

# Fenntartható mezőgazdasági vízgazdálkodási ismeretek

## ÉGHAJLATI EREDETŰ KÁROK MÉRSÉKLÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI A MEZŐGAZDASÁGBAN

*Konstrukció azonosító: RRF-4.2.1-23-2023-00001*

Dr. Goda Zoltán, adjunktus, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Víztudományi Kar





# Víz újrafelhasználás

A víz újrafelhasználására vonatkozó minimumkövetelményekről szóló  
2020/741 számú EU rendelet ismertetése, értelmezése



# Alapvetések

## VÍZKÉSZLETEK

- Az Unió vízkészleteire egyre nagyobb nyomás nehezedik, ami vízhiányhoz és a vízminőség romlásához vezet.
- Az éghajlatváltozás, a szélsőséges időjárási viszonyok és az aszályok jelentősen hozzájárulnak az édesvíz elérhetőségével kapcsolatos problémákhoz, mind a területi, mind a települési vízgazdálkodás területén.
- A vízkészletekkel kapcsolatos problémák minőségi és mennyiségi oldalon is jelentkeznek, egymással összefüggésben

## VÍZ ÚJRAFELHASZNÁLÁS

- Az Unió jobban tudna reagálni a vízforrásokra nehezedő, erősödő nyomásokra
  - kezelt szennyvíz szélesebb körű újrafelhasználásával,
  - a felszíni víztestekből és a felszín alatti víztestekből való kitermelés korlátozásával,
  - a kezelt szennyvíz víztestekbe történő bevezetése okozta hatás csökkentésével,
  - a víztakarékosságnak a települési szennyvíz többszörös felhasználása révén való előmozdításával.
- A 2000/60/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv (Vízkeret-irányelv) foglalkozik a víz újrafelhasználásával.
- Fel kell számolni azon akadályokat, amelyek az alternatív vízellátási lehetőség széles körű használata előtt állnak. EB. 2012





# Alapvetések

## VÍZHIÁNY KEZELÉSE

- A Bizottság 2007. július 18-i közleménye meghatározza a tagállamok által a vízhiány és az aszályok kezelése során figyelembe veendő intézkedések hierarchiáját.
  - Azokban a régiókban, ahol minden megelőző intézkedés végrehajtására sor került a vízügyi hierarchia szerint, és ahol a vízigény még mindig meghaladja a hozzáférhető vízkészletet,
  - kiegészítő vízellátási infrastruktúrára lenne szükség a költség-haszon elemzés kellő figyelembevételével.
- Az Európai Parlament 2008. október 9-i állásfoglalása:
  - A vízkészlet-gazdálkodás során átfogó megközelítést kell alkalmazni a meglévő készletek vízcikluson belüli optimalizálásának figyelembevételével.
- A Bizottság a körforgásos gazdaságra vonatkozó uniós cselekvési tervről szóló, 2015. december 2-i közleményében:
  - kötelezettséget vállalt a kezelt szennyvíz újrafelhasználásának előmozdítása érdekében, beleértve a víz újrafelhasználására vonatkozó minimumkövetelményekről szóló jogalkotási javaslat kidolgozását.

## SZENNYVÍZ ÚJRAFELHASZNÁLÁS

- A megfelelően kezelt, például települési szennyvíztisztító telepekről származó szennyvíz újrafelhasználása kisebb környezeti hatást fejt ki más módszereknél (pl. vízátfűrés).
- Krolátozott alkalmazás az Únióban:
  - ez részben a jelentős költségekre,
  - a közös uniós környezeti és egészségügyi előírások hiányára,
  - illetve különösen a mezőgazdasági termékek vonatkozásában a lehetséges egészségügyi és környezeti kockázatokra vezethető vissza.
- Követelmények harmonizálása, egységesítése.
- Minimumkövetelmények meghatározása.
- A települési szennyvíztisztító telepek korszerűsítéséhez szükséges beruházások támogatása.
- Kockázatkezelések, értékelések.
- A visszanyer víz minőségének ellenőrzése (91/271/EGK irányelv határozza meg).



# Alapvetések

## HARMONIZÁCIÓ

- A víz újrafelhasználására vonatkozó minimumkövetelményeknek való megfelelésnek összhangban kell lennie
  - az Unió vízpolitikájával,
  - az ENSZ 2030-ig tartó időszakra vonatkozó fenntartható fejlesztési menetrendjével és céljaival.
  - Európai Unió Alapjogi Chartája környezetvédelemről szóló (37.) cikkével.
  - Az emberi fogyasztásra szánt víz minőségére vonatkozó a 2020/2184 (korábbi: 98/83/EK) tanácsi irányelv



## A RENDELET HATÁLYA

- E rendelet hatálya alá az olyan visszanyert víz tartozik:
  - amelyet gyűjtőrendszerben gyűjtöttek
  - települési szennyvíztisztító telepen kezeltek,
  - és a rendelet I. mellékletében foglalt paramétereknek való megfelelés érdekében települési szennyvíztisztító telepen vagy vízvisszanyerő létesítményben tovább kezelnek.
- A 91/271/EGK irányelvvel összhangban a 2 000 lakosegyenértéknél (LE) kisebb agglomerációknak nem kell gyűjtőrendszerrel rendelkezniük.
- A 2 000 LE-nél kisebb agglomerációkból származó szennyvíz csak akkor tartozik e rendelet hatálya alá, ha valamely gyűjtőrendszerbe vezetik és azt települési szennyvíztisztító telepen kezelik.
- E rendelet hasonlóképpen nem vonatkozik a 91/271/EGK irányelv III. mellékletében felsorolt iparágakhoz tartozó telepekről származó, biológiailag lebontható ipari szennyvízre sem, kivéve, ha az ilyen telepekről származó szennyvizet valamely gyűjtőrendszerbe vezetik és azt települési szennyvíztisztító telepen kezelik.



# Alapvetések

## A MEGVALÓSÍTÁS TÁMOGATÁSA

- A végfelhasználókat képzésben kell részesíteni annak biztosítása érdekében, hogy megfelelő minőségű visszanyert vizet használjanak.
- Biztosítani kell, hogy a visszanyert víz felhasználása biztonságos legyen.
- A visszanyert víz felhasználása engedélyhez kötött kell legyen. Az engedélyezés tagállami feladatkör.
- Ehhez olyan engedély kiadása szükséges, amely megfelel a víz-újrafelhasználásra vonatkozó kockázatértékelési tervben megállapított valamennyi szükséges feltételnek és intézkedésnek.
- Lehetővé kell tenni, hogy a szennyvíztisztító telep és a vízvisszanyerő létesítmény üzemeltetője ugyanaz a szereplő legyen és a művelet ugyanazon helyszínen történjen.
- Az illetékes hatóságok kötelesek ellenőrizni, hogy a visszanyert víz megfelel-e a vonatkozó engedélyben szereplő feltételeknek.
- A megelőző intézkedések végrehajtásának és fenntartásának elemeként elsődleges fontosságú a végfelhasználók oktatása és képzése.

## TÁJÉKOZTATÁS ÉS ADATSZOLGÁLTATÁS

- A víz újrafelhasználásába vetett bizalom fokozása érdekében tájékoztatni kell a nyilvánosságot.
- Átláthatóság, nyomonkövethetőség.
- A víz újrafelhasználásának ösztönzése, az elfogadottság előremozdítása.
- Biztosítani a tagállamokban a környezeti információkhoz való hozzáférés jogát.
- A tagállamok által szolgáltatott adatok elengedhetetlenek ahhoz, hogy a Bizottság ellenőrizni és értékelni tudja e rendeletet a benne kitűzött célok elérése tekintetében.





# A rendelet célja

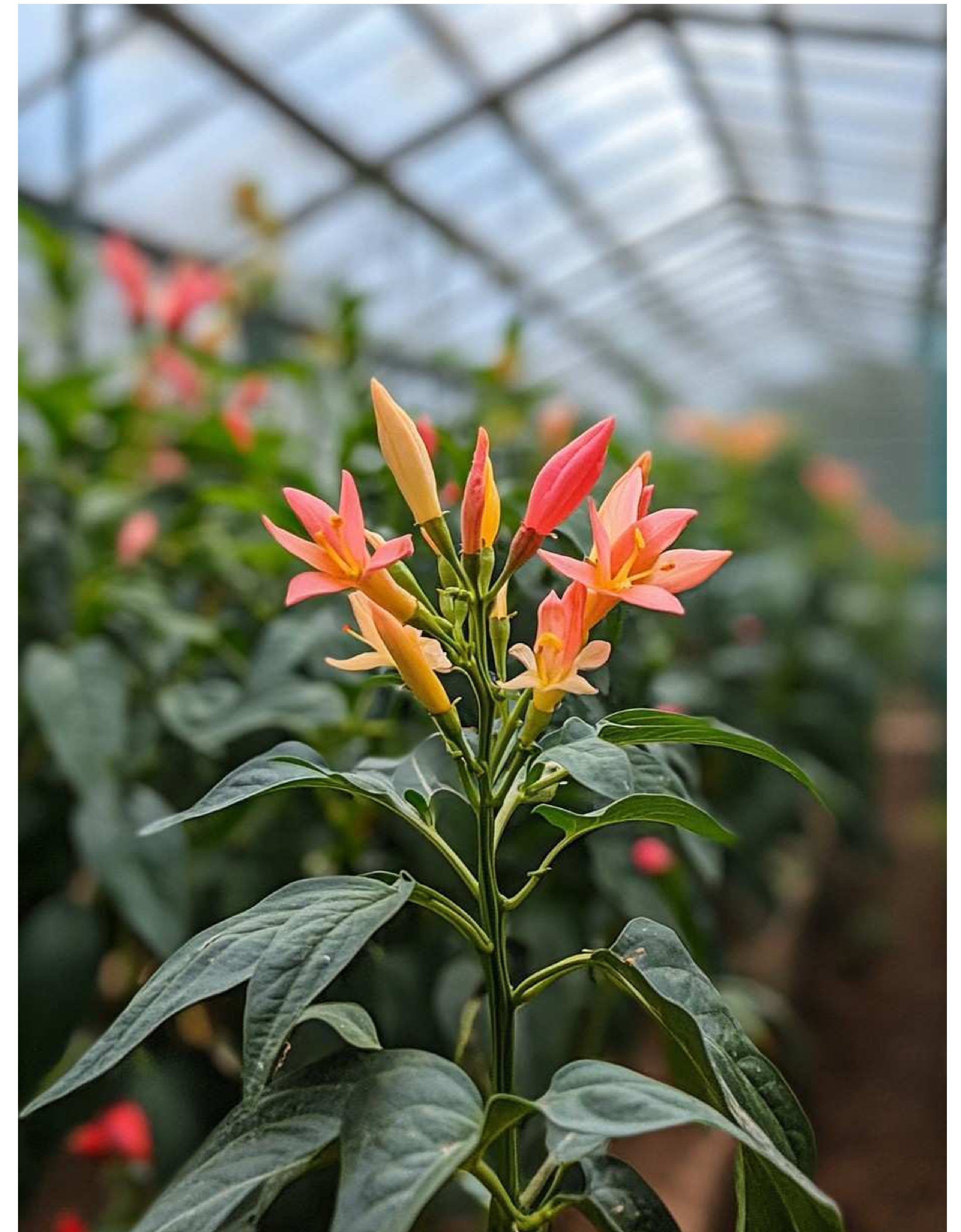
## A RENDELET MINIMUMKÖVETELMÉNYEKET ÁLLAPÍT MEG

- A visszanyert víz integrált vízgazdálkodás keretében megvalósuló biztonságos felhasználása céljából
- A víz minőségére és ellenőrzésére vonatkozóan.
- A kockázatkezelésre vonatkozó rendelkezésekre vonatkozóan.

## A RENDELET CÉLJA

- A visszanyert víz biztonságos felhasználhatóságának biztosítása mezőgazdasági öntözés céljára.
- A környezet, illetve az emberi és állati egészség magas szintű védelmének biztosítása.
- A körforgásos gazdaság előmozdítása.
- Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás elősegítése-
- A vízhiány problémájának kezelése.
- A 2000/60/EK irányelv célkitűzéseinek megvalósításának támogatása.
- A belső piac hatékony működésének támogatása.

**Ezt a rendeletet 2023. június 26-tól kell alkalmazni.**





# Hatály

## A RENDELET HATÁLYA

- A rendelet minden olyan esetben alkalmazandó, amikor a kezelt települési szennyvíz újrafelhasználására kerül sor az a rendelet I. melléklete 1. szakaszában meghatározott mezőgazdasági öntözés céljából.
- A tagállamok határozhatnak úgy, hogy a vízgyűjtő területükben nem megfelelő a kezelt települési szennyvizet mezőgazdasági öntözés céljából újrafelhasználni. A következő kritériumokra tekintettel:
  - éghajlati adottságok,
  - az egyéb vízkészletek terhelése és állapota,
  - azon felszíni víztestek terhelése és állapota, amelyekbe a kezelt települési szennyvizet bevezetik,
  - a visszanyert víz és egyéb vízkészletek környezeti és erőforrásköltségei.
- A rendeletek összefüggésben születő határozatoknak összhangban kell lenniük az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra vonatkozó nemzeti stratégiákkal, valamint a 2000/60/EK irányelv alapján létrehozott vízgyűjtő-gazdálkodási tervekkel.

## MENTESSÉGEK

- Menteshetnek e rendelet alkalmazása alól a vízvisszanyerő létesítményekkel kapcsolatos kutatási, illetve kísérleti projektek.
- Bármely mentesség legfeljebb ötéves időszakra vonatkozhat.
- A mentességben részesülő kutatási, illetve kísérleti projektekből származó termények nem hozhatók piaci forgalomba.





# A vízvisszanyerő létesítmény üzemeltetőjére háruló és a visszanyert víz minőségére vonatkozó kötelezettségek



- A vízvisszanyerő létesítmény üzemeltetőjének biztosítania kell, hogy az I. melléklet 1. szakasza szerinti, mezőgazdasági öntözésre szánt visszanyert víz a megfelelőségi ponton megfeleljen a következőknek:
  - a víz minőségére vonatkozóan az I. melléklet 2. szakaszában megállapított minimumkövetelmények,
  - az illetékes hatóság által a vonatkozó engedélyben meghatározott bármely további feltétel.
- A vízvisszanyerő létesítmény üzemeltetője köteles ellenőrizni a víz minőségét.
- A megfelelőségi ponton túl a vízvisszanyerő létesítmény üzemeltetője már nem felelős a víz minőségéért.



# Kockázatkezelés

- A visszanyert víz előállítása, szolgáltatása és felhasználása céljából az illetékes hatóságnak gondoskodnia kell arról, hogy víz-újrafelhasználási kockázatkezelési terv készüljön.
- A víz-újrafelhasználási kockázatkezelési tervet
  - a vízvisszanyerő létesítmény üzemeltetőjének,
  - a más felelős feleknek,
  - adott esetben a végfelhasználóknak kell elkészíteniük.
- A kockázatkezelési terv elkészítésében érdekelt feleknek egyeztetniük szükséges.

## A tervben

- pontosan meg kell határozni a vízvisszanyerő létesítmény üzemeltetőjének és más felelős feleknek a kockázatkezelési feladatait.
- azonosítani kell a veszélyeket, kockázatokat, a megfelelő megelőző intézkedéseket, illetve a lehetséges korrekciós intézkedéseket.
- azonosítani kell a víz-újrafelhasználási rendszerben fennálló további akadályokat.
- meg kell határozni a megfelelőségi pontot.
- további követelményeket, ideértve adott esetben az elosztási, tárolási és felhasználási feltételeket is, továbbá azonosítani kell az említett követelmények teljesítéséért felelős feleket.





# A visszanyert vízzel kapcsolatos engedélyre vonatkozó követelmények

## KÖVETELMÉNYEK ÉS TARTALOM

- A rendelet I. mellékletének 1. szakaszában meghatározott, mezőgazdasági öntözésre szánt visszanyert víz előállítása és szolgáltatása engedélyhez kötött.
- Az engedélyt a tagország illetékes hatósága adja ki.
- Az engedélyben meg kell határozni a vízvisszanyerő létesítmény üzemeltetőjére (bármely más felelős félre) háruló kötelezettségeket.
- Az engedélynek a víz- újr felhasználási kockázatkezelési terven kell alapulnia.

## AZ ENGEDÉLY FELÜLVIZSGÁLATA

- Az engedély felülvizsgálata szükséges
  - a kapacitásban bekövetkező jelentős változás esetén,
  - a berendezések korszerűsítése esetén,
  - új berendezések vagy eljárások bevezetése esetén,
  - a felszíni víztestek ökológiai állapotát jelentősen befolyásoló éghajlati vagy egyéb körülményekben bekövetkező változások esetén.

## AZ ENGEDÉLY MEGHATÁROZZA

- a visszanyert víz minőségi osztályát
- a mezőgazdasági felhasználási módot,
- a felhasználás helyet,
- a vízvisszanyerő létesítményeket,
- az előállítandó visszanyert víz becsült éves mennyiségét,
- vízminőségi és ellenőrzési minimumkövetelményekkel kapcsolatos feltételeket,
- a környezetet, illetve az emberi és állati egészséget fenyegető elfogadhatatlan kockázatok kiküszöböléséhez szükséges bármely egyéb feltételeket.

## A MEGFELELŐSÉG ELLENŐRZÉSE

- Az illetékes hatóság feladata
- Felszólítás, felfüggesztés, engedély visszavonása.
- Az engedélyes bármilyen, az engedélyben szereplő feltételeket befolyásoló tényező, vagy esemény esetén köteles tájékoztatni az illetékes hatóságot.



# Mellékletek

## I. sz melléklet: FELHASZNÁLÁSI MÓDOK ÉS MINIMUMKÖVETELMÉNYEK

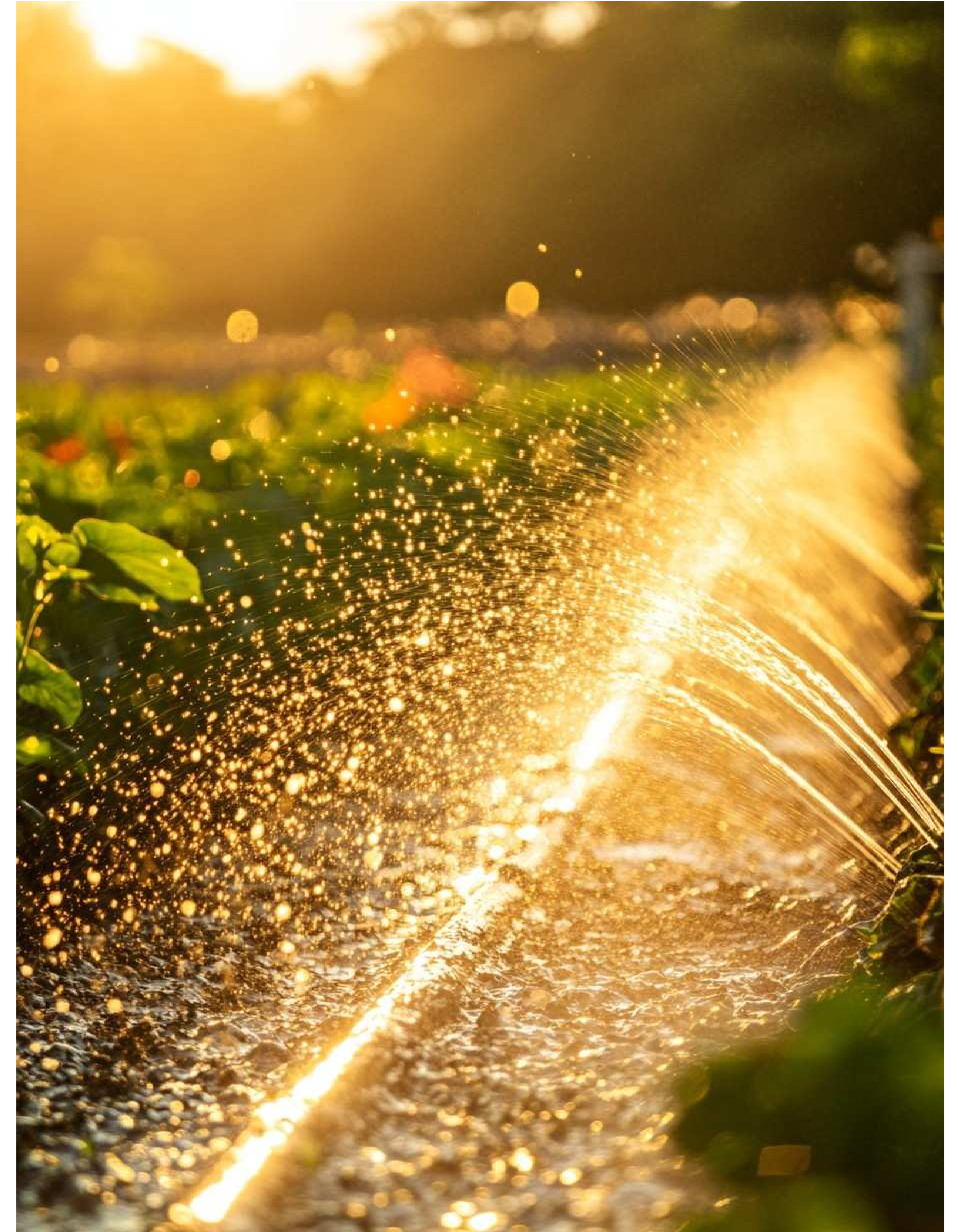
### A VISSZANYERT VÍZ FELHASZNÁLÁSI MÓDJAI

#### Mezőgazdasági öntözés

- A mezőgazdasági öntözés a következő terményfajták öntözését jelenti:
  - a nyersen fogyasztandó élelmezési célú termények, vagyis nyersen vagy feldolgozatlan állapotban emberi fogyasztásra szánt termények,
  - a feldolgozandó élelmezési célú termények, vagyis kezelést (például főzést vagy ipari feldolgozást) követően emberi fogyasztásra szánt termények,
  - a nem élelmezési célú termények, vagyis nem emberi fogyasztásra szánt termények (például legelők és takarmánynövények, rostonövények, dísznövények, vetőmagkultúrák, energianövények és gyepnövények).

#### A visszanyert víz felhasználásának egyéb céljai

- ipari víz újrafelhasználása céljából,
- rekreációs és környezetvédelmi célokra.





# Mellékletek

## I. sz melléklet: FELHASZNÁLÁSI MÓDOK ÉS MINIMUMKÖVETELMÉNYEK

### MINIMUMKÖVETELMÉNYEK

#### A mezőgazdasági öntözésre szánt visszanyert vízre vonatkozó minimumkövetelmények

*A visszanyert víz minőségi osztályai és az engedélyezett mezőgazdasági felhasználási és öntözési módok*



A visszanyert víz minimális minőségi osztálya	Terménykategória	Öntözési módszer
A	Valamennyi nyersen fogyasztandó élelmezési célú termék, amelyek ehető része közvetlen kapcsolatba kerül a visszanyert vízzel, valamint a nyersen fogyasztandó gyökérnövények	Valamennyi öntözési módszer
B	Nyersen fogyasztandó élelmezési célú termények, amelyek ehető része a föld felett terem, és nem kerül közvetlen kapcsolatba a visszanyert vízzel, feldolgozandó élelmezési célú termények és nem élelmezési célú termények, beleértve a tej- vagy hústermelő állatok takarmányozására használt terményeket is	Valamennyi öntözési módszer
C	Nyersen fogyasztandó élelmezési célú termények, amelyek ehető része a föld felett terem, és nem kerül közvetlen kapcsolatba a visszanyert vízzel, feldolgozandó élelmezési célú termények és nem élelmezési célú termények, beleértve a tej- vagy hústermelő állatok takarmányozására használt terményeket is	Csepegtető öntözés vagy egyéb olyan öntözési mód, amely nem eredményezi a termék ehető részének a visszanyert vízzel való közvetlen kapcsolatba kerülését
D	Ipari növények, energianövények, vetőmagkultúrák	Valamennyi öntözési módszer



# Mellékletek

## I. sz melléklet: FELHASZNÁLÁSI MÓDOK ÉS MINIMUMKÖVETELMÉNYEK

### MINIMUMKÖVETELMÉNYEK

A mezőgazdasági öntözésre szánt visszanyert vízre vonatkozó minimumkövetelmények

*A visszanyert víz minőségére vonatkozó követelmények mezőgazdasági öntözés esetében*

A visszanyert víz minőségi osztálya	Tájékoztató jellegű technológiai célkitűzés	Minőségi követelmények				
		E. coli (egyedszám/100 ml)	BOI <sub>5</sub> (mg/l)	Összes lebegőanyag (mg/l)	Zavarosság (NTU)	Egyéb
A	Másodlagos kezelés, szűrés és fertőtlenítés	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 5	Legionella spp.: < 1 000 cfu/l, amennyiben fennáll az aeroszolizáció veszélye Bélrendszeri fonalférgek (bélféregpeték): ≤ 1 pete/l legelők vagy takarmánynövények öntözésénél
B	Másodlagos kezelés és fertőtlenítés	≤ 100	A 91/271/EGK irányelvvel* összhangban (I. melléklet, 1. táblázat)	A 91/271/EGK irányelvvel* összhangban (I. melléklet, 1. táblázat)	-	
C	Másodlagos kezelés és fertőtlenítés	≤ 1000			-	
D	Másodlagos kezelés és fertőtlenítés	≤ 10000			-	

\*91/271/EGK irányelv a települési szennyvíz kezeléséről

A megfelelőség akkor fogadható el

- az E. coli, a Legionella spp és a bélrendszeri fonalférgek esetében a mért értékek a minták legalább 90 %-ában megfelelnek a feltüntetett értékeknek;
- mért értékek a minták legalább 90 %-ában megfelelnek a BOI5, az összes lebegőanyag és a zavarosság esetében az „A” osztály vonatkozásában feltüntetett értékeknek;
- a mintákban mért egyetlen érték sem haladja meg a feltüntetett értékek 100 %-ában meghatározott maximális eltérési határértéket.



# Mellékletek

## I. sz melléklet: FELHASZNÁLÁSI MÓDOK ÉS MINIMUMKÖVETELMÉNYEK

### MINIMUMKÖVETELMÉNYEK

#### A mezőgazdasági öntözésre szánt visszanyert vízre vonatkozó minimumkövetelmények

*Az ellenőrzésre vonatkozó minimumkövetelmények*

- A vízvisszanyerő létesítmények üzemeltetőinek rendszeresen ellenőrizniük kell, hogy a visszanyert víz megfelel-e a víz minőségére vonatkozó minimumkövetelményeknek.
- A rendszeres ellenőrzésnek a víz- újr felhasználási rendszerre vonatkozó ellenőrzési eljárás részét kell képeznie.
- A megfelelőségi ponton a mikrobiológiai paramétereknek való megfelelés ellenőrzésére használt mintákat az EN ISO 19458 szabvány vagy más, egyenértékű minőséget biztosító nemzeti vagy nemzetközi szabvány szerint kell levenni.

A visszanyert víz minőségi osztálya	Minimális ellenőrzési gyakoriság					
	E. coli	BOI <sub>5</sub>	Összes lebegőanyag	Zavarosság	Legionella spp	Bélrendszeri fonalférgek (adott esetben)
A	Hetente	Hetente	Hetente	Folyamatosan	Havonta kétszer	Havonta kétszer vagy a vízvisszanyerő létesítmény üzemeltetője által meghatározott gyakorisággal a vízvisszanyerő létesítménybe beérkező szennyvízben jelen lévő peték száma alapján
B	Hetente	A 91/271/EGK irányelvvel* összhangban (I. melléklet, D-szakasz)	A 91/271/EGK irányelvvel* összhangban (I. melléklet, D-szakasz)	-		
C	Hetente			-		
D	Hetente			-		



# Mellékletek

## II. sz melléklet: KOCKÁZATKEZELÉS ÉS ÉRTÉKELÉS

### KOCKÁZATKEZELÉSI ELEMEEK

- A) szakasz: Alapvető kockázatkezelési elemek
- B) szakasz: A kiegészítő követelményekkel kapcsolatos feltételek
- C) szakasz: Megelőző intézkedések

A visszanyert víz minőségi osztálya	Specifikus megelőző intézkedések
A	<ul style="list-style-type: none"><li>Sertések nem kerülhetnek kapcsolatba visszanyert vízzel öntözött takarmánnyal, kivéve, ha elegendő adat tanúskodik arról, hogy a konkrét esetben kezelhetők a kockázatok.</li></ul>
B	<ul style="list-style-type: none"><li>A nedves öntözött vagy leesett termékek betakarításának tilalma.</li><li>A tejelő tejmarhák kizárása a legelőről a legelő felszáradásáig.</li><li>A takarmányt a csomagolást megelőzően meg kell szárítani vagy silózni kell.</li><li>Sertések nem kerülhetnek kapcsolatba visszanyert vízzel öntözött takarmánnyal, kivéve, ha elegendő adat tanúskodik arról, hogy a konkrét esetben kezelhetők a kockázatok.</li></ul>
C	<ul style="list-style-type: none"><li>A nedves öntözött vagy leesett termékek betakarításának tilalma.</li><li>A legelő állatok kizárása a legelőről <b>az utolsó öntözést követő öt napon keresztül.</b></li><li>A takarmányt a csomagolást megelőzően meg kell szárítani vagy silózni kell.</li><li>Sertések nem kerülhetnek kapcsolatba visszanyert vízzel öntözött takarmánnyal, kivéve, ha elegendő adat tanúskodik arról, hogy a konkrét esetben kezelhetők a kockázatok.</li></ul>
D	<ul style="list-style-type: none"><li>A nedves öntözött vagy leesett termékek betakarításának tilalma.</li></ul>





**Köszönöm a figyelmet!**



# Irodalom

- AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2020/741 RENDELETE (2020. május 25.) a víz újrafelhasználására vonatkozó minimumkövetelményekről (URL: *<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/ALL/?uri=CELEX%3A32020R0741>*)