

A large center pivot irrigation system is shown in operation over a lush green cornfield. The system consists of a long, horizontal metal pipe supported by a series of metal trusses. Multiple nozzles along the pipe are spraying water in a fine mist. The background is a dense forest of green trees under a clear sky. The overall scene is bright and sunny.

Az európai szennyvízöntözési jó gyakorlat

Baja

2022. november 16.

Dr. Bíró Tibor

Öntözési igény

- Aszályok gyakorisága és tartóssága növekszik
- Csökkenő vízkészletek két oldalról (igény nő, utánpótlódás csökken)
- Tározási lehetőségek és kapacitások végesek
- Parköntözésre használt ivóvíz előállítása nem költséghatékony, a „túltisztítás” luxus
- Tisztított szennyvíz mennyisége = öntözési célú vízfelhasználás



Kiktől tanulhatunk?

[Back to GWP.org](#)



[CONTACT US](#)

[ABOUT GWP-MED](#)

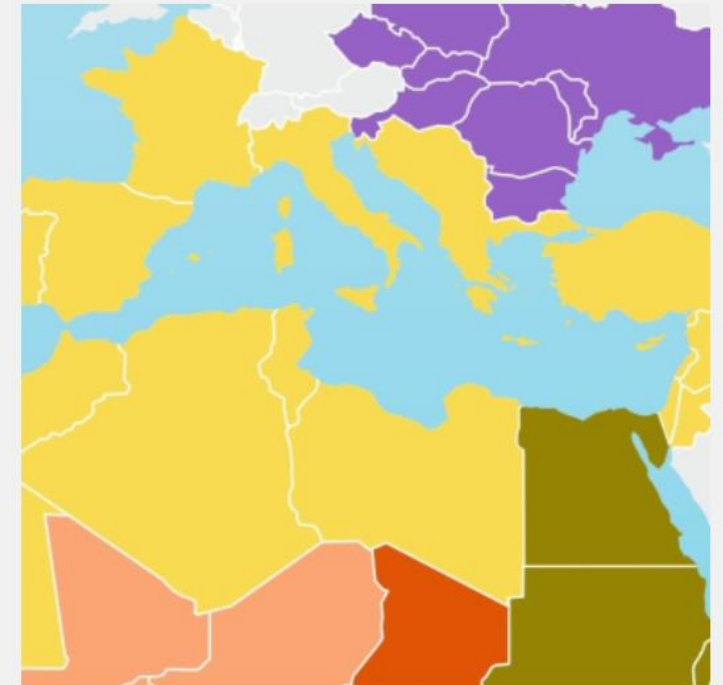
[WE ACT](#)

[LEARN](#)

[PARTNER](#)

[ZERO DROP](#)

[GWP REGIONS](#)

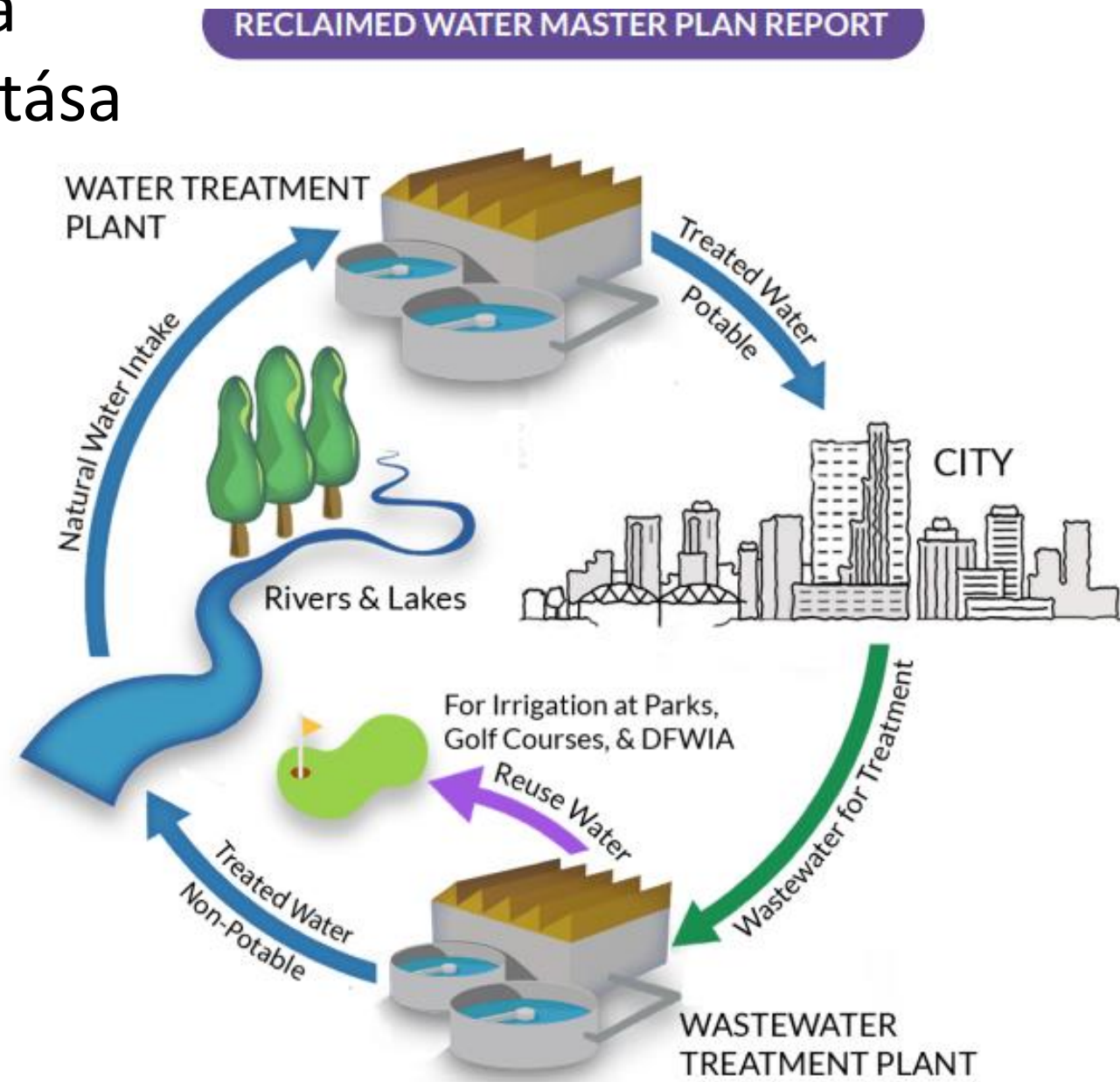


FOLLOW US:



A mediterrán térség megoldása: a települési használt víz visszaforgatása

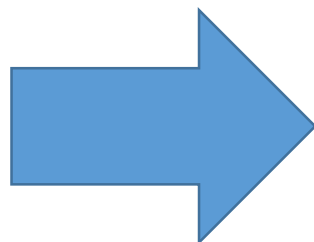
- a körkörös vízgazdálkodás elveit maximálisan követi
- Technológiailag megoldott – szennyvíztisztítás fokozatainak bővítése, fertőtlenítés
- Többes cél:
 1. Felszíni édesvíz készletek megőrzése
 2. Tengerek és óceán vizének terhelésének csökkentése
 3. Tengerparti területeken a sós víz betörésének visszaszorítása



Szemléletváltás: a szennyvíz nyersanyag

Szennyvíztisztító
telepen történő kezelés

Waste Water Treatment
Plant



Hulladék-
forrás-
hasznosító létesítményben
történő feldolgozás

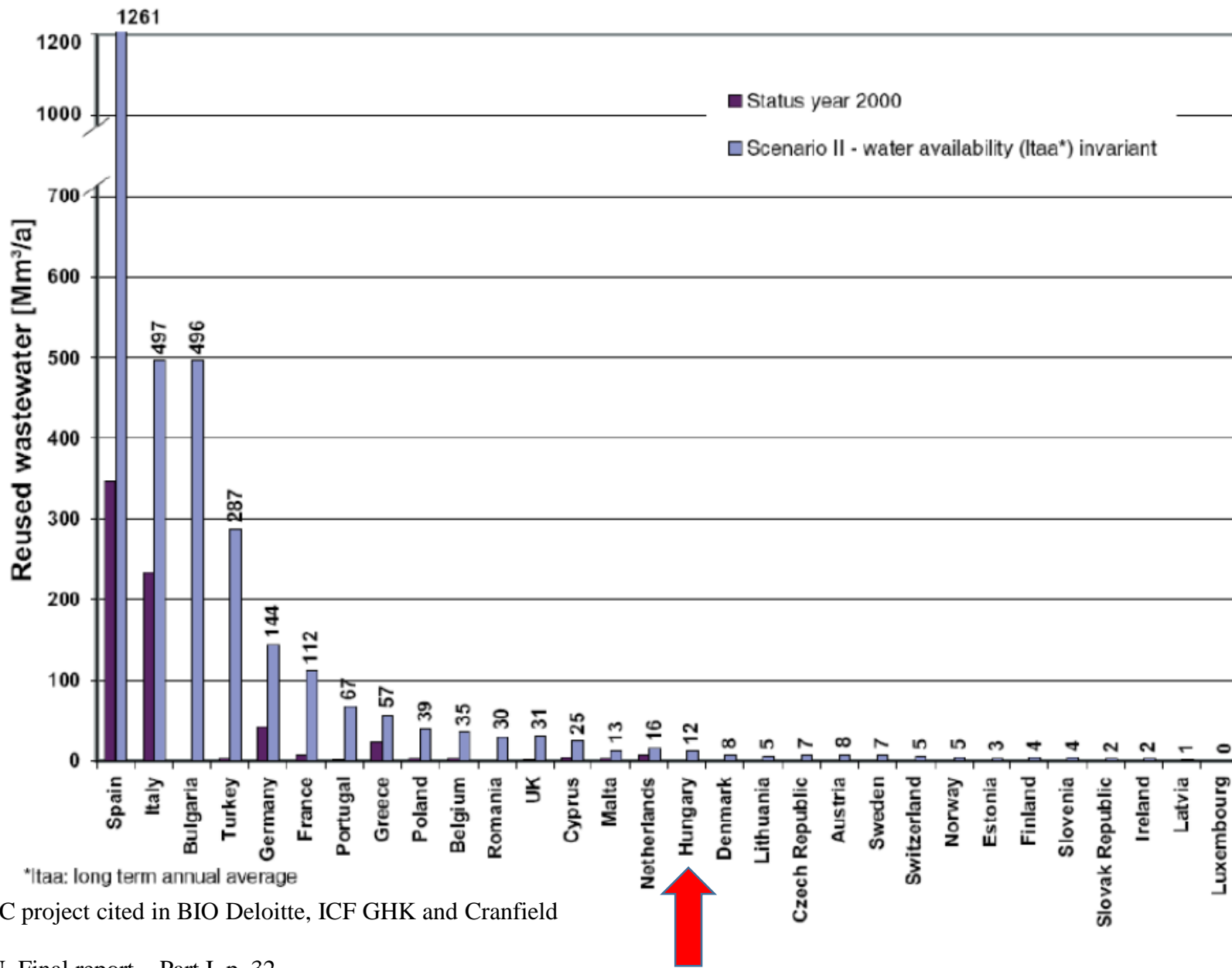
Waste Resource Recovery
Facilities

Helyzetkép

A szennyvízhasznosítási kényszer erősen összefügg a rendelkezésre álló vízkészletek mennyiségével

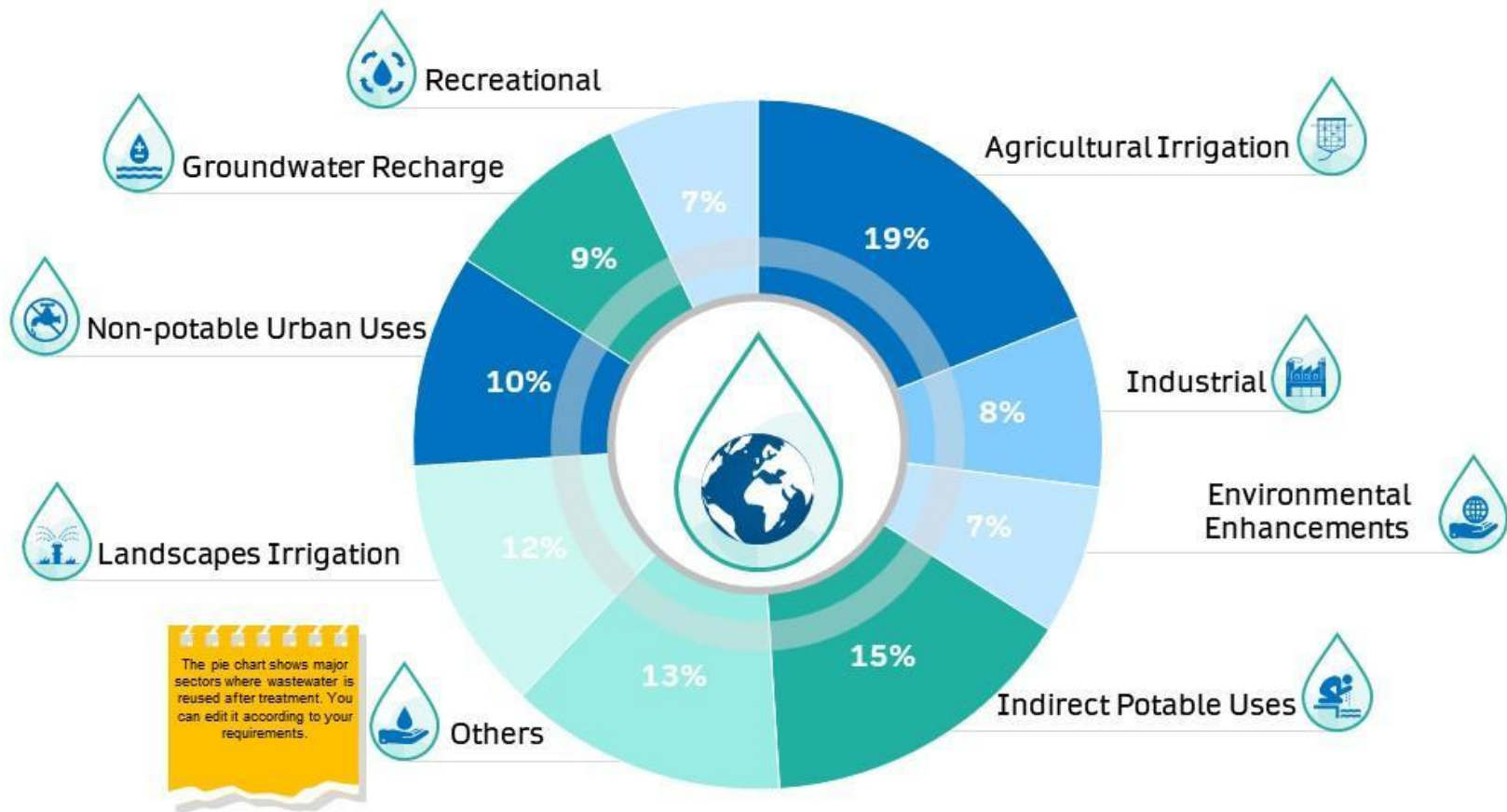
- Jelenleg öt országban - Cipruson, Görögországban, Olaszországban, Spanyolországban és Franciaországban - vannak kötelező előírások a víz újrahasználatára vonatkozóan, amelyeket külön **vízújrahasználati jogszabályok**kal kényszerítenek ki.
- Portugáliában is léteznek vízvízszaforgatási előírások, de ezek csak akkor válnak kötelezővé, ha a **vízjogi engedélyek** tartalmazzák őket.
- Néhány más tagállam (Belgium, Dánia, Málta) esetében **iránymutatások** kidolgozására már sor került, de egyelőre nincs kötelező érvényű jogszabály vagy minőségi szabvány
- Olaszország kivételével valamennyi ország minőségi osztályokat képez a visszaforgatott vízre az öntözési céloknak megfelelően, de néha a javaslatban foglaltaktól eltérő paramétereket és ellenőrzési követelményeket is előírhatnak.

A szennyvizek újrahasznosítási potenciálja az európai országokban 2025-ben



Source: Scenario II of AQUAREC project cited in BIO Deloitte, ICF GHK and Cranfield University, 2015, Optimising water reuse in the EU, Final report – Part I, p. 32.

Global Wastewater Reuse by Sector



The pie chart shows major sectors where wastewater is reused after treatment. You can edit it according to your requirements.

This graph/chart is linked to excel, and changes automatically based on data. Just left click on it and select "Edit Data".

Jó példa - Ciprus

- A vízhiány jelentős probléma Cipruson: az ország vízigényének kielégítése a csapadéktól függ, mivel a felszín alatti és felszíni vízkészletek korlátozottak, és gyakran szenved aszályoktól, amelyek idővel egyre nagyobb mértékűek és gyakoribbak.
- Ennek következtében 2005-ben Ciprus meghatározta a szennyvíz újrafelhasználására vonatkozó vízminőségi előírásokat, és egyike lett azon tagállamoknak, amelyek a települési szennyvíz kezelésére és elvezetésére vonatkozó nemzeti jogszabályokba teljes mértékben beépítették a víz újrafelhasználására vonatkozó rendelkezéseket.
- Ezenkívül az ország nemzeti célkitűzése, hogy a mezőgazdasági édesvízszükséglet 40%-át visszanyert vízzel helyettesítse. Jelenleg a tisztított szennyvizet mezőgazdasági területek, parkok, kertek és közterületek öntözésére használják fel.

Jó példa - Ciprus

- A tisztított szennyvízre vonatkozó vizsgálandó minőségi paraméterek körét a kezelt szennyvíz forrása szerint határozzák meg, figyelembe véve, hogy a kezelt víz 2000 lakosegyenértéknél kisebb vagy nagyobb agglomerációból származik-e.
- A helyes mezőgazdasági gyakorlatról szóló kódex továbbá iránymutatásokat tartalmaz a közegészség és a környezet védelmének biztosítására
- A "vízszennyezés ellenőrzéséről" szóló törvény és a kapcsolódó jogszabályok jogilag kötelező érvényű határértékeket határoznak meg a szennyvíztisztító telepek kimeneténél alkalmazott számos paraméterre vonatkozóan.
- Több mint 20 mikrobiológiai és fizikai-kémiai paraméterre határoznak meg határértékeket és minőségi követelményeket. A tisztított szennyvízzel való öntözés tilos a nyersen fogyasztott leveles zöldségek, hagymák és gumók, exportra szánt növények és dísznövények esetében.

Kockázatok – pilot projektek

- Kórokozók
- Mikroszennyezők
- Sótartalom
- Eltömődés



Szennyvízöntözés Olaszországban

- Csak bizonyos régiókban
- Kb. 4-5000 hektáron
- 50 paramétert kell monitorozni nagy gyakorisággal
- A szigorú szabványok a gazdasági életképességet korlátozzák
- Nincs szabályozási különbség a különböző növénykultúrákra
- A öntözési mód egészségügyi kockázatcsökkentő lehetőségeivel nem élnek
- Túl szigorúra sikerült a minőségi szabályozás (az ivóvízhez közelít)

Szennyvízöntözés Franciaországban

- Csak bizonyos régiókban
- Csekély arány: a tisztított szennyvíz 0,1 %, az öntöző víz 0,3%-a
- Elsősorban golfpályákat öntöznek tengerparti területeken
- A városi felhasználást, a tűzvíz célú hasznosítást akarják erősíteni, de vizes élőhelyek fejlesztését is tervezik
- Vetőmagkukorica termesztés esetében kifejezetten jók a tapasztalatok
- Vízhiányos szigeteken kifejezetten gazdaságos a visszaforgatás
- A 2010-es szabályozás egyértelműsítette, a projektek azóta szaporodtak

EU vs mediterrán országok

AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2020/741 RENDELETE (2020. május 25.) a víz újrafelhasználására vonatkozó minimumkövetelményekről

- A Bizottság javaslatának rendelkezéseit összehasonlították a ciprusi, görögországi, franciaországi, olaszországi, portugáliai, és spanyolországi vízvisszaforgatásra vonatkozó szabványok és/vagy iránymutatások rendelkezéseivel.
- A hat ország jogszabályainak összehasonlítása azt mutatja, hogy a tagállamok jogszabályai a visszanyert víznek a mezőgazdasági öntözésnél szélesebb körű felhasználási módjaira terjednek ki.
- Ezenkívül a hat tagállam jogszabályai közül egyikben sincsenek a kockázatkezelési tervek elkészítésére és a nyilvánosság tájékoztatására vonatkozó rendelkezések, melyek az uniós javaslatokban szerepelnek.

A víz újrafelhasználásáról szóló uniós rendelet végrehajtásához várhatóan szükséges módosítások áttekintése

	Ciprus	Franciaország	Görögország	Olaszország	Portugália	Spanyolo.
1. Engedélyek és illetékes hatóságok						
2a. Visszanyert víz használata						
2b. A visszanyert víz osztályai						
2c. A visszanyert vízzel szemben támasztott követelmények						
2d. Monitoring követelmények						
2e. Próbaüzemi monitoring						
3. Vízvisszaforgatási kockázatkezelési terv						
4. A nyilvánosság tájékoztatása						

Zöld = nincs szükség a jelenlegi jogi keretrendszer módosítására, vagy csak kisebb módosításokra van szükség, mivel az már a bizottsági javaslatban foglaltakhoz hasonló rendelkezéseket tartalmaz.

Narancssárga = a jelenlegi jogi keret jelentős módosítására van szükség, mivel az nem tartalmaz a bizottsági javaslatban foglaltakhoz hasonló rendelkezéseket.

Egyéb eszközök

- A VKI rendelkezéseinek megfelelően a tagállamok dönthetnek úgy, hogy a vízkészletekre nehezedő nyomás kezelésére irányuló kiegészítő intézkedéseként a vízgyűjtő-gazdálkodási terveikbe vízvisszaforgatási intézkedéseket is felvesznek.
- Sok tagállam a vízgyűjtő-gazdálkodási tervek második szakaszába már beillesztett néhány vízvisszaforgatási intézkedést.
- Néhány ország pénzügyi vagy adókedvezményekkel ösztönzi a víz újrafelhasználását, bár jogszabályaikból hiányoznak a hivatalos iránymutatások vagy szabványok.

Member State	Current water reuse (million m ³ for 2015) ¹⁴	Sectors where water is reused ¹⁵	Water reuse legislation and/or guidelines ¹⁶
ES	530 (for 2014)	Mainly agriculture but also urban, recreational, industrial and ecological uses	Yes
FI	n/a	n/a	No
FR	n/a	Agriculture, industrial and urban uses	Yes
HR	n/a	n/a	No
HU	0	n/a	No
IE	n/a	n/a	No
IT	n/a	Agriculture and industry	Yes
LT	0	n/a	No
LU	0	n/a	No
LV	0	n/a	No
MT	0.97	Mainly for agriculture and industrial laundry	Under preparation (guidelines)
NL	0	Limited use in agriculture, ecological and urban uses	No
PL	n/a	n/a	No
PT	n/a	Agriculture and urban uses	Yes
RO	n/a	n/a	No
SE	n/a	n/a	No
SI	22.1	n/a	No
SK	n/a	n/a	No
UK	n/a	Recreational and urban uses	No

Uniós helyzet

- Az EU-ban azonban a víz újrafelhasználása továbbra is korlátozott, és kevés információ áll rendelkezésre a különböző tagállamokban visszanyert és felhasznált víz arányáról. Ennek részben az az oka, hogy a "víz újrafelhasználása" fogalmának értelmezése eltérő, illetve az adatok becslésére és bemutatására vonatkozó különböző megközelítések eltérőek.
- A meglévő források szerint 2006-ban az EU-ban az újrahasznosított visszanyert víz teljes mennyisége 964 millió m³/év volt. 2015-ben az újrahasznosított tisztított szennyvíz teljes mennyisége az EU-ban a becslések szerint 1 100 millió m³/év volt, ami a tisztított szennyvíz teljes mennyiségének 2,4%-a volt.

Összegzés

- A víz újrafelhasználását különböző eszközökkel lehet előmozdítani. A mediterrán országokban a szabványok alkotása a gyakorlat, amelyek a visszanyert vízzel szemben támasztott minimális követelményeket határozzák meg, mielőtt újrafelhasználható lenne pl. mezőgazdasági, városi vagy rekreációs célokra.
- Jelenleg csak hat tagállam rendelkezik ilyen szabványokkal. Ezek közül öt országban (Cipruson, Görögországban, Olaszországban, Spanyolországban és Franciaországban) a szabványok kötelezőek, és szerepelnek a vonatkozó víz-visszaforgatási jogszabályokban.
- Portugáliában a szabványok nem szerepelnek a víz-visszaforgatási jogszabályokban, de az engedélyezési követelményekre vonatkozó szabályokon keresztül érvényesítik őket.

Amire szükségünk van...

- Szennyvíztisztítási folyamatok öntözési célú újra értelmezése
- Minőségbiztosított szennyvízkibocsátások megvalósítása
- Szennyezők körének körültekintő lehatárolása
- Szükség és vésztározási funkciók kiépítése
- „Barrier-ek” lehatárolása a fertőzésveszély elkerülése érdekében
- Szennyvízosztályok kidolgozása
- Szabványosítás
- Adekvát zárt öntözési infrastruktúra kiépítése, szennyvízspecifikus öntözési technológiával (korrózió, biofilmképződés)
- Érdekeltségi-támogatási rendszerek kidolgozása
- A szereplők céltudatos koordinációja
- Hiteles kommunikáció felépítése, társadalmi érzékenyítés
- Hiteles tudományos támogatás
- Kötelezettségvállalás az újrahasznosításra

Amiben eltérünk...

- Más a klímánk (pl. nem lehet egész évben öntözni)
- Több a visszatartható vízkészletünk
- Gyengébb az öntözési hajlandóság
- Nagyobb a bizalmatlanság

Ami változóban van...

- Extrém meteorológiai aszályok melyek hidrológiai aszályal párosulnak
- Vízfolyásaink öntisztulóképessége gyakrabban esik vissza
- Dráguló műtrágyák (a denitrifikáció nélküli tisztított szennyvíz a N és P szükségletet 53 és 50%-al csökkenti)
- A talajok aszályérzékenysége növekszik a szerves szén hiánya miatt
- Dráguló vízkészletek (vízemelések, ivóvíz előállítási költségek)
- Vizes élőhelyek felértékelődése

Javaslat: a jó gyakorlatok elsajátításához közös munkacsoport felállítása a mediterrán térséggel

Köszönöm a figyelmet.