



OPTimal strategies to retAIN and re-use water and nutrients in small agricultural catchments across different soil-climatic regions in Europe

**Optimális megoldások kidolgozása a tápanyagok megőrzésére és vízvisszatartásra mezőgazdasági kisvízgyűjtőkön, Európa különböző talaj-klimatológiai régióiban**

Molnár Péter (OVF)

Szabó (Tóth) Brigitta (ELKH ATK Talajtani Intézet)



Ez a projekt az Európai Unió Horizon 2020 kutatási és innovációs program alapján részesül támogatásban a 862756. számú támogatási megállapodás értelmében.

# OPTAIN résztvevők – ELKH ATK Talajtani Intézet



**Dr. Tóth (Szabó) Brigitta** (intézeti koordinátor, adatharmonizáció, becslési eljárások, ATK mintaterületek)

toth.brigitta@atk.hu



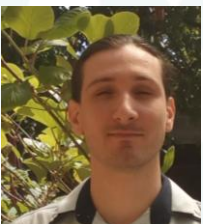
**Dr. Horel Ágota** (ATK mintaterület vezető, modellezés)

horel.agota@atk.hu



**Dr. Gelybó Györgyi** (klímamodellek, ATK mintaterületek)

gelybo.gyorgyi@atk.hu



**Braun Péter** (vízgyűjtő szintű modellezés)

braun.peter@atk.hu



**Dr. Mészáros János** (adatharmonizáció, becslési eljárások, távérzékelte adatok)

meszaros.janos@atk.hu



**Czelnai Levente** (szelvénytű modellezés)

czelnai.levente@atk.hu



**Dr. Farkas-Iványi Kinga** (szakpolitika, kommunikáció, disszemináció)

farkas-ivanyi.kinga@atk.hu



**Kassai Piroska** (adatharmonizáció, ATK mintaterületek)

kassai.piroska@atk.hu

# OPTAIN résztvevők – Országos Vízügyi Főigazgatóság



**Molnár Péter**  
(OVF mintaterület vezető)  
molnar.peter@ovf.hu



**Dr. Kása Ilona**  
kasa.ilona@ovf.hu



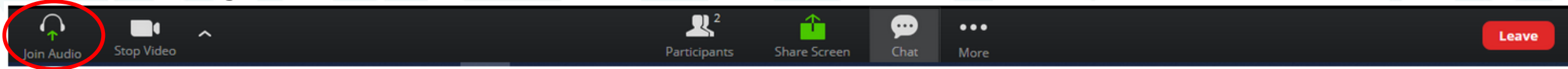
**Dr. Forró-Rózsa Eszter**  
forro.rozsa.eszter@ovf.hu



**Kónya Ildikó**  
konya.ildiko@ovf.hu

# Zoom funkciók használata

Mikrofon és hangszórók aktiválása:



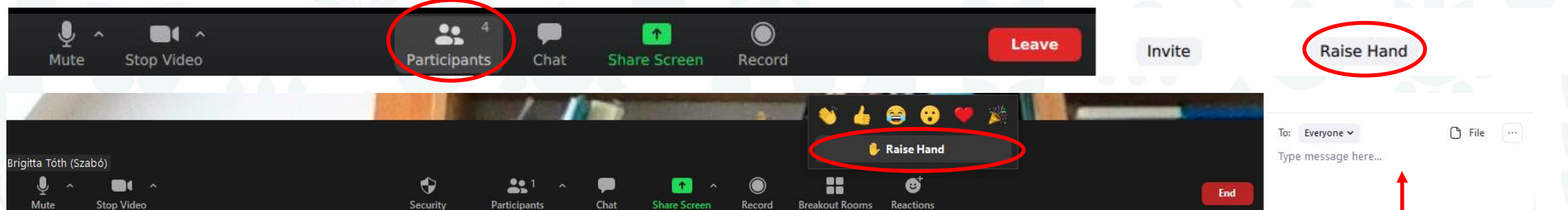
Mikrofon némítása:



Szöveggküldő felület megjelenítése:



Jelentkezés:



Ha nem látják a jelentkezés funkciót, akkor kérjük, hogy a chat felületre írjanak be egy J betűt.



# OPTAIN projekt rövid bemutatása

# Általános projekt információ



## OPTAIN

**EU Horizon 2020 kutatási és innovációs program**

**Felhívás:** H2020-SFS-2018-2020 (Sustainable Food Security)

**Költségvetés:** 7 M EUR

**Időtartam:** 5 év (2020. szeptembertől)

**Vezető partner:** Helmholtz-Center for Environmental Research (Németország)

21 partner, 15 ország, 14 mintaterület

# OPTAIN célok

## Az OPTAIN felépítése



Optimális megoldások a víz és tápanyagok megőrzésére mezőgazdasági kisvízgyűjtőkön

- Természetes, kisléptékű vízvisszatartó intézkedések (NSWRM) elterjesztése, előnyeinek jobb megértése
- Együttműködés az érdekeltekkel, különösen a helyi szereplőkkel

**olyan hatékony intézkedések azonosítása a mintaterületeken, amelyek**

- **segítik a szélsőséges időjárási jelenségekhez való alkalmazkodást, és**
- **csökkentik a mezőgazdasági vízfelhasználás és egyéb emberi és környezeti vízigények között fennálló konfliktusokat**

# Projektfelépítés

**WP1: Mintaterületek, érdekelt bevonása**

**WP2: Intézkedések, indikátorok**

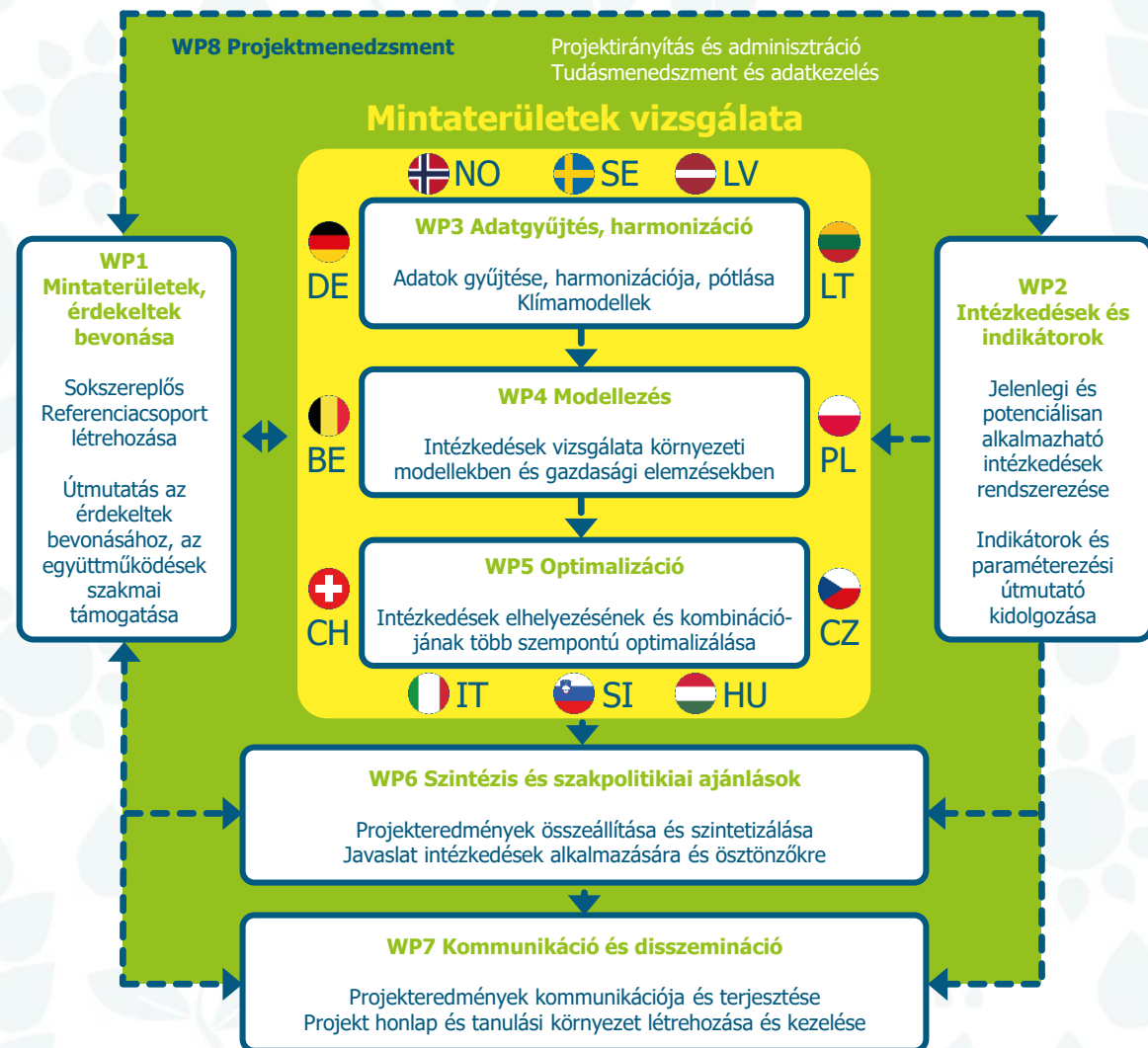
**WP3: Adatgyűjtés, harmonizáció**

**WP4: Modellezés**

**WP5: Optimalizáció**

**WP6: Szintézis, politikai ajánlások**

**WP7: Kommunikáció, disszemináció**





# Elvárt eredmények



## Helyi konfliktusok azonosítása

Mintaterületenként éghajlatváltozáshoz kapcsolódó víz- és tápanyag-gazdálkodási konfliktusok



## Intézkedések katalógusa

Jelenleg is alkalmazott, illetve potenciálisan alkalmazható intézkedések, környezeti és gazdasági mutatók



## Környezeti és társadalmi-gazdasági modellezés

Az intézkedések hatékonyságának modellezése jelenlegi és előrejelzett éghajlati körülmények között

# Elvárt eredmények



## Intézkedések végrehajtása

Mintaterületen az intézkedések kombinációinak és elhelyezésének optimalizálása



## Szakpolitikai elemzés és ajánlások

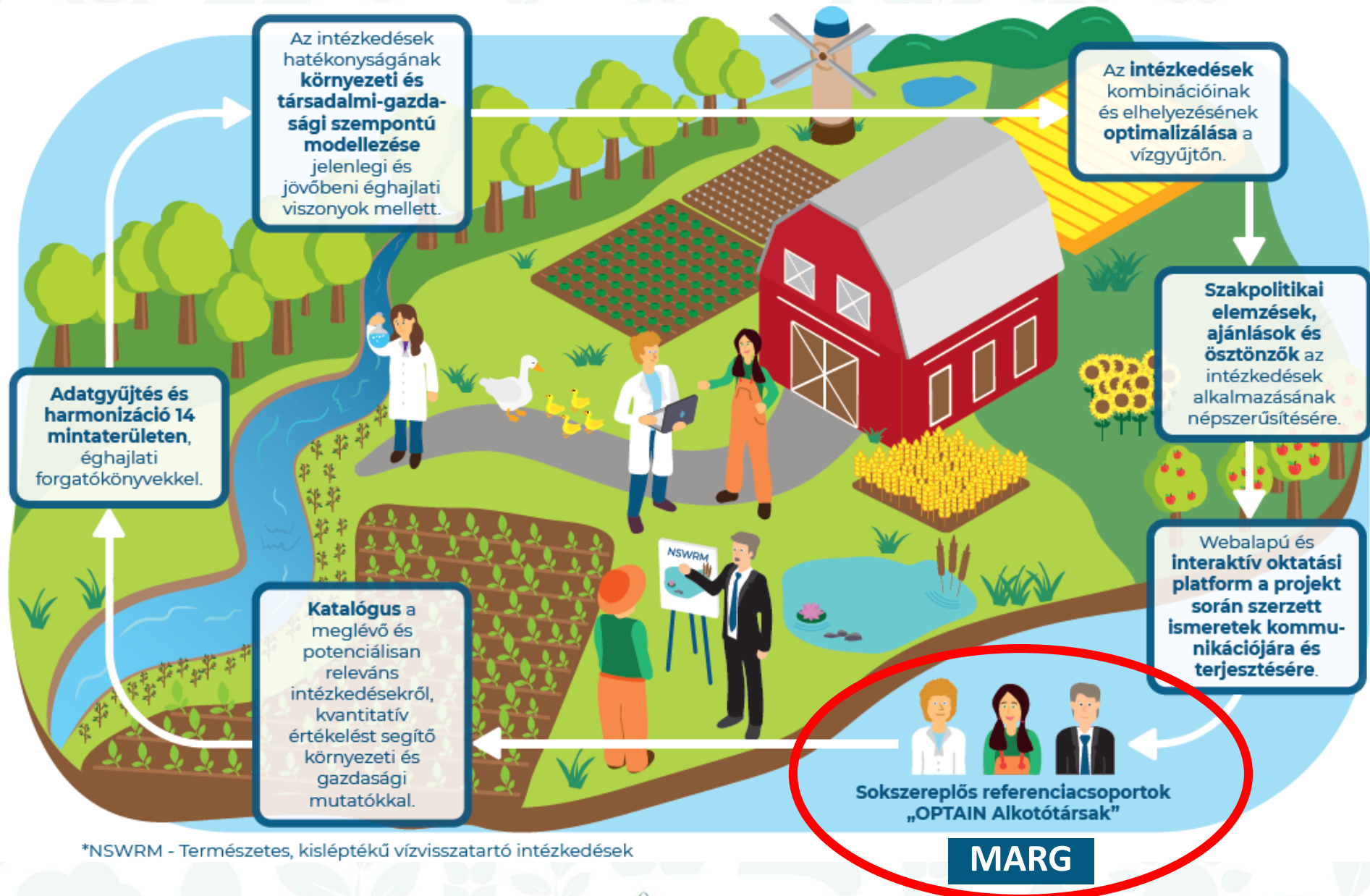
Ajánlások, ösztönzők az intézkedések előmozdítására



## Webalapú és interaktív oktatási platform

A projekt ismereteinek kommunikációja és terjesztése, döntéstámogatás

# OPTAIN folyamat



\*NSWRM - Természetes, kisléptékű vízviszatarító intézkedések

# Előnyök az érdekeltek számára

**Közreműködés,  
illetve az  
OPTAIN kutatás  
befolyásolása**

**A mezőgazdasági  
vízgyűjtő szintű  
víz- és  
tápanyagkezelés  
javítását célzó új  
stratégiák  
megismerése**

**Gazdák,  
szaktanácsadók,  
döntéshozók közötti  
párbeszéd,  
agrárpolitikai  
keretrendszer  
befolyásolása**

**Tapasztalatcsere a  
többi érdekelttel a  
szélsőséges  
eseményekhez való  
jobb alkalmazkodás  
érdekében**





# Eddigi feladatok

A projektben érdekelték azonosítása

Meglévő és potenciálisan alkalmazható intézkedések felmérése mintaterületenként

Mintaterületenkénti kérdőív – Problémák, kihívások, mezőgazdaság és mezőgazdasági vízhasználat

Kommunikációs anyagok: tájékoztató, weblap

The infographic is divided into two main sections: 'MINTATERÜLETI INFORMÁCIÓK' (Mintaterületi információk) and 'PROJEKT INFORMÁCIÓ' (Projekt információ). The left side features a map of Hungary with a highlighted area in the south, titled 'Kebele-patak vízgyűjtője'. Below this is a legend for land use types and a text box providing general information about the Kebele-patak catchment area, including its size (209 km²), location, and agricultural characteristics. The right side features a map of Europe with a legend for biogeographical regions (Boreális, Kontinentális, Pannon, Egyéb) and a list of project partners. It also includes contact information for the coordinator, Prof. Dr. Mihály Vék, and a QR code for more information.

The screenshot shows the OPTAIN website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Legal notice', 'Partner's platform', 'Newsletter', and 'Contact us'. The main header features the OPTAIN logo and a search icon. Below the header, there are navigation links for 'News', 'About', 'Media center', and 'Case studies and Actors involvement'. The main content area displays a large photograph of a river flowing through a green landscape with stone-lined banks.

[www.optain.eu](http://www.optain.eu)

# Hazai mintaterületek

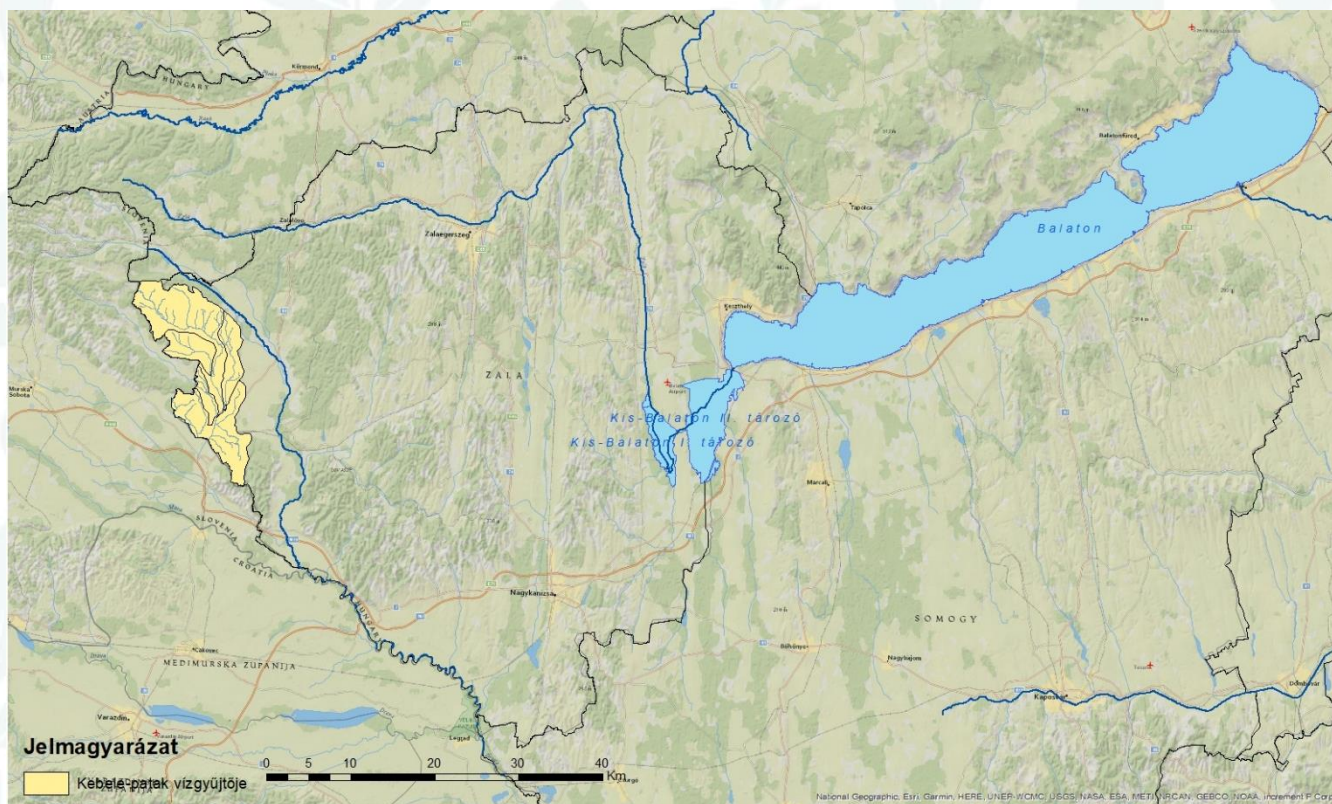


# Hazai mintaterületek – Országos Vízügyi Főigazgatóság

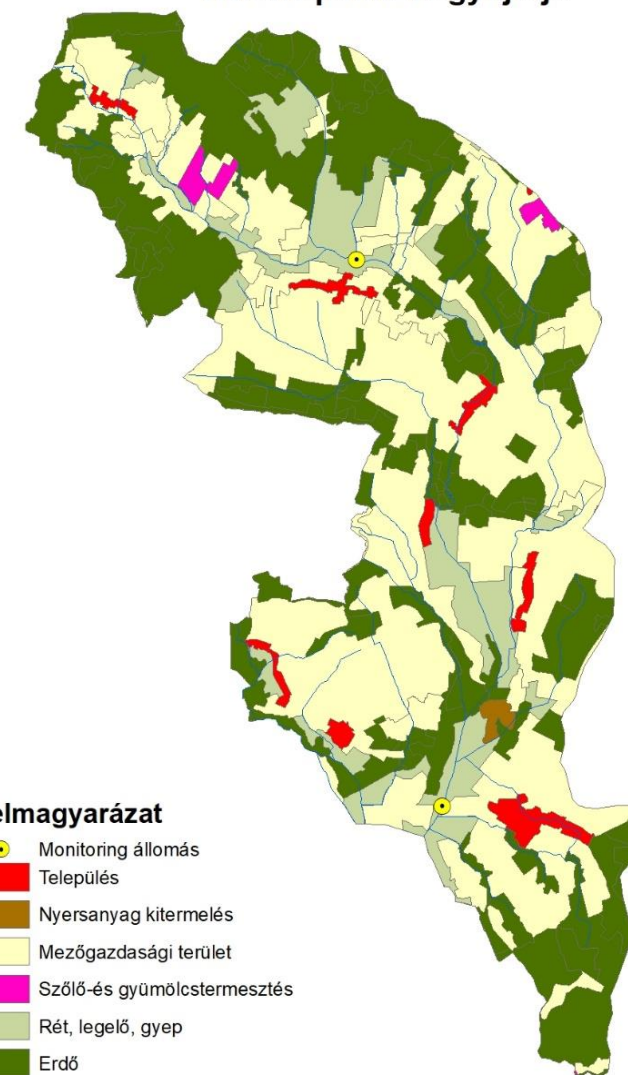
Mintaterület felelős: OVF

ATK TAKI, mint együttműködő

**Kebele-patak vízgyűjtője**



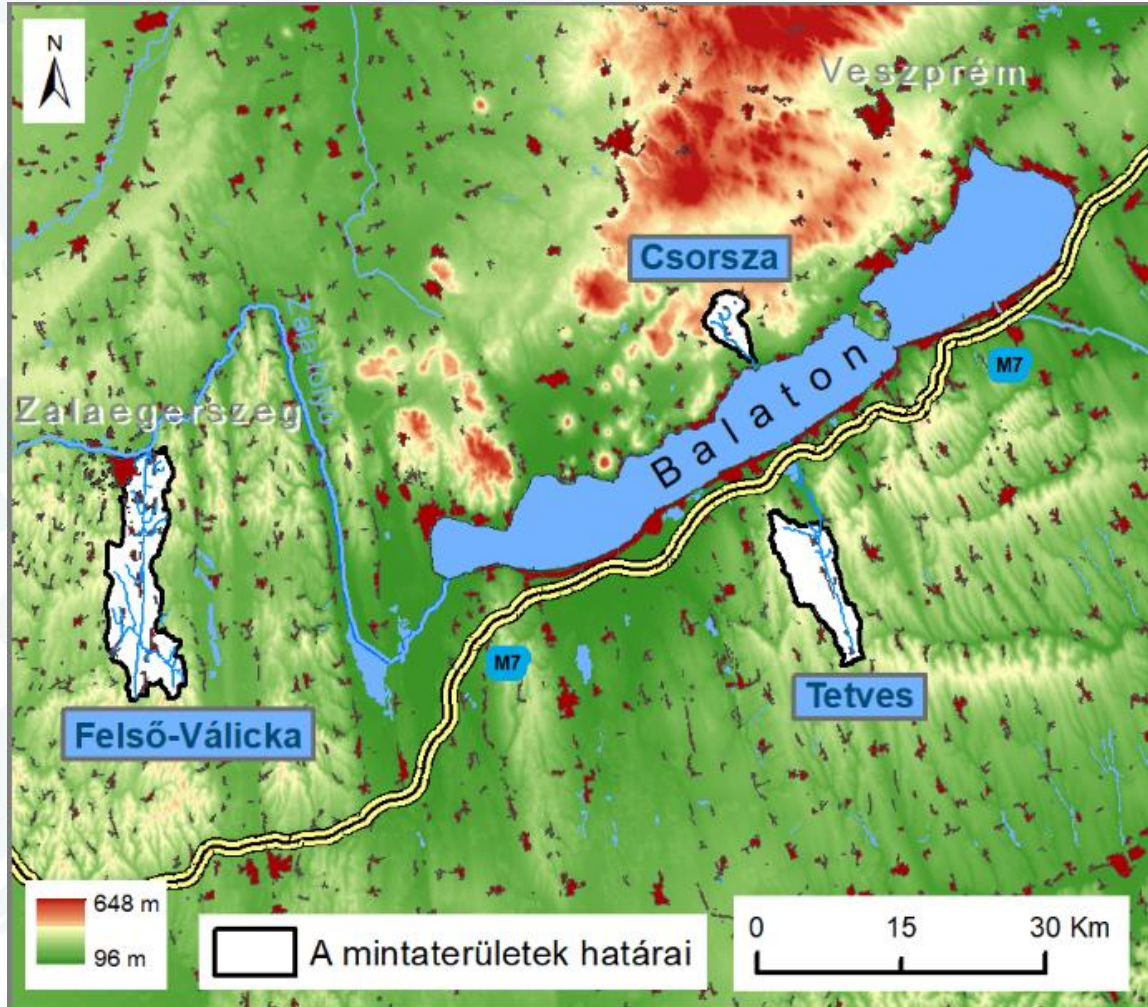
Kebele-patak vízgyűjtője



0 0,5 1 2 3 4 Kilometers



# Hazai mintaterületek – ELKH ATK Talajtani Intézet



Mintaterület felelős: ATK Talajtani Intézet  
OVF, mint érdekelt fél

- 1. Csorsza-patak vízgyűjtője**
- 2. Felső-Válicka patak vízgyűjtője**
- 3. Tetves-patak vízgyűjtője**

Mindhárom vízgyűjtőn meghatározó a mezőgazdasági művelés.

Környezeti és természeti állapotuk hatással van a térség turisztikai és gazdasági potenciáljára.



# Természetes, kisléptékű vízvisszatartó intézkedések

# Terminológia

**Természetes, kisléptékű  
víz visszatartó intézkedések**



**Angolul: NSWRM - Natural/Small Water  
Retention Measures**

- Az NSWRM olyan többfunkciós intézkedések összessége, mely természetes eszközöket használ a víz és a tápanyagok vízgyűjtő szintű kezelésére.
- Olyan műszaki megoldásokat és intézkedéseket tartalmaz, melyek pozitívan befolyásolják a mezőgazdasági termelés vízfelhasználásának hatékonyságát.

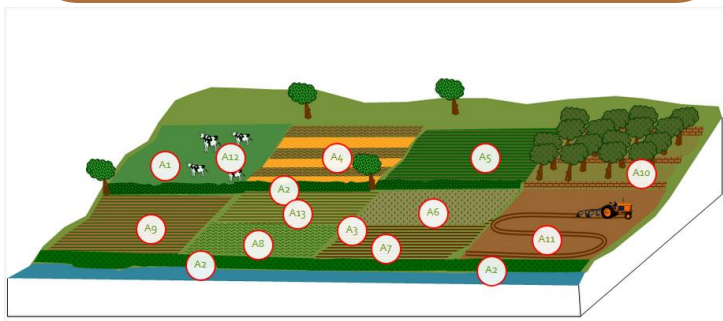


# Természetes, kisléptékű vízvisszatartó intézkedések típusai

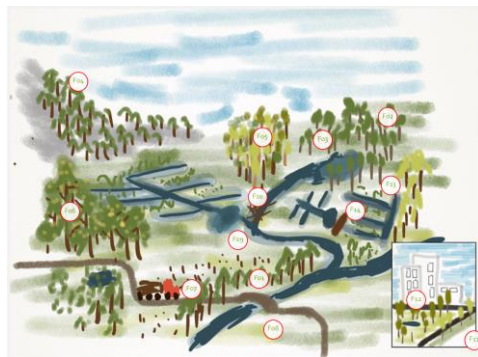
Az NWRM katalógust vesszük alapul (Európai Bizottság Környezetvédelmi Főigazgatóság (DGENV) által finanszírozott projekt eredménye):

<http://nwrp.eu/>

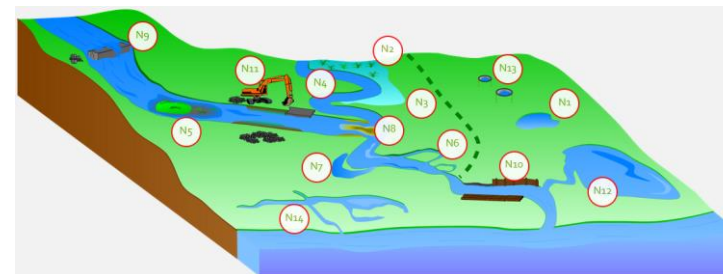
## MEZŐGAZDASÁGI



## ERDÉSZETI



## HIDROMORFOLÓGIAI



- A vízvisszatartás elősegítésével a vízgyűjtő vízháztartásának javítása.
- Tápanyag visszatartás elősegítése.
- Talajerózió elleni védelem.
- Diffúz szennyezés mérséklése, ezáltal a vizek és élőhelyek védelme.



# Mezőgazdasági intézkedések



Talajvédő növény-sávok



Sávos vetés



Teraszos művelés



Vetésforgó



Köztes vetés



Legelő állatállomány  
sűrűségének csökkentése



Talajművelés elhagyásával végzett növényterm.



# Mezőgazdasági intézkedések



Korai vetés



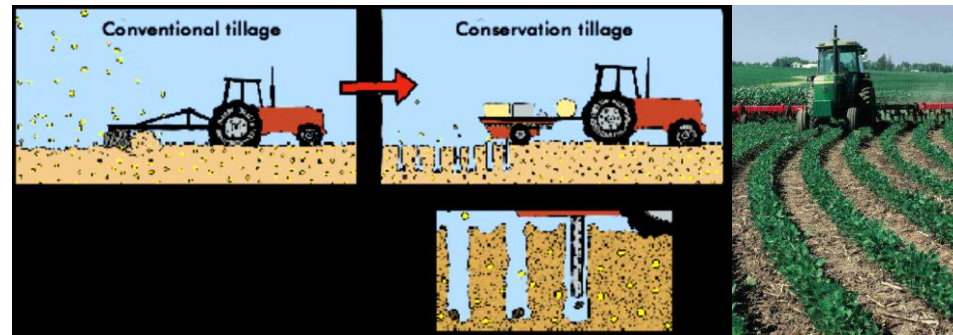
Rétek és legelők



Talajtakaró növény



Csökkentett menetszám



Csökkentett talajművelés



Mulcsozás





# Erdészeti intézkedések



Területhasználat váltás



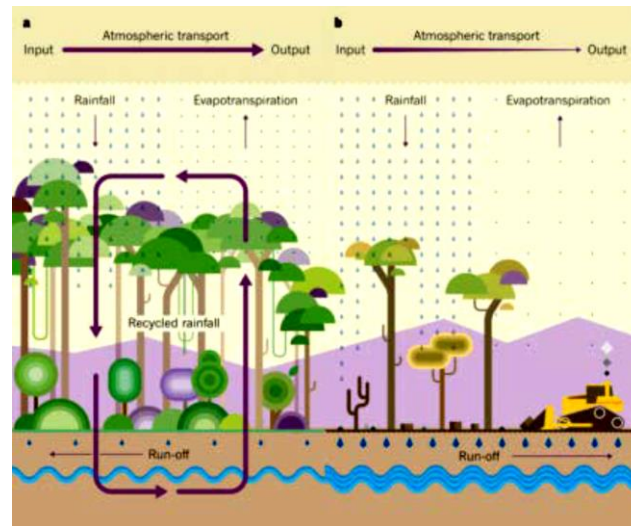
Összefüggő erdőborítás



Üledékfogó tavak



Partmenti erdősávok



Csapadék visszatartását célzó erdősítés



Járműhasználat vízminőséget érintő és talajkímélő szabályozása



# Erdészeti intézkedések



Vízgyűjtők erdősítése



Utak vízfolyások feletti megfelelő átvezetése



Erdők fenntartása és helyreállítása  
forrásvidékeknél



Lefolyáscsökkentő  
létesítmények



Durva fatörmelék



# Hidromorfológiai intézkedések



Árterek helyreállítása és kezelése



Meanderezés visszaállítása



Mederanyag helyreállítása



Vízfolyások medrének természetközelivé tétele



Holtágak és hasonló funkciójú vízfolyások helyreállítása



Tavak helyreállítása



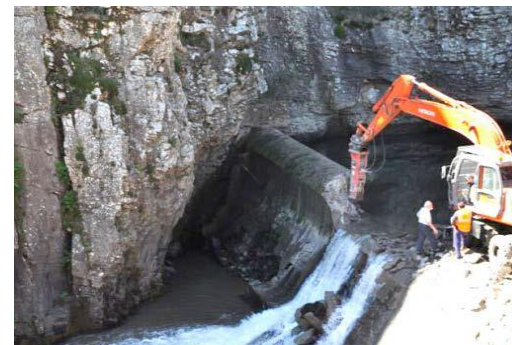
# Hidromorfológiai intézkedések



Vizes élőhelyek helyreállítása



Időszakos vízfolyások visszakapcsolása és helyreállítása



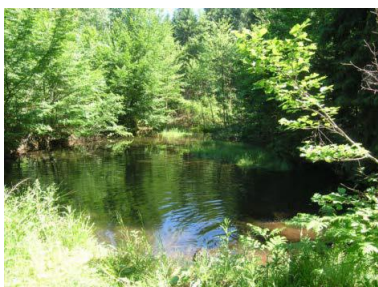
Gátak és egyéb hosszanti akadályok eltávolítása



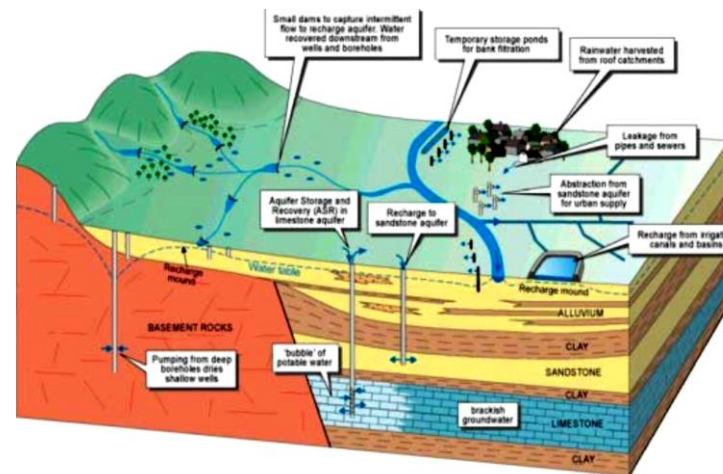
Művi partfal eltávolítása



Folyópartok természetes stabilizálása




Záportározó medencék és tavak



Felszín alatti vízbe történő természetes beszivárgás helyreállítása





**Intézkedések  
elhelyezésének  
és  
kombinációinak  
optimalizálása**

Az intézkedések megfelelő kombinációjának meghatározása és elhelyezése összetett feladat, amihez figyelembe kell venni az adott vízgyűjtő:

- környezeti jellegzetességeit,
- földhasználati és
- vízgazdálkodási jellemzőit,

valamint

- a helyi szereplők víz és tápanyagmegtartással, és újrafelhasználással kapcsolatos szükségleteit és észrevételeit.



# Intézkedések véleményezésének első eredménye

## Véleményezésben figyelembe vett szempontok:

- Víz- és tápanyag visszatartó intézkedés neve, megvalósítás állapota
- Az intézkedés legfőbb célja
- A technológia erősségei/előnyei, gyengeségei/hátrányai
- Költség/haszon: rövid és hosszú távon
- Helyszíni (on-site) és távolabb jelentkező (off-site) hatások
- Támogatások és egyéb segítség rendelkezésre áll az intézkedés kapcsán?
- Az intézkedés elterjedésének lehetősége, kivitelezhetősége/alkalmazhatósága



# Intézkedések véleményezésének első eredménye

Country	Case Study Name	Biogeographical Region	Locally used name	Name of the NSWRM	NWRM group	Implementation status	Land use type
Hungary	Tetves	Pannonian	vetésforgó	crop rotation	A03 Crop rotation	Existing Measure	Annual Cropping
Hungary	Tetves	Pannonian	mélyen gyökerező növények	deep rooted crops	not specified in nwrn.eu	Existing Measure	Annual Cropping
Hungary	Tetves	Pannonian	talajtakaró növények	catch crops	A08 Green cover	Potentially suitable Measure	Annual Cropping
Hungary	Tetves	Pannonian	csökkentett talajművelés	min-till	A07 Low till agriculture	Existing Measure	Annual Cropping
Hungary	Tetves	Pannonian	mulcshagyás	Permanent soil cover/Removing less vegetation cover	A13 Mulching	Existing Measure	Annual Cropping
Hungary	Tetves	Pannonian	menetszám csökkentés	reduced traffic	A11 Controlled traffic farming	Existing Measure	Annual Cropping
Hungary	Tetves	Pannonian	sávós vetés a szintvonalak mentén	Cross-slope measure	A04 Strip cropping along contours	Potentially suitable Measure	Annual Cropping
Hungary	Tetves	Pannonian	mélylazítás	deep ripping	not specified in nwrn.eu	Existing Measure	Annual Cropping
Hungary	Tetves	Pannonian	talajvédő növényesávok	buffer strips	A02 Buffer strips and hedges	Existing Measure	Annual cropping, Tree and shrub cropping
Hungary	Tetves	Pannonian	talajvédő növényesávok	forest riparian buffers	F01 Forest riparian buffers	Existing Measure	Tree and shrub cropping
Hungary	Tetves	Pannonian	művelési ág váltás (szántógyep, szántó-erdő, szántóvizes élőhely konverzió)	Land use change	F05 Land use conversion (but not for only forests)	Potentially suitable Measure	Annual Cropping

## Értékelésben részt vettek:

- gazdálkodók – NAK együttműködésével,
- vízügyes szakemberek és
- agronómusok.

## Gyakran alkalmazott intézkedések:

- vetésforgó
- talajvédő növényesávok
- patakmenti fás vegetáció megőrzése
- sávós vetés a szintvonalak mentén
- mulcsozás
- rétek és legelők
- csökkentett talajművelés
- korai vetés



# Intézkedések vizsgálatához kapcsolódó együttműködési lehetőségek

- Részvétel a jelenleg használatban lévő intézkedések értékelésében.
- Tapasztalat megosztása:
  - megvalósult hidromorfológiai intézkedésekről és
  - tervezett beavatkozásokról.
- Azon intézkedések kiválasztása, amiknek a vizsgálata fontos lenne a hidrológiai modellekben és a társadalmi-gazdasági elemzésekben



**Személyes találkozó,  
vagy  
egyéni konzultáció során**





# Egyeztetés a résztvevőkkel

Téma: tápanyagmegtartó és vízvisszatartó intézkedések

Forma: feleletválasztós, interaktív kérdések és megbeszélés

# Adatkezelési tájékoztató - <https://owncloud.atk.hu/index.php/s/87h86ektfNuI3UF>

**Agrártudományi Kutatóközpont Talajtani Intézet** (1022 Budapest, Herman Ottó út 15., "**Adatkezelő**"; a Kutatás vezetője és elérhetősége: Dr. Tóth Brigitta, toth.brigitta@atk.hu; az Adatkezelő adatvédelmi tisztviselője: dr. György András, andras.gyorgy@sbgk.hu)

Az Adatkezelő a "OPTAIN - Optimális megoldások kidolgozása a tápanyagok megőrzésére és vízvisszatartásra mezőgazdasági kisvízgyűjtőkön, Európa különböző talaj-klimatológiai régióiban" című kutatással ("**Kutatás**") együtt járó adatkezelés körülményeit az (EU) 2016/679 európai parlamenti és tanácsi rendelet ("**GDPR**") rendelkezéseivel összhangban határozta meg.

<b>ADATKEZELÉS CÉLJA</b>	<b>A Kutatással együtt járó adatkezelés célja a Kutatás megszervezése, lefolytatása, illetve az eredményének álnevesített módon történő értékelése, tudományos megállapítások megfogalmazása.</b> <b>Az Adatkezelő és az adatkezelés címzettjei a tudományos publikációkban nem hoznak nyilvánosságra semmilyen személyes adatot.</b>
<b>ADATKEZELÉS JOGALAPJA</b>	Az adatkezelés jogalapja az érintett hozzájárulása [GDPR 6. cikk (1) bekezdés a) pont]. A hozzájárulás megadása önkéntes. A hozzájárulás megtagadása vagy visszavonása esetén az érintettet semmilyen hátrányos következmény nem érheti. Az érintett az adatkezeléshez adott hozzájárulását bármikor, korlátozás és indokolás nélkül, ingyenesen visszavonhatja.
<b>KEZELT ADATOK KÖRE</b>	Az érintett neve és elérhetőségi adatai (telefonszám, email cím), gazdálkodással kapcsolatos adatok, egyes intézkedésekkel kapcsolatos vélemények, az érintetthez rendelt kódszám, az online kérdőívek, feladatok válaszai és az érintettre vonatkozó értékelés.
<b>ADATKEZELÉS IDŐTARTAMA</b>	Kutatás lezárására várhatóan 2025 augusztus + 5 év.
<b>ADATTOVÁBBÍTÁS</b>	Az Adatkezelő a kitöltött tesztek, kérdőíveket álnevesített formában megosztja az alábbi, a Kutatásban részt vevő intézményeknél dolgozó kutatókkal: Országos Vízügyi Főigazgatóság (molnar.peter@ovf.hu).

Az adatkezelési tájékoztatóban foglaltak elolvasást követően hozzájárulok ahhoz, hogy az Agrártudományi Kutatóközpont Talajtani Intézete a „*OPTAIN - Optimális megoldások kidolgozása a tápanyagok megőrzésére és vízvisszatartásra mezőgazdasági kisvízgyűjtőkön, Európa különböző talaj-klimatológiai régióiban*” című kutatási projekt során keletkező személyes adataimat kezeljék.

**A nevem és e-mail címem megadásával hozzájárulásomat adom a személyes adataim kezeléséhez. A hozzájárulást bármikor, korlátozás és indokolás nélkül, ingyenesen visszavonhatom.**

# Környezeti és társadalmi-gazdasági hatások

## Hidrológiai modellek

### Vízgyűjtő szintű (SWAT+)

- vízhozam, vízminőség, növény-talaj-víz-tápanyag kölcsönhatások, hozam
- víz és tápanyagok oldalirányú mozgása

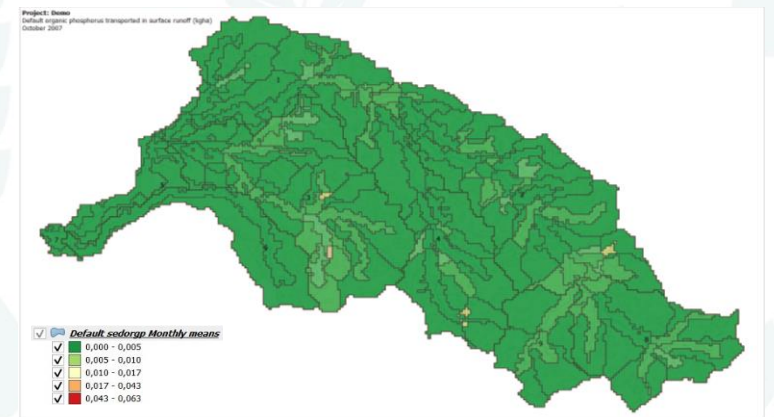
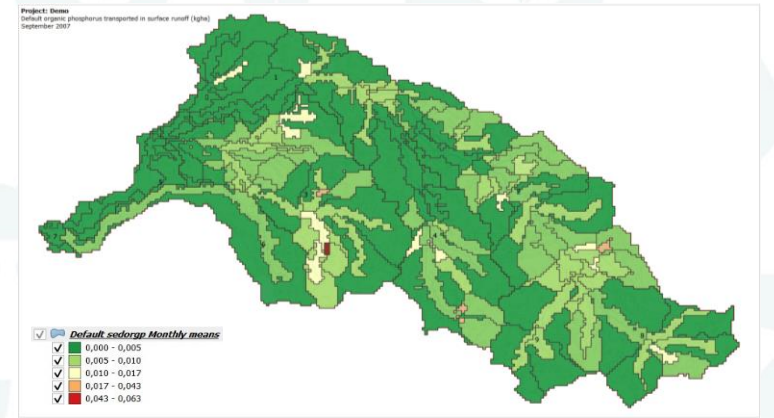
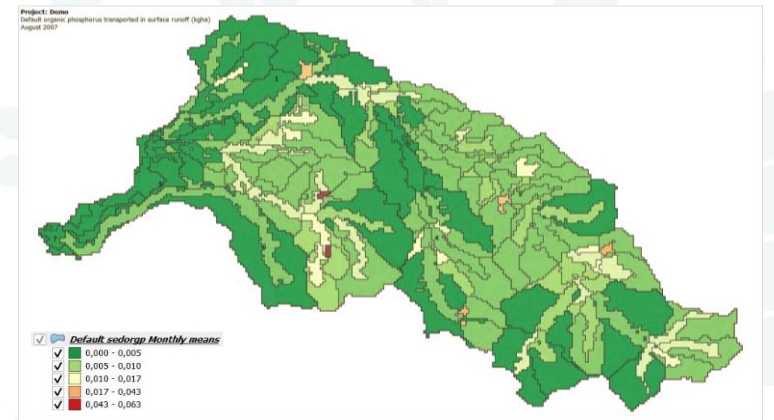
### Szelvény/parcella szintű (SWAP, HYDRUS, CROPSYST)

- növény-talaj-víz-tápanyag kölcsönhatások, hozam
- SWAT+ eredmények keresztvalidálása, robosztusabb eredmények

## Társadalmi-gazdasági elemzés

### Vízgyűjtő és szelvény/parcella szinten (felmérés alapú)

- bruttó haszon, beruházási költségek, vízhasználathoz kapcsolódó költségmegtérülés



Szerves foszfor lemosódás időbeli és térbeli alakulása (kg/ha)



# Köszönjük a figyelmet!

Molnár Péter:  
molnar.peter@ovf.hu

Szabó (Tóth) Brigitta:  
toth.brigitta@atk.hu



@H2020\_OPTAIN



@H2020OPTAIN

[WWW.OPTAIN.EU](http://WWW.OPTAIN.EU)



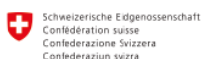
## PARTNEREK



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO



Institute for Soil Sciences and Agricultural Chemistry  
Centre for Agricultural Research



Federal Department of Economic Affairs  
Education and research EAER  
Agriscope



Swiss Confederation

UNIVERSITÄT  
WIEN

Kmetijsko gozdarski zavod  
MARIBOR

UNIVERZA V LJUBLJANI

GHENT  
UNIVERSITY