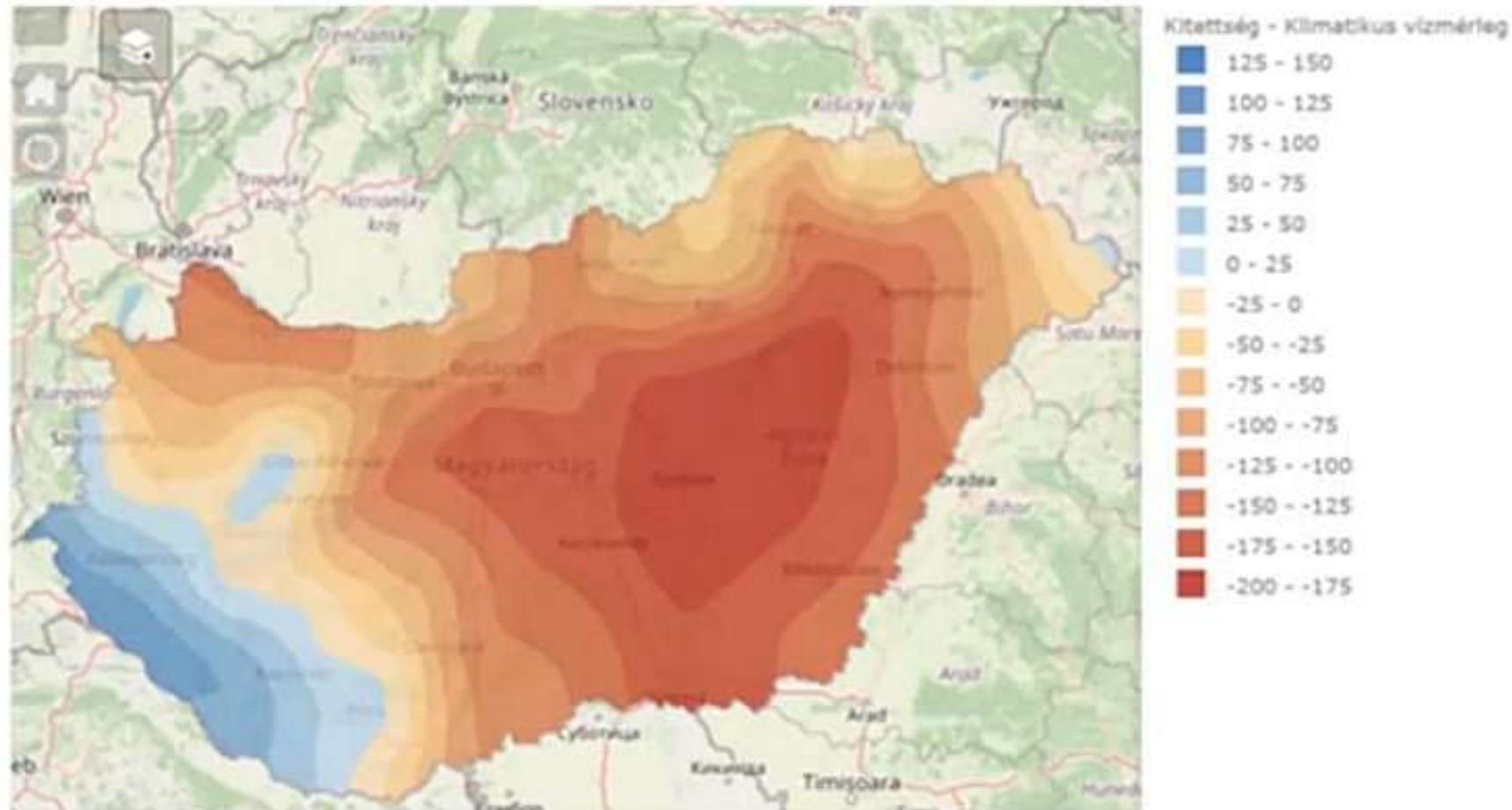


- Vízgyűjtő referens koordinálásában
- 40 helyi gazdálkodó részt vett a programban
- Helyi vállalkozók megtanulták, hogy lehet természetes lefolyáslassító rönkgátakat építeni
- Több száz beavatkozás készült el a Frome folyó vízgyűjtő területén
- 1 m-rel alacsonyabb árvízcsúcsot mértek

# Itthon nem csak az árvíz...

A piros színárnyalatú területek csapadékhiányosak

Klimatikus vízmérleg: az évi csapadékösszeg és az évi összes potenciális evapotranspiráció különbsége



Forrás: NATÉR

# Árvízmegeelőzés, dombvidéki vízvisszatartás legelőkön: Belford

---

- Néhány ház gyakori elöntése a patak által
- Felső vízgyűjtő kicsi: 6 km<sup>2</sup>
- Lefolyáslassítás, tározás, 30-40 kis beavatkozással
- Newcastle Egyetem szakértői részvételével tervezték meg
- Területhasználóknak nem hátrányos: legelők, kaszálók



# Lefolyáslassítás és tározás egy kisvízfolyás árvizei ellen: Pickering

- Szűk, körbeépített meder a városban, gyakori elöntések
- Erdős lejtők, lápos fennsík a felső vízgyűjtőn
- Beavatkozások: erdősítés, rönkgátak, rözsegátak lecsapoló árkokban
- Helyi érintettek összefogása: egyetemek, hatóságok , erdőgazdálkodók
- Több száz kis beavatkozás plusz egy nagy záportározó
- Hódkísérlet





# Nagy és kis léptékű zöld infrastruktúra kombinálva

## Integrált szemlélet

	Rönkgát	Töltés
Kapacitás	1-3000 m <sup>3</sup>	120 000 m <sup>3</sup>
Ár	500 – 5000 font	2,7 millió font
Költséghatékonyság	1,69 font / m <sup>3</sup>	26,6 font / m <sup>3</sup>
Élettartam	8-10 év	50-100 év



# Lengyelországban a vízhiányt kezelik

Klíímaváltozásból fakadó problémák az 1990-es években az Állami Erdészet területén:

1. Erdők szárazodása
2. Vizes élőhelyek kiszáradása
3. Erdőtüzek gyakoribbá válása
4. Szárazodásból kifolyólag meginduló kárláncolat
5. Kisvízfolyások árvizei településeket fenyegetnek



Alkalmazkodás átfogó vízvisszatartó programmal

**Kis víztározó a Janów Lubelski erdészetnél**



**Kis zsilipek Kulawa Völgyben**



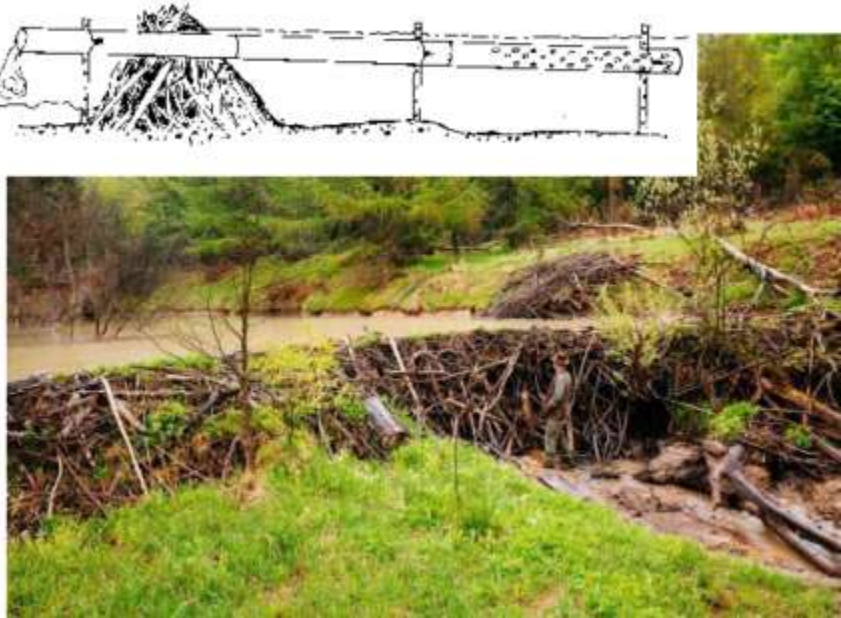
**Mikroduzzasztás vízmegosztáshoz**



**Mikroélőhelyek kételtűeknek**



**A hód is szövetségük (Łosie)**



**Lecspoló csatornák elzárása a Szklarska Poręba erdészetnél**



# Csehországban belterületi patak-rehabilitációval párosul

- A megszokott árokpart helyett...

- Visszakanyargósítás és park



Települési zöldterület növelése, egészségesebb környezet, ingatlanok növekvő értéke, árvízveszély mérséklés

# Kaszó LIFE – Vízvisszatartás erdőkben

- Somogy megye, Dél-Kelet Magyarország
- 2 vízvisszatartó tó rehabilitációja
- Korábban kirekesztett időszakos vízfolyások elrekesztése



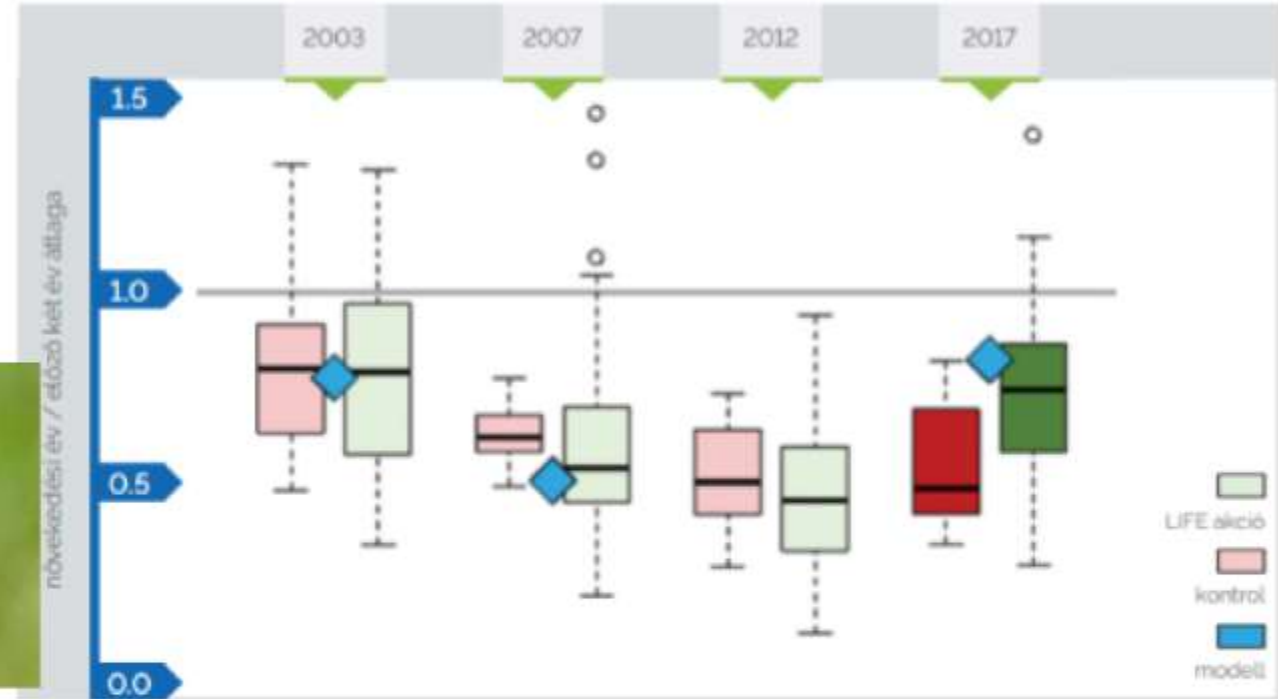
Bükk tó létrehozása: kb.1900m<sup>3</sup> of vízvisszatartó képesség

Küvölgyi tavak (4 tó rendszere) helyreállítása, melyek 135 000 m<sup>3</sup> vizet tartanak vissza.



# Kaszó LIFE - eredmények

- Megemelkedett talajvízszint mutatható ki 300m-es körzetben, ami 200m-es körzetben tartós is.
- Gyenge bizonyíték a kék égerlevelész kártételének csökkenésére



Csökkent fanövekmény 4 aszályos esztendőben. 2017-ben, a vízvisszatartások után a csökkenés kimutathatóan alacsonyabb az égeres állományokban a beavatkozások előttihez képest. (Az adatok 180 fáról származnak).

# Jásszentlászló: belvízcsatornák lezárásával jól szabályozható vízborítás kiterjedése, időtartama



# Jászszentlászló – vízvisszatartás gazdasági haszna szántón

- A vetéstechnológia minden esetben ugyanaz, egyik terület sem volt öntözve
- Az egyetlen különbség a talajvízszint visszaemelése a gyökérzónába
- Nagyságrendekkel olcsóbb és hatékonyabb, mint az öntözés





# Jászszentlászló – kaszált széna vízvisszatartás után



# Természetes vízvisszatartó megoldások – miért nem használjuk őket többet?

## Előnyök:

- **Helyi természeti erőforrásokat** használ: vízmosások, helyi faanyag, vízjárta területek, szürkevíz, stb.
- Helyi **társadalmi összefogást** ösztönzi
- **Többféle hasznot hoz több szektornak:** helyi mikroklíma szabályozása, rekreáció, vízkár-megelőzés, természetvédelem, mezőgazdaság
- **Olcsóbbak** a szürke infrastruktúrához képest
- **Táji szinten alkalmazva további hasznok** jelennek meg: táji léptékű vízhiány enyhítése, árvíz és belvízvédelem, kis vízkör (helyi csapadékképződés) élénkítése

## Akadályok:

- **Többletvízre csak mint kártétel gondolunk**, nem mint erőforrás
- **Együttműködésre** van szükség a vízgyűjtőterületen belül
- Nagy **területigénye** lehet, nagyobb, mint a szürke-infrastruktúrának
- **Tulajdonviszonyok** sokszor nehezítik a sok kicsi beavatkozás megvalósítását
- Újszerű, ismeretlen
- Hatósági ügyintézése kialakulatlan
- Másféle **karbantartást** igényel





# Köszönöm a figyelmet!

Kerpely Klára  
WWF Magyarország Alapítvány  
klara.kerpely@wwf.hu  
+36302337368

