

# TERMÉSZETALAPÚ VÍZVISSZATARTÁSI MEGOLDÁSOK





## TERMÉSZETALAPÚ VÍZVISSZATARTÁSI MEGOLDÁSOK



1093 Budapest, Zsil utca 3–5.  
Telefon: +36 1 217 1011  
[www.aki.gov.hu](http://www.aki.gov.hu)  
[aki@aki.gov.hu](mailto:aki@aki.gov.hu)

2024. december 13.

## Megrendelő

**Szervezet**  
Agrárminisztérium

**Kapcsolattartó**  
Ferencz Zsuzsanna  
([zsuzsanna.ferencz@am.gov.hu](mailto:zsuzsanna.ferencz@am.gov.hu))

## Résztvevők

**Szerkesztő**  
Tornay Enikő  
([tornay.eniko@aki.gov.hu](mailto:tornay.eniko@aki.gov.hu))

**Szerzők**  
Dr. Gerencsér Ilona  
([gerencser.ilona@aki.gov.hu](mailto:gerencser.ilona@aki.gov.hu))

**Közreműködött**  
OVF

## Tartalomjegyzék

<b>Vezetői összefoglaló</b>	<b>4</b>
Háttér .....	4
Módszer .....	4
Eredmények.....	5
<b>1. Az éghajlatváltozás tendenciái, várható hatásai</b>	<b>6</b>
1.1. Az éghajlatváltozás hatása a természetes vizekre és a talajra .....	7
<b>2. Természetes vízviSSZatartási megoldások</b>	<b>11</b>
2.1. A zöld-kék infrastruktúra alkalmazásának lehetőségei .....	18
<b>3. Nemzetközi és hazai jó gyakorlatok</b>	<b>21</b>
3.1. Hazai gyakorlatok a természetes vízviSSZatartásra .....	21
<b>4. Mellékletek</b>	<b>24</b>
4.1. Mellékletek jegyzéke .....	24
<b>5. Hivatkozások jegyzéke</b>	<b>29</b>

# Vezetői összefoglaló

## Háttér

Az Európai Unió (EU) célja a biológiai sokféleség és az ökoszisztémák védelme a mezőgazdaság fenntarthatóságának biztosítása mellett. A természetalapú megoldások (Nature-based solutions, NBS) hatékony eszközök lehetnek az elsődleges célok eléréséhez, miközben lehetővé teszik a mezőgazdasági termeléshez szükséges erőforrásokkal való hatékony gazdálkodást.

A mezőgazdasági ágazatban bizonyos természetes tájképi elemek, mint például a növényzettel borított puffersávok, mocsarak, vizes élőhelyek, tavak, természetalapú megoldásokat jelentenek, mivel hatékony eszközei lehetnek a víz visszatartásának és a szennyezés természetes csillapításának.

A természetes vízmegtartó intézkedések (Natural Water Retention Measures NWRM, hazai szóhasználatban a Természetes Vízmegtartó Megoldások, TVM) olyan többfunkciós módszerek, amelyek célja a vízforrások védelme és a vízzel kapcsolatos kihívások kezelése az ökoszisztémák helyreállításával vagy fenntartásával, valamint a víztestek természetes funkcióival és jellemzőivel, természetes eszközöket és folyamatokat használva.

A természetalapú megoldások költséghatékonyak a mezőgazdaság vízgazdálkodási problémáinak kezelésében is, miközben más előnyökkel is járnak, mint például a biológiai sokféleség növelésének támogatásában, az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásban. Ezeknek a megoldásoknak az alkalmazásához elsősorban a nagyobb térséget érintő esetekben központi tervezés és irányítás elengedhetetlen, mivel az érdekelt csoportjai önállóan nem tudják vállalni, megvalósítani a szükséges beruházást. Ellenben egy viszonylag kis mértékű beruházásokkal járó beavatkozás, mint például egy patak szelvényének szűkítése, elzárása, és ezáltal a vízvisszatartás javítása is már jelentős pozitív hatásokat jelenthet.

A természetalapú megoldásokkal történő vízvisszatartás hatékonyan segíthet megbirkózni az éghajlatváltozás hidrológiai következményei miatt csökkenő területi vízellátottsággal. Ezért ezeket figyelembe veszik a vízgyűjtő-gazdálkodási intézkedések programjaiban (VGT) és a közös agrárpolitika (KAP) programjaiban is. Az EU 2030-ig szóló biodiverzitási stratégiája támogatja a zöld és kék infrastruktúrába való beruházásokat, valamint az egészséges ökoszisztémák, a zöld infrastruktúra és a természetalapú megoldások szisztematikus integrálását.

## Módszer

A jelentés szakirodalmi áttekintést ad a vízmegőrzési vagy vízmegtartási módszerekről, azon belül pedig elsősorban a természetes vízvisszatartási lehetőségekre fókuszál. Ismerteti a vízvisszatartási céllal alkalmazható természetalapú megoldásokat, a zöld-kék infrastruktúra alkalmazásának lehetőségeit, bemutat eddig megvalósult nemzetközi, illetve hazai eredményeket a természetes vízvisszatartással kapcsolatban, a tématerülethez kapcsolódó tudományos közleményekre, szakpolitikai jelentésekre, stratégiai anyagokra támaszkodva.

A vizsgálat további alapját az Országos Vízügyi Főigazgatóság (OVF) által összeállított a természetes vízvisszatartásra vonatkozó összefoglalója, valamint felhasználásra kerültek mindazok az Európai Bizottság által hivatalosan fenntartott nyilvános adatbázisok, illetve kutatási eredmények, amelyek a témát hivatottak feldolgozni.

## Eredmények

Az éghajlatváltozás kedvezőtlen hatásainak kiküszöbölése szükségessé teszi, hogy mind a vizeket, mind pedig a talajokat érintő problémák megoldásaira célzott és tervezett beavatkozások szülessenek. Alkalmazkodás nélkül leginkább sérülékenyek lehetnek az árvizekkel, s főként a nagy csapadékok által kiváltott heves árhullámokkal fenyegetett térségek és települések, a hasznosítható vízkészletek (határokon belépő és helyben keletkező felszíni és felszín alatti vízkészlet), az üdülő tóként hasznosuló nagytavak, valamint a vízi és vizes ökoszisztémák.

A gyors vízelvezetési gyakorlat helyett a vízviSSZatartó vízrendezés kialakítása ösztönzendő. Ezzel párhuzamosan a területi, települési, természetvédelmi, mezőgazdasági és vízgazdálkodási tervezés integrációjával egy fenntartható területhasználat kialakításának megkezdése, mintaterületeinek mihamarabbi kialakítása javasolt. Ehhez alkalmazkodási stratégia és a mezőgazdaság kényszerű paradigmaváltása szükséges.

A Természetes Vízmegtartó Megoldásoknak a fő célja a víztartó rétegek, a talaj és az ökoszisztémák vízmegtartó képességének fokozása, valamint megőrzése, állapotuk javítása céljából. A vízmegőrzés természetre alapozott módszerei többféle előnnyel járhatnak, beleértve az árvizek és aszályok kockázatának csökkentését, a vízminőség javítását, a talajvíz feltöltését és az élőhelyek javítását.

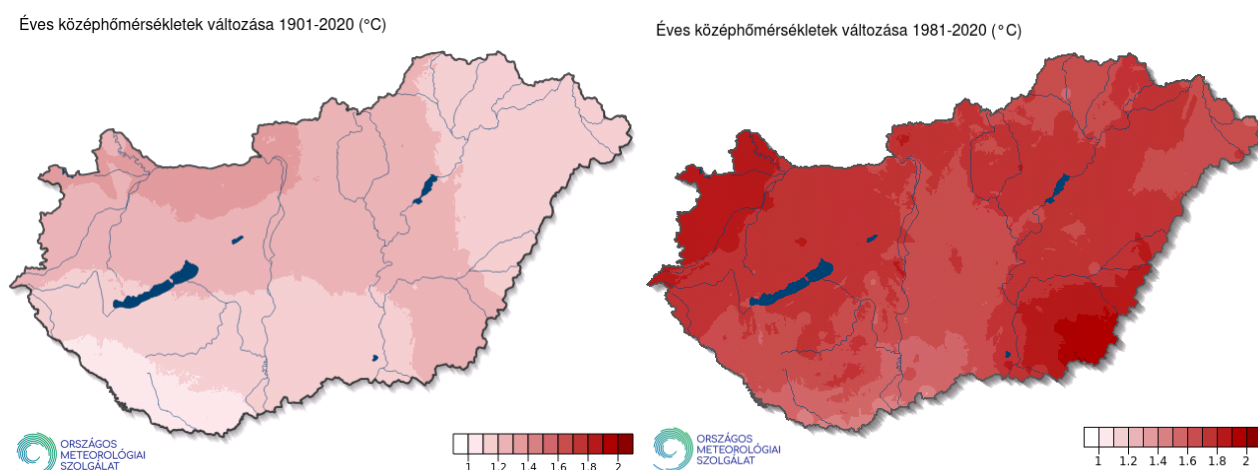
A megőrzött vagy helyreállított ökoszisztémák egyaránt hozzájárulhatnak az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodáshoz és annak mérsékléséhez. További előnyük, hogy segítenek a vízbázisok, a talaj és a víztől függő ökoszisztémák vízmegtartó és lefolyást késleltető szerepét javítani, illetve helyreállítani. A természetes állapotok a társadalom számára sokrétű szolgáltatást és hasznot biztosítanak, miközben egy sor környezetpolitikai célkitűzés eléréséhez is hozzájárulnak. Az egyes beavatkozások lehetnek mezőgazdasági, erdészeti, hidromorfológiai jellegűek. A zöld és kék infrastruktúrák ökológiai folyosóval biztosítják az élőhelyek összekapcsolódását kielégítve a fajok vándorlási igényeit. .

# 1. Az éghajlatváltozás tendenciái, várható hatásai

Az éghajlatváltozás a világ minden térségét érinti. Egyre gyakoribbak a szélsőséges időjárási jelenségek: míg bizonyos régiókban egyre több csapadék hull, más területeken intenzívebbé válnak a hőhullámok és az aszályok. Az aszályok gyakoribbá, súlyosabbá válása és a vízhőmérséklet emelkedése a csökkenő vízkészlet mellett várhatóan a vízminőséget is rontani fogja. (Európai Bizottság, 2024).

Ezek a jelenségek az utóbbi évtizedekben hazánkban is egyre gyakoribbá váltak. A több mint egy évszázadra kiterjesztett (1901–2020) vizsgálatok azt mutatják, hogy a hazai változások a hőmérséklet tekintetében jól illeszkednek a világméretű tendenciákhoz. A **hőmérséklet tendenciájának az emelkedése a nyolcvanas évektől igazán meredek**. A melegedés mértéke a keleti, délkeleti országrészben a legnagyobb. Az évszakos változásokat tekintve a nyarak melegedtek leginkább ebben az időszakban, országos átlagban mintegy 2,1°C-kal. (1. ábra).

## 1. ábra: Az éves középhőmérséklet változásának térbeli eloszlása az 1901-2020 és 1981-2020 időszakokban

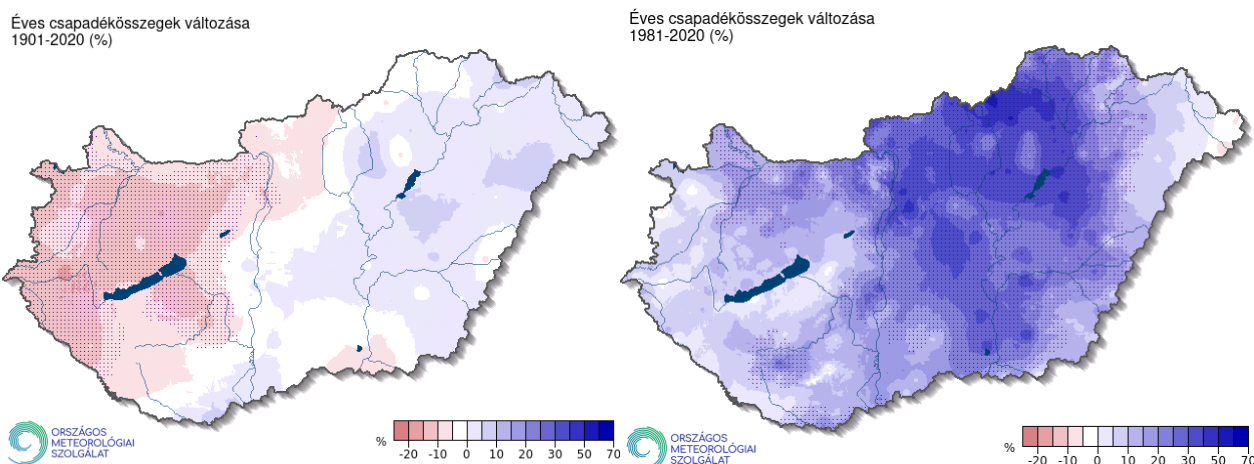


Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

A csapadékmennyiség térben és időben nagyon változékony, így az éghajlatváltozás hatására bekövetkező egyirányú változásokat nehezebb kimutatni, mint a hőmérséklet esetén. Míg Észak- és Nyugat-Európában a melegedési tendenciával együtt egyre több csapadék hullik, addig nálunk a Földközi-tenger térségéhez hasonlóan éves szinten valamivel kevesebb. A legszárazabb alföldi területeken szűk régióban 500 mm alatti csapadéku területeket is találunk, kiterjedt területeken 500-550 mm közötti csapadék hullik sokéves átlagban (NÉS, 2017).

Az **éves csapadékösszeg változása** még egy fél évszázadot felölelő időszakban sem mutatható ki egyértelműen. Bár összességében Magyarországon az éves csapadék mennyisége a vizsgált 120 év alatt némileg csökken, de az Alföld nagy részén növekedést tapasztalunk (2. ábra). Ezeken a területeken az érkező csapadék viszont rövidebb idő alatt hullik le, miközben a két csapadékhullás közötti időszakok hossza nő. Szélsőségesebbé válik a csapadék éven belüli eloszlása, azaz az évszakos csapadékváltozások sokkal nagyobb időbeli változékonyságot mutatnak, mint az éves anomáliák időszora.

## 2. ábra: Éves csapadékösszegek változása (%) az 1901-2020 és 1981-2020 időszakokban



Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

Az országon belül általában a hegyvidéki területek és a nyugati, délnyugati országrész a csapadékosabb, míg az Alföld középső része a legszárazabb. Szárazabb évek esetén az ország legszárazabb része egyértelműbben az Alföldre esik, ami gyakran nagyobb területre kiterjed. Ez is azt mutatja, hogy Magyarországon belül leginkább az Alföld van aszálynak kitéve, és ott a legnagyobb a kockázata a tartós, súlyos aszálynak is. Az elmúlt évszázadban is gyakran előfordultak, akár évenként is száraz periódusok. A hazánkban időnként fellépő szárazság, aszály hozzátartozik Magyarország éghajlatához, ugyanakkor az elmúlt évtizedekben jelentősen melegebbé váltak a nyarak, a több és intenzívebb hóhullám pedig erősíti az aszályhajlamot.

### 1.1. Az éghajlatváltozás hatása a természetes vizekre és a talajra

Vizeink, vízfajtatól függően eltérő mértékben érzékenyek az éghajlatra, az időjárásra, főként a hőmérséklet és a csapadék területi és időbeli változására. Történelmi és kutatási adatok igazolják, hogy a csapadék és a hőmérséklet viszonylag kismértékű változása nagy hatással van a víz körforgására: többéves időszakok átlagos évi csapadékaik közötti 15–20 százalékos eltérés, párosulva az évi középhőmérséklet 1–2°C-os eltéréssel az átlagos évi lefolyásban akár 60 százalékos különbséget is eredményezhet (NÉS, 2017).

A várható hatások befolyással lehetnek mind a felszíni, mind pedig a felszín alatti vizek állapotára, amelyek jellemzően az alábbi formákban nyilvánulhatnak meg:

- Az **átlagos évi lefolyás folyóink többségén csökken**, várható az éven belüli átrendeződése, a lefolyás télen nő, nyáron csökken, **hosszan tartó alacsony vízállás** alakul ki.
- A síkvidéki folyók olvadásos árvizei korábbra tolódnak, **gyakoribbá válnak az esőeredetű árvizek**, tetőző vízhozamuk növekedhet, az olvadásos árvizeké a vízgyűjtő fekvésétől függően csökkenhet, vagy növekedhet.
- A **kisvízgyűjtők villámárvizei gyakoribbá** válnak.
- A **nagytavak** vízmérlege romlik, gyakoribbá válnak a **tartós alacsony vízállások**.
- A **kisvízfolyások** vízhozama szélsőségessé válik, a csapadékhiányos nyári időszakban **tartósan kiszáradhatnak**.
- A beszivárgás csökken, **mérséklődik a felszín alatti vizek természetes utánpótlása**. Ez a negatív hatás rövidebb hosszabb távon káros kihatással lehet a felszín alatti áramlási rend-

szerekre is, ami az ivóvízkészleteink mellett a mélyebb elhelyezkedésű ásvány-, gyógyvíz és hévízkészleteinkre is kihathat.

- A **talajvízszint süllyedése**, a talaj romló nedvesség ellátottsága növeli az aszályhajlamot, nő az aszályos évek gyakorisága, az aszály a mainál nagyobb térségre terjedhet ki.
- A talajvízszint süllyedése csökkenti a talajvíztől függő felszíni vizek vízutánpótlását.
- A **belvizek** alakulása bizonytalan, várhatóan **szélsőségesse válik**.
- A **víz hőmérséklet emelkedik**, a jégjelenségek csökkennek.

Az éghajlatváltozás a vízgazdálkodás szakterületei számára is komoly kihívást jelent. Magyarországon vízgazdálkodására általában kedvezőtlenül hat, vagy kedvezőtlenül erősíti a nem éghajlati hatásokat. Az éghajlati és nem éghajlati hatások aránya szakterületenként és térségenként is változik (1. táblázat), az ezekre adott válaszok ennek megfelelően ugyancsak eltérőek lehetnek.

1. táblázat: **A vízgazdálkodás szakterületeinek adaptációs eljárásai**

Vízgazdálkodási szakterület	Proaktív		Reaktív
	Szerkezeti	Nem szerkezeti	
Vízkészlet-gazdálkodás	Tározás, felszín alatti vizek felszíni vizekbe vezetése, vízátervezetés, ökológiai vízigény biztosítása	Vízhasználatok telepítése, víz-igény-szabályozás, hatósági előírások, vízdíj	Vízkorlátozás, ideiglenes vízpótlás, élővilág megmentése
Vízminőség-szabályozás		Szennyvíztisztítási határértékek előírása	Ideiglenes vízpótlás
Árvízvédelem	Árvédelmi töltések, tározók, vésztározók, vízmegtartás/visszatartás	Ártéri hasznosítás korlátozása, előrejelzés	Árvízvédekezés, kitelepítés
Területi vízgazdálkodás	Öntözés, vízpótlás lehetőségének biztosítása, vízellátó és vízelvezető rendszerek (csatorna, szivattyú, tározó), belvizi tározása	Területhasználat váltás, művelés korlátozása, előrejelzés, aszály-mérséklő eljárások a növénytermesztésben, fajtaváltás, csapadékvíz-tározás a talajban	Belvizek ideiglenes visszatartása
Települési vízgazdálkodás	Mély karbantartás, záportározók	Területi korlátozás, árvízi előrejelzés	Kitelepítés
Folyó- és tógazdálkodás	Vízszintszabályozás vízeresztő zsilippel és tározóval	Vízhasználat korlátozása	Ideiglenes vízpótlás

Forrás: Nováky, 2013

Az alkalmazkodás során **előnyben kell részesíteni** azokat a megelőzést szolgáló proaktív, nem szerkezeti, a rugalmas, szükség szerint bővíthető eljárásokat, **amelyek integráltan kezelik az éghajlatváltozásból fakadó problémákat**, főleg az árvíz és aszály problémáit, **harmonizálnak a területhasználattal**, eleget tesznek a fenntarthatóság igényeinek. Szükség lehet új, ma még kevésbé gyakorolt **megoldásokra**, mint a **csapadék és a helyi vizek visszatartása és hasznosítása**, a vízigények szabályozása, az árvizekkel érintett területeken a területhasználatok ésszerű, fokozatos korlátozása.

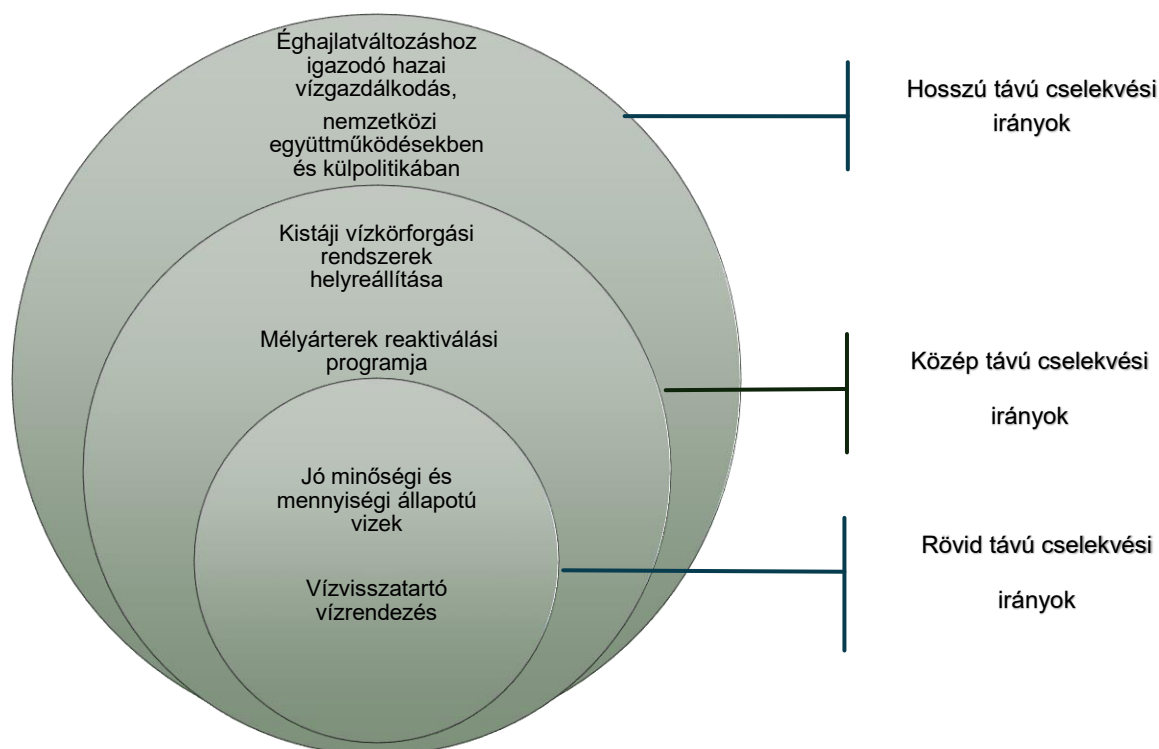
A **vízgazdálkodás** számára nem csak az éghajlatváltozás hatásai jelentenek kihívást, hanem attól függetlenül jelentkező nem éghajlati hatások – illetve azok kölcsönhatásai – is. A klímaváltozás következményeként fellépő hatások közül a **talajok esetében** a legjelentősebbek a hirtelen lezúduló csapadék (**erózió**), az olvadó hó (**talajszerkezet leromlás, belvizi, erózió**), a szélviharok (defláció), valamint az **aszály** és szárazodás (erózió, defláció, **szervesanyag-tartalom csökkenése**).



Az egyes talajtípusok klímaváltozással szembeni érzékenysége különböző. Azok a talajok, amelyek érzékenyebbek a kiszáradásra, az erózióra, vagy a nedvességviszonyok éves ritmusának változására, a klímaváltozásra is érzékenyebben reagálnak. A művelt területeken az antropogén bolygatásnak köszönhetően nagyobb a talajok környezeti érzékenysége. A **nem megfelelő talajművelés**, felszínborítás és **vízelveztetés növelheti az erózió veszélyét**, a vízgazdálkodási beavatkozások a talajok **szikesedését** okozhatják. **Túlzott vízbőséget** eredményeznek, vagy okozhatnak **kiszáradást** is (NÉS, 2017).

Mind a vizeinket, mind pedig a talajokat érintő problémák megoldása célzott és tervezett beavatkozásokat igényel. A gyors vízelveztetésen alapuló vízrendezési gyakorlat helyett a vízviSSZatartó vízrendezés kialakítása ösztönzendő. Ezzel párhuzamosan a területi, települési, természetvédelmi, mezőgazdasági, vízgazdálkodási tervezés integrációjával egy fenntartható területhasználat kialakításának megkezdése, mintaterületeinek mihamarabbi kialakítása javasolt. Továbbá a területi tervezési, természetvédelmi, mezőgazdasági, vízgazdálkodási tervezés teljes körű integrációjával cél egy fenntartható, az éghajlathoz alkalmazkodó területhasználat kialakítása (3. ábra).

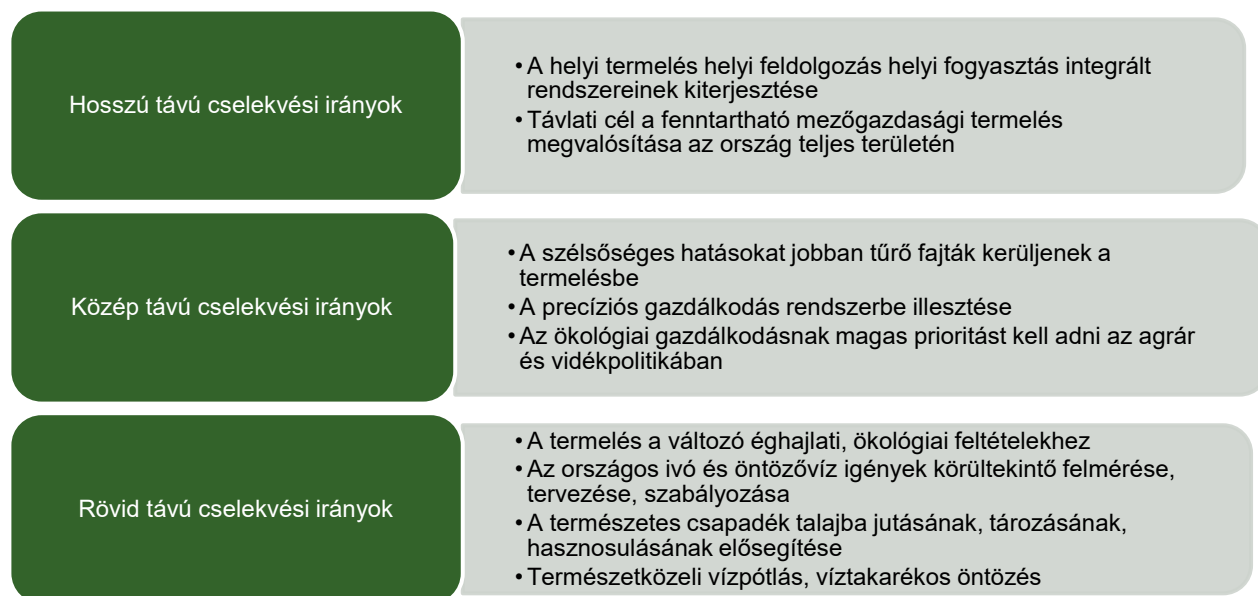
3. ábra: **A vízgazdálkodás alkalmazkodási eszközrendszere**



Forrás: NÉS, 2017 adatai alapján készült a Klíma-, és Környezetkutatási Osztályán

A mezőgazdaság kényszerű paradigmaváltás előtt áll. Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás a **termőhelyi adottságokhoz igazodó**, fenntartható gazdálkodási rendszerek kímélik a természeti erőforrásokat, nem terhelik túl a környezetet, **víz- és ráfordítás-takarékosak**, tudásigényesek, gazdaságilag fenntarthatóak hosszabb távon is, akadályozzák az eróziót, energiatakarékosak, ezért kidolgozásuk és terjesztésük az alkalmazkodási stratégia egyik nagyon jelentős eleme (4. ábra).

4. ábra: **A mezőgazdaság alkalmazkodási eszközszerkezete**



Forrás: NÉS, 2017 adatai alapján készült a Klíma-, és Környezetkutatási Osztályán

Egy ilyen rendszer létrehozása, illetve továbbfejlesztése mai mezőgazdaságunk, illetve a vidék életét meghatározó gazdasági, társadalmi folyamatok mélyszerkezeti átalakítását feltételezi. A jövőben emiatt egyre nagyobb szerepet kaphatnak a természetes vízviSSZatartási módszerek (NÉS, 2017).

## 2. Természetes vízviSSzatartási megoldások

„Az éghajlatváltozás a víz természetes körforgására van a legnagyobb hatással. A **hidrológiai ciklus felgyorsul**, és megnő a szélsőségek előfordulási valószínűsége. A felgyorsult vízciklus miatti globális és lokális problémákhoz való alkalmazkodás a biztonságos környezet feltétele. A vízmegtartás vagy vízviSSzatartás elmélete szerint egyszerre tudja mérsékelni mind a túl sok, mind a túl kevés víz problémáját. Az éghajlati adaptáció a vízmegtartással komplex megoldást kínál gyorsan, egyszerűen, kombinálhatóan és még költséghatékonyan is. Reagálni tud a növekvő hőmérséklet által megnőtt mezőgazdasági öntözési igényekre, a helyi mikroklíma javítására.” (Olajosné Lakatos, 2021, 61., 65. o.). A vízmegtartás a már jól bevált és alkalmazott vízgazdálkodási beavatkozásokon túl, új gazdálkodási formák és gyakorlatok bevezetését jelentheti.

A mezőgazdasági **talajok szervesanyag-tartalmának csökkenése** világszerte komoly probléma a gazdálkodók számára. Valójában csökkenti a talaj termőképességét, ami közvetlenül **rontja** a mezőgazdasági növénytermesztést, és számos egyéb talajtulajdonságot is befolyásol, például **vízmegtartó képességet**, aggregációt és szerkezetképzést, a talaj mechanikai szilárdságát vagy tömöríthetőségét. A növények számára elérhető víz szűkössége veszélyt jelent a mezőgazdaságra, különösen az aszálynak kitett területeken. A **szerves hulladékok újrahasznosításának** növekedése a mezőgazdaságban azonban a talaj szervesanyag-tartalmának növekedéséhez és a kapcsolódó talajtulajdonságok megváltozásához is vezethet. A szerves hulladék **hozzáadásával nő a növényi rendelkezésre álló víz mennyisége**, amely jelentős lehet a fenntartható mezőgazdaság szempontjából a szerves hulladékok és a víz fenntartható felhasználása tekintetében (Eden et al., 2017).

A vízviSSzatartás nemcsak a felszíni vízkészletek viSSzatartását, a vízfolyások feltorlaszolását jelenti, hanem olyan jó mezőgazdasági gyakorlatok alkalmazását, termőföld javítást, erdősítést és folyószabályozást, amelyek hozzájárulnak a talajok természetes viSSzatartó képességének javításához és a természetes módon tárolható vízmennyiség növekedéséhez. A termésbiztonsághoz az eddigi gyakorlattal ellentétben már nem elegendő a megfelelő agrotechnika alkalmazása. A **vízmegtartó gazdálkodás** olyan földművelési rendszer, amely csökkenti a vízvesztéseket, növeli a vízhasznosítást, segít megőrizni a talaj termékenységét, javítja az ökoszisztémák egészségét és fenntarthatóbbá teszi a mezőgazdasági termelést. A vízmegtartó gazdálkodás hozzájárul az ökoszisztémák diverzitásához és stabilitásához is, mivel segít megőrizni a vizes élőhelyek állapotát, valamint az életközösségeket (talajlakó élőlények, növényzet). Ezen felül növeli a termelékenységet és a jövedelmezőséget is, mivel csökkenti a vízigényt, az öntözési költségeket és a terménykiesést. Előnye, hogy több módon is javíthatja a talaj minőségét és szerkezetét, pl. csökkenti az eróziót, növeli a szervesanyag-tartalmat, javítja a tápanyag-ellátást és a vízvezető képességet (Agrárminisztérium, 2023).

A **természetes vízviSSzatartási módszerek** jóval kisebb költségekkel, és műszaki igényekkel, kisebb területen egyéenként, illetve kisebb csoportok/közösségek összefogása által is megvalósíthatók. Ezek az intézkedések szintén képesek javítani, valamint megőrizni a talaj, a víztartó rétegek és az ökoszisztémák vízmegtartó képességét. (Agrárminisztérium 2023).

Az agrárágazat természetes vízviSSzatartási intézkedései sokrétűek:

- rétek és legelők közbeékelése,
- puffersávok és sövények telepítése,
- vetésforgó,
- kontúrok mentén történő sávos növénytermesztés,

- közbevetés,
- talajművelés nélküli mezőgazdaság,
- alacsony művelésű mezőgazdaság,
- zöldtakaró,
- korai vetés,
- hagyományos teraszozás,
- talajtakarás.

Az ilyen jellegű intézkedések:

- **megőrzik a vizet** (lefolyás vagy folyók vízhozama) a rendszerek létező kapacitásán túl, szabályozott sebességen engedve útjára azt, vagy **beszivárogtatva a felszín alatti vizekbe**;
- felhasználják a talajok és vízi ökoszisztémák vízmegőrző képességét egyéb környezetvédő és közérzetjavító szolgáltatások nyújtásához, mint például vízminőség, biológiai sokféleség, közjóléti érték vagy rugalmasság és **alkalmazkodás az éghajlatváltozás hatásaihoz**;
- **általában viszonylag „kis léptékben alkalmazzák”**, a vízgyűjtő vagy a terület méretéhez képest, ahol ezek megvalósíthatóak (EB, 2014).

A természetes állapotok a társadalom számára sokrétű szolgáltatást és hasznot biztosítanak, miközben egy sor környezetpolitikai célkitűzés eléréséhez is hozzájárulnak. Az egyes beavatkozások lehetnek mezőgazdasági, erdészeti, hidromorfológiai jellegűek.

Mezőgazdasági vízviSSZatartást segítő intézkedéspéldák:

- **rétek és legelők létesítése** – a füves állományok gyökérzete, illetve állandó talajfedettséget biztosító tulajdonságuk időszakos árvizek esetén jó feltételeket biztosít víz megtartására, tárolására és beszivárogtatására. A vízminőséget is javítva a hordalék és a tápanyagok megkötésével.
- **vízfolyások, mezőgazdasági területek és utak mentén pufferzónák** (füves/bokros/fás területek) létesítése, ezzel csökkenthető az erózió, növelhető a beszivárgás, a vízviSSZatartás, lassítható a lefolyás. A pufferzónák tápanyagmegkötő szerepe is kimagasló.
- **talajművelés nélküli gazdálkodás**: Az intenzív talajművelés megbonthatja a talaj szerkezetét, ezáltal fokozza az eróziót, csökkenti a vízmegtartó képességet, a pórusok tömörítése és átalakítása révén csökkenti a talaj szerves anyagát. Ez a technika növeli a talajba beszivárgó víz mennyiségét, valamint a szerves anyag viSSZatartását és a tápanyagok körforgását a talajban.

Erdészeti vízviSSZatartást segítő intézkedéspéldák:

- **felső vízgyűjtők erdősítése**: a felső vízgyűjtők fontos szerepet képviselnek a víz körforgásában; ez a területe a vízgyűjtőnek nagyban meghatározza a felszíni és felszín alatt vizek mennyiségét és dinamikáját. Az erdei talajok nagyobb beszivárgási kapacitással rendelkeznek, így „szivacsként” működnek – lassítva a víz lefolyását. Nagy lejtésű felső vízgyűjtőkön az erdő eltávolítása növeli a talajeróziót, illetve csökkenti a hegy-és domboldalak stabilitását.
- **hordalékfogó tavak kialakítása erdős területen** (de átültethető nem erdős területre is): erdei kisvízfolyásokon kialakított kisméretű tavak, lassítják a víz sebességét, és segítik a finomhordalék lerakódását.
- **célzott erdősítések csapadék viSSZatartására**: a fás területek léte befolyásolhatja az időjárást, a csapadék mennyiségét és időzítését. Megfelelő vizsgálatok után nagyobb területek erdősítése indokolt lehet.



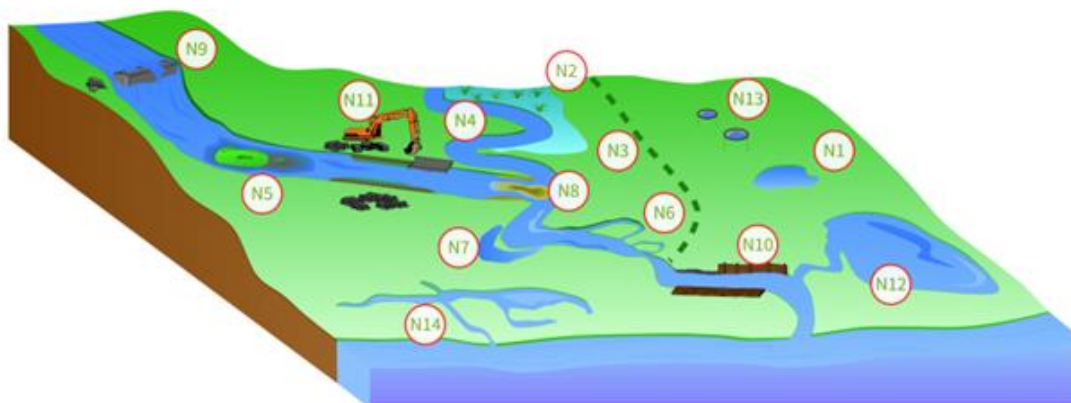
- **területhasználat-váltás:** erdők, fás szegélyek létrehozása, amely növeli a víz-, a hordalék-, és a tápanyag-visszatartást. A növekvő erdőkhöz kapcsolódik a potenciálisan fokozott evapotranspiráció és az erdőtalajokhoz kapcsolódó jobb víztartó képesség. A legnagyobb környezeti előnyök az őshonos lombhullató növények telepítésével és az alacsony intenzitású erdőgazdálkodással kapcsolatosak.

Hidromorfológiai vízvisszatartást segítő intézkedéspéldák:

- **ártér rehabilitáció és kezelés:** az ártér természetes teret ad az árvíz és csapadékvíz visszatartására, de ezek a szerepek sok helyen elvesztek. A cél az ártér vízmegtartó képességének és ökoszisztéma funkcióinak javítása a folyóhoz való visszacsatolással.
- **folyók visszakanyargósítása, holtágak visszacsatolása:** az intézkedés a víz lassításában játszik szerepet, a vízfolyás természetes kanyargósságának helyreállítása általában növeli a biodiverzitást és pozitívan befolyásolja a hordalék háztartást.
- **mederforma rehabilitáció természetes partstabilizáció** (pl. fák gyökerei): a mederforma mesterséges megváltoztatása befolyásolja a talajvízzel való kapcsolatot, a természetes élőhelyeket, a hordalék mozgását, illetve a tápanyagok visszatartását. A partok természetes formájúvá tétele és a megfelelő növényzet telepítése segíti az elvesztett természetes funkciók helyreállítását.
- **tavak rehabilitációja:** a tavak a vízvisszatartás terei, illetve számos emberi vízigény kielégítésében is szerepet játszanak. Fontos élőhelyek, emellett a tápanyag-visszatartásban játszott szerepük is jelentős (OVF, 2023).

Az alkalmazható természetes vízmegtartó megoldásokat a vízgazdálkodás és a mezőgazdaság területén az alábbi ábrák mutatják be:

5. ábra: **A természetes vízmegtartó megoldások a vízgazdálkodás területén**



Kód	Intézkedés megnevezése
N01	Medencék és tavak
N02	Vizes élőhelyek helyreállítása és kezelése
N03	Árterek helyreállítása és kezelése
N04	Vízfolyások vissza-kanyargósítása
N05	Vízfolyások medrének visszaállítása természetessé
N06	Időszakos vízfolyások újra összekapcsolása és helyre állítása
N07	Holtágak helyreállítása

Kód	Intézkedés megnevezése
N08	Folyómedrek anyagának visszaalakítása természetessé
N09	Gátak és hosszanti akadályok eltávolítása
N10	Partok természetes stabilizálása
N11	Vízfolyások partvédelmének eltávolítása
N12	Tavak helyreállítása
N13	Felszín alatti vizek természetes beszívargásának helyreállítása
N14	Meliorált területek visszaállítása

Forrás: [NWRMa](#), 2024

Az 5. ábrán felsorolt vízügyi, vízgazdálkodási intézkedések közül az alábbiak alkalmazhatóak akár a fenntartható vízgazdálkodási közösségek gazdálkodása során, akár a mezőgazdasági területek vízviSSzatartásában, illetve keretében:

- **N02: Vizes élőhelyek helyreállítása és kezelése**

A vizes élőhelyek helyreállítása a beavatkozások széles skáláját takarja. Nagyobb léptékű beruházások lehetnek például a vízpótlás érdekében szükséges árkok létesítése, a gátak megbontása az elöntések újbóli lehetővé tétele érdekében. Kisebb léptékű beruházások lehetnek például a művelési ág váltás vagy új talajművelési gyakorlat bevezetése a vizes élőhelyek területén. Összességében a beavatkozások célja a vizes élőhelyek ökológiai státuszának javítása, a degradálódott vizes élőhelyek vízjárásának helyreállítása (6. ábra).

6. ábra: **Vizes élőhely az erdőben**



Forrás: [NWRMa](#), 2024

- **N03: Holtágak helyreállítása**

A holtágak helyreállítása a holtág és a vízfolyás újbóli összekapcsolását jelenti, helyreállítva a folyó párhuzamos kapcsolatait, változatos áramlási viszonyokat alakít ki, és árvizek idején jobb vízviSSzatartást tesz lehetővé. Mivel nemcsak a nagy folyóinknak, hanem kisebb, szabályozott, gya-

korlatilag csatornává alakított vízfolyásoknak is vannak leválasztott holtágai, ez a TAM is releváns a jelenlegi vizsgálatunk során (7. ábra).

7. ábra: Árterület az áradás előtt és az árvíz idején



Forrás: NWRMa, 2024

- **N12: Tavak helyreállítása**

A tavak helyreállítása a meder helyreállításához kapcsolódó tevékenységek a meder állapotának javítására, és a lecsapolás előtti funkciók helyreállítására irányul (8. ábra).

8. ábra: Perch lake, (USA)



Forrás: NWRMa, 2024

- **N13: Felszín alatti vizek természetes beszivárgásának helyreállítása**

A természetes beszivárgás helyreállítása csökkenti az egy-egy területről lefolyó csapadékvíz mennyiségét és javítja a vízáradó rétegek állapotát. A műszaki szaknyelv ezt a felszín alatti víz pótlásának hívja. A beszivárgás helyreállítása történhet felszíni létesítményekkel (pl. szikkasztó ágyak), közvetett vízpótlással (a telítetlen zónába szűrőzött kutakkal) vagy közvetlen vízpótlással (a telített zónába szűrőzött kutakkal).

- **N14: Melliorált területek helyreállítása**

A nemzetközi irodalom a „polder” kifejezés alatt elsősorban a víztől elhódított területeket érti, mint pl. a tengertől gáttal elzárt területet, amelyet aztán drénezéssel víztelenítenek, így téve azt al-



kalmassá mezőgazdasági termelésre, de „polder”-ként azonosítják a folyók árvízvédelmi gátakkal leválasztott ártereit is, illetve az olyan vízenyős réteket, melyeket elválasztottak a természetes viztestektől és drénezéssel lecsapolták. Ez utóbbi fogalom nagyjából megfelel a hazai melliorált területeknek. E területek helyreállítása a lecsapoló csatornáknak való vízviSSzatartást jelenti (9. ábra).

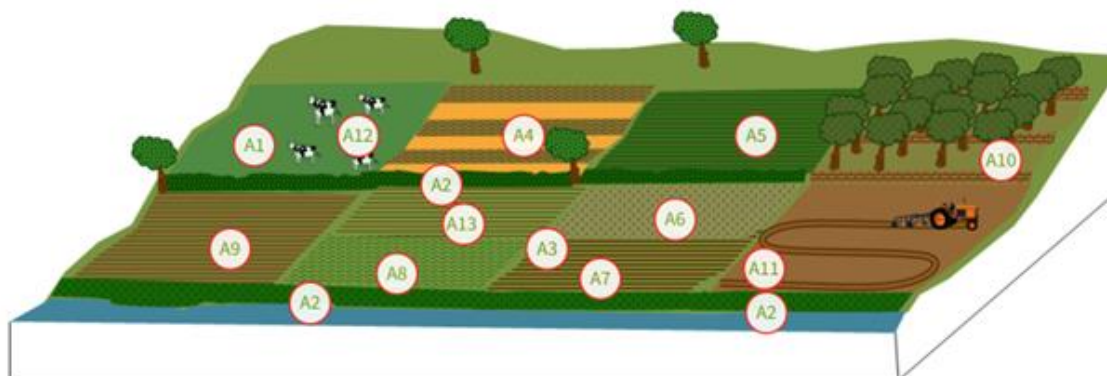
9. ábra: Polder Németországban



Forrás: NWRMa, 2024

Egy mezőgazdasági terület vízmegtartó képessége javítható a vízelvezető rendszerek fenntartásával, a folyók morfológiai struktúráinak helyreállításával, rekonstrukciójával vagy átalakításával, ad hoc vetésforgó és egyéb mezőgazdasági gyakorlatok bevezetésével, valamint árvízvédelmi tározók létesítésével. A mezőgazdaság területén alkalmazható természetes vízmegtartó megoldásokat a 10. ábra mutatja be.

10. ábra: A természetes vízmegtartó megoldások a mezőgazdaság területén



Kód	Intézkedés megnevezése
A01	Rét és legelő
A02	Puffer sávok és sövények
A03	Vetésforgó



Kód	Intézkedés megnevezése
A04	Szintvonalas gazdálkodás
A05	Köztes termelés
A06	Szántás nélküli gazdálkodás
A07	Minimum szántásos gazdálkodás
A08	Zöld takaró
A09	Korai vetés
A10	Teraszos gazdálkodás
A11	Ellenőrzött géphasználat
A12	Állatállomány sűrűségének csökkentése
A13	Mulcsozás

Forrás: NWRMa, 2024

Ezek az intézkedések összekapcsolhatók, illetve harmonizálnak egyes, a mezőgazdaság területén alkalmazható vízmegtartó megoldásokkal, melyek az alábbiak:

- **A01: Rét és legelő kialakítása**

A rétek és legelők segítenek az árhullámok vizének tározásában, növeli az elfolyó vizek tájban való tározását, a gyökérzóna révén megőrzi a termőréteget és növeli a beszivárgást a talajba (11. ábra).

11. ábra: Elárasztott rét (Skócia)



Forrás: NWRMa, 2024

- **A02: Puffer sávok és sövények**

Ez a megoldás a mezőgazdasági táblák között, a mezőgazdasági táblák szélén, utak és vízfolyások mentén természetes növényzetű sávok kialakítását takarja. Ezek a puffer sávok lassítják a felszíni lefolyást és növelik a beszivárgást. Lejtős területeken csökkenti az eróziót és lassítja a felszínen lefolyó vizet, mielőtt károsan felgyorsulna.

Az egyes területeken alkalmazható vízmegtartó megoldások kombinálhatóak, illetve szinergiában vannak egymással. Például a melliorált területek helyreállítása jól kombinálható a rét és legelő kialakításával vagy a puffersávok kialakításával. A csatorna menti rétek, legelők vagy puffersávok is víz alá kerülhetnek, így egyrészt növelhető a beszivárgási felület, másrészt nagyobb mennyisé-

gű víz tározható a csatorna medrében (lényegében terepszintig feltölthető a csatorna), így hosszabb ideig biztosítható a víz beszivárgása a szárazabb időszakban (12. ábra).

12. ábra: Sövény és bogárbank (Egyesült Királyság)



Forrás: NWRMa, 2024

## 2.1. A zöld-kék infrastruktúra alkalmazásának lehetőségei

Az EU a zöld infrastruktúrát a következőképpen határozta meg: „Természetes és féltermészetes területek stratégiailag megtervezett hálózata más környezeti jellemzőkkel, amelyet úgy terveztek és kezelnek, hogy az ökoszisztéma-szolgáltatások széles skáláját nyújtsa, ugyanakkor növelje a biológiai sokféleséget.” Ilyen szolgáltatások például a víztisztítás, a levegőminőség javítása, a rekreációs tér biztosítása, valamint a klímamérséklés és az alkalmazkodás segítése. **A zöld (földi) és kék (vízi) terek hálózata javítja a környezet minőségét, a természeti területek állapotát és összekapcsolhatóságát, valamint javítja az állampolgárok egészségét és életminőségét.** A zöld infrastruktúra fejlesztése támogathatja a zöld gazdaságot és munkalehetőségeket is teremthet. A Natura 2000 védett területek hálózata képezi az EU zöld infrastruktúrájának gerincét (EC: Green infrastructure).

A zöld és kék infrastruktúra által biztosított ökológiai összekapcsolhatóság hozzájárul a fajok éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásának megkönnyítéséhez, lehetővé téve számukra, hogy az ökológiai folyosókon keresztül kiterjessék élőhelyüket és kielégítsék vándorlási igényeiket. A zöld és kék infrastruktúra javítja a környezeti adottságok szénmegkötő tulajdonságait mind a vidéki, mind a városi környezetben, így mérsékelve a klímaváltozást. A zöld és kék infrastruktúra három összetevője (azaz a **stratégiailag tervezett hálózat; a biológiai sokféleségben gazdag természetes és természetközeli területek más környezeti jellemzőkkel; az ökoszisztéma-szolgáltatások széles skálájának biztosítása érdekében kezelt területek**) halmozottan érvényesül (EC, 2019).

A zöld-kék infrastruktúra (ZKI) az Európai Bizottság Környezetbarát Infrastruktúráról szóló Közleménye szerint (Közleményben: zöldinfrastruktúra) egy eszköz az ökológiai, gazdasági és társadalmi javak természetén alapuló előállítására, a természet által az emberi társadalomnak nyújtott előnyök jobb felismerésére, valamint az ezen előnyök fenntartását és megerősítését szolgáló beruházások mozgósítására. Más szóval, természetes és félig természetes területek és más zöldterületek hálózatát jelenti, amely az emberi jóllétet és életminőséget támogató ökoszisztéma-szolgáltatásokat nyújt. A zöld infrastruktúra elemei a növényekre, talajra és a természetes rendszerekre támaszkodva kezel problémákat támogatva az éghajlatváltozással szembeni ellenálló képességet. A kék infrastruktúra a hasonlóan megtervezett vízterek, pl. gyepes meder és természetközeli meder kialakítását jelenti.

A klímaváltozás, illetve annak hatásai egyre inkább éreztetni kezdte hatását a mindennapi életünkben. Mivel a klímaváltozás hatásai, a klimatikus folyamatok lassú volta miatt hosszú ideig jelen lesznek életünkben, az üvegházhatású gázok kibocsátását lassító, illetve megállító intézkedések mellett előtérbe kerültek azok a tevékenységek, ami a mindennapjainkban jelen lévő klímaváltozás hatását enyhíti az ahhoz való alkalmazkodást segíti. Ennek egyik legfontosabb pillérévé váltak az ún. „zöld- kék infrastruktúra” elemei. A zöld-kék infrastruktúra a természetes folyamatok védelmét és javítását, azok területrendezésbe, területfejlesztésbe valló tudatos beépítését jelenti (13. ábra).

13. ábra: **Beállt, fagyökerekkel védett természetközeli meder**



Forrás: OVF

A zöld-kék infrastruktúra elsősorban a városi környezet problémáinak kezelésre koncentrál, eső-kertek, zöldfelületek kialakítására, a meglévő csapadékvíz-elvezető rendszer természetesebbé tételére, mégis egyre gyakrabban támasztják követelményként a vízügyi ágazat beavatkozásaival szemben is a „zöld” és „kék” megoldások alkalmazását. Ezek a megoldások azonban nem alkalmazhatóak teljeskörűen egy-egy nagyobb terület, vízgyűjtő vízgazdálkodásának javításában, a vízkormányzás megvalósításában, mivel az ún. „szürke” megoldások (a klasszikus vízépítés elemei) alkalmazása elkerülhetetlen.

Ha megnézzük az előbbieken felsorolt Természetes Vízmegtartó Megoldásokat, akkor körvonalázódik az a megoldáscsoport, amely magában foglalja a szárazföldi, elsősorban adminisztratív jellegű, beavatkozásokat és a vizekben alkalmazható megoldásokkal megvalósítható vízviasszatartást, amely természetalapú és egyben megfelel a zöld-kék infrastruktúra követelményeinek.

Az N2, N7 és N12 természetalapú megoldások önmagukban is szolgálják a természetközeli vízterek tervezését, kialakítását, tehát „kék” megoldásnak tekinthetők. A melliorált területek helyreállítása a mezőgazdasági puffersávokkal együtt komplex, „kék-zöld infrastruktúra megoldást jelentenek, azonban a vízkormányzás, illetve a vízviasszatartás megvalósításához szükséges a „klasszikus”



kisduzzasztók és zsilipek megépítése, de például a partvédelem kialakításakor alkalmazhatóak természetközeli megoldások, pl. élő rőzseművek vagy élő rönkművek kialakításával (14. ábra).

14. ábra: **Lefolyást lassító rönkgát**



Forrás: OVF



### 3. Nemzetközi és hazai jó gyakorlatok

A természet alapú megoldások költséghatékonyak lehetnek a mezőgazdaság vízgazdálkodási problémáinak megoldásában. Az alábbi mezőgazdasági vízgazdálkodási problémák megoldására nyújtott segítséget természet alapú megoldás:

- kezelő vizes élőhelyek a trágyából a felesleges tápanyagok eltávolítására és az iszap stabilizálására (példa nádasok a S.Rocco di Piegara terület felszín alatti áramlású mesterséges vizes élőhelyén Olaszországban)
- puffersávok, tavak és növényzettel borított vízelvezető árkok a diffúz szennyezés ellenőrzésére (példa vizes élőhely egy körforgalom belső területén a velencei lagúnán Olaszországban);
- tavak víz tárolására és kezelt víztartó feltöltésre az öntözési igények kielégítésére (példa szürke és zöld infrastruktúra keveréke szabályozza a Karla-tó víztározójának hidraulikáját Görögországban).

A kezelő **vizes élőhelyek** lehetővé teszik a felesleges tápanyagok eltávolítását a trágyából azokon a területeken, ahol a műtrágya kijuttatása korlátozott. A nádas olcsó és üzemeltetési szempontból egyszerű megoldás lehet az iszapkezelésre, olyan komposztot készítve, amellyel a talajok szervesanyag-tartalma növelhető. A csekély lefolyású és ipari hozzájárulással járó háztartási szennyvíziszap kezelésekor, amely valószínűleg kis mennyiségű fémet és más makacs szennyeződést tartalmaz, a nádasok hosszú tartózkodási ideje biztosítja a kevésbé perzisztens vegyszerek lebomlását, így potenciálisan jó vegyi minőségű iszap keletkezhet értékes talajjavító szer. Ezek a megoldások gyakran pénzügyileg önfenntartóak lehetnek.

A **puffersávok és tavak** hatékony módjai a diffúz szennyezés szabályozásának. Széleskörű megvalósításuk költséghatékony lehet a befogadó víztestek tápanyag- és növényvédőszerterhelésének csökkentésében. Mindazonáltal állami beruházásokat igényelnek, vagy egyébként kifizetéseket igényelnek a gazdálkodóknak, mivel nettó költségeket jelentenek számukra. Hasonlóképpen, míg az öntözési célú víz tárolására szolgáló tavak fenntartható befektetések lehetnek a gazdálkodók számára, a biodiversitás támogatására irányuló kialakításuk többletköltséggel jár, amelyet kompenzálni kell, hogy megvalósíthatóvá váljanak. Hasonló megfontolások vonatkoznak a folyón belüli visszatartási intézkedésekre, például a vízelvezető csatornák kétlépcsős kialakítására.

Egyes esetekben lehetőség adódhat az értékes ökoszisztémák helyreállítására a vízgazdálkodás javítása mellett, bár általában a vízgyűjtő méretű intézkedésekhez állami támogatásra van szükség a teljes haszon eléréséhez szükséges beruházások elindításához. Végül, más esetekben jelentős előnyök érhetők el viszonylag egyszerű gazdálkodási változtatásokkal, amelyek korlátozott költségekkel járnak, amint azt a németországi Kyll vízgyűjtőjében a felszíni **patakok elvezetésének blokkolásának példája** is sugallja (NWRMb, 2024).

#### 3.1. Hazai gyakorlatok a természetes vízvisszatartásra

A hazai agrártámogatási rendszer többféle elemmel is ösztönzi a víz megtartását a földeken. Az alábbi támogatások/előírások szolgálják ezt a célt:

- 2023-tól a vízmegtartás ösztönzésének új eszköze a **belvizes foltoknak, vizes területeknek területalapú támogatása** anélkül, hogy a gazdálkodók művelésbe vonnák ezeket a földeket. Ezzel a lehetőséggel 2023-tól szántóterületen, 2024-től pedig a gyepterületen is

élni lehetett. Ennek ellenére a két év alatt összesen 24 gazdálkodó élt a lehetőséggel, összesen alig 90 hektárt bejelentve a támogatásra.

- A mezőgazdasági termelés uniós szabályrendszerének talajerózióra vonatkozó előírásai (HMKÁ 5) szerinti **erózióvédelmi sávok** szintén hozzájárulnak a vízmegtartáshoz azzal, hogy a lejtős területeken elősegítik a lefolyó csapadékvíz beszivárgását. Erre a gyakorlatra a két év alatt 20 gazdálkodó igényelt támogatást, mindössze 33 hektárra.
- Az **Agro-ökológiai Programban (AÖP)** való részvétellel a gazdálkodók több vízmegtartást segítő gyakorlatokhoz is kaphatnak hektáralapú támogatást. Míg tavaly 4,1 millió hektárral jelentkeztek be a programba a termelők, addig idén már 4,2 millió hektárral. Hozzá kell tennünk, hogy kifizetés csak 3,6 millió hektárra valósult meg, így viszont a támogatás összege is magasabb lett a korábban vártnál, megközelítette a 28 ezer forintot hektáronként.

A szántóterületekre választható AÖP-gyakorlatok közül a téli talajtakarás, a nem termelő területek kijelölése, a mikrobiológiai és talajkondicionáló készítmények alkalmazása, valamint a forgatás nélküli talajművelés mind elősegítik a víz megőrzését a talajban. Az ültetvények (egyéb állandó kultúrák) esetében pedig leginkább a mikroöntözési technológiák alkalmazása járul hozzá a vízkészletek fenntartható használatához, továbbá a mikrobiológiai és talajkondicionáló készítmények és különféle talajtakarási lehetőségek alkalmazása jelenti ennek eszközrendszerét. A különleges állandó kultúrák kategória idén jelent meg, elsősorban a rövid vágásfordulójú energetikai ültetvényeket, ipari faültetvényeket takarja. Az igénylések mértékének változása mögött az első év gazdálkodói tapasztalatai alapján történő módosítások, gyakorlatok közötti váltások húzódnak meg.

15. ábra: A vízmegtartás szempontjából fontos gyakorlatok igénylési adatai (2023, 2024)

Hasznosítás	Gyakorlat	Igényelt terület (ha) 2023	Igényelt terület (ha) 2024
Szántó	Talajtakarás	63 379	42 348
	Nem termelő tájképi elemek és területek kijelölése	41 906	129 945 <sup>a)</sup>
	Mikrobiológiai készítmények alkalmazása	1 230 355	1 019 833
	Talaj- és növénykondicionáló szerek	1 056 653	961 024
	Forgatás nélküli talajművelés	430 008	301 674
Egyéb állandó kultúra	Mikroöntözési technológiák alkalmazása	4 766	4 325
	Mikrobiológiai készítmények alkalmazása	21 738	22 608
	Talaj- és növénykondicionáló szerek	18 251	12 439
	12% alatti lejtésű területen talajtakarás mulcsozással	1 291	229
	Talajtakarás évelő kultúrák fenntartásával	45 385	47 917
Különleges állandó kultúra	Talajtakarás évelő kultúrák fenntartásával	0	2 987
	Méhekre veszélyes szerek használatának tilalma	0	83
	12% alatti lejtésű területen talajtakarás mulcsozással	0	6

Megjegyzés: a) 2024 derogációs év volt, az AÖP kötelezettség 2023-hoz képest 5+5 %-ról 1+9%-ra módosult átmenetileg  
 Forrás: MÁK adatszolgáltatás 2024.06.12.

A szántóföldi gyakorlatok között feltűnően megugrott a nemtermelő területek kijelölése, miközben mintegy 250 ezer hektárral csökkent a mikrobiológiai és talajkondicionáló szerek (döntően az előbbiek) alkalmazásának vállalása. Ebben a kategóriában több „félreértés” is akadt a hatóság és a termelők között, aminek a forrása jellemzően a készítmény alkalmazási gyakorisága volt. A nemtermelés népszerűségének emelkedése összefügg a termelők nehéz anyagi helyzetével és a termelési kockázatokkal (piac, időjárás).

A vízmegtartás szempontjából kulcsfontosságúnak értékelt, **forгатás nélküli művelés vállalása** csaknem **130 ezer hektárral csökkent** idén, mintegy 300 ezer hektárt tesz ki a 4,1 millió hektáros szántóterületből (7,2 százalék).

A vízvédelmi célú, nem termelő beruházások keretében támogatható lesz a partmenti, vízvédelmi pufferzóna kialakítása, valamint vizes élőhelyek létrehozása. A vízvédelmi célú beruházások keretében pedig kialakíthatóak lesznek a területi vízviSSZatartást szolgáló vízi létesítmények és az erózióvédelmet biztosító műszaki létesítmények (Mezőhír, 2024).



## 4. Mellékletek

### 4.1. Mellékletek jegyzéke

1. melléklet: Egyszerű vízviSSzatartási megoldások a FETIVIZIG által kezelt csatornáknban





















## 5. Hivatkozások jegyzéke

1. Nováky B. (2005). Az éghajlatváltozás hatása a felszíni és felszín alatti vizekre (VAHAVA alapozó tanulmány, kézirat). Gödöllő. 36 p.
2. Nováky B. (2013). Az éghajlatváltozás várható hatásaira való felkészülés és alkalmazkodás lehetőségei a vízgazdálkodásban. NAS háttér tanulmány. 63 p.
3. Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (2017). A 2017-2030 közötti időszakra vonatkozó, 2050-ig tartó időszakra is kitekintést nyújtó második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia. Nemzeti Fejlesztési Minisztérium.
4. Európai Bizottság (2024). Az éghajlatváltozás következményei: [https://climate.ec.europa.eu/climate-change/consequences-climate-change\\_hu](https://climate.ec.europa.eu/climate-change/consequences-climate-change_hu)
5. Lakatos, B. (2021). Környezetbiztonság–Éghajlati adaptáció vízmegtartással= Environmental Safety–Adaptation to Climate Change by Water Retention. Műszaki Katonai Közlöny, 31(1), 61-79.
6. Eden, M., Gerke, H. H., Houot, S. (2017). Organic waste recycling in agriculture and related effects on soil water retention and plant available water: a review. Agronomy for Sustainable Development, 37, 1-21.
7. Agrárminisztérium (2023). „A fenntartható mezőgazdasági vízhasznosítással kapcsolatos szemléletformálás (RRF-4.2.1-23-2023-00001)” <https://cdn.kormany.hu/uploads/document/f/fd/fdb/fdb2af4fc5fff1eac74b055d6c61c4cfb23c13f5.pdf> Letöltés: 2024.11.20.
8. Európai Bizottság (2014). Útmutató a vízmegőrzés természetére alapozott módszereinek: kiválasztására, megtervezésére, megvalósításának támogatására A természetére alapozott megoldások sokrétű hasznának megragadása, Európában REGIONAL ENVIRONMENTAL CENTER Environmental Economics Consultancy <https://www.nwrm.eu/guide-hu/files/assets/common/downloads/page0001.pdf> Letöltés: 2024.11.27.
9. European Commission: Green infrastructure [https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/green-infrastructure\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/green-infrastructure_en) Letöltés: 2024.12.09.
10. European Commission (2019). COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT Guidance on a strategic framework for further supporting the deployment of EU-level green and blue infrastructure <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9762-2019-INIT/en/pdf> Letöltés: 2024.12.09.
11. OVF (2023). Vízviisszatartás <https://www.ovf.hu/vizgazdalkodas-vizszolgaltatas/vizviisszatartas> Letöltés: 2024.12. 08.
12. NWRMa (2024). Catalogue <https://www.nwrm.eu/measures-catalogue> Letöltés: 2024.12.05.
13. NWRMb (2024). <https://water.jrc.ec.europa.eu/nbs.html> Letöltés: 2024.12.05.
14. Mezőhír (2024). Vízmeztartó művelés: kevesebben vállalták, mint tavaly <https://mezohir.hu/2024/08/11/agrar-kevesebben-vallaltak-a-vizmeztarto-muvelest-mezogazdasag/> Letöltés: 2024.12.09.



[www.aki.gov.hu](http://www.aki.gov.hu)



[Agrarkozgazdasagi.Intezet](https://www.facebook.com/Agrarkozgazdasagi.Intezet)



[AKI\\_Hungary](https://twitter.com/AKI_Hungary)



[aki-hungary](https://www.linkedin.com/company/aki-hungary)