



Környezetvédelmi
és Vízügyi
Minisztérium



A Víz Keretirányelv hazai megvalósítása VÍZGYŰJTŐ-GAZDÁLKODÁSI TERV



2-16 Hármas-Körös

közreadja:

Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság,
Körös-vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság,



2010. április



2-16 Hármaskörös alegység VÍZGYŰJTŐ-GAZDÁLKODÁSI TERV

közreadja:

**Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság
és
Körös-vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság**

Elérhetőségek:

Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság (VKKI)
Cím: 1012 Budapest, Márvány utca 1/c-d

Körös-vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság
Cím: 5700, Gyula Városház u. 26.

Honlapok:

www.vkki.hu (a VKKI intézményi honlapja)
www.vizeink.hu (a vízgyűjtő-gazdálkodási tervek és a tervezés honlapja)
www.euvki.hu (az EU VKI szakmai dokumentumainak és a jelentések honlapja)

www.korkovizig.hu (a KÖR KÖVIZIG honlapja)

Központi email cím:

vkki@vkki.hu

korkovizig@korkovizig.hu

Központi telefonszám:

+3612254400

+3666526400





TARTALOM

BEVEZETŐ	1
1 VÍZGYŰJTŐK ÉS VÍZTESTEK JELLEMZÉSE	1
1.1 Természeti környezet	1
1.1.1 Domborzat, éghajlat.....	1
1.1.2 Földtan, talajtakaró	1
1.1.3 Vízföldtan.....	1
1.1.4 Vízrajz.....	1
1.1.5 Élővilág	1
1.2 Társadalmi és gazdasági viszonyok	1
1.2.1 Településhálózat, népességföldrajz.....	1
1.2.2 Területhasználat	1
1.2.3 Gazdaságföldrajz.....	1
1.3 A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés szereplői	1
1.3.1 Hatáskörrel rendelkező hatóság	1
1.3.2 A tervezési végző szervezetek	1
1.3.3 Határvízi kapcsolatok.....	1
1.3.4 Érintettek.....	1
1.4 Víztestek jellemzése	1
1.4.1 Vízfolyás víztestek	1
1.4.2 Állóvíz víztestek	1
1.4.3 Erősen módosított és mesterséges víztestek	1
1.4.4 Felszín alatti víztestek.....	1
2 EMBERI TEVÉKENYSÉGBŐL EREDŐ TERHELÉSEK ÉS HATÁSOK	1
2.1 Pontszerű szennyezőforrások	1
2.1.1 Települési szennyezőforrások	1
2.1.2 Ipari szennyezőforrások, szennyezett területek	1
2.1.3 Mezőgazdasági szennyezőforrások.....	1
2.1.4 Balesetszerű szennyezések	1
2.2 Diffúz szennyezőforrások	1
2.2.1 Települések	1
2.2.2 Mezőgazdasági tevékenység.....	1
2.3 A természetes állapotot befolyásoló hidromorfológiai beavatkozások	1
2.3.1 Keresztirányú mőtárgyak, duzzasztások.....	1
2.3.2 Folyószabályozás és mederrendezés, árvízvédelmi töltések	1
2.3.3 Vízjárást módosító beavatkozások, vízkormányzás.....	1
2.3.4 Fenntartási tevékenységek	1
2.4 Vízkivételek	1



2.4.1	Víz kivétel felszíni vizekből	1
2.4.2	Víz kivétel felszín alatti vizekből	1
2.5	Egyéb terhelések	1
2.5.1	Belvízelvezetés	1
2.5.2	Közlekedés	1
2.5.3	Rekreáció	1
2.6	Az éghajlatváltozás várható hatásai	1
2.6.1	Az éghajlatváltozás várható hatásai	1
2.6.2	Az éghajlatváltozás kezelése a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben	1
3	VÉDELEM ALATT ÁLLÓ TERÜLETEK	1
3.1	Ivóvízkivételek védőterületei	1
3.1.1	Felszín alatti vízbázisokból	1
3.1.2	Ivóvízbázisok védőterületeinek nyilvántartása és kijelölése	1
3.2	Tápanyag- és nitrát-érzékeny területek	1
3.3	Természetes fürdőhelyek	1
3.3.1	Természetes fürdőhelyek kijelölésével érintett víztestek	1
3.4	Természeti értékei miatt védett területek	1
3.5	A halak életfeltételeinek biztosítására kijelölt felszíni vizek	1
4	MONITORING HÁLÓZATOK ÉS PROGRAMOK	1
4.1	Felszíni vizek	1
4.2	Felszín alatti vizek	1
4.3	Védett területek	1
5	A VIZEK ÁLLAPOTÁNAK ÉRTÉKELÉSE, JELENTŐS VÍZGAZDÁLKODÁSI KÉRDÉSEK AZONOSÍTÁSA	1
5.1	Felszíni vizek állapotának minősítése	1
5.1.1	Vízfolyás víztestek ökológiai és kémiai állapotának minősítése	1
5.1.2	Állóvíz víztestek ökológiai és kémiai állapotának minősítése	1
5.2	Felszín alatti víztestek állapotának minősítése	1
5.2.1	A mennyiségi állapot értékelése és minősítése	1
5.2.2	Kémiai állapot értékelése és minősítése	1
5.3	Védelem alatt álló területek állapotának értékelése	1
5.3.1	Ivóvízkivételek védőterületei	1
5.3.2	Nitrát-érzékeny területek	1
5.3.3	Természetes fürdőhelyek	1
5.3.4	Védett természeti területek	1
5.3.5	Őshonos halfajok életfeltételeit biztosító vizek védelme	1
5.4	A víztestek állapotával kapcsolatos jelentős problémák	1
5.4.1	Az alegységre jellemző legfontosabb felszíni víztesteket érintő problémák és azok okai	1
5.4.2	Az alegységre jellemző legfontosabb felszín alatti víztesteket érintő problémák és azok okai	1



6	KÖRNYEZETI CÉLKITŰZÉSEK.....	1
6.1	Mentességi vizsgálatok	1
6.2	Döntési prioritások.....	1
6.3	Környezeti célkitűzések ütemezése	1
7	VÍZHASZNÁLATOK GAZDASÁGI ELEMZÉSE	1
7.1	Közüemi vízellátás, szennyvízelvezetés és -tisztítás költségmegtérülésének értékelése	1
7.1.1	Költségmegtérülési mutatók.....	1
7.1.2	A fizetőképesség alakulása	1
7.2	Mezőgazdasági vízszolgáltatások pénzügyi költségmegtérülésének értékelése	1
7.3	A vízszolgáltatások külső költségeinek jelenlegi megfizettségének helyzete	1
8	INTÉZKEDÉSI PROGRAM	1
8.1	Tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentését célzó intézkedések	1
8.1.1	Településekről összegyűjtött kommunális szennyvizek elvezetése, tisztítása, elhelyezése	1
8.1.2	Településekről származó egyéb szennyezésekkel kapcsolatos intézkedések	1
8.1.3	Ipari forrásból származó közvetlen szennyezések.....	1
8.1.4	Mezőgazdasági tevékenységből származó tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentése, illetve környezetfenntartó szerepének növelése	1
8.1.5	Jó halászati és horgászati gyakorlat kialakítása és elterjesztése	1
8.1.6	A tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentését célzó intézkedések alkalmazása.....	1
8.2	Egyéb szennyezések megelőzése, illetve szennyezések kárelhárítása, kármentesítése.....	1
8.3	Vízfolyások és állóvizek hidromorfológiai állapotát javító intézkedések.....	1
8.3.1	Vízfolyások és állóvizek medrét érintő intézkedések.....	1
8.3.2	Vízfolyások árterére vagy hullámterére, valamint az állóvizek parti sávjára vonatkozó intézkedések.....	1
8.3.3	A hidromorfológiai viszonyokat jelentősen befolyásoló vízhasználatok módosítása.....	1
8.3.4	A vízfolyások és állóvizek hidromorfológiai állapotát javító intézkedések alkalmazása	1
8.4	Fenntartható vízhasználatok a vizek mennyiségi védelme érdekében	1
8.5	Megfelelő ivóvízminőséget biztosító intézkedések	1
8.6	Vizes élőhelyekre és természeti értékei miatt védett területre vonatkozó egyedi intézkedések.....	1
8.6.1	Vizes élőhelyekre és természeti értékei miatt védett területekre vonatkozó intézkedések	1
8.6.2	Vizes élőhelyekre és természeti értékei miatt védett területekre vonatkozó intézkedések alkalmazása.....	1
8.6.3	A halak életfeltételeinek biztosítására kijelölt felszíni vizekre vonatkozó intézkedések	1
8.6.4	Természetes fürdőhelyekre vonatkozó speciális intézkedések.....	1
8.7	Finanszírozási igény	1
8.7.1	Alap- és további alapintézkedések	1
8.7.2	Kiegészítő intézkedések	1



9	KAPCSOLÓDÓ PROGRAMOK ÉS TERVEK	1
10	A KÖZVÉLEMÉNY BEVONÁSA	1
10.1	A társadalom bevonásának folyamata	1
10.1	A társadalombevonásának hatása a terv tartalmára	1
10.2	A társadalom bevonásához kapcsolódó anyagok elérhetősége	1
	KÉSZÍTETTÉK	1

Ábrák

1-1. ábra:	A tervezési terület – Hármas-Körös alegység.....	1
1-2. ábra:	Jellemző felszín közeli kőzetkifejlődés részarányai a tervezési alegység területén.....	1
1-3. ábra:	Jellemző talajtípusok részarányai a tervezési alegység területén.....	1
1-4. ábra:	A területhasználat alegységre jellemző átlagértékei	1
1-5. ábra:	Vízgyűjtő területek minősítése biológiai aktivitásértékük alapján *	1
1-6. ábra:	A medence területek elvi modellje	1
2-1. ábra:	A szántók éves tápanyagmérlegekből számított átlagos P többlete	1
2-2. ábra:	A szántók éves tápanyagmérlegekből számított átlagos N többlete	1
2-3. ábra:	Összes foszfor (TP) emisszó a térségben	1
2-4. ábra:	pontszerű és diffúz foszforterhelés aránya a víztestek közvetlen vízgyűjtőjén *	1
2-5. ábra:	Az alegységen az éves összes átlagos víztípusonkénti vízkivételek mennyiségének 2004-2007 közötti átlaga (1000 m ³ /év)	1
4-1. ábra:	A felszín alatti monitoring szervezeti rendszere.....	1
5-1. ábra:	A felszíni víztestek minősítése a VKI által meghatározott állapotjellemzők szerint.....	1
5-2. ábra:	Vízfolyások megoszlása az ökológiai minősítési osztályba sorolás szerint	1
5-3. ábra:	Víztestek számának megoszlása a biológiai minősítésre kapott osztályba sorolás szerint élőlény együttesenként	1
5-4. ábra:	Víztestek számának megoszlása a fizikai-kémiai minősítésre kapott osztályba sorolás szerint élőlény együttesenként	1
5-5. ábra:	Vízfolyások hidromorfológiai minősítésnek eredményei, kategóriák szerinti felbontásban	1
5-6. ábra:	Felszín alatti vizek minősítésének módszere.....	1
5-7. ábra:	Monitoring kutak idősor adatai a pt.2.3 jelű Délkelet-Alföld porózus termál víztesten (1991-2007)	1
6-1. ábra:	Víztestekre vonatkozó intézkedések megvalósulása.....	1
8-1. ábra:	A VGT célfája.....	1

Táblázatok

1-1. táblázat:	A települések jellemző népességföldrajzi adatai az alegység területén, 2008. január 1.....	1
1-2. táblázat:	Területi illetékességű hatóságok és egyéb szervezetek az alegység területén	1



1-3. táblázat: A vízfolyás víztestek kategóriája és típusa	1
1-4. táblázat: Az állóvíz víztestek kategóriája és típusa	1
1-5. táblázat: Erősen módosított és mesterséges víztestek	1
1-6. táblázat: Felszín alatti víztestek	1
2-1. táblázat: Felszíni vizeket érő jelentős emberi terhelések és hatások értékelése.....	1
2-2. táblázat: Felszín alatti vizeket érő jelentős emberi terhelések és hatások értékelése.....	1
2-3. táblázat: Felszíni vizek közvetlen, kommunális szennyvízbevetésekből származó szennyezőanyag terhelése részvízgyűjtőnként.....	1
2-4. táblázat: Hulladéklerakók az alegység területén (KÖR- KÖVIZIG területe).....	1
2-5. táblázat: PRTR tevékenységet végző üzemek.....	1
2-6. táblázat: Jelentős ipari üzemek száma tevékenységenként az alegység területén	1
2-7. táblázat: Ipari szennyvízterhelés jellemzői	1
2-8. táblázat: Felszíni vizek kommunális és ipari eredetű szennyvíz terhelése ágazonként a 2-16 alegységen (2.1 melléklet felhasználásával)	1
2-9. táblázat: A bányatelkek aránya és darabszáma felszín alatti víztest típusonként	1
2-10. táblázat: Az alegység szennyezett területei a FAVI-KÁRINFO adatbázis alapján.....	1
2-11. táblázat: Halászati vizek száma és területi elterjedése a részvízgyűjtőkön.....	1
2-12. táblázat: A víztesteket érintő halászati vízterek - vízfolyások.....	1
2-13. táblázat: A víztesteket érintő halászati vízterek - állóvizek.....	1
2-14. táblázat: vízminőségi káresemények típusa és száma.....	1
2-15. táblázat: Városi diffúz szennyezés jellemző szennyezőanyagai	1
2-16. táblázat: Foszfor koncentráció az egyes víztestek vízgyűjtő területén	1
2-17. táblázat: A települések nitrogén terhelése belterületen.....	1
2-18. táblázat: Foszforterhelés az alegység víztestjein	1
2-19. táblázat: Nitrogén műtrágya hatóanyag felhasználás.....	1
2-20. táblázat: Nitrogén terhelés az alegység településeinek területén.....	1
2-21. táblázat: Számított nitrogén terhelések a felszín alatti víztestek felszínén lévő területén (2-16 alegység területén túl is)	1
2-22. táblázat: A folyók keresztirányú műtárgyai:.....	1
2-23. táblázat: Vízgazdálkodási szempontból jelentős zsilipek és szivornyák az alegységen*	1
2-24. táblázat: Árvízvédelmi töltések az alegység területén.....	1
2-25. táblázat: Felszíni vízkivételek a használatok szerint – vízfolyás víztest.....	1
2-26. táblázat: Felszíni vízkivételek a használatok szerint – állóvíz víztest.....	1
2-27. táblázat: Felszíni vízkivételek vízfolyás víztestekből a használatok szerint	1
2-28. táblázat: Felszíni vízkivételek állóvíz víztestekből a használatok szerint	1
2-29. táblázat: Kisvízi vízkészlet értékek alegységenkénti összesítése	1
2-30. táblázat: Vízkivételek felszín alatti víztestekből (nem kizárólag a 2-16 alegység területén).....	1
2-31. táblázat: Kijelölt víziutak vízfolyás víztesteken	1
2-32. Táblázat: Horgásztavak típusonként	1
2-33. táblázat: Horgászvizek - vízfolyások	1
2-34. táblázat: Horgászvizek - állóvizek	1



2-35. táblázat: Medencés fürdők az alegységen	1
3-1. táblázat: Védőterülettel rendelkező felszín alatti vízbázisok az alegység területén.....	1
3-2. táblázat: A védőterületek és védőidomok méretezése és feladata.....	1
3-3. táblázat: Védőterülettel nem rendelkező felszín alatti vízbázisok az alegység területén.....	1
3-4. táblázat: Vízről függő védett természeti területek az alegység területén.....	1
3-5. táblázat: Vízről függő védett természeti területek főbb jellemzői	1
4-1. táblázat: A biológiát támogató hidromorfológiai vizsgálatok	1
4-2. táblázat: A biológiát támogató fizikai-kémiai elemek vizsgálata	1
4-3. táblázat: A felszíni víztestek monitoring programjai és a mérési gyakoriságok	1
4-4. táblázat: Az operatív hidromorfológiai alprogramokban vizsgált monitoring pontok és víztestek darabszáma.....	1
5-1. táblázat: Víztestek minősítésének összefoglaló jellemzői	1
5-2. táblázat: Vízfolyások integrált ökológiai minősítésének eredményei a különböző kategóriákban	1
5-3. táblázat: A biológiai minősítés eredményeinek megoszlása élőlény együttesenként.....	1
5-4. táblázat: Az összesített biológiai minősítés eredményei víztest kategóriánként.....	1
5-5. táblázat: A támogató fizikai és kémiai jellemzők szerint végzett vízminősítés összesített eredménye.....	1
5-6. táblázat: Vízfolyások hidromorfológiai minősítésének eredményei a különböző víztípusok és használat jellege függvényében	1
5-7. táblázat: Állóvizek integrált ökológiai minősítésének eredményei a különböző kategóriákban	1
5-8. táblázat: A biológiai minősítés eredményeinek megoszlása élőlény együttesenként.....	1
5-9. Táblázat: Felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának összegzése	1
5-10. táblázat: A nitrát-szennyezettség jellemzői	1
5-11. táblázat: A trendvizsgálat eredményei	1
5-12. táblázat: Felszín alatti víztestek kémiai állapotának minősítése.....	1
5-13. táblázat: Vízbázisok veszélyeztetettsége.....	1
5-14. táblázat: Nitrát-érzékeny-területek	1
5-15. táblázat: Természetes fürdőhely kijelölése miatt érintett víztestek állapotértékelése a fürdővíz minőségi követelmények szempontjából.....	1
5-16. táblázat: Károsodott víztől függő védett területek az alegység területén.....	1
5-17. táblázat: Halas vizek minősítése	1
5-18. táblázat: A vízfolyás víztestek hidromorfológiai kockázatának oka	1
6-1. Táblázat: A mentességi vizsgálatok eredményei	1
7-1. táblázat: Pénzügyi megtérülési mutató az elszámolt költségek alapján (nettó bevétel/üzemi ráfordítás), 2005 (%) ...	1
8-1. táblázat: Tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentését célzó intézkedések alkalmazása a vízfolyás víztesteknél.....	1
8-2. táblázat: Tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentését célzó intézkedések alkalmazása az állóvíz víztesteknél.....	1
8-3. táblázat: Tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentését célzó intézkedések alkalmazása a felszín alatti víztesteknél.....	1
8-4. táblázat: Az egyéb szennyezések megelőzése, kárelhárítása, kármentesítése érdekében tett intézkedések alkalmazása a felszín alatti víztesteknél.....	1
8-5. táblázat: Vízfolyások hidromorfológiai állapotát javító intézkedések alkalmazása I	1



8-6. táblázat: A fenntartható vízhasználatokra vonatkozó intézkedések alkalmazása vízfolyás víztesteknél.....	1
8-7. táblázat: A fenntartható vízhasználatokra vonatkozó intézkedések alkalmazása az állóvíz víztesteknél.....	1
8-8. táblázat: A fenntartható vízhasználatokra vonatkozó intézkedések alkalmazása a felszín alatti víztesteknél.....	1
8-9. táblázat: Károsodott védett természeti területekre vonatkozó intézkedések	1
8-10. táblázat: A vizes élőhelyekre vonatkozó intézkedések alkalmazása a vízfolyás víztesteknél	1
8-11. táblázat: A vizes élőhelyekre vonatkozó intézkedések alkalmazása az állóvíz víztesteknél	1
8-12. táblázat: A vizes élőhelyekre vonatkozó intézkedések alkalmazása a felszín alatti víztesteknél	1
8-13. táblázat: Az alapintézkedések beruházási költsége, országos Mrd Ft	1
8-14. táblázat: Előkészítő és átfogó intézkedések költségei, országos Mrd Ft ¹	1
8-15. táblázat: A beruházási, fejlesztési jellegű kiegészítő intézkedések költsége, országos Mrd Ft ¹	1
8-16. táblázat: A beruházási, fejlesztési jellegű kiegészítő intézkedések költsége a Hármas-Körös alegységen, Mrd Ft ¹	

MELLÉKLETEK CÍME (mellékelt lemezen található)

1-1.	Vízfolyás víztest típusok
1-2.	Állóvíz víztest típusok
2-1.	Szennyvízterhelés jellemzői
2-2.	Települési Szennyvízelvezetési Információs Rendszer
2-3.	Települési szilárd hulladékgazdálkodás jellemzői
2-4.	PRTR köteles telephelyek
2-5.	Felszín alatti víztesteken található bányák
2-6.	Felszín alatti víztesteket érő szennyezések a KÁRINFO adatai alapján
2-7.	Állattartó telepek
2-8.	Halászat, horgászat
2-9.	Balesetszerű szennyezések
2-10.	Diffúz nitrogén és foszfor terhelés
2-11.	Folyószabályozási művek
2-12.	Hidromorfológiai beavatkozások
2-13.	Felszíni vízkészletek és vízkivételek
2-14.	Felszín alatti vízkivételek
2-15.	Közlekedés
2-16.	Benzinkutak – 2-16 alegységen
2-17.	Rekreációs vízhasználatok
3-1.	Közcélú vízbázis
3-2.	Egyéb vízbázis
3-3.	Fürdővíz
3-4.	Természetvédelmi területek
3-5.	Víztesteken található természetvédelmi szempontból oltalom alatt álló területek
4-1.	Felszíni vizek monitoring programja



- 4-2. Felszín alatti vizek monitoring programja
- 4-3. Védett területek monitoring programja
- 4-4. Jogsabályok
- 5-1. Felszíni vizek minősítése
- 5-2. Felszín alatti víztestek mennyiségi állapota
- 5-3. Felszín alatti víztestekre vonatkozó háttérvértékek és küszöbértékek
- 5-4. Nitrát szennyezett területek aránya
- 5-5. Felszín alatti víztestek kémiai állapotának minősítése
- 5-6. Vízbázisok veszélyeztetettsége
- 5-7. Nitrát-érzékeny területek aránya és nitrát-szennyezettségi viszonyok
- 6-1. Derogáció indoklása és megvalósíthatósági értékelése – Útmutató
- 6-2. Célok, intézkedések
- 6-3. A természeti értékei miatt védett területek állapotának fenntartására és javítására vonatkozó intézkedések
- 8-1. Alap- és további alapintézkedések részletes ismertetése
- 8-2. Kiegészítő és pótlólagos intézkedések részletes ismertetése
- 8-3. Műszaki intézkedések tartalma
- 8-4. A védett természeti területek állapotára ható általános VGT intézkedések
- 9-1. Projektek és tervek az alegység területén
- 10-1. Az alegység fórumon elhangzott vélemények és válaszok
- 10-2. 2-16 Hármas-Körös konzultációs anyagokra adott véleménye és azok kezelése
- 10-3. A konzultációs anyaghoz adott írásbeli vélemények

FÜGGELÉKEK (mellékelt lemezen található)

- 1-1. függelék Érintett települések
- 4-1. függelék Felszíni vizek monitoringj programja - előlap
- 4-2. függelék Felszíni vizek monitoring programja - Terepi jegyzőkönyvek
- 5-1 függelék Felszíni víztestek állapota
- 5-2 függelék Felszín alatti víztestek mennyiségi állapota

TÉRKÉPEK (mellékelt lemezen található)

- 1-1. Átnézeti térkép
- 1-2. Területhasználat
- 1-3. Vízfolyás víztestek kategóriái
- 1-4. Vízfolyás víztestek típusai
- 1-5. Állóvíz víztestek kategóriái
- 1-6. Állóvíz víztestek típusai



- 1-7. Felszín alatti víztestek sekély porózus és sekély hegyvidéki
- 1-8. Felszín alatti víztestek porózus és hegyvidéki
- 1-9. Felszín alatti víztestek porózus termál
- 1-10. Felszín alatti víztestek karszt és termálkarszt
- 2-1. Kommunális és ipari szennyvíz-bevezetések
- 2-2. Hulladékgazdálkodás
- 2-3. Szennyezett területek
- 2-4. IPPC és Seveso üzemek, káresemények
- 2-5. Diffúz foszforterhelés
- 2-6. Diffúz nitráterhelés, állattartó telepek
- 2-7. völgyzárógátak, fenékküszöbök, tározók, töltések
- 2-8. Hidromorfológiai befolyásoltság
- 2-9. Vízkivételek felszíni vizekből
- 2-10. Vízkivételek felszín alatti vizekből sekély porózus és sekély hegyvidéki
- 2-11. Vízkivételek felszín alatti vizekből porózus és hegyvidéki
- 2-12. Vízkivételek felszín alatti vizekből porózus termál
- 2-14. Közlekedés
- 2-15. Rekreáció
- 3-1. Ivóvízkivételek védőterületei
- 3-2. Tápanyag- és nitrátérzékeny területek
- 3-3. Természetes fürdőhelyek és fürdővizek
- 3-4. Védett természeti területek
- 3-5. Natura 2000 és egyéb védett területek
- 4-1. Felszíni vizek monitoringja
- 4-2. Felszín alatti vizek monitoringja sekély porózus és sekély hegyvidéki
- 4-3. Felszín alatti vizek monitoringja porózus és hegyvidéki
- 4-4. Felszín alatti vizek monitoringja porózus termál
- 4-6. Védett területek monitoringja
- 5-1. Felszíni víztestek ökológiai minősítése
- 5-2. Felszíni víztestek osztályozása biológiai elemek
- 5-3. Felszíni víztestek osztályozása fizikai-kémiai elemek
- 5-4. Felszíni víztestek osztályozása hidromorfológiai elemek
- 5-5. Felszíni víztestek kémiai minősítése
- 5-6. Felszín alatti víztestek mennyiségi állapota sekély porózus és sekély hegyvidéki
- 5-7. Felszín alatti víztestek mennyiségi állapota porózus és hegyvidéki
- 5-8. Felszín alatti víztestek mennyiségi állapota porózus termál
- 5-9. Felszín alatti víztestek mennyiségi állapota karszt és termálkarszt
- 5-10. Felszín alatti víztestek kémiai állapota sekély porózus és sekély hegyvidéki
- 5-11. Felszín alatti víztestek kémiai állapota porózus és hegyvidéki



- 5-12. Felszín alatti víztestek kémiai állapota porózus termál
- 5-14. Nitrátérzékeny és -szennyezett területek
- 5-15. Természetes fürdőhelyek és fürdővizek

Az országos és a vonatkozó részvízgyűjtő terv a mellékelt CD-n található

Rövidítések jegyzéke

VKI	„Víz Keretirányelvnek” (2000/60/EK irányelve)
VGT	vízgyűjtő-gazdálkodási terv
FAVÖKO	felszín alatti víztől függő ökoszisztéma
ICPDR	Duna Védelmi Nemzetközi Bizottság (International Commission for the Protection of the Danube River)
KvVM	Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium
LE	lakosegyenérték
Rvgy	részvízgyűjtő
EKHE	egységes környezethasználati engedély
KEOP	Környezet és Energia operatív program
MePAR	Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer
EU	Európai Unió
ECOSTAT	Kormányzati Gazdaság- és Társadalom-stratégiai Kutató Intézet
EQS	ökológiai állapotminősítési rendszer indikátora
CIS	számítógépes információs rendszer (Computer Information System)
TOC	összes szerves szén (total organic carbon)
KÁRINFO	Országos Kármentesítési Program adatbázisa
PAH	polciklusos aromás szénhidrogének (polycyclic aromatic hydrocarbons)
TPH	összes ásványolaj szénhidrogén (total petroleum hydrocarbons)
RSD	Ráckevei (Soroksári) – Duna-ág
KÖVIZIG	Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság
OVGT	Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv
VIZIR	Vízgazdálkodási Információs Rendszer
OKIR	Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer
TIR	Településirányítási Információs Rendszer
K+F	Kutatás és Fejlesztés
NPI	Nemzeti Park Igazgatóság
MgSzH	Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal
MME	Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület



MAKE	Magyar Agrárközgazdasági Egyesület
ÖM	Önkormányzati Minisztérium
FAV	felszín alatti vizek
FVM	Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium
ROP	Regionális Operatív Program
NFGM	Nemzeti Fejlesztési és Gazdasági Minisztérium
KHEM	Közlekedési, Hírközlési és Energiaügyi Minisztérium
BAT	legjobb elérhető technológia (Best Available Techniques)
REACH	vegyi anyagok regisztrációja, kiértékelése és engedélyezése (Registration Evaluation and Authorization Chemicals)
HMKÁ	helyes mezőgazdasági és környezeti állapot
AKG	agrár-környezetgazdálkodás
IPPC	Integrált Szennyezés Megelőzés és Ellenőrzés (Integrated Pollution Prevention and Control)
MTA	Magyar Tudományos Akadémia
VAHAVA	Változás Hatás Válaszadás (MTA projekt)
NÉS	Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
A	Alapintézkedések
TA	további alapintézkedések
K	kiegészítő intézkedések
P	pótlólagos intézkedések



Bevezető

Az élővizek, főleg az édesvizek használata életünk egyik legfontosabb, ugyanakkor költségekkel is járó eleme. A folyók, patakok, tavak vize nemcsak természeti, hanem társadalmi, gazdasági értékeket is hordoz, jövedelemszerzési és költségmegtakarítási lehetőségeket kínál. Ez az erőforrás azonban nem áll korlátlanul a rendelkezésünkre. Ahhoz, hogy a jövőben is mindenkinek jusson tiszta ivóvíz és tájaink, életünk meghatározó elemei maradhassanak a folyók és tavak, erőfeszítéseket kell tennünk a felszíni és felszín alatti vizek megóvásáért, állapotuk javításáért.

Ez a felismerés vezetett az Európai Unió új vízpolitikájának, a „Víz Keretirányelvnek” (továbbiakban VKI) kidolgozásához, mely 2000-ben lépett hatályba az EU tagországokban. Az Európai Unióhoz való csatlakozásunk óta Magyarországra nézve is kötelező az ebben előírt feladatok végrehajtása.

A Víz Keretirányelv célja, hogy 2015-re a felszíni (folyók, patakok, tavak) és felszín alatti víztestek „jó állapotba”¹ kerüljenek. A keretirányelv szerint a „jó állapot” nemcsak a víz tisztaságát jelenti, hanem a vízhez kötődő élőhelyek minél zavartalanabb állapotát, illetve a megfelelő vízmennyiséget is.

A jó állapot eléréséhez szükséges beavatkozásokkal azonban össze kell hangolni az árvízi vagy belvízi védekezést, a településfejlesztési elképzeléseket, legyen szó szennyvízkezelésről, ivóvízellátásról, vagy a vízi közlekedés fejlesztéséről. **A különböző elképzelések összehangolásához elengedhetetlen, hogy az érintett területen működő érdekcsoportok (gazdák, ipari termelők, horgászok, turizmusból élők, erdészek, természetvédők, fürdők működtetői, stb.), valamint a lakosság és annak szervezetei (pl. önkormányzatok) részt vegyenek a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési folyamatban.**

A kitűzött cél, vagyis a vízfolyások, állóvizek jó ökológiai, vízminőségi és mennyiségi, valamint a felszín alatti vizek jó minőségi és mennyiségi állapotának elérése összetett és hosszú folyamat. **E célok eléréséhez szükséges intézkedéseket a vízgyűjtő-gazdálkodási terv foglalja össze,** amely egy gondos és kiterjedt tervezési folyamat eredményeként születik meg.

Elkészítésének határideje 2009. december 22.

A terv egyrészt tartalmazza majd az összes szükséges háttér-információt (mely víztestekről van szó, jelenleg milyen állapotban vannak, milyen problémák jelentkeznek, ennek milyen okai azonosíthatók), továbbá, hogy milyen környezeti célkitűzéseket tűzhetünk ki és ezek eléréséhez milyen műszaki és szabályozási intézkedésekre, illetve pénzügyi támogatásokra, ösztönzőkre van szükség.

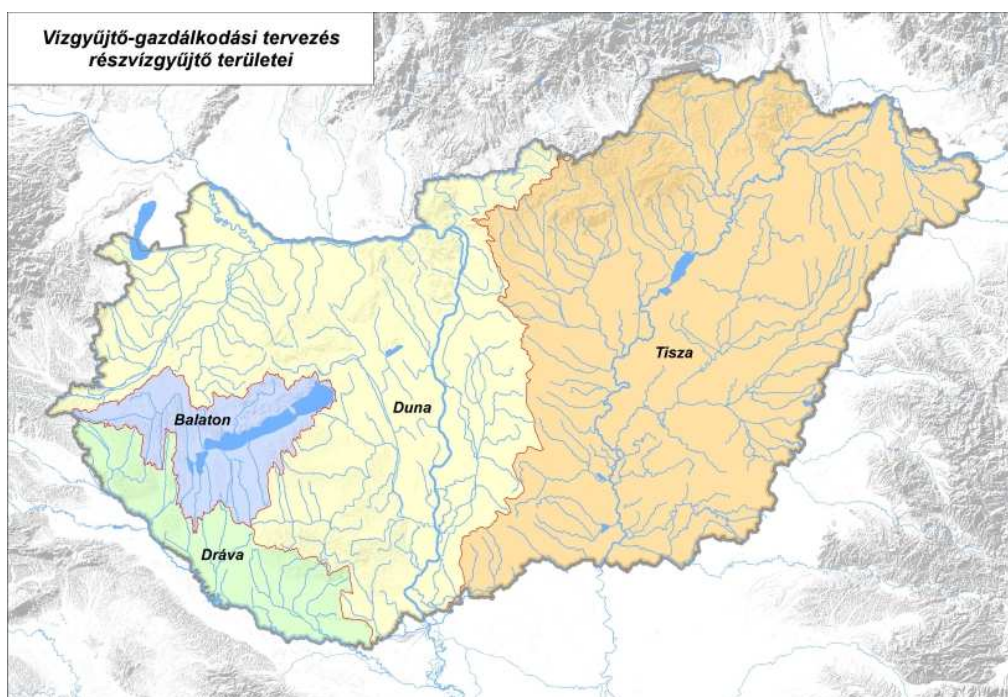
¹ **Jó állapot:** A vizek VKI szerinti jó állapota egyrészt az emberi egészség, másrészt az ökoszisztémák állapotából indul ki. Akkor tekinthetők a vizek jó állapotúnak, ha az ivóvízellátásra, vagy egyéb használatokra (rekreáció, öntözés) használt vizek minősége megfelel a használat által szabott követelményeknek, illetve a vizektől függő természetes élőhelyek működését nem zavarják az ember által okozott változások. Vízfolyások és állóvizek esetén a jó ökológiai és kémiai (vízminőségi) állapot, felszín alatti vizeknél a jó kémiai és mennyiségi állapot elérése a cél 2015-ig. Ettől az általános környezeti célkitűzéstől csak részletes társadalmi és gazdasági elemzések alapján lehet eltérni. A határidő indokolt esetben 2021-re vagy 2027-re kitolható, vagy esetleg enyhébb célkitűzések tehetők.



1. térkép: Magyarország és a Duna vízgyűjtőkerület

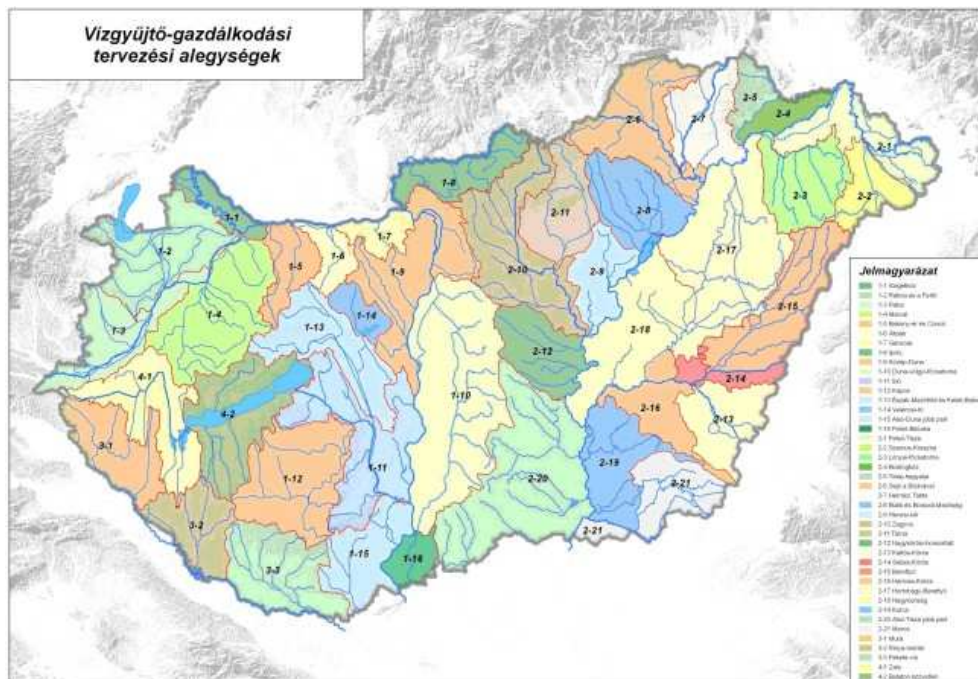


2. térkép: Magyarország részvízgyűjtő területei





3. térkép: Magyarország vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegységei:



Felelősök:

A **Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium** feladata a stratégiai irányítás, az Európai Unió intézményeivel való kapcsolattartás, közreműködés a Duna vízgyűjtőkerület nemzetközi tervének összeállításában, és a VKI végrehajtásáról szóló jelentések elkészítése.

Operatív feladatok végrehajtása az alábbi munkamegosztás szerint folyt:

- országos terv elkészítése és a tervezés országos koordinációja:
 - ⚙️ Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság (VKKI), Budapest
- részvízgyűjtő tervek elkészítése és a részvízgyűjtőn belül a tervezés koordinációja:
 - ⚙️ Duna részvízgyűjtő: Észak-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, Győr
 - ⚙️ Tisza részvízgyűjtő: Közép-Tisza-vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, Szolnok
 - ⚙️ Dráva részvízgyűjtő: Dél-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, Pécs
 - ⚙️ Balaton részvízgyűjtő: Közép-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, Székesfehérvár
- alegységi tervek elkészítése és helyi szinten az érdekeltek bevonása:
 - ⚙️ területileg illetékes 12 környezetvédelmi és vízügyi igazgatóság, együttműködve a nemzeti park igazgatóságokkal, valamint a környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyelőségekkel.



A VKI gyökeres szemléletváltozást jelent a vízgazdálkodás területén, hiszen számos műszaki jellegű, jogi, gazdasági, intézményi, szervezeti intézkedés koordinált végrehajtását igényli. A vízgyűjtő-gazdálkodási terv (továbbiakban VGT) elsősorban azoknak a szabályozásoknak és programoknak az összefoglalása, amelyek biztosítják a környezeti célkitűzések elérését (azaz a jó ökológiai, kémiai és mennyiségi állapot elérését). A VGT sajátos terv, mely a környezeti célkitűzések és a társadalmi-gazdasági igények összehangolása mellett tartalmazza a műszaki és gazdasági, társadalmi megvalósíthatóság (költségek, finanszírozhatóság, társadalmi támogatottság stb.) elemzését is, ugyanakkor nem jelenti a beavatkozások konkrét műszaki terveinek részletes kimunkálását.

A VGT szoros kapcsolatban van a terület- és településfejlesztési, illetve egyéb ágazati tervekkel: a vizek állapotának javítását szolgáló célkitűzések elérése érdekében olyan intézkedéseket javasol, amelyek kapcsolódnak a településekhez, a földhasználatokhoz, az ipari tevékenységekhez, a turizmushoz. A VGT tehát nem egy hagyományos vízgazdálkodási terv. Sok tekintetben a vízgazdálkodás témakörébe tartozó intézkedéseket határoz meg (vízminőségvédelem, a vizek állapotának értékelése, vízhasználatok szabályozása), miközben követelményeket támaszt számos más vízügyi szakmai tevékenységgel szemben (például árvízvédelem, vízkárelhárítás, öntözés, hajózás, vízi energia-hasznosítás, vízi infrastruktúrák építése és működtetése stb.) is, sőt más ágazatok együttműködését is igényli.

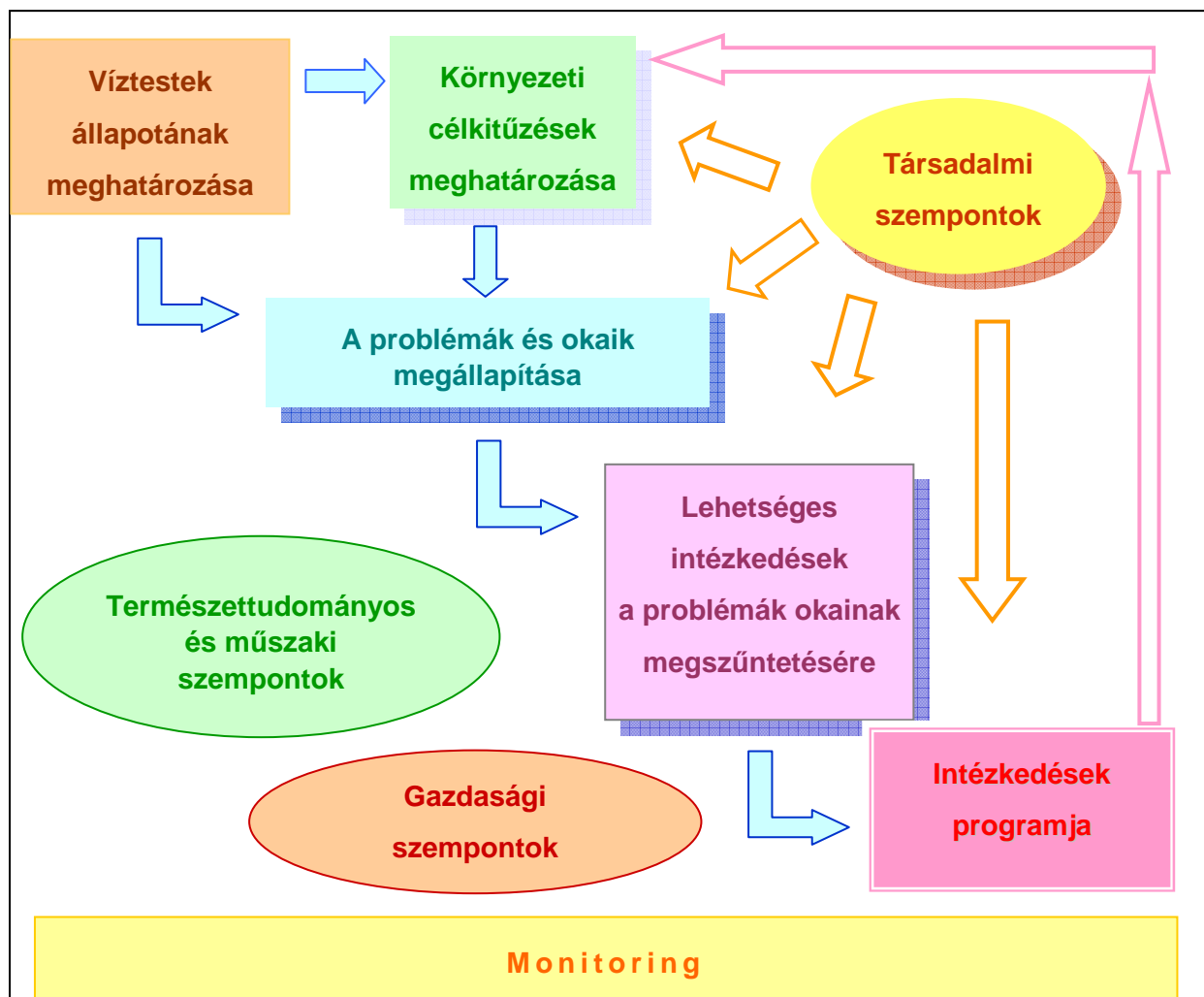
A VGT nem kiviteli terv, hanem a vizek állapotát feltáró és annak „jó állapot”-ba hozását megalapozó koncepcionális és stratégiai terv. Célja az optimális intézkedési változatok átfogó (műszaki, szabályozási és gazdasági-társadalmi szempontú) ismertetése, amely meghatározza az intézményi feladatokat és amely alapján folytathatók, illetve elindíthatók a megvalósítást szolgáló programok (az intézkedések első csomagjának 2012-ig kell működésbe lépnie).

A tervezés módszertani elemei

A VKI tervezési folyamata többlépcsős, iteratív jellegű, ennek során össze kellett hangolni az ökológiai, műszaki, társadalmi és gazdasági szempontokat. A tervezés legfontosabb lépéseit mutatja a következő szerkezeti ábra.



1. ábra: Intézkedések programjának tervezése



A környezeti célkitűzések meghatározásában, a műszaki szempontokon túl, meghatározó szerepe van a gazdasági szempontoknak és a társadalom véleményének. A végrehajtás ezért iteratív jellegű volt és a célkitűzések gyakran csak az intézkedési programok tervezése során véglegesítődtek. Figyelembe kellett venni, hogy a környezeti célkitűzéseket víztestenként kell megadni, ugyanakkor az azokat befolyásoló műszaki és gazdasági feltételeket csak a tervezési alegység szintjén lehet értelmezni, míg a szabályozási kérdéseket általában országosan lehet kezelni.

Az intézkedések programjának kidolgozásán belül az intézkedések tervezése és a társadalom bevonása két külön, de egymással szorosan összefüggő elemként jelent meg a nyílt tervezési folyamat eredményeként, amelynek két jelentős fázisa volt:

- a vizek állapota szempontjából jelentős vízgazdálkodási problémák és okaik (együtt: jelentős vízgazdálkodási kérdések) feltárása, valamint ezekhez kapcsolódva a környezeti célkitűzések meghatározása,



- a környezeti célkitűzések eléréséhez szükséges intézkedések tervezése, programokba történő összefoglalása, társadalmi megvitatása, egyidejűleg a környezeti célkitűzések véglegesítése.

A VKI intézkedések tervezése több pilléren nyugszik:

- ökológiai feltételek (környezeti célkitűzésekhez tartozó követelmények) és műszaki megvalósíthatóság (paraméterei: jelenlegi állapot, célállapot, intézkedések hatékonysága),
- gazdasági feltételek (paraméterei: költségek, költséghatékonyság, aránytalan költségek, közvetett hatások, finanszírozhatóság),
- társadalmi szempontok, illetve érdekeltségi viszonyok (paraméterei: kielégítendő igények, előnyök és hátrányok, megfizethetőség),
- az intézkedések megvalósítását lehetővé tevő szabályozási és intézményi háttér (paraméterei: jogszabályok, intézkedések megvalósítói, ellenőrző szervezetek).

A hatékony tervezés érdekében és hogy minden pillér megfelelő erősségű legyen először az intézkedések országos háttéranyaga és a 42 tervezési alegységi terv kézírata (konzultációs anyaga) készült el. A háttéranyagra és az alegységi tervekre érkezett vélemények figyelembe vételével először a részvízgyűjtők, végül az országos terv kéziratának összeállítása történt meg. Az országos terv társadalmi véleményezése és a végleges terv közigazgatási elfogadása után - azzal összhangban – került sor a részvízgyűjtő és alegységi tervek véglegesítésére.

A korábbi tervezési szokásokhoz képest jelentős eltérés volt, hogy a nyílt tervezési rendszerben nem a részletesen kidolgozott változatok ismertetésével kezdődött az érdekeltek bevonása, hanem még koncepcionális szinten, hiszen a nem támogatott intézkedések részletes kidolgozásának nem lett volna értelme. A társadalmi egyeztetéshez könnyen áttekinthető, a fő problémákat tartalmazó összefoglalók kerültek közzétételre az interneten, lehetőséget adva a webes fórumokon keresztül történő hozzászólásra. A javaslatok véleményezésére vitafórumokat is szerveztek, amelyek időpontját interneten meghirdették, és az érintett szervezeteket, kiemelt érdekelteket levélben vagy e-mailen értesítették. Emellett a legjelentősebb érdekeltek lehetőséget kaptak az őket érintő kérdések külön, személyes megbeszéléseken történő egyeztetésére is.

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervben a hangsúly a fenntartható vízgazdálkodás és a környezetvédelem koncepcionális/stratégiai elképzeléseinek bemutatásán, az egymásra hatások feltárásán és megfelelő kezelésén, a megvalósítás jogi és pénzügyi háttérének biztosításán, a megvalósítás során betartandó technikai feltételek egyértelmű megfogalmazásán, a tervezést meghatározó gazdasági és társadalmi szempontok összefoglalásán van.

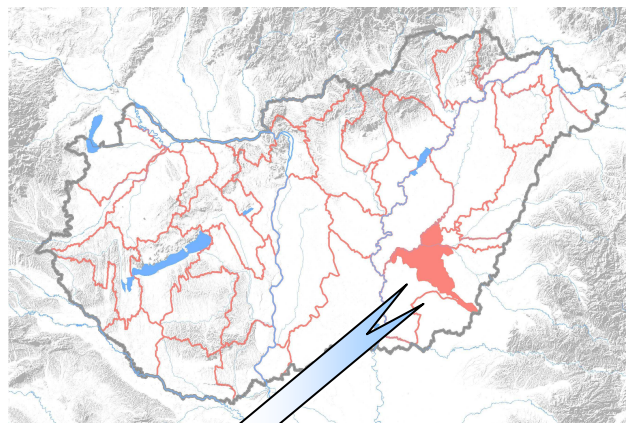
Az egész országra kiterjedő alegységi VGT-k alapján elindulhat a megvalósítás és a részletes tervezés. A VGT-re épülhetnek majd a konkrét projekt javaslatok, jogszabályi változások, a támogatási rendszerek céljai és prioritásai, illetve megfogalmazhatók a végrehajtás részletes kritériumai 2012. év végéig. A víztestek (vízfolyás, állóvíz, felszín alatti víz), valamint a vízgyűjtők szintjén történő kivitelezés pedig a konkrét területhez kötődő érdekeltek (állam, önkormányzat, gazdálkodó szervezet vagy magánszemély) feladata 2010-2012, majd 2013-2015 között, illetve azt követően. A VKI célkitűzései új keretet adnak a vízügyi hatósági tevékenységeknek is. A VGT-ben megfogalmazott és 2012-ig hatályba léptetendő új, vagy módosított jogszabályokon keresztül a hatósági intézkedéseknek is a tervben kitűzött környezeti célok teljesítését kell segíteniük.



1 Vízyűjtők és víztestek jellemzése

A tervezési alegység az Alföld nagytáj keleti szélén, a Hármas-Körös közvetlen részvízgyűjtőjén és annak környezetében található. (Lásd: **1-1. ábra**)

1-1. ábra: A tervezési terület – Hármas-Körös alegység





A Hármas-Körös vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegység területe a Hármas-Köröst és töltésekkel, ill. magaspartokkal határolt hullámterét a folyó teljes hosszában, a Hármas-Körös jobbparti holtágainak a Hortobágy-Berettyó torkolat és a Gyomaendrőd-Dévaványa közút közé eső részvízgyűjtőit, a Hortobágy-Berettyó balparti részvízgyűjtőjének a Curgó-Alsóréhelyi csatorna alatti részét, és a Hármas-Körös 19 fkm feletti balparti részvízgyűjtőjét foglalja magában. A legjelentősebb víztest maga a Hármas-Körös, vízforgalmi szempontból kiemelt jelentőségű a Hortobágy-Berettyón érkező víz, és a Szarvas-Békésszentandrás holtágrendszer.

1.1 Természeti környezet

A 2-16 Hármas-Körös vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegység területén a 17-19. században végzett folyószabályozások, valamint a 19-20. században készült vízkormányzó, vízlevezető, vízpótló, vízáteremtő rendszerek az előző állapotoktól merőben eltérő, új, az emberi társadalom számára tartósan és biztonságban lakható környezetet hoztak létre. A természeti környezetben is jelentős változások történtek. A nagy kiterjedésű, időszakosan, ill. tartósan vízjárta területek helyét nagy kiterjedésű, mezőgazdasági művelésbe vont területek foglalták el. A helyi adottságokra tekintettel a mezőgazdasági táblákat nagy tanyavilág, legelők, erdőfoltok, szélvédő erdősávok, közlekedési útvonal menti és vízfolyás, állóvíz menti művelésből kivont sávok tarkították. Egy 20-30 éves kedvezőtlen átalakulási folyamat után – a gazdasági visszaeséssel is összefüggésben – az alegység területén növekvőben van a természetközeli élőhelyek kiterjedése, de már az új környezeti adottságokhoz alkalmazkodva. A vízfolyások, állóvizek és környezetük viszont a régitől szintén eltérő, de fajokban gazdag, a közvetlen mesterséges környezeti hatásoktól többé-kevésbé védett vízi, vízközeleti életterek kialakulását és fennmaradását teszik lehetővé.

Kijelölt vízfolyások:

- - Hármas-Körös
- - Dögös-Kákafoki-főcsatorna
- - Malomzug-Décsipusztai-csatorna
- - Fazekaszugi-főcsatorna

Kijelölt állóvizek:

- - Szarvas-Békésszentandrás holtágrendszer
- - Peresi holtágrendszer
- - Félhalmi holtágrendszer
- - Iskolaföldi halastavak
- - *Horvátpusztai halastavak (a kijelölés óta átalakult, már nem állóvíz)*

Felszín alatti víztestek:

- sp.2.12.2 Körös-vidék, Sárrét
- sp.2.13.1 Maros-hordalékkúp
- sp.2.13.2 Körös-Maros köze
- p.2.12.2 Körös-vidék, Sárrét
- p.2.13.1 Maros-hordalékkúp



- p.2.13.2 Körös-Maros köze
- pt.2.3 Délkelet-Alföld

1.1.1 Domborzat, éghajlat

Az alegység kijelölt területe 1516,04 km², melyhez a Hármas-Körös medrének és hullámterének a Tiszába való beömlésig tartó további 30,24 km² területű, 100-2000 m széles sávja csatlakozik. A tervezési terület így összesen 1546,28 km².

- ◆ A Hármas-Körös alegység területét érintő kistájak:
- ⊗ A Tiszazug kistáj Jász-Nagykun Szolnok megye területén helyezkedik el. Területe 200 km² 83 és 95 m közötti tengerszint feletti magasságú tökéletes síksági kistáj. A folyók felőli peremeken a folyószabályozások előtt rendszeresen elöntött árterek, meder-és morotva maradványok vannak. A terület ÉK irányban kissé emelkedő felszínű, kiemelkedésekkel, kunhalmokkal, 2-4 m relatív magasságú félig kötött futóhomok garmadákkal. A területen nagy vastagságban állóvízi, majd Dunai, legfelül Tiszai eredetű üledékrétegek vannak, melyek jelentős artézi, ill. termálvízkészletet is tartalmaznak.
- ⊗ A Dél-Tisza völgy kistáj Csongrád, Bács-Kiskun és Jász-Nagykun Szolnok megye területén, a Tisza déli országhatár feletti 140 km hosszú folyószakasza mentén helyezkedik el. Területe 1000 km² 77 és 91 m közötti tengerszint feletti magasságú, lösszel és homokkal fedett hordalékkúpon elterülő ártéri síkság, Északi részén futóhomokból épült felszíni formákkal. A folyók mentén 2 m relatív magasságot is elérő övzátonyok, parti zátonyok emelkednek. A területen nagy vastagságban pliocén eredetű rétegek, felette többszáz m vastagságban folyóvízi eredetű üledékrétegek vannak.
- ⊗ A Körösszög kistáj Csongrád, Békés és Jász-Nagykun Szolnok megye területén helyezkedik el. Területe 400 km² 80 és 96 m közötti tengerszint feletti magasságú, a Hármas-Körös felől a Maros-hordalékkúp felé enyhén emelkedő felszínű síkság. A felszínt morotvák, elhagyott folyómedrek kusza hálózata és sok kunhalom tagolja. A területen nagy vastagságban folyóvízi eredetű üledékrétegek vannak.
- ⊗ A Szolnok-Túri sík kistáj Jász-Nagykun Szolnok megye területén helyezkedik el. Területe 1700 km² 80 és 105 m közötti tengerszint feletti magasságú, hordalékkúp-síkság. A terület ÉK irányban kissé emelkedő felszínű, kiemelkedésekkel, kunhalmokkal, 1-5 m relatív magasságú félig kötött futóhomok garmadákkal. A területen nagy vastagságban folyóvízi eredetű üledékrétegek, ezen belül jelentős agyagkészletek vannak. A felszínt morotvák, elhagyott folyómedrek kusza hálózata és sok kunhalom tagolja.
- ⊗ A Csongrádi sík kistáj Békés és Csongrád megye területén helyezkedik el, 80 és 101 m közötti tengerszint feletti magasságú, enyhén a Tisza feklé lejtő tökéletes síkság. Területe 1800 km². A területen nagy vastagságban folyóvízi eredetű üledékrétegek, ezen belül jelentős agyagkészletek vannak. A felszínen jól követhető a régi folyómedrek fejlődési rendszere. A pliocén rétegekből földgáz kitermelés folyik. Északi részén jelentős termálvíz készletek vannak.
- ⊗ A Dévaványai sík kistáj Békés és Jász-Nagykun-Szolnok megye területén helyezkedik el, 82 és 84 m közötti tengerszint feletti magasságú tökéletes síkság. Területe 500 km². Az ártéri szintű részek morotva- és mederroncok enyhe terephullámokká szelídült hálózatával és elgátolással keletkezett kisebb mocsár-maradványokkal borítottak. Keleti részén földgáz-kitermelés folyik.



- ⚙ A Körösmenti-sík kistáj Békés és Jász-Nagykun-Szolnok megye területén helyezkedik el, 83 és 90 m közötti tengerszint feletti magasságú tökéletes síkság. Területe 1200 km². Az ártéri szintű részek morotva- és mederroncsok hálózatával és elgátolással keletkezett mocsár- és lápmaradványokkal borítottak. Keleti és Nyugati szélén földgáz-kitermelés folyik.
- ⚙ A Békési-sík kistáj 83 és 92 m közötti tengerszint feletti magasságú, infúziós lösszel és agyaggal fedett, jelenleg magasártéri szintben elhelyezkedő marosi hordalékkúp-síkság peremi része. Békés és Jász-Nagykun-Szolnok megye területén helyezkedik el, területe 1250 km². A területen található üledékek között jelentős hasznosítható agyagelőfordulások találhatóak. Keleti és Nyugati szélén jelentős termásvíz készletek vannak.
- ⚙ A Békési-hát kistáj Békés és Csongrád megye területén helyezkedik el, 83 és 105 m közötti tengerszint feletti magasságú, enyhén nyugat – észak-nyugat felé lejtő, változatos folyóvízi és szélhordta üledékekkel fedett hordalékkúp síkság. Területe 1300 km². A kistáj területe a Maros-hordalékkúp Magyarországra eső részének központi, ill. É-i szárnya. A domborzati adottságok kedvező feltételeket teremtenek a növénytermesztés számára. Középső részén jelentős földgáz kitermelés folyik.
- ⚙ Az alegység területe domborzatilag egyhangú alföldi terület, a jellemző tájformáló elem a vízrendszer és a mezőgazdasági művelés viszonya. A legmélyebb Ny-i és a legmagasabb DK-i rész között 20 m szintkülönbség van. A kiegyenlített felszínen elsősorban a folyóvízi felárkolások jelentenek észrevehető szintkülönbséget. A terepmélyedések formáinál általában a régi folyóvölgyek elhagyott és részben feltöltődött medernyomait ismerhetjük fel. A Hármas-Körös mentén a terepmélyedések vonalai összekuszált folyóvízhálózatra utalnak, a hátságon és annak peremén a folyók lineáris eróziós tevékenységükkel munkálták ki a felszínt. Itt túlfelződött nagy folyómeanderek, lefűzött morotvák keletkeztek, amelyeknek maradékformái jelenleg is megtalálhatók.
- ⚙ Éghajlati jellemzők

A Hármas-Körös tervezési alegység területe a meleg, mérsékelt száraz, forró nyarú éghajlati körzethez tartozik. Az alegység területének időjárása változatos, a szélsőségekre hajlamos. Gyakoriak az évszakos átlagoktól erősen eltérő jelenségek, ezért a hosszú távú meteorológiai előrejelzések bizonytalansága nagy. Jellemző az időjárási helyzetek rövid időn belüli ismétlődése, a frontok és felhőrendszerek huzamos ideig ismétlődően közel azonos pályán való mozgása.

Csapadék: A tervezési alegység Nyugat felé eső része a KÖR-KÖVÍZIG legszárazabb területe.

Az éves csapadékösszeg a tervezési alegység területén jellemzően 500-550 mm, de szélsőséges esetben ettől lényegesen eltérő is lehet.

A csapadék eloszlása mind területi, mind időbeli értelemben egyenlőtlen. Gyakori a nyári időszakban kialakuló zápor és zivatar tevékenység. Előfordulnak teljesen csapadékmentes hónapok. A havi csapadékösszeg szélsőséges esetben, kis területi kiterjedésben megközelítheti a 300 mm-t.

A tervezési alegység területén sokévi átlag tekintetében a legszárazabb hónap a február, a legcsapadékosabb pedig általában a június.

A csapadék éves mennyisége sokévi átlagban Nyugat felől Kelet felé növekvő.



Hó: Tartós hótakaró december eleje és március vége között bármikor kialakulhat, de ritkán marad meg folyamatosan, általában elolvad, majd újraképződik. A havas napok sokévi átlagos száma 31, de 2 és 100 között változhat. A lehulló hó vastagsága általában nem haladja meg a 30 centimétert, de előfordult már 60 cm körüli hóvastagság is. A szél a hóból 1-2 méter magasságú hófúvásokat is építhet, melyből tartós hófúvásos felhalmozódások is előfordulhatnak.

Hőmérséklet: Az éves középhőmérséklet $+10,2\text{ °C}$ körül alakul, ettől általában $\pm 1\text{ °C}$ -on belül térhet el. Az éven belüli, és a napon belüli lehetséges hőingás is igen szélsőséges. Majd minden évben előfordulnak $+40\text{ °C}$ -ot megközelítő napi maximumok.

A tervezési alegység Nyugat felé eső része hazánk legforróbb nyarú területei közé tartozik. A júliusi középhőmérséklet sok esetben meghaladja a 21 °C -ot. A nyári napok száma általában 80-85, a hőségnapoké általában 25-30 között változik.

Ősszel a hőmérséklet napi középértéke általában október 20-a körül kerül 10 °C alá, az első őszi fagyok gyakran már október végén jelentkeznek.

Az éves minimum hőmérséklet ritkán közelíti meg a -30 °C -ot, jellemzően csak néhány napon száll -20 °C alá, vagy közelébe.

Decemberben és januárban a havi középhőmérséklet gyakran fagypont alatti, januárban sokévi átlagban is $-0,7\text{ °C}$. A leghidegebb napok minimum hőmérséklete szinte minden évben -10 °C alatti, és néha megközelíti a -26 °C -ot. Előfordulnak 2-3 hétig tartó hideg periódusok, valamint gyors felmelegedések és lehűlések. A téli hónapokban is gyakran előfordulnak $+15\text{ °C}$ körüli legmagasabb hőmérsékletű napok.

Nem ritka a 15 °C - 20 °C -os napi középhőmérséklet változás két nap alatt.

Párolgás: A szabad vízfelszín párolgása sokévi átlagban nagyobb az éves csapadéknál. A terület arid típusú. Az uralkodó szélirány északi, de jellemző a szélirány és szélintenzitás jelentős változékonysága.

Talajfagy: A talaj télen többször átfagy, majd felenged. A fagyott talaj vastagsága ritkán éri el a 30 centimétert. A talajfagy a hótakaró és/vagy az olvadékvíz alatt tartósan megmaradhat, gátolhatja a felszíni víz beszivárgását még akkor is, amikor a levegő hőmérséklete tartósan a fagypont fölé emelkedik.

Napfénytartam: A napsütéses órák száma sokévi átlagban 2050 óra körüli, jellemzően ettől ± 100 óra sávban alakul.

Szél: Az uralkodó szélirány Északi, de jellemző a szélirány és szélintenzitás jelentős változékonysága. A szél általában mérsékelt, tartós viharos erejű, talajelhordásra képes szél ritkán fordul elő. Kis területi kiterjedésű viharkárok szinte minden évben vannak. Hófúvások építésére képes szél jellemzően minden télen van.

1.1.2 Földtan, talajtakaró

Az alegység területe földtanilag Magyarország nagyszerkezeti egységei közül a *Tiszai-egység*hez; kisebb részben a *Békési-*, nagyobb részben a *Kunsági-terrénum*hoz tartozik. A terület földtani viszonyait a bonyolult szerkezetű alaphegységi aljzat határozza meg, amelyeket a *paleozoikum* idejéből előkerült legidősebb kristályos kőzetek, illetve a mellette helyenként megjelenő *mezozoós (triász-jura)* termálvízadó karbonátos képződmények együttesen alkotnak.



A kainozoikumban a medence egy morfológiailag erősen tagolt; medencék és kiemelkedések által jellemzett terület lett. A medence süllyedése a miocén idején kezdődött el. A hegylancok emelkedésével és lepusztulásával párhuzamosan egyre több törmelék szállítódott a Pannon-medencébe, ahol előbb tengeri, később tavi környezetben zajlott az üledék felhalmozódása. A képződményeket konglomerátum, homokkő, agyagmárga és aleurolit rétegek váltakozása építi fel.

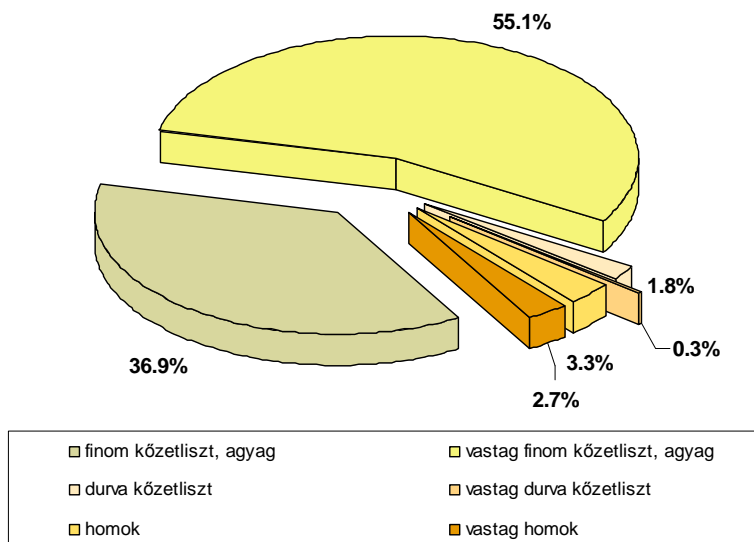
A további süllyedéseknek köszönhetően az üledék felhalmozódása nem egységes medencében, hanem ún. fiókmedencékben zajlott. Így különböző vastagságú, illetve eltérő minőségű üledékek rakódtak le, hatalmas deltarendszerek alakultak ki. A földtörténeti események során kivékonyodott, süllyedő medencealjzaton települnek nagy vastagságban azok a főként pannóniai korú porózus üledékek, amelyekből a hazai kőolaj- és földgázkincs, illetve hévízvagyon legnagyobb része származik.

A porózus rétegek fölött fokozatos átmenettel települnek a negyedidőszak (kvarter) törmelékes üledékek. A pannon rétegsor legfelső része, hasonlóan a kvarter üledékekhez, folyóvízi környezetben képződött. A területen kanyargó Tisza, a Maros és a Körös folyók folyamatos helyváltoztatásának köszönhetően rendkívül változatos rétegsorok alakultak ki. Így az üledékek általában nem lepelszerűen, egyenletesen rakódtak le, hanem a folyómedrek időben változó helye- és iránya szerint hosszú, keskeny üledékpászták és lencsék formájában valószínűsíthetők.

A terület a pleisztocén és holocén folyamán az Alföld nagy víz- és üledékgyűjtője, erózióbázisa volt. A kvarter képződményeket főként agyagos-aleuritos ártéri üledékek, illetve felfelé finomodó homokos, majd kőzetlisztes, agyagos övzátany sorozatok alkotják. Az alegység északi területére az előbbi, míg déli részére inkább az utóbbi kifejlődések jellemzőek. A negyedidőszaki képződmények vastagsága az északi terület környékén elérheti akár a 400-450 m-t is. Az alegység déli területe átnyúlik a Maros-hordalékkúp területére, ahol a térség legjelentősebb homokos, alárendelten kavicsos vízadó képződményei helyezkednek el. A terület középső részén egykori egymásba vágódott medrekből álló vastag homokos rétegcsoportok jelennek meg. A felső 10 m-ben elhelyezkedő *holocén* felszíni képződményeket legjobban a homokrétegek, illetve a vastag, finomszemcsés kőzetliszt- és agyagrétegek jellemzik.



1-2. ábra: Jellemző felszín közeli kőzetkifejlődés részarányai a tervezési alegység területén

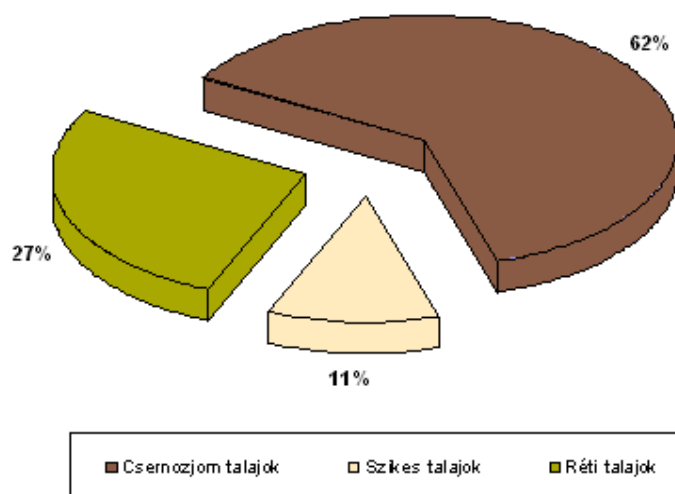


Forrás: MÁFI, felszín közeli 10 m kőzetkifejlődése M=1:500 000

A tájszerkezet mozaikos kifejlődését a felszínen kialakult talajtípusok is követik. Északon, a Körösök, A Szarvas-Békésszentandrás-holtág és a Hortobágy-Berettyó mentén főként réti, kisebb területrészekon szikes talajok jellemzőek. A vízhatás mindkét típusnál jelentős, a vízdoldható sók jelenléte miatt különösen a szikes talajok esetében szélsőséges tápanyag-gazdálkodás és vízgazdálkodás jellemző. A nagy vízfolyásoktól délre eső tartományban azonban – az alegység mintegy kétharmadán – a jó vízgazdálkodási tulajdonságokkal rendelkező, morzsás szerkezetű csernozjom talajok válnak uralkodóvá, kisebb-nagyobb szikesek (pl. Cserebökény, Csanádi puszták térsége) közbeékelődésével.



1-3. ábra: Jellemző talajtípusok részarányai a tervezési alegység területén



Forrás: TAKI, AGROTOPO

A Körös-Maros közén kiugróan magas (60-80%-os) a csernozjom talajok aránya.

1.1.3 Vízföldtan

Az alegység területén a vízáadó képződmények jellemzően folyóvízi eredetűek. Vízföldtani szempontból a negyedidőszaki kifejlődések vízáadó és vízvezető tulajdonságai területenként változóak. A DK-i részen az ivóvíz beszerzési adottságok kedvezőek, az ÉNy-i részen gyengébbek. Az előbbieken említett övzátony és ártéri fáciesek agyagtartalma miatt a képződmények vertikális vízvezető képessége romlik. A vízáadó típusa szerint az érintett terület törmelékeny rétegsorát pleisztocén homok, kőzetlisztes- és löszös homok, illetve agyag váltakozása építi fel. Az alegység területének 40-50%-a regionálisan jó és 60-50%-a regionálisan rossz vízvezető képességű hidrosztratigráfiai egységekből áll.

Hidrodinamikai szempontból döntően feláramlási terület, azonban lokálisan leáramlási, (DK-i nyúlvány) illetve vegyes áramlási területek is elkülöníthetők. A meanderező folyók által lerakott üledékek alkotta összefogazódásos, lencsés szerkezetből adódóan a vízáadók vízszintes és helyenként függőleges irányban is kommunikálnak, hidrodinamikai kapcsolatban állnak egymással.

Természetes utánpótlódás a felszín alatti vizekből, kisebb részben felszíni vízfolyásból, illetve a csapadékból származik. A horizontális áramlás iránya a domborzat esésviszonyait követi, a víz DK-i irányból ÉNy felé áramlik a síkság belsőbb területei felé.

A talajvíz össz sótartalma a DK-i területtől eltekintve magas. A rétegvizek alkáli-hidrogénkarbonátos jellegűek, vízminőségi problémát jelent a határértéknél magasabb arzén-, ammónium-, vas-, mangán- és KO_{1ps} tartalom. A mélység növekedésével a víz összes keménysége a határérték alá csökken. A gyógy- és termálvíztermelés a pannon üledékek felső részéből történik.



1.1.4 Vízrajz

A vízrendszer mai képe a XVIII-XX. századi folyószabályozások, vízrendezések során alakult ki. Ezen időtartamon belül több országosan, vagy vízrendszerekre vonatkozóan összehangolt nagyléptékű beavatkozási és intézményfejlesztési időszak különböztethető meg. Mivel az emberi települések az alegység területén legalább 6000 éves múltra visszatekintően jelen voltak, emberi beavatkozások ennél a bőségesen dokumentált folyószabályozási sorozatnál sokkal régebben is előfordultak, s voltak közöttük nagy területeket érintő munkálatok is.

A régi vízfolyások medrei természetes körülmények között jellemzően nem voltak folytonosak és elkülöníthetőek. Állóvizek, mocsarak, lápok, erek és folyóágak bonyolult és folyamatosan változó szövevénye jellemezte a táj vízrajzi képét. A vizek kis vízszintváltozás hatására is hatalmas utakat tettek meg, hol lerakva hordalékukat, hol áttörve a korábban lerakott akadályokat, új mederszakaszt formálva maguknak. A Körösök vízrendszerének főfolyója, a Hármas-Körös, illetve sok elődje útja nagy részét már zezugosan kanyargó, folyóágakat, lefolyási irányokat váltogató, de valamilyen formában mindig meglévő vízfolyásként tette meg.

A kis terepszint-különbségekkel összefüggésben a vizek szabad kiáradás esetén hatalmas területeket önthetnek el, s saját hordalékukból, valamint a helyben talált, vagy elsodort anyagokból övgátakat, lefolyást gátló akadályokat létesítve egyes területeken tartósan megmaradhatnak, vagy egyes területek feltöltése, kiemelkedése után más helyeken utat találva vízszegény területeket hozhatnak létre. Elég például egy akadályon feltorlódnó jégtömeg időleges vízvisszatartó hatása ahhoz, hogy az összegyűlt víztömeg rövid idő alatt új medret vágjon magának, s gyökeresen átalakítsa a táj egyik meghatározó alapelemét, a vízrendszert.

A táj vízrajzi képét másodlagos, emberi beavatkozásokkal átalakított tájformák jellemzik. Ebben a vízfolyások folytonosak, a káros víztöbbletek kialakulása ellen védelmi rendszerekkel övezettek, védelmi tervekkel, üzemrenddel is szabályozottak. A mocsarak és nádasok meghatározó, esetenként védelmet nyújtó, de veszélyeket is hordozó táji elemből kisméretű, védendő táji elemmé zsugorodtak, vagy teljesen eltűntek. A káros vízhiányok elkerülése céljából vízpótló és vízvisszatartó rendszerek üzemelnek. Ezek segítségével öntözőrendszerek, halastavak, erdők kapnak gazdaságosan felhasználható vizet. A felszíni vizek ipari célú felhasználása a gazdasági visszaeséssel összefüggésben erősen lecsökkent, de létesítményei nyomokban még megvannak. A vizek állapotát vízminőségi oldalról veszélyeztető anyagok felszíni és felszín alatti vizekből való kizárására, az ilyen tartalmú vizek tárolására, tisztítására, szabályozott levezetésére létesítményrendszerek készültek és üzemelnek.

Az alegység területén lévő vízterek nagy része vízgazdálkodási, illetve vízkárelhárítási létesítmények üzemeltetésével szabályozott vízforgalmú. Jellegzetes, és a vízi, vízközei életterek fennmaradását nagymértékben segítő létesítmények a duzzasztóművek. Az alegység területén a fő vízszinttartó létesítmény a Hármas-Körösön üzemelő Békésszentandrás duzzasztómű, melynek bögéjébe több útvonalon keresztül érkezik a TIKEVIR rendszer által szállított Tiszai vízpótlás. A Békésszentandrás duzzasztómű nagy öntözőrendszerek, halgazdaságok és sok kisebb vízhasználó számára biztosít gravitációs, vagy szivattyúkkal gazdaságosan átemelhető vízkivételi lehetőséget, továbbá új környezeti feltételek mellett fajokban gazdag vízi és vízközei életterek létét teszi lehetővé. Üzemen kívüli állapotban fenékküszöbe gyakorlatilag semmilyen akadályt nem képez a fajok vándorlása előtt. A Hármas-Körösbe a Békésszentandrás duzzasztómű alatti szakaszon, Öcsödnél is érkezik kisebb mennyiségű átvezetett Tisza-víz. A Hármas-Körös alsó szakaszán üzemen kívül helyezett állapotban van a Bökényi duzzasztómű, mivel az általa tartott



vízszintre csökkent a felhasználási igény. Az igények növekedése esetén a duzzasztómű és hajószilipje felújítása ismét gazdaságossá válhat.

A torkolat-közei folyószakaszra a Tisza vízhozamának függvényében hatással van a Törökbecsei vízlépcső.

Folyóink vízjárása szélsőséges. A hegyvidéki vízgyűjtő magassága nem éri el az „örök hó” határt, így néhány hét csapadékszegény időjárás elegendő ahhoz, hogy kisvízi vízhozamok alakuljanak ki. A Hármaskörös vízhozama a Tiszai vízpótlások szünetelése, vagy korlátozása idején a Hortobágy-Berettyó torkolata feletti szakaszon 3 m³/s körülire is csökkenhet. Duzzasztási időszakban bekövetkező kisvízi vízhozamok esetén a Hortobágy-Berettyó torkolata feletti folyószakasz állóvízi jellegűvé válhat, de a nagy vízmélység lassítja az esetleges káros folyamatok kialakulását. A Hortobágy-Berettyó a Tiszából megállapodások szerint átvezetett vízmennyiségen túlmenően állandónak tekinthető csurgalékvíz, használt víz terheléseket kap, vízhozama ritkán csökken 5 m³/s alá.

A szélsőséges vízjárás másik oldalán a nagy csapadékokból és/vagy hóolvadásból igen gyorsan kialakuló nagy víztömegű, rendszerint egymásra halmozódó, a medrek vízszállító képességét tartósan és jelentősen meghaladó vízhozamú árhullámok állnak. Ezért a Körösök vízrendszerében magas, erős árvízvédelmi töltések rendszere épült. A folyók kölcsönösen hatnak egymásra. Jelentős a Tisza árhullámjainak visszaduzzasztó hatása, mely esetenként a belé ömlő Hármaskörös teljes 91 km hosszán túl a Kettős-Körösön, a Fekete- és a Fehér-Körösön is érvényesülhet. A Hármaskörös torkolatánál kialakuló vízszintekre hatással van a Maros, és hatással lehet a Duna visszaduzzasztó hatása. A Körösök vízrendszerében levő, gyakran egymásra halmozódó árhullám-sorozatokat jelentős hosszban visszaduzzaszthatják a Tiszát is. A folyók esetenként a töltések között meg nem tartható mennyiségű vizet szállítanak, ezért a lakott területek védelme érdekében a Hármaskörös összes mellékfolyója mellett létesült árvízvédelmi célú szükségtározó. A Hármaskörös nagy árhullámjai idején a Hortobágy-Berettyó torkolatánál lévő elzáró műveket (Hármaskörös zsilip, Árvízkapu) bezárják, mivel a Hortobágy-Berettyó töltései magassági, szelvényméreti és töltés-anyag szempontból is kisebb árvízi terhelést képesek elviselni, mint a Hármaskörös töltésrendszere. A Hortobágy-Berettyó felső vége közelében létesített Ágotai vészelzáró művet is lezárhatják, és a visszatartott nagy víztömeget a Hortobágy töltésének átvágásával a Nagyiváni tározórendszerbe, és a Hortobágy melletti tározóterekbe vezethetik. A vészelzáró mű alatti szakaszon üzemelő – igen nagy összteljesítményre kiépített – belvíz-átemelő szivattyútelepek beemelt vízmennyiségét korlátozhatják, az így is érkező vízmennyiséget a torkolatnál előkészített helyekre telepíthető provizóriumokkal a Hármaskörösbe emelhetik, továbbá kedvező vízfelszín-esések idején a Nagykunsági főcsatornán keresztül a víz egy részét a Hármaskörösbe átvezethetik. Mindezekre az intézkedésekre azért van szükség, mert a Hortobágy-Berettyó részvízgyűjtőjén nagy mennyiségű hó olvadása és/vagy nagy lehullott csapadékmennyiség esetén akár 100 m³/s vízhozam is érkezhetsen, ami gyorsan feltölthetné a hullámteret, és a torkolati művek zárt állapota mellett is árvíz-katasztrófával fenyegetné a Hortobágy-Berettyó menti területeket, így a 2-16 Hármaskörös vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegység Hármaskörös jobbpart, Hortobágy-Berettyó balpart menti terület részét is.

A vízrendszer jellemző problémája a feliszapolódás. Ez azonban nem újkeletű jelenség, az alegység területén a hordalékkúpjaikon vándorló vizek folyóvízi üledékéből származó nagy - helyenként több száz méteres – vastagságú lerakódásokból és szélhordta átrakódásokból álló rétegsorok jellemzőek. A folyók hullámterén a növényzet sebességcsökkentő hatásával



összefüggésben árvízkor jelentős mennyiségű lebegtetett hordalék, iszap rakódik le. Minél szélesebb a hullámtér, annál nagyobb a kiülepedő hordalék aránya. A Hármas-Körösnek a szállítandó árvízi vízhozamhoz számításokkal meghatározott, jellemzően 600 m körüli szélességű hullámterén helyenként jelentős, akár 2 m körüli vastagságú, övzátony, parti zátony jellegű lerakódásokat is mértek.

A csatornák, állóvizek is hajlamosak a gyors ütemű feliszapolódásra. A belvízvédelmi célú csatornák jellemzően a befogadókon érkező árhullámokkal közel egyidőben szállítják a legnagyobb vízmennyiséget, s ilyenkor a gravitációs vízlevezetés általában nem lehetséges. A szivattyútelepek üzeme gazdaságossági és vízmennyiségi okból gyakran szakaszos, leálláskor a kiülepedés felgyorsul.

A folyók télen rövidebb-hosszabb időre befagynak. A jég vastagsága ritkán éri el a 25 cm vastagságot. A jég teljes beállása utáni árhullámok esetén akár több méteres vízszint-emelkedés mellett is megmaradhat a jég folytonossága, ilyenkor hirtelen összetörve hosszú szakaszokon közel egyszerre indul meg a zajlás. Az így levonuló nagy tömegű jég elvileg bárhol megakadhat és feltorlódhat. A Hármas-Körösön Mezőtúr térségében vannak mederbeli jégtorlasz képződésére hajlamos folyószakaszok.

A nagyvízi (árvízi, belvíz-levezetési, vízpótlási, vízátervezési) vízszinthez általában nem rendelhető a mederhez tartozó természetes völgyhatárok, töltések nélkül a vizek a régi, egymásba átcsapó érrendszereket, holtmeder-hálózatokat, (stb.) vennék birtokukba. A talaj adottságok, a szélsőséges vízjárás és a kis esések mellett, az elkülönült természetes völgyhatárok hiányában a vizek itt a hullámterek szélesítése esetén sem hagyhatók magukra a jól hangzó természetközelség mellett előálló, és minden élettér-típusra vonatkozóan periodikusan visszatérő veszélyek miatt.

Az alegység területén a felszíni vizeknek nincs kapcsolatuk víz által nehezen mozgatható alapkőzettel. Általánosítva nem értelmezhető a vízfolyások medrére vonatkozó lerakott hordalék vastagság, mivel jellemzően több száz méteres vastagságban folyóvízi és állóvízi üledék van a medrek alatt, amit helyenként szélhordta lerakódások/kifúvások is alakítottak. A meder feltöltődöttség/bevágódás mértéke meghatározásának alapja itt egy felvett, tervezett, vagy kialakult állapothoz viszonyított meder, ill. hullámtér magasság lehet.

A medrek jellegzetesen csészeszelvény alakúak, partjuk meredek, a talajadottságokkal összefüggésben sok helyen szakadópartos.

A partok laposra, kis esésűre rendezése, és az ehhez tartozó zonáció kialakítása ezen a területen elhibázott beavatkozás lenne, mivel természetközeli körülmények között ilyen part itt nem jöhet létre. A lapos partok az alegység területén tájidegenek, nem tarthatók fenn. Meanderezés itt csak szakadóparttal jöhet létre, de a töltött oldalon sem alakul ki fenntartható lapos part.

Természetes körülmények között nem alakul ki elkülöníthető kisvízi, középvízi és nagyvízi medertagozódás köztes padkákkal, hullámtérrel.

A védelmi rendszerek felszámolása, üzemen kívül helyezése, vagy fenntartásának elhanyagolása óriási gazdasági károkat okozna, jelentősen csökkentené a terület népesség-eltartó képességét. A védelmi rendszerek helyenkénti megnyitása és a távoli hatások megakadályozására más védművek létesítése, vagy megerősítése az egyszeri nagy beruházási összegeken túl további nagy és valószínűleg meg nem térülő fenntartási és üzemeltetési költségigényt vonna maga után.



A vizek és a szél által lerakott homokrétegek általában nem folytonosan vízvezetők, így a felszín alatti vízmozgások a feltöltődéshez és továbbmozgáshoz elegendő nyomáshullám-változásoktól függően periodikusak. A felszíni vizek jellemzően kapcsolatban állnak a környező terület talajvizével, helyenként rétegvizeivel is. Ennek a kapcsolatnak egyik jellegzetes formája az alegység területét is érintő földárja jelenség.

A felszíni vizek és a felszín alatti vizek köcsönhatása nem tekinthető hosszmenti, illetve területi értelemben folytonosnak.

Természetes állóvizek az alegység területén csak kis számban és jelentéktelen területarányban vannak. Ezek zömele lefűződött folyóágak, morotvák, feltöltődés-közeli állapotban. Természetközeli jellegű és természetes vízutánpótlást is kapó állóvizek a hullámtéri holtmedrek, holtmeder-szakaszok.

A csapadék és a felszín alatti vizek helyi kapcsolata erősen talajadottság-függő. Nagy szerepe van a talaj megelőző időszakbeli nedvességtartalmának, felszínközeli rétegei kiszáradásának, vagy átfagyásának, illetve a felszíni hó- és jégviszonyoknak.

Az alegység területén jellemző veszélyforrás mind a káros víztöbblet (árvíz, belvíz, csurgalékvíz, használt víz, szennyvíz, stb) mind a káros vízhiány (aszály, ökológiai vízigény kielégítetlensége, vízszinttartási vízkészlet hiány, vízpótlással el nem látható területek, stb.) A többletvíz elvezetése és a hiányzó víz pótlása céljából a terület nagy része sűrűn csatornázott. A többletvíz időszakos visszatartására többféle tározó (belvíz, csapadékvíz, használtvíz, szennyvíz, stb.) létesült. A belvíz későbbi hasznosítás céljából való visszatartása ezen a területen nem jellemző, mivel a tározott belvíz – minősége miatt - általában rövid időn belül mindenféle felhasználásra alkalmatlanná válik.

Az erősen módosított és mesterséges állóvizek egyrészt a lefűződött, vagy levágott régi medrek, másrészt az érvonulatok mélyebb részei, harmadrészt valamilyen anyaggödörök, negyedrész vízáró anyagú területek övgátolásai, s ezek vízzel való természetes feltöltődése, és/vagy mesterséges feltöltése, vízpótlása útján jöttek létre.

A vízfolyások egyes szakaszokon, vagy teljes hosszukban időszakosan állóvízi jelleget ölhetnek. A kettőshasznosítású csatornaszakaszok és holtmedrek közül a torkolaton keresztül, vagy annak közelében vízpótlást kapó vízterek az aktuális üzemmód függvényében változó folyásirányúak.

A holtágak tipikus problémája a vízfrissítés megoldása. Az optimális megoldás a víz folyásirány szerinti felső végnél való bejuttatása, és az alsó végnél való visszajuttatása. Az alegység területén ez a lehetőség egyedül a Szarvas-Békésszentandrás és Békésszentandrás-Siratói holtágak duzzasztási időszakban végzett vízcseréje esetében adott, a többi holtágnál vagy a vízpótlás, vagy a visszavazetés, rosszabb esetben mindkettő költséges, ezért nehezen összehangolható.

A termálvízbeszerzés lehetőségei a vízgyűjtő területen kedvezőek, hiszen az egységnyi hőmérséklet-emelkedéshez szükséges távköz, a geotermikus lépcső 18-21 m között van. Ez azt jelenti, hogy már 450-550 m alatti mélységtartományt megcsapoló kutakból, a kifolyó víz hőmérséklete a 30°C-ot meghaladja. A hévízhasznosítás fejlesztésének legnagyobb problémáját sok esetben a használt hévíz befogadására alkalmas, bővizű felszíni vízfolyás (az előírt hígítóvíz) hiánya jelenti. A termálvizek a fürdők, mezőgazdasági majorok gazdasági célú vízhasználatára, halastavak melegvízzel való ellátására szolgál. Kifejezetten hő hasznosításként a termálvizet Szarvas és Gyomaendrőd térségében hasznosítják. A termálvizet hőközpontokon keresztül épületek, állattenyésztő telepek és fóliasátrak fűtésére használják.



1.1.5 Élővilág

Az élőhelyek kialakulásának és változásának fejlődéstörténetével foglalkozó szakemberek általános tapasztalata, hogy az élőhelyek típusokba sorolásakor nem csak az élőhely típusát, hanem a típuson belüli állapotát is figyelembe kell venni.

Az élőhely típusoknak is vannak nagyléptékű életciklusai, tehát adott helyen nem tartható fenn egy bizonyos fajkombináció (cönózis) a környezeti változások hatásai ellenében. A ma ismert nagyléptékű emberi beavatkozások előtti legutóbbi természetközeli állapot az alegység területén a mocsarakkal és folyóágakkal szabdaltságot mutató erdős-ligetes sztyeppe, valamint a nagy kiterjedésű nádrengeteg volt, folytonosan változó helyen és területnagyságban művelhető földekkel, legeltethető rétekkel.

A vizes és a szárazföldi élőhelyek aránya kisléptékű földtörténeti változások hatásától és a vízjárás helyzettől függően dinamikusan és periodikusan is változó lehetett.

Kétségtelen, hogy az emberi beavatkozások óriási hatással vannak a környezet élővilágának összetételére és állapotára. Így volt ez az alegység területén már a vándorló állattartást és áttelepülő földművelést folytató őseink által végzett beavatkozásokkal is.

A Hármas-Körös alegység területén a mezőgazdasági hasznosítású területek aránya igen nagy, kb. 90,3 %-ot tesz ki. Az erdős területek kissé növekvőben, a gyümölcsösök visszaszorulóban vannak.

A mezőgazdasági műveléshez alkalmazkodott őshonos, áttelepedt, illetve betelepített fajokból álló fajkombinációk tartósnak bizonyultak.

Védett természeti értékek:

Körös-völgyi Természetvédelmi Terület, Szarvasi Arborétum, Magyartés-Zalotai Természetvédelmi Terület

Az alegység területén a Körös-Maros Nemzeti Park kezelésében további védett területrészek vannak.

Jóváhagyott kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területek:

Mezőtúri Szandazugi-legelő, Csorvási löszgyep, Hármas-Körös

Natura 2000 területek:

A Peresi holtág, a Félhalmi holtág, a Szarvas-Békésszentandrási holtág, a Békésszentandrási Siratói holtág, a Hármas-Körös medre és hullámterének a KÖR-KÖVÍZIG területére eső része, a Dögös-Kákafoki főcsatorna nagy része NATURA 2000 terület. Ezen túlmenően kisebb foltokban számos további NATURA 2000 terület van.

A Hármas-Körös mentén az árvízvédelmi töltések (kis hosszban magaspártok) közötti hullámtér és a meder együttesen jellemzően kb. 600 méter széles, de helyenként kibővülő zöld folyosó, fajokban gazdag élővilággal, jelentős részben erdős, illetve erdősávós területekkel, kubikgyödrökkel. A hullámtér sokféle vízi és vízközei élettérnek ad helyet, de vannak művelt, illetve kis foltokban legeltetett szakaszok is. Külön említésre méltóak a töltésen kívüli holtágak töltésen belül megmaradt csatlakozó szakaszai, valamint a teljes egészükben a töltések között lévő holtmedrek.



Ez utóbbiak között vannak fokozottan védendő, ún. „szentély” holtágak is. A töltések mentett oldalán foltokban erdős, bokros területek is találhatóak.

A Hármas-Körös holtágai általában elég széles és mély vízterek voltak ahhoz, hogy jelentős részük máig fennmaradjon, és táji szépségei mellett a megváltozott körülményekhez alkalmazkodni képes vízi és vízközeli életterek kialakulását tehesse lehetővé.

Az élőhelyek az alegység területén – mint általánosan a közeli környezetben – természetes körülmények között nem folytonosak, és nem állandóak. Jellemző a mozaikos, szakaszos biotópok kialakulása, megerősödése, gyengülése és átalakulása. Nincs egy olyan meghatározható ideális alaphelyzet, amihez a feltételezeten magára hagyott természet valamilyen időtartam alatt visszatérhetne, és ott egyensúlyba jutva állandósulhatna.

Az az elképzelés, amely a víztestek és a környezetükben kialakuló vízi, vízközeli életterek vegetációs időben való folytonosan átjárhatósága, a víztestek környezetében folytonos kísérőként kialakítandó kapcsolódó szárazföldi léttér fenntartása útján kívánja rendezni az élővilág helyzetét, az érezhető jó szándék mellett az alegység területén veszélyeket is rejt magában. Egyrészt nehezen hozható létre olyan szabályozórendszer, amely kellő gyorsasággal tud reagálni az időjárási változásokra és a fajösszetétel változásokra, másrészt a beavatkozásokkal létrehozott, folytonosan átjárhatónak mondott, és írott szabályozórendszerrel biztosítottan magára hagyott léttér olyan jövevényfaj-terjedési ütemet alakíthat ki, amely károsan befolyásolja a már meghonosodott fajok megmaradását. A nem folytonos és nem szabadon átjárható életterek tették és teszik lehetővé, hogy a fajok változatos összetételű, tartós, de a környezeti változásokra reagálni, azokhoz tág határok között alkalmazkodni képes, jellegzetes fajkombinációkat alkossanak.

A mezőgazdasági termelés szerkezet átalakítása során az alegység területén nem lehet kitűzött cél olyan élőlény-együttesek kialakítása, amelyek teljes mértékben vízgazdálkodási beavatkozás nélkül működnek. Az alegység területén kialakulhatnak olyan káros vízbőségek és olyan káros vízhiányok, amelyek vízgazdálkodási beavatkozás nélkül jóvátehetetlen károkat okozhatnak. Ezzel tovább csökkenhet a terület népesség-eltartó képessége.

A vízgazdálkodási beavatkozások elmaradásának lehetséges veszélyei:

A területen kialakuló aszályok helyenként nem ritkán a gyökérszóna teljes kiszáradását, felvehető víz nélkül maradását, okozhatják. Gyakran előfordul a vízfelvételt jelentősen meghaladó vízleadás (légköri aszály) miatti kár.

A túl sok víz és a nedves talaj átfagyása is jelentős területi kiterjedésben csökkentheti, vagy teljesen megsemmisítheti a terméseredményeket.

Az alegység területe édesvízi halas ökorégiók tekintetében a 418: Dnyeszter-Al-Duna ökorégióba, növényvilág tekintetében a PA0431 Pannon vegyes erdős ökorégióba, az Udvardy-féle osztályozás szerint a 2.12.5. Pannóniai biogeográfiai tartományba van sorolva, de további ökorégiós felosztások, valamint helyi/térségi ökorégiók is léteznek, illetve létesíthetők.

Ezen a vidéken a magára hagyott természet nem nyújt állandó és biztonságos létfeltételeket sem az embernek, sem a szezonálisnál hosszabb élettartamú más élőlényeknek. Az itt élő fajok többsége jól alkalmazkodik a körülmények folytonos változásához.

Az élőhely-típusok közötti váltás különböző sebességgel megy végbe. A vizes élőhelyé válás a leggyorsabb, a múltból megőrzött csírái csak az alkalomra várnak, hogy egy-egy területet birtokba



vehessenek. (Az alegység területén közeli példa erre a 2005. augusztusi nagy csapadék nyomán létrejött állóvízes területek gyors benépesülése.) Fajai nagy része számára évről évre, illetve éven belül többször is lejátszódó folyamat egy életközösség kialakulása, erősödése és hanyatlása. Ettől az élőhelytípustól az egyre szárazabbak, vízszegényebbek felé haladva a folyamat lassuló ütemű, így egyre hosszabb átalakulási időtartam alatt jön létre az élőhely-típus.

Az élőhely-típusok területi kiterjedés értelemben esetenként nem különíthetők el egymástól, átmenetek, átfedések, együttélések is vannak. Vannak olyan területek, amelyeken éven belüli, időjárásfüggő periódusokban váltják egymást az élőhely-típusok alapjait jelentő, rövid életciklusú fajokból álló fajkombinációk.

1.2 Társadalmi és gazdasági viszonyok

A XX. század második felében egy délnyugat-északkeleti irányba húzódó fejlesztési tengely osztotta meg Magyarországot, amelytől délre gazdasági fejlesztésekben kevésbé részesülő, fokozatosan elmaradó területek helyezkednek el. Ebbe a területbe esik a Hármas-Körös tervezési alegység térsége is.

A térség legfontosabb erőforrását a jó termőföld jelenti. Így a mezőgazdasági hasznosítású területek aránya igen nagy, több mint 90 %-ot tesz ki. Ennek nagy része szántó, kisebb hányada pedig rét, legelő. A szántó művelésű területeken a búza, kukorica és a napraforgó termesztése dominál, de kisebb-nagyobb mértékben megtalálható itt a hazai mezőgazdaság majdnem minden jellegzetes terménye. Növekvőben van a repce vetésterülete, a cukorrépa termesztés a feldolgozóipar felszámolásával összefüggésben visszaesett. A gazdaság szerkezete a mai napig megőrizte hagyományosnak tekinthető jellegét, amin belül az alapanyag termelése játssza a leghangsúlyosabb szerepet, ezzel pedig a termelői profit jelentős része a térségen kívül hasznosul.

Az erdőterületek aránya az országos átlaghoz viszonyítva igen csekély, mintegy 2,3 %. Lakott terület 4,6 %, kert és gyümölcsös kevesebb, mint 1 %, míg egyéb területek 2-3 %-ot tesznek ki.

A terület régészeti leletek alapján becsülve kb. 6000 évre visszamenőleg bizonyítottan településekkel is lakott. A leletekkel és leírásokkal alátámasztott ismereteink alapján az alegység területének emberi népsűrűsége a természeti katasztrófák és a történelem viharai együttes hatására erősen ingadozott, több alkalommal felvirágzott, majd jelentéktelenre csökkent.

A vízgazdálkodási beavatkozások hatása nem különíthető el a többi gazdasági folyamat hatásától, összességében kell vizsgálni, hogy a meghozott intézkedések milyen hatással lesznek a terület népesség-eltartó képességére, s az el nem tartható népesség számára hol és milyen szintű népesség-eltartó képesség növekedés jön létre.

Az alegység területén vannak nagy kiterjedésű termő szikesek, rossz vízgazdálkodású talajok, melyeken optimálishoz közeli vízellátás, vízelvezetés és művelési technológia mellett kiváló terméseredményeket lehet elérni, az optimálistól jelentősen eltérő vízviszonyok mellett viszont semmilyen.

Amennyiben a társadalom teherviselő képessége nem engedi meg a terméskiesések miatti veszteség kompenzálását, a vízgazdálkodási beavatkozások háttérbe szorításával folytatott mezőgazdasági termelés egy-két kedvezőtlen időjárású év következtében tartósan összeomolhat, ezzel a belőle élő lakosság a termelést segítő beavatkozások helyett a létfenntartást segítő, vélhetően lényegesen költségesebb beavatkozásokra szorulhat.



Az alegység területének az újkőkori településrendszer kialakulása előtti természeti képét a szövevényes vízvilág és a mozaikos galériaerdő, a szigeteken és a kissé kiemelkedő folyóhátakon fás sztyeppe, a hordalékkúpok peremvidékén felszíni víz nélküli nádrengeteg jellemezte. A vándorlásos emberi életforma az adott helyzetben legkedvezőbb ideiglenes szálláshelyek, élelemgyűjtő és állattartó helyek megkeresésével a szárazföldi és vízi útvonalak felderítését és fenntartását, az állattartás feltételeinek kialakítását és a közösség biztonságát, védelmét tarthatta szem előtt. Ezekkel az érdekekkel összhangban nyilvánvalóan történhetek a vízviszonyokat befolyásoló emberi beavatkozások is.

A közösségeknek biztonságot és kedvező megélhetést nyújtó helyeken alakulhattak ki az állandósuló települések, a hozzájuk kapcsolódó területhasználatokkal, és a közöttük kialakult közlekedési útvonalakkal, ami sok esetben vízi útvonal lehetett. A tájatalakító tevékenység gazdálkodás jellegűvé vált, részben állandósított és fenntartott, részben rendszeresen ismételt beavatkozásokkal. Ezek között már szerepeltek a földművelést és állattartást segítő vízvezetési és öntözési tevékenységek is. A beavatkozások egy része összehangolatlan elzárás, vízkivezetés, vízátervezés volt, ami a helyi érdekek szerinti kívánt eredmény elérése mellett - az időjárás változásaival együtt - jelentős területek elöntését, elmosárasodását is okozta. A mocsárvilág terjedésével csökkent a terület népesség-eltartó képessége, járványok, tüzek és háborús események pusztították a lakosságot. A terület többször szinte teljesen elnéptelenedett, legutóbb a török hódoltság korában.

Az alegység területének élővilága az 1750-es évektől a betelepített földművesek falvainak, tanyarendszerének kialakulásával, a mocsarak, lápok lecsapolásával, vízpótlási vonalaik elzárásával, a művelésbe vont területek növekedésével, a feldolgozóipar fejlődésével, a művelési mód többszöri változásával, a világpolitikai, országos és helyi gazdaságpolitikai döntések hatásaival összefüggésben jelentős változásokon ment keresztül.

Az összehangolt, nagyléptékű folyószabályozások előtti felmérések egy közbenső állapot rögzítettek, ami érthető is, hiszen épp a növekvő lakosságszám és a növekvő agroökológiai potenciál generálta a felmérési és szabályozási igényeket.

A felmérések vízfolyásokat, állóvizet, érvonulatokat, mocsarakat, lápokot, morotvákat, vizes réteket, nádasokat, galériaerdőket, maradvány erdőfoltokat, ligetes sztyeppfoltokat, löszpusztákat, szikes gyepeket, facsoportos szikéseket, szikes pusztákat, szántóföldi művelésbe vont területeket, településeket, szórvány tanyás területeket, kertművelésű területeket találtak, erősen mozaikos, változatos összetételben.

A vízrendezésekkel másodlagos tájformák jöttek létre. A vízmentesített területek egy része a tenyészőidőszakban vízpótlásra szoruló területté vált.

A vízigények növekedése és a Körös-vidék folyóinak csekély kisvízi vízhozama miatt vízátervezési rendszerek épültek ki. Ezek az emberi szükségleteken túl a vízi és vízközeli életterek fennmaradását is szolgálják. A hagyományos felhasználási területek mellett megjelentek és erősödnek a jóléti, turisztikai, rekreációs célú vízhasználatok iránti igények.

1.2.1 Településhálózat, népességföldrajz

A népesség a török hódoltság és a Rákóczi-szabadságharc idején végbement nagy létszám-csökkenés után soknemzetiségű, nagyrészt betelepített és gyorsan asszimilálódott, elsősorban mezőgazdasággal foglalkozó lakossággal újult meg.



Az alegység nagyrészt a Dél-Alföld régióban, kisebb részben az Észak-Alföld régióban érintett. Összesen 39 települést érint, ezek közül 30 Békés megyében, 3 Csongrád megyében, 6 Jász-Nagykun-Szolnok megyében található. A települések a Békési, Békéscsabai, Csongrádi, Gyulai, Kunszentmártoni, Mezőkovácsházai, Mezőtúri, Orosházai, Szarvasi, Szeghalomi és Szentesi kistérség, továbbá számos más kistérségi társulás, társulat, társaság, egyesület tagjai. A nagy tanyás térségek megszűntével a ritkás, nagy belterületi és nagy külterületi kiterjedésű településforma vált uralkodóvá.

A lehatárolt alegység-területet érintő települések (1-1. függelék):

Teljes bel- és külterülettel együtt:

Városok: Szarvas

Községek: Békésszentandrás, Csabacsúd, Csabaszabadi, Hunya, Kardos, Kondoros, Örménykút

Teljes belterülettel és a külterület egy részével:

Városok: Csorvás, Gyomaendrőd,

Községek: Gerendás, Kétsoprony, Lőkösháza, Nagykamarás, Öcsöd, Telekgerendás

A belterület és a külterület egy részével:

Városok: Kunszentmárton, Medgyesegyháza, Mezőtúr

Községek: Csárdaszállás, Gádoros, Nagyszénás, Pusztatottlaka

Külterületük egy részével:

Városok: Békéscsaba, Elek, Körösladány, Orosháza, Túrkeve, Újkígyós

Községek: Almáskamarás, Kamut, Kevermes, Kétegyháza, Köröstarcsa

A Hármas-Körös medre és hullámtere a torkolattól a lehatárolt alegység-területig érinti a következő települések közigazgatási területét:

Városok: Csongrád, Kunszentmárton, Szentes

Községek: Mesterszállás, Nagytőke, Öcsöd, Szelevény

1-1. táblázat: A települések jellemző népességföldrajzi adatai az alegység területén, 2008. január 1.

KSH	Település neve	Lakosság	Lakosság	Lakosság	Lakosság	Népsűrűség _2008
		2000 _becsles	_2004_ becsles	_2008_ becsles	_2021_ becsles	
2680	Békésszent- andrás	4111	4102	3960	4708	51
31334	Csabacsúd	2059	2006	1902	2302	28
34078	Csabaszabadi	395	368	366	328	11
25502	Csárdaszállás	462	457	420	419	16



KSH	Település neve	Lakosság 2000 _becsles	Lakosság 2004 _becsles	Lakosság 2008 _becsles	Lakosság 2021 _becsles	Népsűrűség _2008
26709	Csorvás	5764	5646	5441	5013	74
9511	Gádoros	629	629	599	559	37
7393	Gerendás	1569	1481	1418	1315	50
33455	Gyomaendrőd	15383	15095	14680	13843	53
33297	Hunya	818	753	711	691	22
24794	Kardos	798	741	682	851	16
3106	Kétsoprony	1561	1563	1520	1394	30
10287	Kondoros	5923	5753	5465	5129	67
32504	Kunszentmárton	6321	6117	5867	5983	294
21209	Lőkősháza	2044	2000	1920	1808	62
30128	Medgyesegyháza	502	488	476	432	38
4260	Mezőtúr	1490	1487	1421	1330	64
4242	Nagykamarás	1689	1621	1534	1434	55
8244	Nagyszénás	3014	2945	2836	2615	36
28006	Öcsöd	3751	3618	3479	3539	61
27438	Örménykút	530	523	446	600	8
19594	Pusztatölke	297	271	257	239	23
23870	Szarvas	18498	18260	17731	20959	110
12681	Telekgerendás	1648	1691	1626	1508	23

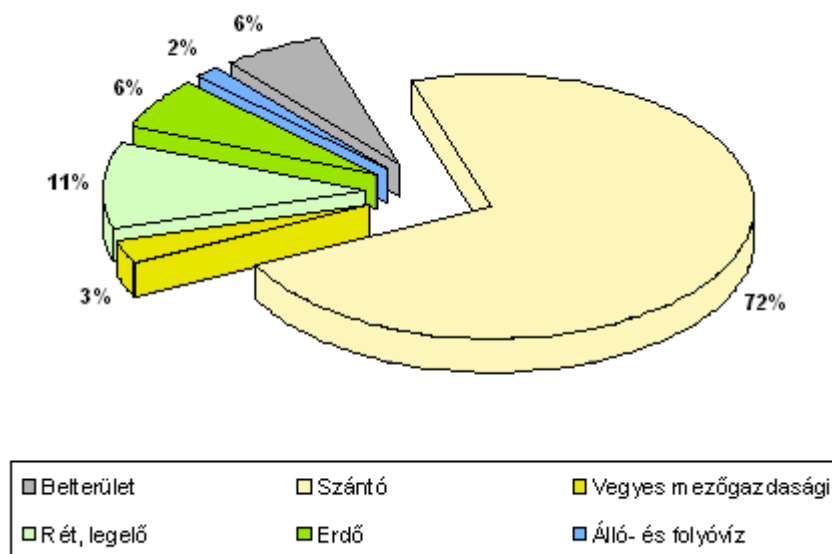


1.2.2 Területhasználat

A tervezési alegység tipikusan mezőgazdasági terület. Ehhez kapcsolódóan jelentős kereskedelme, feldolgozó- és háttér-ipara volt, de a tervezés időszakára a gazdasági visszaeséssel összefüggésben nagy részben leépült, beszűkült, megsemmisült.

Az alegység területének 5/6 része mezőgazdasági művelés alatt áll, szántó. A rét-legelő-erdő-vegyes mezőgazdasági használat a terület kb. 1/10-ét teszi ki.

1-4. ábra: A területhasználat alegységre jellemző átlagértékei



Forrás: FÖMI, CORINE CLC50

A CORIN CLC50 kategóriákat és a területfejlesztési ágazatban, a területrendezési tervek készítésekor a területhasználati változások értékelésére javasolt módszert (9/2007 (IV. 3.) ÖTM rendeletet) a vízgyűjtőkre alkalmazva elkészíthető a vízgyűjtő területek biológiai aktivitásérték² minősítése. A minősítés alapja a területhasználat különböző kategóriáihoz rendelt értékmutató³ súlyozott átlagának számítása a vízgyűjtőkre. Ha a kapott érték 2 alatti a vízgyűjtő biológiai aktivitásértéke rossz, ha 2-4 közötti, akkor szegényes, ha az érték 4-6 között található, akkor közepes, 6 és 7,5 között jó, míg 7,5 súlyozott átlag felett a terület kiváló minősítést kap.*

² Biológiai aktivitásérték: egy adott területen a jellemző növényzetnek a település ökológiai állapotára és az emberek egészségi állapotára kifejtett hatását mutató érték.

³ Melléklet a 9/2007. (IV. 3.) ÖTM rendelethez, 1. táblázat Az egyes területfelhasználási egységek biológiai aktivitásérték mutatói



1-5. ábra: Vízgyűjtő területek minősítése biológiai aktivitásértékük alapján *



* beillesztés az Országos_VGT_0305.doc -ből

1.2.3 Gazdaságföldrajz

Az alegység területén a vizekkel való kapcsolat a víz természeti értékeihez és a víz veszélyeihez kapcsolódóan alakult ki. A szárazföldi útvonalak a vízjárta területeket megkerülve, a vizek szűkületeinél létesített réveken, hidakon keresztül, vagy az időszakosan kiszáradt területeken át közelítették meg a térséget. Az egyre több emberi beavatkozással a folyók természetes levonulásában, egyúttal a folyók mellett létesült települések fejlődésével, egyre nagyobbá vált az árvizek okozta kár. A népesség növekedésével növekedett a biztonságosan művelhető területekre vonatkozó igény, ami az árvízi károk mellett szükségessé tette a vizek szabályozását.

A folyószabályozásokkal folytonossá váló folyószakaszok gazdasági hasznosítására több ciklusban történtek kísérletek, de nem sikerült megfelelő hajózási útvonalakat kialakítani, sem kis, sem közepes merülésű személyszállítási, teherszállítási hajózás számára.

A szárazföldi közlekedés fejlődésében nagy szerepe volt a vasútépítésnek, mivel ezen a tájon szilárd burkolatú úthálózat nem volt. A folyószabályozásokkal megnövekedett termelési biztonság nyomán megerősödött a mezőgazdaság. A vasúti fővonalakon, szárnyvonalakon túlmenően az egész területet sűrű gazdasági vasútvonal-rendszer hálózta be. A birtokrendszer átalakulásával óriási tanyás térségek keletkeztek.

A vasúti szállítás lehetősége és a gyorsan növekvő számú olcsó munkaerő sokféle helyi érdekű és országos jelentőségű feldolgozó- és háttérpári üzem létrejöttét segítette.



A települések megerősödésével kiterjedt iskolarendszer, jelentős kereskedelem is kialakult. A polgárosodás során a városokban erősödött az értelmiségi réteg, ami a gazdasági sokszínűséget is növelte támogatta.

A második világháború után a terület eleinte lassan, majd egyre gyorsuló ütemben hátrányba került a gazdasági fejlődésben. Jól jelzi ezt például a vízhasznosításra vonatkozó igények visszaesése is.

A településrendszer átalakult. A tanyás térségek nagyrészt megszűntek, a települések belterülete növekedett. Ez a folyamat szorosan összefügghet a közművek, így a vízellátás és később a csatornázás központosított rendszerű fejlesztésével, valamint a gépiesítés során egyes hátrányba kerülő gazdák ipari szektorba, vagy az erősödő szolgáltató szektorba „menekülése”, és a TSZ-ek alapítása is a háztáji gazdálkodás csökkenéséhez vezetett.

Az utóbbi 20 évben a mezőgazdasági termelés sok ágazatban visszaesett, s ehhez kapcsolódóan csökkent a feldolgozó- és háttérpar iránti igény is.

A megmaradt ipar szerkezete elsősorban a feldolgozóipar azon ágazataiból tevődik össze, amelyekben a bérek a legalacsonyabbak. Az ipar fejlettsége általában alacsony színvonalú, amit a tőkehiány, és a termékek iránti kereslet csökkenése jellemez. A meglévő néhány korszerű ipari egység a gazdasági recesszió következtében veszélyeztetett.

Fellendülőben van az idegenforgalom, ezen belül jelentős vonzerő a Hármas-Körös és holtágrendszere. Kísérletek történnek a vizek természeti szépségeinek kihasználására, a vízi turizmus infrastruktúrájának fejlesztésére. A terület adottságai közé tartozik a termálvízkészlet, amire több helyen is fürdők, gyógyfürdők települtek, ezek jelentős idegenforgalmi erőt képeznek.

A közlekedés súlypontja átkerült a közúthálózatra, de annak fejlesztési üteme és fenntartása elmarad a megnövekedett forgalom igényeitől. Az alegység a térséghez hasonlóan nincs összeköttetésben autópályával, egyben az ország gazdasági keringésével.

A települések keresik a kiutat a hátrányos helyzetből.

A kőolaj és földgáz világpiaci árának függvényében változik az alegység területén található földgázvagyon kitermelésének gazdaságossága. Az alegység területén több helyen van hosszú ideje üzemelő kitermelés, és újabb lelőhelyek kutatása van folyamatban.

Tervezési szakaszban van az alternatív energiaforrások kihasználása céljából kis vízi erőmű létesítése, bioerőmű létesítése és a geotermikus energia hasznosítása.

A vidék legértékesebb természeti erőforrása az országos viszonylatban is kitűnő termőföld. Nagyrészt ennek tudható be, hogy a lakosság nagyobb hányada kötődik valamilyen módon a mezőgazdasághoz, a területek döntő hányada mezőgazdasági művelés alatt áll. Nem véletlen tehát, hogy az alegység területe országos jelentőségű élelmiszertermelő terület. A termőföldek öntözését a folyók és a belőlük táplálkozó sűrű csatornahálózat biztosítja. A helyi gazdaságot uraló agrárszektort rendkívül súlyosan érintette az ágazat általános válsága. A szervezeti átalakulások ellenére sem szűnt meg az alapanyag-termelés dominanciája, így a megtermelt profit nagyobb része a térségen kívül hasznosul.

A meghatározó jelentőségű feldolgozóiparban éppen azok az ágazatok (élelmiszer-feldolgozás, textil-, ruházati-, cipőipar, stb.) terjedtek el, ahol a legkisebbek a bérek. Az ipar fejlettsége alacsony színvonalú, volumene csökkenő, elsősorban a tőkehiány miatt.



Az elmúlt néhány év kedvező gazdasági változásainak, néhány fontos külföldi befektetésnek, az exportnövekedésnek, a szomszédos Romániával fenntartott kapcsolatok javulásának, az infrastrukturális beruházásoknak (jelentős gáz-, telefonfejlesztések, ivóvízminőség-javító programok) azonban még nem érzékelhetőek széles körben az életszínvonal javító hatásai. Részben mert ezek az átalakulások csak a nagyobb településekre koncentrálódnak, valamint azért is nem, mert nem tudták megoldani a súlyos foglalkoztatási problémákat, enyhíteni a nagyarányú munkanélküliséget, a jövedelmi viszonyokban jelentkező elmaradást.

Így lakói számottevő részét továbbra sem képes megtartani a vidék, ahol – egyedülálló módon – a népességszám a második világháborút követő valamennyi évtizedben csökkent. Folytatódik az elöregedés, az alacsony szintű iskolai végzettség pedig a saját erőforrásokra alapozó, innováció-orientált regionális fejlődés komoly hátráltatója lehet.

1.3 A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés szereplői

A vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló 221/2004 (VII. 21.) Korm. rendelet 3. § (3) pontja határozza meg a vízgyűjtő-gazdálkodási terv összeállításáért felelős szervezeteket. Ugyanezen rendelet 19. §-a alapján a tervezésbe a „társadalom minél szélesebb körét”, azaz az érdekelteket, véleményezés céljából be kell vonni. Továbbá a 4. § (2) pontja szerint az intézkedési programok előkészítése során a határokkal osztott vizekre vonatkozóan együtt kell működni az Európai Unió szomszédos tagállamaival, míg a nem EU tagokkal törekedni kell a koordinációra, a környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi kapcsolatokra vonatkozó két- és többoldalú nemzetközi szerződések, megállapodások szabályai szerint.

A vízgyűjtő-gazdálkodási terveket – a különböző tervezési szinteken – a vízgazdálkodási tanácsokról szóló 5/2009 (IV.14.) KvVM rendelet szerint megalakult testületek véleményezték, és javaslatokat terjesztettek fel, amelyek beépültek a végleges tervekbe.

1.3.1 Hatáskörrel rendelkező hatóság

Hazánkban a 2000/60/EK Víz Keretirányelv előírásainak végrehajtására a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium (KvVM, H-1011 Budapest, Fő utca 44-50.) a hatáskörrel rendelkező hatóság.

A KvVM felelős:

- a koordinációért és a vízgyűjtő gazdálkodási terv elkészítéséért
- az Európai Unió Bizottsága felé történő jelentésért

A KvVM illetékessége a Duna vízgyűjtő kerületen belül, az ország teljes területére kiterjed.

A Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium feladata továbbá a szakirányú stratégiai irányítás, az Európai Unió jogszabályainak hazai harmonizációja és jogszabályalkotás, az állami feladatok és az Európai Unió felé vállalt és kötelező feladatok parlamenti érdekképviselése, VKI intézkedések tárcaközi egyeztetése és a tárca költségvetési forrásainak biztosítása. E mellett felel az Európai Unió intézményeivel való kapcsolattartásért, a határvízi feladatok ellátásért és az általa kijelölt szakértőkön keresztül közreműködik a Duna vízgyűjtő kerület nemzetközi tervének (ICPDR DRBM Plan) összeállításában.

1.3.2 A tervezési végző szervezetek

A tervezési munkamegosztás országos rendszerét a Bevezető fejezet ismerteti.



Az alegység terv elkészítéséért a Körös-vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság (továbbiakban KÖR-KÖVÍZIG) a felelős.

A tervek elkészítésében közreműködnek a területileg illetékes Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőségek, valamint a védett természeti területek tekintetében a Nemzeti Park Igazgatóságok.

A tervek elkészítésében vállalkozási szerződés keretében központi és területi szakértők, tervezők vesznek részt, név szerint az ÖKO Zrt. vezette Konzorcium, amelynek tagjai: ÖKO Zrt. Környezeti, Gazdasági, Technológiai, Kereskedelmi, szolgáltató és Fejlesztési Zrt., Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék, VTK Innosystem Vízi, Természet- és Környezetvédelmi Kft., VIZITERV Environ Környezetvédelmi és Vízügyi Tervező, Tanácsadó és Szolgáltató Kft., RESPECT Tanácsadó és Szolgáltató Kft és számtalan alvállalkozója.

A KÖR-KÖVÍZIG a Sebes-Körös bal parti, a Berettyó és Hortobágy-Berettyó közötti, valamint a Fehér-, Fekete-, Kettős- és Hármas-Körös menti területeken 4108 km² működési területen látja el az állami vízgazdálkodási feladatokat, amelyeket a Gyulán lévő központja, a gyulai, szarvasi, szeghalmi szakaszmérnökségei és a Műszaki Biztonsági Szolgálat útján hajt végre.

Az alegység teljes egészében a Délalföldi régióban, Békés, Csongrád és Jász-Nagykun-Szolnok megye területén található, illetve 45 település közigazgatási területét foglalja magában, melyek az előző fejezetben kerültek felsorolásra. A települések Gyulai, Békési, Békéscsabai, Mezőkovácsházi, Szarvasi, Orosházi, Szentesi, Kunszentmártoni, Mezőtúri és Szeghalmi kistérség tagjai.

A hatósági feladatokat az alegység néhány településének közigazgatási területén az Alsó-Tisza-vidéki Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség, a települések többségének esetében azonban a Tiszántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség Gyulai Kirendeltsége látja el.

A természetvédelmi feladatokat a Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság látja el.

Az alegység területén a Körösi Vízgazdálkodási Társulat, a Körös-Berettyói Vízgazdálkodási Társulat, illetve a Dél-Békés Megyei Vízgazdálkodási Társulat az illetékes.

1.3.3 Határvízi kapcsolatok

A határvízi kapcsolatok Magyarország szempontjából létfontosságúak, hiszen felszín alatti vízkészletünk jó része és vízfolyásaink vízkészleteinek több mint 90%-a a határon túlról érkezik. A felszín alatti vizek esetében a beszivárgási területek nagy része határon kívül esik.

Nemzetközi egyezmények:

74/2000. (V. 31.) Korm. rendelet a Duna védelmére és fenntartható használatára irányuló együttműködésről szóló, 1994. június 29-én, Szófiában létrehozott Egyezmény kihirdetéséről.

A KÖR-KÖVÍZIG szoros határvízi együttműködést folytat a román vízügyi szervekkel, az árvízvédelem, folyószabályozás, belvízvédelem, vízminőségvédelem, vízkészlet-gazdálkodás, a hidrológiai adat és egyéb információcsere területén.



Románia:

- 196/2004. (VI. 21.) Korm. rendelet a Román - Magyar Kormányok között a határvizek védelme és fenntartható hasznosításáról kötött Egyezményről
- 2001/9. Nemzetközi Szerződés - egyezmény a Román - Magyar Kormányok között, a környezet védelme terén való együttműködésről

1.3.4 Érintettek

1-2. táblázat: Területi illetékességű hatóságok és egyéb szervezetek az alegység területén

Szakterület	Területi illetékességű szervezetek
környezetvédelem, természet- és tájvédelem, vízgazdálkodás	nemzeti park igazgatóságok (Körös-Maros NPI, Hortobágyi NPI) környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyelőségek (Tiszántúli KTVF, Közép-Tisza-vidéki KTVF, Alsó-Tisza-vidéki KTVF)
helyi önkormányzatok közigazgatás	Települési és megyei önkormányzatok (lásd a településlistát)
agrárpolitika, vidékfejlesztés, földügy, erdőgazdálkodás, halgazdálkodás, mezőgazdasági vízgazdálkodás talaj-, és agrár-környezetvédelem	Megyei Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatalok (Békés Megyei, Hajdú-Bihar Megyei) Megyei Falugazdász Területi Központok Megyei Földhivatalok Állami erdőgazdaságok (Dél-Alföldi Erdőgazdaság Zrt. Gyulai és Körös-vidéki Erdészete)
környezet- és település-egészségügy kémiai biztonság természetes gyógy-tényezők, gyógyhelyek	Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat (Dél-Alföldi Regionális Intézet: Gyulai, Sarkadi, Mezőkovácsházai Kistérségi Intézete; Békéscsabai, Békési, Szeghalmi Kistérségi Intézete; Orosházai, Szarvasi Kistérségi Intézete, Észak-Alföldi Regionális Intézet: Mezőtúri, Kunszentmártoni Kistérségi Intézete)
fejlesztési stratégia gazdaságpolitika, ipar és kereskedelem területfejlesztés és területrendezés településfejlesztés és településrendezés építésügy	Békés Megyei Területfejlesztési Tanács (Békés Megyei Területfejlesztési Ügynökség Kht.) Dél-Alföldi Regionális Fejlesztési Ügynökség Kht. Megyei Önkormányzatok Szövetsége Észak-Alföldi Régió Dél- Alföldi Régió
ipari és egyéb balesetek megelőzése katasztrófák elleni védekezés	Katasztrófavédelmi Igazgatóságok (Békés megyei)
turizmus	Regionális idegenforgalmi Bizottságok (Dél-Alföldi, Észak-Alföldi) Békés megyei Falusi Turizmus Egyesület
esélyegyenlőség szociálpolitika foglalkoztatáspolitikai, fogyasztóvédelem	Nemzeti Fogyasztóvédelmi Hatóság Dél-Alföldi Regionális Felügyelősége
társadalmi szervezetek	Horgászszövetségek (Körös-vidéki Horgász Egyesületek Szövetsége) Körösök Völgye Turista Egyesület, Kákafoki Horgász Egyesület, NIMFA



Szakterület	Területi illetékességű szervezetek
	Természetvédelmi Egyesület, Szarvas-Békésszentandrási Körös-Holtág Hasznosító Egyesület
gazdasági szereplők érdekképviselője	Területi (megyei) Kereskedelmi és Iparkamarák Területi (megyei) Agrárkamarák
gazdasági szereplők	Víziközmű Társulatok, Víz- és csatornaművek, Vízhasználók gazdasági szövetsége
szakmai-tudományos szervezetek	Vízgazdálkodási Társulatok (Dél-Békés megyei VGT, Mezőtúr-Tiszazugi VGT) Területi Vízgazdálkodási Tanácsok (Körös-vidéki TVT) Megyei Mérnöki Kamarák Felsőoktatási intézmények (Szent István Egyetem Víz- és Környezetgazdálkodási Kara Szarvas)

1.4 Víztestek jellemzése

A Víz Keretirányelv a vizekkel kapcsolatos előírásait és elvárásait az úgynevezett víztesteken keresztül érvényesíti, így a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés legkisebb alapelemei is a víztestek. Az Unió a jellemző víztestek kijelölésével kívánja a vizek állapotát megítélni, illetve az állapotmegtartó és -javító intézkedéseket meghozni. Mivel az Európai Közösség valamennyi vizének figyelembevételével e munkát elvégezni lehetetlen, a víztestként kijelölt vízirész(ek)nek a teljes vízgyűjtőt reprezentálniuk kell, így a végrehajtott javító intézkedések mind a víztestre, mind a vízgyűjtő egészére hatással lesznek. A víztestek kijelölése ezért igen alapos és megfontolt munkát igényelt, miközben a vizekkel kapcsolatos ismeretek sok esetben hiányosak, a részlegesen kiépített monitoring hálózatok és az értékelések módszertani hiányosságai miatt.

Az irányelv – Magyarországra releváns - meghatározása szerint

- „**felszíni víztest**” a felszíni víznek egy olyan különálló és jelentős elemét jelenti, amilyen egy tó, egy tározó, egy vízfolyás, folyó vagy csatorna, illetve ezeknek egy része,
- „**felszín alatti víztest**” a felszín alatti víz térben lehatárolt része egy vagy több víztartó képződményen belül.

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés során különös figyelemmel kell lenni a vizekhez kapcsolható **védelem alatt álló területek** állapotára, ezért ezeket önállóan kezeli a terv (**3. fejezet**).

Magyarországon tehát, a VKI fogalom meghatározásait követve, a következő víztest fajták kerültek kijelölésre:

- természetes** felszíni vizek: **vízfolyás** és **állóvíz** víztestek,
- erősen módosított** víztestek olyan **természetes eredetű** felszíni vizek, amelyek az emberi fizikai tevékenység eredményeként jellegükben jelentősen megváltoztak, fenntartásuk e megváltozott formában azonban több szempont alapján is indokolt;
- a természetes felszíni vizekhez hasonló **mesterséges**; valamint

felszín alatti víztestek.

Az alegység területén 4 kijelölt vízfolyás és 4 kijelölt állóvíz víztest található. (Egy ötödik állóvíz víztest is volt kijelölve, de időközben státusza megváltozott, már nem állóvíz.)

A felszíni víztestek elhelyezkedését és besorolását kategóriánként, típusonként az **1-3. - 1-6.**, a felszín alatti víztesteket pedig az **1-7. - 1-10. térképmellékletek** mutatják be.



1.4.1 Vízfolyás víztestek

A Víz Keretirányelv szerint a “**vízfolyás**” olyan szárazföldi vizet jelent, amely nagyjából a földfelszínen folyik, de amely útjának egy részén a felszín alatt is áramolhat.

A vízfolyás víztesteket Magyarország ArcGIS alapú, 1:100 000-es méretarányú vízhálózat térképe alapján jelölték ki⁴ úgy, hogy a víztestek végpontjai mindig valamilyen jellegzetes, jól meghatározható pontban (például torkolat, vagy jelentős keresztműtárgy) kerültek. Víztest határt jelenthet (betorkolló vízfolyáshoz vagy nagy műtárgyhoz kötve) a típusváltás is. Az azonos tulajdonságokkal rendelkező vízfolyások egy víztestként való kezelése is gyakori. Az EU Víz Keretirányelv alapján a 10 km²-nél nagyobb vízgyűjtővel rendelkező vízfolyásokat kellett kijelölni víztestként, mint a vízhálózat jelentős elemét vagy elemeit. A VKI által előírt kötelező tipológiai elemek: a tengerszint feletti magasság, a vízgyűjtő-terület nagyság, a geológia és ezt kiegészítve, választott jellemzőként: a mederanyag kerültek felhasználásra a magyarországi vízfolyások differenciálásához. (típus meghatározás és konkrét típusok az **1-1. mellékletben**)

1-3. táblázat: **A vízfolyás víztestek kategóriája és típusa**

Azonosító	Víztest neve	Kategóriája	Víztest típusának leírása
AEP567	Hármas-Körös	Erősen módosított	síkvidéki, meszes, közepes finom, nagyon nagy vízgyűjtő
AEP435	Dögös-Kákafoki főcsatorna	mesterséges	Síkvidéki – meszes – kis vízgyűjtő – közepes-finom – normál esésű
AEP470	Fazekaszugi főcsatorna	mesterséges	Síkvidéki – meszes – kis vízgyűjtő – közepes-finom – normál esésű
AEP774	Malomzug-Décsipusztai főcsatorna	mesterséges	Síkvidéki – meszes – kis vízgyűjtő – közepes-finom – normál esésű

1.4.2 Állóvíz víztestek

1-4. táblázat: **Az állóvíz víztestek kategóriája és típusa**

Azonosító	Víztest neve	Kategóriája (hasznosítása)	Víztest típusának leírása
AIH068	Félhalmi holtágrendszer	erősen módosított (Belvíztározó, mezőgazdasági vízszolgáltatás, halászat, természetvédelem)	meszes, kisterületű, sekély, nyílt vízfelületű, állandó
AIH115	Peresi holtágrendszer	erősen módosított (belvíztározás, fürdés, rekreáció, turizmus, öntözés, természetvédelem)	meszes, kisterületű, sekély, nyílt vízfelületű, állandó

⁴ 31/2004 (XII.30.) KvVM rendelet a felszíni vizek megfigyelésének és állapotértékelésének egyes szabályairól



Azonosító	Víztest neve	Kategóriája (hasznosítása)	Víztest típusának leírása
AIH125	Szarvas-Békésszentandrás holtágrendszer	erősen módosított (Belvíztározás, csapadékvízvezetés, öntözés, tisztított szennyvíz használtvíz közvetett befogadó, halászat, rekreáció, fürdés, természetvédelem: Natura 2000-es területek)	meszes, kisterületű, sekély, nyílt vízfelületű állandó
AIG 970	Iskolaföldi halastavak	mesterséges (Tógazdaság -halászat)	Síkvidéki – meszes – kisterületű – sekély – nyílt vízfelületű

1.4.3 Erősen módosított és mesterséges víztestek

Az alábbi táblázat az alegység területén található, erősen módosított kategóriába sorolt és a mesterséges víztesteket mutatja be. Egy természetes módon létrejött víztestet (vízfolyást vagy állóvizet) akkor tekintünk erősen módosítottnak, ha annak természetes jellegét az emberi tevékenység által okozott hatások (pl. meder szabályozás, töltésezés, duzzasztás) olyan mértékben megváltoztatták, hogy a jó ökológiai állapot nem érhető el anélkül, hogy ezeknek a hatásoknak a megszüntetése során valamilyen jelentős emberi igény kielégítése ne sérülne, vagy helyettesítése ne jelentene aránytalan terheket a társadalom számára.

(Azaz, ha a jó ökológiai állapot elérése érdekében a víztestre káros emberi hatást megszüntetnénk, akkor fontos közérdek sérülne, vagy olyan magas költséget jelentene a VKI szempontjából elfogadható alternatív megoldás, amelyet a társadalom fizetőképessége nem bír el. Ezeknél a víztesteknél nem a jó ökológiai állapot, hanem a jó ökológiai potenciál elérése lesz a cél.)

Az alegység területének táji-természeti jellege azonban lehetővé teszi, hogy egyes víztestek esetében a terület eredeti természetes jellegétől eltérő, a kialakult viszonyokhoz illeszkedő, új és jó ökológiai állapot alakulhasson ki.

1-5. táblázat: Erősen módosított és mesterséges víztestek

Víztestek	A társadalmi igény, ami miatt létrehozták, illetve módosították a víztestet
<i>1) Állapotértékelés alapján erősen módosított kategóriába sorolt</i>	
Hármas-Körös	Folyószabályozás. Az árvízvédelem miatt a folyó töltések között halad. A Békésszentandrás duzzasztómű biztosítja a tiszai átvezetésből származó víz mederbeli tározását az öntözési időszakban. A duzzasztási időszakban való hossz-irányú átjárhatóság biztosítás szükségességének eldöntéséhez költség-haszon elemzés készítése célszerű.
A folyón április és november között Békésszentandrás felett duzzasztóművel szabályozott vízszintek találhatóak, melyek a térség mezőgazdasági öntözési, illetve ökológiai vízpótlási igényét hivatottak kielégíteni. A duzzasztóművön keresztül, továbbá a Szarvas-Békésszentandrás holtágrendszeren frissítővízként átvezetve folyamatosan biztosítva van a duzzasztómű alatti folyószakasz ökológiai vízigényének megfelelő vízhozam. Vízi jogi létesítési engedéllyel	



rendelkezik a Békésszentandrás vízlépcső mellé telepítendő kis vízierőmű, melynek megvalósítását még nem kezdték meg.

Szarvas-Békésszentandrás holtágrendszer	Folyószabályozás, belvízelvezetés, öntözés, halgazdálkodás. Integrált hasznosítású, azonban nem holtág jellegű, hiszen nyári időszakban (április-november) 8,0 m ³ /s-os vízforgalma van, melyet a társadalmi igények fokozni szeretnének. Belterületi szakaszain (Szarvas, Békésszentandrás) az emberi hatás érvényesül (partbiztosítás, növényzet, közvetlenül partra épített telkek)
Félhalmi-holtágrendszer (Félhalmi-; Danzugi-; Torzsási-holtág)	Folyószabályozás, belvízelvezetés, öntözés, halgazdálkodás.
Peresi holtágrendszer (Kecskészugi-; Templomzugi-; Bónomzugi-; Soczózugi-; Peresi-holtág)	Folyószabályozás, belvízelvezetés, öntözés, halgazdálkodás.
2) Az állapot-értékelés alapján bizonytalan, hogy erősen módosítottá nyilvánítsák-e nincs ilyen	
3) Mesterséges víztestek	
Dögös-Kákafoki-főcsatorna	Belvízelvezetés, öntözés
Fazekaszugi-főcsatorna	Belvízelvezetés
Malomzug-Décsipusztai-csatorna	Belvízelvezetés, öntözés
Iskolaföldi halastavak	Gazdasági haszon

A csatornák kialakítását, illetve működtetését a mezőgazdaság földhasználati intenzitása határozza meg. A mezőgazdaság részéről igényként fogalmazódik meg a belvizek gyors ütemben történő elvezetése. Síkvidéki területen a belvizek elvezetése csak abban az esetben biztosítható, ha a befogadóknak tartott vízszint stabil és alacsony. (Fazekaszugi-főcsatorna.) Ugyanakkor a mezőgazdasági termelés kockázatának csökkentése érdekében jellemző az öntözéses gazdálkodás, ezért a természetes eredetű belvízcsatornák egy részén, illetve a mesterséges csatornákon kettősműködésű szakaszok találhatóak. (Dögös-Kákafoki főcsatorna, Malomzug-Décsipusztai-csatorna).

A víztestek erősen módosított állapotán nem kívánunk változtatni, területünkön a jelenlegi hasznosítás megfelel az elvárásoknak, adottságnak tekintendő, melynek figyelembe vételével kell a jó potenciált elérni.

Az Iskolaföldi halastavak mesterséges állóvíz víztest gazdasági cél érdekében került kialakításra. A Horvátpusztai halastó ma már nem halászati hasznosítás alatt áll, erdő került bele telepítésre, így, mint halastó a továbbiakban nem tud üzemelni.

1.4.4 Felszín alatti víztestek

A Víz Keretirányelv a következő felszín alatti vizekkel kapcsolatos fogalmakat vezeti be:

- ◆ **“Felszín alatti víz”** minden olyan víz, ami a föld felszíne alatt a telített zónában helyezkedik el, és közvetlen kapcsolatban van a földfelszínnel vagy az általajjal.



- ◆ „**Felszín alatti víztest**” a felszín alatti víznek egy víztartón vagy víztartókon belül lehatárolható részét jelenti.
- ◆ “**Víztartó**” (vagy vízadó) olyan felszín alatti kőzetreteget vagy kőzetretegeket, illetve más földtani képződményeket jelent, amelyek porozitása és átteresztő képessége lehetővé teszi a felszín alatti víz jelentős áramlását, vagy jelentős mennyiségű felszín alatti víz kitermelését.

A felszín alatti víztest lehatárolás és jellemzés módszertana a Víz Keretirányelv hatályba lépését követően fokozatosan fejlődött ki. A magyar módszertan legfontosabb elemeit „a felszín alatti vizek vizsgálatának egyes szabályairól” szóló 30/2004 (XII. 30.) KvVM rendelet határozza meg.

Magyarországon – szemben a felszíni vizekkel – valamennyi felszín alatti víz része valamely víztestnek. Felszín alatti vizeinket széleskörűen hasznosítjuk, így az átlagosan 10 m³/nap-nál nagyobb hozammal megcsapolt vízadók mindenhol előfordulnak. A felszín közelében kijelölt víztestek felső határa a terepfelszínhez legközelebb található vízfelszín. A felszín alatti víztestek alsó határát pedig a már nem vizet, hanem szénhidrogéneket tároló kőzetek, vagy az úgynevezett „medence aljzat”, illetve alaphegység képezi.

A felszín alatti víztestek első lehatárolási szempontja a geológia, amelynek eredményeként háromféle vízföldtani főtípus különíthető el:

- ◆ Medencebeli, uralkodóan **porózus** vízadók a törmelékes üledékes kőzetekben,
- ◆ **Karszt** (csak a főkarsztba, azaz a triász korú dolomit és mészkő közé sorolható) a karbonátos kőzetekben,
- ◆ Vízadók a **hegyvidéki** területek vegyes összetételű kőzeteiben (kivéve a főkarszt).

A **porózus** víztestek Magyarország legnagyobb kiterjedésű, hidraulikailag összefüggő felszín alatti víztest-csoportja. Alsó határát a paleozoós, mezozoós alaphegység alkotja, bár vastagságának megállapításakor annak esetleg víznyerésre alkalmas felső néhány 10 m-es repedezett zónáját is figyelembe vették. Peremét (a hegyvidéki víztest-csoporttal közös határát) az alsó- és felső-pannon határ felszíni metszése adja. A porózus víztestek kód jele: „p”.

Az alegység területén csak porózus felszín alatti víztest található.

A porózus és karszt víztestek esetében a második lehatárolási szempont a vízhőmérséklet:

- ◆ **Hideg vizek** (kitermelt víz hőmérséklete nem haladja meg a 30 °C-ot)
- ◆ **Termálvizek** (kitermelt víz hőmérséklete eléri, illetve meghaladja a 30 °C-ot)

Magyarország sajátos geotermális adottságai következtében az ország jelentős részén tárhatunk fel 30 °C-nál melegebb vizeket. A hideg és termál víztesteket a 30 °C-os izoterma felület választja el.

A porózus víztestek (medencebeli) esetében a következő lehatárolási szempont az érzékenység:

- ◆ **Sekély** (hagyományosan ún. „talajvíz”)
- ◆ **Nem sekély** (rétegvizek)

A sekély víztest érzékenysége több szempontból is megmutatkozik:



- ◆ a sekély vízadók erőteljes meteorológiai hatás alatt álló felszín alatti vizek, amelyek vízjárása különbözik a mélységi vizekétől;
- ◆ a sekély vízadók a felszíni vizekkel közvetlen kapcsolatban állnak (kiemelt szerepük van a felszín alatti víztől függő ökoszisztémáknál – „FAVÖKO”);
- ◆ a sekély vízadók természetes vízminősége – a légköri kapcsolat miatt – különbözik a mélyebben lévőktől (sótartalom, oxigén háztartás, hőmérséklet, ion összetétel);
- ◆ a sekély víztestek emberi hatásoknak való kitettségük miatt ténylegesen, illetve potenciálisan szennyezettek lehetnek (fennáll annak a lehetősége, hogy kémiai állapotuk gyenge).

A sekély víztest teteje a telített és háromfázisú zóna határa, azaz a talajvíz színe. A víztest alja a vízföldtani helyzettől függ:

- ◆ Ha a felső kb. 50 m-ben van vízzáró, vízrekesztő képződmény, akkor a víztest alsó határa az első vízadóösszlet fekéjében lett megállapítva (vízföldtani határ).
- ◆ Ha a felső 50 m-ben nincs vízzáró, vízrekesztő képződmény, vagy nincs elég ismeret róla, akkor a víztest alsó határa a talajvíz szintje alatti 30 m-es mélységben húzható meg.

A sekély víztestek kódjele: a főtípus kódjelet megelőző „s”.

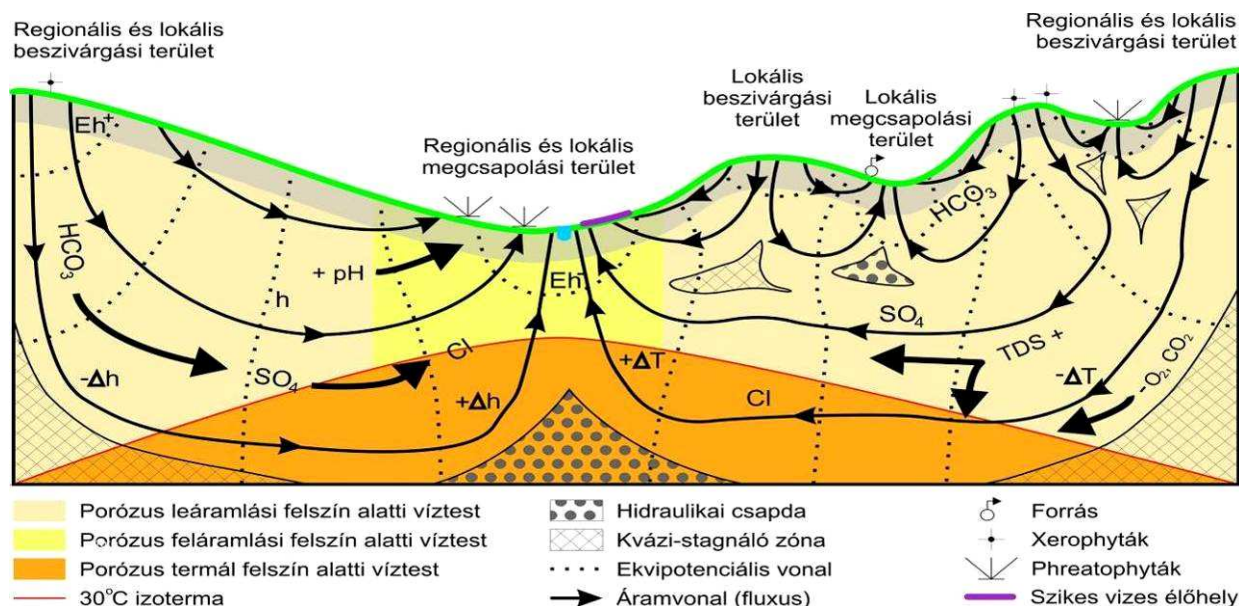
A negyedik lehatárolási szempont a **vízgyűjtő**: A felszín alatti víztesteket - a Víz Keretirányelv szerint - a felszíni vízgyűjtőkhöz kell rendelni, ezért adminisztratív szempontból egyszerűsíti a helyzetet, ha - ahol lehetséges és értelme van - a felszín alatti víztestek felszíni vízgyűjtők szerint tovább osztódnak. Ennek eredményeképpen a porózus (sekély és réteg) víztesteknél általában a felszíni vizek vízválasztói, a termál víztesteknél a felszín alatti vízgyűjtő jelenti a további felosztást.

Az ötödik lehatárolási szempont – az **áramlási rendszer** - egyedül a porózus víztesteknél alkalmazható, ezáltal a beszivárgási és megcsapolási területek szétválasztása történik meg:

- ◆ Leáramlási területek
- ◆ Feláramlási területek
- ◆ Vegyes áramlási rendszerű dombvidéki és hegylábi területek



1-6. ábra: A medence területek elvi modellje



Tóth József ábrája nyomán

A leáramlási és feláramlási területek közötti átmeneti területeket az egyszerűsítés érdekében elhanyagolják. További egyszerűsítést jelent, hogy a lokális áramlási rendszerek is figyelmen kívül hagyottak – még a sekély víztestek esetében is –, annak ellenére, hogy a mennyiségi és kémiai jellemzők mozaikossága ennek a következménye. Feláramlással jellemezhető víztestek kijelölése ott történt, ahol jelentős a párolgás útján történő megcsapolás.

A 2-16 Hármas-Körös alegység területén 3 db sekély porózus, 3 db porózus hideg és 1 db porózus termál felszín alatti víztest található. A tengerszint alatt 30 m-ig elkülönített sekély porózus víztestek neve és kiterjedése megegyezik a mélyebben fekvő porózus hideg (rétegvíz) víztestekével. A Körös-vidék, Sárrét víztest területe az alegységen 720.502 km² (az alegység területének 47.52%-a), 642.729 km² (42.40%) a Körös-Maros köze, illetve 152.808 km² (10.08%) a Maros-hordalékkúp víztestek mérete és alegységi aránya. Az alegység 1516.039 km²-es területe teljes mértékben a Délkelet-Alföld porózus termál víztesten helyezkedik el (ld. 1-5. táblázat, illetve 1-7, 1-8, 1-9 térképi mellékletek).

1-6. táblázat: Felszín alatti víztestek

Azonosító	Víztest neve	Azonosító	Víztest kódja	Víztest típus leírása	A víztesthez rendelt alegység	A víztest felügyeletét ellátó KÖVIZIG
sp.2.12.2	Körös-vidék, Sárrét	AIQ596	sp.2.12.2	Sekély porózus	2-15	KÖR-KÖVIZIG
sp.2.13.2	Körös-Maros köze	AIQ594	sp.2.13.2	Sekély porózus	2-19	KÖR-KÖVIZIG
sp.2.13.1	Maros hordalékkúp	AIQ605	sp.2.13.1	Sekély porózus	2-21	ATI-KÖVIZIG



Azonosító	Víztest neve	Azonosító	Víztest kódja	Víztest típus leírása	A víztesthez rendelt alegység	A víztest felügyeletét ellátó KÖVIZIG
p.2.12.2	Körös-vidék, Sárrét	AIQ595	sp.2.12.2	Porózus hideg	2-15	KÖR-KÖVIZIG
p.2.13.2	Körös-Maros köze	AIQ593	sp.2.13.2	Porózus hideg	2-19	KÖR-KÖVIZIG
p.2.13.1	Maros hordalékkúp	AIQ604	sp.2.13.1	Porózus hideg	2-21	ATI-KÖVIZIG
HU_pt.2.3	Délkelet-Alföld	AIQ516	pt.2.3	Porózus termál	2-13	KÖR-KÖVIZIG

A felszín alatti víztestek típusonként szoros hidrodinamikai kapcsolatban állnak a területen, az alegység déli részétől észak felé haladva a Maros-hordalékkúp homokos-kavicsos rétegeit – amelyek a térség legjelentősebb vízadó képződményei – a Körös-Maros köze víztest átmeneti zónája kapcsolja össze a Körös-vidék, Sárrét víztest folyóvízi képződményeivel, illetve ÉNy-on a Duna-Tisza köze - Közép-Tisza-völgy víztesttel.

A sekély porózus víztestek folyamatos kölcsönhatásban állnak a felszíni vizekkel, valamint a potenciálisan felszín alatti vizektől függő szárazföldi ökoszisztémákkal (szikések, gyepek).

A Maros-hordalékkúp sekély és hideg víztestek (sp.2.13.1, sp.2.13.1) bővebb leírásával, értékelésével a 2-21 Maros alegység terve foglalkozik.



2 Emberi tevékenységből eredő terhelések és hatások

Az emberi tevékenységből eredő jelentős terhelések számbavételéről a VKI VII. melléklete, míg a terhelések felszíni és felszín alatti vizek állapotára gyakorolt hatásainak vizsgálatáról az 5. cikkely rendelkezik. A terhelések azonosításával kapcsolatban a VKI II. melléklete ad iránymutatást. A hazai szabályozásban ugyanezen előírások a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló 221/2004 (VII. 21.) Korm. rendelet 12. §-ban jelennek meg.

Az emberi tevékenységekből eredő terhelések számbavételének és a hatások elemzésének célja, hogy a vizek állapota szempontjából **jelentős vízgazdálkodási kérdések** feltárása megtörténjen. A vízgyűjtő-gazdálkodási tervbe foglalt intézkedésekkel az antropogén terheléssel, beavatkozással okozott problémákat kell megszüntetni, vagy csökkenteni. A problémákat enyhíthetik vagy súlyosbíthatják az éghajlatváltozás hatásai, így a tervezésnél ezzel is számolnunk kell. A VKI, azaz a vizek állapota szempontjából nem számít jelentős vízgazdálkodási problémának (mert természetes eredetűek) például, hogy

- ◆ hazánkban a vizek térben és időben egyenlőtlenül oszlanak el, ezért az aszály- és az árvíz veszélyeztetettségünk jelentős, illetve rendszeresek a vízkár események;
- ◆ a felszín alatti vizek természetes arzén tartalma az országon belül jelentős területeken meghaladja az ivóvízminőség szempontjából megfelelő határértéket, ezért ivóvízként csak tisztítás után használható fel.

Számos, a fenti két példához hasonló vízügyi probléma kezelésének módját más irányelvek (árvízi, ivóvíz, nitrát, stb.) határozzák meg, viszont ezek mindegyike alárendelődik a Víz Keretirányelvnek, hiszen a VKI a vízpolitika teljes egészét fogja keretbe.

A vízgyűjtő-gazdálkodási terv 2. fejezetének célja, hogy bemutassa

- ◆ a számba vett emberi tevékenységeket,
- ◆ a tevékenységek közvetlen hatását a vizekre, azaz

végeredményben a jelentős vízgazdálkodási kérdéseket.

2-1. táblázat: Felszíni vizeket érő jelentős emberi terhelések és hatások értékelése

terhelés típusa	minősítés	terhelés jellegzetességei	területi jellegzetességek
Pontszerű szennyezőforrások			
Települési szennyvíz	Nagyon fontos növekvő	Tápanyag és szervesanyag, valamint fém- és egyéb veszélyes anyagok különösen az ipari szennyvízzel is terhelt rendszereknél A kibocsátások 46%-a jelentős	Jelentős hatás általában a kis-vízfolyásoknál
Települési szilárd hulladék	Lokálisan fontos csökkenő	Elhagyott hulladékok (illegális hulladék elhelyezés), rekultiválatlan lerakók	Az ország területén mindenhol lokálisan



terhelés típusa	minősítés	terhelés jellegzetességei	területi jellegzetességek
Ipari szennyvíz és hűtővíz-bevezetések	Nagyon fontos	Iparagtól függően tápanyag és szervesanyag, fém- és egyéb veszélyes anyagok, só- és hőszennyezés Az alegység területén 20 db kibocsátó van, és 13 db felszíni bebocsátás létezik.	Tisza részvízgyűjtőn fontos
Bányászat	Kevésbé fontos csökkenő	Nehézfém, só szennyezés	Az alegység területén nem fontos illetve többnyire agyag és homokbányák.
Állattartó telepek	Kevésbé fontos csökkenő	Trágyatárolók megfelelő műszaki védelem nélkül, vagy elégtelen tárolási kapacitással (kb. az állattartó telepek 80%-a)	Nitrátérzékeny területeken (nagy létszámú állattartó telepek: 164 db)
Halászat, horgászat	Fontos	Tápanyag és szervesanyag bevitel (Főleg intenzív haltermelés és tógazdaságok)	Nem megfelelő hígulást biztosító kis vízfolyásba kibocsátók, vagy egyéb bevezetések miatt már terhelt befogadók
Használt termálvíz bevezetés	Lokálisan Fontos	só- és hőszennyezés	Kis befogadóknál, öntözési célú csatornáknál problémás
Belvízelvezetés	Fontos csökkenő	tápanyagterhelés és só terhelés forrása	Az alegység területén jelentős
Balesetszerű szennyezések	Fontos	Visszatérő káresemények: olajszennyezés, úszó hulladék, kagylópusztulás, oxigénhiány, túlzott vegetáció és habzás, valamint települési szennyvíz határérték feletti kibocsátása (városi csapadékvíz miatt)	Iparosított, sűrűn lakott területek, tápanyag, vagy szervesanyag túlterhelt vizek, egyes (városi csapadékvízzel terhelt) szennyvíztelepek, veszélyes anyag használatok. Az alegységen nem volt jellemző.
Diffúz szennyezőforrások			
Települési diffúz szennyezés	Fontos	Tápanyag, hordalék, só, nehézfémek, olaj, szerves mikroszennyezők	Belterületek városi csapadékvize. Jelentős a holtágak esetében, különösen a Szarvas-Békésszentandrás holtág esetében.
Mezőgazdasági eredetű diffúz terhelés	Nagyon fontos csökkenő	Foszfor (jelentős 14,3%, fontos 23,1%), növényvédőszerre és diffúz nitrogénterhelésre	Belvízelöntési területek, és a holtágakon erősebben érezteti hatását a hosszú tartózkodási idő miatt.
Hidromorfológiai beavatkozások			
Keresztirányú műtárgyak, duzzasztások	Nagyon fontos növekvő	Hosszirányú átjárhatóság akadályozása, áramlási sebesség csökkenése, vízjárás megváltozása	Az alegység területén egy duzzasztó esetében a hosszirányú átjárhatóságot biztosító hallépcső megvalósulása folyamatban van (2010-ben elkészül)
Folyószabályozás és mederrendezés, árvédelmi töltések	Nagyon fontos	Lefolyás, vízsebesség növelése, kanyargósság, változatosság és az árterületek csökkentése, mellékágak, holtágak elszakítása a vízfolyástól, táj és különösen a parti sáv átalakítása	A Körösök mentén 100 %-ban előfordul.
Vízjárást módosító beavatkozások, vízkormányzás	Fontos növekvő	Lefolyás csökkentése, vízkészletek átrendezése térben és időben, vízszint szabályozása	Az erősen módosított vízfolyások 100 %-a Állóvizek 100%-a (mindhárom holtágrendszer) Az alegység vízhiánya igényli: TIKEVÍR



terhelés típusa	minősítés	terhelés jellegzetességei	területi jellegzetességek
Fenntartási tevékenységek	Fontos	Meder bolygatása, kotrás, növényzet eltávolítása, átalakítása	A vízfolyásokon és a holtág rendszereken előforduló
Vízkivételek			
Ipari vízkivételek	Kevésbé fontos	Vízelvonás a természetes élővilágtól, hasznosítható vízkészlet csökkentése, lefolyás csökkenése Jelentős 10 alegység, fontos 4 alegység esetében	nincs
Öntözési vízkivételek	Nagyon fontos növekvő		Az alegységen jelentős.
Halastavi vízkivételek	Lokális fontos		Az alegységen jelentős.
Energetikai vízkivételek	Kevésbé Fontos		nincs
Vízierőművi vízkivételek	Fontos		Az alegységen nem fontos illetve jelenleg nincs ilyen (később Békésszentandrás duzzasztónál beépítésre kerül)
Egyéb (ökológiai, rekreációs) vízkivételek	Kevésbé fontos növekvő		Jelenleg nem jellemző.
Egyéb használatok			
Hajózás	Lokálisan fontos növekvő	Hidromorfológiai beavatkozások, kotrás, pontszerű potenciális szennyező-források, balesetszerű szennyezések	A víziút használata nem jelentős.
Rekreáció	Lokálisan fontos növekvő	Fürdőhely: parti sáv, elhagyott hulladék, közvetlen szennyezés Vízi turizmus: parti sáv, meder bolygatása, elhagyott hulladék, kikötők Horgászat: tápanyagterhelés, parti sáv bolygatása, haltelepítés	Fürdővizek, holtág rendszerek, vízi turizmusra alkalmas vízfolyások
Egyéb hatások			
Határon túli hatások	Nagyon fontos csökkenő	Mennyiségi és minőségi hatások egyaránt, vízelvonások, duzzasztások hatásai, folyamatos és baleseti szennyezések és úszó hulladék	Az alegység területén jellemző. Közvetetten a Fehér-, Fekete Körösök hatása érződhet.
Éghajlatváltozás *	Nagyon fontos növekvő	Egyre súlyosabb és gyakoribb szélsőséges vízállapotok: árvíz, belvíz, aszály. Hasznosítható vízkészletek csökkenése.	Kiemelten fontos a Hármas-Körös alegységen illetve a teljes Tiszarészvízgyűjtőn

* Elsősorban nem emberi hatás, de az emberi tevékenységek is befolyásolják



2-2. táblázat: Felszín alatti vizeket érő jelentős emberi terhelések és hatások értékelése

terhelés típusa	minősítés	terhelés jellegzetességei	területi jellegzetességek
Pontszerű szennyezőforrások			
Települési szilárd hulladék	Fontos csökkenő	Megfelelő műszaki védelem nélküli, régi (bezárt) lerakók, amelyek rekultivációja még nem valósult meg Elhagyott hulladékok (illegális hulladék elhelyezés)	Az ország területén mindenhol lokálisan, így az alegység területén is fontos.
Ipari hulladékgazdálkodás	Lokálisan fontos csökkenő	Megfelelő műszaki védelem nélküli, régi (bezárt) lerakók és égetők, amelyeknél a kármentesítés még nem fejeződött be	Az ipari központok környezetében lokálisan
Bányászat	Kevésbé fontos csökkenő	Szénhidrogén bányászatban visszasajtolat fluidumok,	Bányatelkek területén lokálisan
Szennyezett területek	Lokálisan fontos Csökkenő	Évtizedekig tartó, elhúzódó kármentesítések	a Nemzeti Kármentesítési Prioritási Listának megfelelően
Állattartó telepek	Fontos csökkenő	Trágyatárolók megfelelő műszaki védelem nélkül, vagy elégtelen tárolási kapacitással (kb. az állattartó telepek 80%-a)	Nitrátérzékeny területek (nagy létszámú állattartó telepek 170 db, amelyből EKHE 10 db)
Balesetszerű szennyezések	Lokálisan fontos	Leggyakoribb: olajszenyezés	Lokálisan, elsősorban olajvezetékek mentén
Diffúz szennyezőforrások			
Települési diffúz szennyezés	Nagyon fontos csökkenő	Nitrát, só, szerves mikroszennyezők	Belterületek, csatornázatlan részek
Mezőgazdasági eredetű diffúz terhelés	Nagyon fontos csökkenő	Nitrát, döntően múltbeli szennyezés, jelenleg jelentős terhelés 1 sekély porózus víztestnél Növényvédőszeres	Intenzív mezőgazdasági területek , sekély porózus,
Vízkivételek			
Kommunális vízkivételek	Nagyon fontos	Vízelvonás a természetes élővilágtól (felszín alatti víztől függő ökoszisztémák kiszáradása), hasznosítható vízkészlet csökkentése, Vízszint süllyedése, víz hőmérséklet változása, vízminőség változása	Kiemelten a, porózus hideg, másodsorban sekély porózus és porózus termál víztestek
Ipari vízkivételek	Fontos		Kiemelten a porózus hideg, sekély porózus víztestek, másodsorban porózus termál víztestek
Mezőgazdasági vízkivételek	Fontos növekvő		Sekély porózus, porózus hideg víztestek
Fürdő vízkivételek	Fontos növekvő		Porózus termál víztestek
Energetikai vízkivételek	Fontos		Porózus termál víztestek
Egyéb (ökológiai, rekreációs) vízkivételek	Kevésbé fontos		Lokálisan



terhelés típusa	minősítés	terhelés jellegzetességei	területi jellegzetességek
Egyéb hatások			
Belvízelvezetés	Fontos csökkenő	Közvetett vízkivétel, hasznosítható vízkészletek csökkentése, FAVÖKO problémák	Tisza részvízgyűjtőn és így a Hármas-Körös alegység területén is fontos.
Közlekedés	Kevésbé fontos	Diffúz és pontszerű szennyezések	Lokálisan: közlekedési vonalak mentén és csomópontoknál, kiszolgáló területek
Termásvíz visszasajtolás	Fontos növekvő		Porózus termál víztestek
Határon túli hatások	Nagyon fontos		
Éghajlatváltozás	Nagyon fontos növekvő	Egyre súlyosabb és gyakoribb szélsőséges vízállapotok: árvíz, belvíz, aszály. Hasznosítható vízkészletek csökkenése.	Kiemelten a beszivárgási területek és a felszín alatti víztől függő ökoszisztémák

2.1 Pontszerű szennyezőforrások

Pontszerű szennyezőforráson kisebb kiterjedésű, lehatárolható helyen található, adott tevékenységből származó szennyezőanyag kibocsátást értünk.

A VKI II. melléklete szerint a felszíni, illetve a felszín alatti víztestet valószínűleg elérő azon jelentős pontszerű antropogén terheléseket szükséges számba venni, amelyek települési, ipari, mezőgazdasági és más létesítményekből, illetve tevékenységekből származnak, különös tekintettel a települési szennyvíz kezeléséről (91/271/EKG) és a környezetszennyezés integrált megelőzéséről és csökkentéséről (96/61/EK, 2008. II. 18-tól hatályos 2008/1/EK) szóló irányelvekre, valamint a 76/464/EGK irányelvre (vízi környezetbe bocsátott egyes veszélyes anyagok által okozott szennyezésről).

A pontszerű szennyezőforrások számos formában terhelik a felszíni és a felszín alatti vizeket. Az ilyen típusú szennyezések jól azonosíthatóak, ellenőrizhetőek és hatékony intézkedésekkel jól kézben tarthatóak.

2.1.1 Települési szennyezőforrások

Települési szennyvíz

A Körös-vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság területén 20 települési szennyvíztisztító telep fogadja a településeken csatornával összegyűjtött szennyvizeket, valamint a kihordott települési folyékony hulladékot. Az alegység területén 7 szennyvíztisztító telep található (**2-1. táblázat**). További öt, az alegység határain kívül eső szennyvíztisztító telepről (Kunszentmárton, Mezőtúr, Túrkeve, Cserkeszőlő, Újkígyós) elfolyó tisztított szennyvíz befogadja az alegység területén lévő vízfolyás. Az alegységhez további 11 település tartozik, ahol nincs kiépítve szennyvízgyűjtő csatornahálózat és nem rendelkezik szennyvíztisztító teleppel sem. Az alegység területén 1 olyan település (Nagykamarás) található, amelynek összegyűjtött és megtisztított szennyvize más alegység területén lévő befogadót terhel.

A szennyvízkibocsátásokat a befogadó víztestek alapján országos szinten (**2-3. melléklet**) adatbázisba rendezték. Ha az elsődleges befogadó nem kijelölt víztest, a legközelebbi felszíni víztestet tekintették befogadónak, talajban történő elhelyezésnél pedig a felszín alatti sekély



(porózus, hegyvidéki vagy karszt) víztestet. Az adatbázis tartalmazza a telep kapacitását, a jelenlegi terhelést (lakosegyenértékben és vízmennyiségben kifejezve), valamint az éves szennyezőanyag kibocsátásokat (BOI, KOI, összes N, összes P, fémek, só, lebegőanyag). A kibocsátók elhelyezkedése a **2-1. térképmellékletben** látható.

2-3. táblázat: Felszíni vizek közvetlen, kommunális szennyvízbevetésekből származó szennyezőanyag terhelése részvízgyűjtőnként

Befogadó víztest (közvetlen befogadó)	Település	Szennyvíztisztító telepek kapacitása (m ³ /nap)	Éves kibocsátás (kg/év)			
			BOI	KOI	Összes N	Összes P
Szarvas-Békésszentandrás holtágrendszer (Pálinkáséri csatorna 6,17 cskm)	Békésszentandrás	400	1470	6174	1268	340
Hármas-Körös	Cserkeszőlő (2-18 Nagykunság alegység)	500	1410	6978	2553	523
Dögös-Kákafoki csatorna 41,87 cskm	Csorvás	500	7830	16356	10597	1504
Hármas-Körös 70,835 fkm	Gyomaendrőd	2800	28523	69804	16989	3486
Dögös-Kákafoki-csatorna (Újszörhalmi-csatorna 12,35 cskm)	Kondoros	350	3205	9706	1874	596
Hármas-Körös	Kunszentmárton (2-18 Nagykunság alegység)	831	5122	16592	2759	563
Dögös-Kákafoki csatorna (Tulkánéri csatorna 35,4 cskm)	Lőkősháza	250	953	2237	561	39
Hortobágy-Berettyó	Mezőtúr (2-18 Nagykunság alegység)	3500	11516	48597	25022	2738
Hármas-Körös	Öcsöd	100	2738	8213	400	40



Befogadó víztest (közvetlen befogadó)	Település	Szennyvíztisztító telepek kapacitása (m ³ /nap)	Éves kibocsátás (kg/év)			
			BOI	KOI	Összes N	Összes P
Hármas-Körös 47,32 fkm	Szarvas	4600	23745	58933	41211	7592
Hortobágy-Berettyó	Túrkeve (2-18 Nagykunság alegység)	750	2796	23811	12280	3375
Dögös-Kákafoki csatorna	Újkígyós (2-13 Kettős-Körös)	1300	6880	21928	1208	604

A csatornahálózaton összegyűjtött szennyvizek tisztítás után általában felszíni víz befogadóba kerülnek. A tisztított szennyvizek biológiailag bontható szervesanyagot, növényi tápanyagokat és kisebb mennyiségben előforduló egyéb anyagokat (nehezen bontható szerves vegyületeket, sókat, fémeket, esetenként toxikus vagy hormonháztartást befolyásoló anyagok) is tartalmaznak. A szerves- és tápanyagok vonatkozásában a felszíni vizek közvetlen terhelését legnagyobb arányban a kommunális szennyvízbevezetések okozzák. A vízi ökoszisztémák ezeket az anyagokat általában a terhelés nagyságától és a befogadó vízhozama által biztosított hígulás mértékétől függően képesek tolerálni.

A szennyvíz bevezetések befogadóra gyakorolt hatása az alábbiak szerint került értékelésre. Részletes, minden víztestre kiterjedő hatáselemzés nem készült, de a hatások mértékének megállapításához figyelembe vették a víztest jelenlegi vízminőségi állapotát és a középvízi vízhozamra számított hígulási arányt. A terhelés **jelentős**, ha önmagában is elegendő ahhoz, hogy a befogadóra előírt célkitűzés teljesítését megakadályozza. **Fontos**, ha a befogadó nem jó állapotú és a kibocsátás a víztest összes terheléséhez legalább 30%-kal hozzájárul. Ennél kisebb terhelés arány esetében a kibocsátás csökkentése a befogadó vízminőségét vélhetően csak korlátozott mértékben képes javítani, ezért a hatás **nem** tekinthető **jelentősnek**, vagy a jelenlegi hatás **elhanyagolható**.

A 13 kibocsátásnak közel fele minősül jelentősnek, vagy fontosnak. Ezek a Hármas-Körös vízgyűjtőjén helyezkednek el, így közvetve a Hármas-Köröst terhelik, kivéve a Csabacsüdi telep, amely az sp..2.13.2 Körös-Maros köze sekély porózus felszín alatti víztestet érinti.

2015-ig az alegység területén további, önálló szennyvíz agglomerációként nyilvántartott település, Csabacsüd szennyvízelhelyezését kell megoldani a szennyvízgyűjtő csatornahálózat kiépítésével és új szennyvíztisztító telep létesítésével. A csatornával nem rendelkező településekről a települési folyékony hulladék elszállítása valamelyik közeli szennyvíztelepre történik.

Települési szilárd hulladék

A települési hulladékkezelési közszolgáltatás a települések közel 100 %-ban működik, 2003. január 1. óta a települési szilárd hulladékok terén jelentős fejlődés történt. A régi – műszaki védelem nélkül kialakított – lerakókat korszerű hulladékgazdálkodási rendszerek váltják fel.



Országosan a legjelentősebb változás a korszerűtlen hulladéklerakók fokozatos rekultiválása. A működő hulladéklerakók száma drasztikusan csökken, jelenleg a 2-16 alegység területén már csak egy korszerű lerakó (Gyomaendrődön) működik, 20 lerakót pedig 2009. július 15-ig be kellett zárni.

A 2009. július 15-e után tovább működő egyetlen lerakó kiépített térfogata 180 000 m³, a 2009. július 15-ig bezárt, összesen 20 db lerakókon a lerakott hulladék térfogata 792 978 m³.

2-4. táblázat: Hulladéklerakók az alegység területén (KÖR- KÖVIZIG területe)

Hulladéklerakó	Lerakott hulladék mennyiség (m ³ /év)	Rekultiválandó	Jelenleg működő	Műszaki védelem
5561 Békésszentandrás	4800	igen	nem	
5551 Csabacsúd	105	igen	nem	
5621 Csárdaszállás	0	igen	nem	
5920 Csorvás	0	igen	nem	
5925 Gerendás	2000	igen	nem	
Gyomaendrőd	18000	igen	nem	
5555 Hunya	0	igen	nem	
5552 Kardos	120	igen	nem	
5674 Kétsoprony	1400	igen	nem	
5553 Kondoros	8000	folyamatban	nem	
5556 Örménykút	50	36533-1-1/2007	nem	
5540 Szarvas	32000	37708-1-2/2007.	nem	
5675 Telekgerendás	1000	15818-001/2006.	nem	

A korszerűtlen lerakók bezárása és rekultivációja nagy költségigényű és hosszú távú feladat, de ennek ellenére szükséges megvalósítani annak érdekében, hogy a korábbi környezethasználatból származó veszélyeztetés minimálisra csökkenjen. A hulladékgazdálkodás létesítményeit a **2-2. térképmelléklet** mutatja be. Békés megyében a hulladéklerakók éves szinten összesen 128 ezer tonna (2006-ban) hulladékot fogadtak 2009-ig. 2009 után a megyében két lerakó van: Békéscsaba évente 170-180 ezer tonna, Gyomaendrőd 9-10 ezer tonna hulladékot fogad. Ez utóbbi telep a Hármas-Körös alegység területén üzemel.

A települési szennyvíziszap elhelyezési módjai az alábbiak lehetnek:

- települési hulladéklerakóra történő elhelyezés
- mezőgazdasági hasznosítás (komposztálás, talajba injektálás)
- rekultivációs célú felhasználás

A települési szennyvíziszap mezőgazdasági területre kihelyezett része a diffúz hatásoknál a **2.2 fejezetben** figyelembe vételre kerül.



2.1.2 Ipari szennyezőforrások, szennyezett területek

Az ipari szennyezőforrások számbavétele az EPER-PRTR (European Pollutant Emission Register – Európai Szennyező Anyagok Kibocsátási Regisztere, Pollution Release and Transfer Register - Szennyező Anyagok Kibocsátási és Transzfer Regisztere) nyilvántartáson alapszik.

Az egységes környezethasználati engedélyezés (EKHE) célja az integrált megközelítés, amely azt jelenti, hogy a különböző környezeti elemek terhelését és szennyezését nem környezeti elemenként (pl. levegő, víz, földtani közeg), hanem komplex módon, minden környezeti elemre egységesen, azok kölcsönhatásaiban kell vizsgálni. Valamely környezeti elem igénybevételének, illetve terhelésének megelőzése, csökkentése vagy megszüntetése céljából nem engedhető meg más környezeti elem károsítása, illetve szennyezése. A PRTR nyilvántartás adatait a **2-4. melléklet** szerint a **2-5. táblázat** tartalmazza, míg a telepek elhelyezkedését a **2-4. térképmelléklet** mutatja be.

2-5. táblázat: PRTR tevékenységet végző üzemek

Üzem neve	Település	PRTR tevékenység
Csorvási Gazdák Mezőgazdasági Termelő És Értékesítő Szövetkezete - sertéstelep,	Gerendás	Nagy létszámú állattartás és akvakultúra
Viczián János - Sertéstelep	Gerendás	Nagy létszámú állattartás és akvakultúra
Remondis Kft. - Regionális Hulladékkezelő Mű	Gyomaendrőd	Hulladék- és szennyvízkezelés
"Kardos-Agro" Kft. - kacsatelep, földmedrű hígrágyatározó	Kardos	Nagy létszámú állattartás és akvakultúra
Barex-Kardos Kft - sertéstelep, hígrágya tározó	Kardos	Nagy létszámú állattartás és akvakultúra
Rákóczi Mezőgazdasági Szövetkezet - Sertéstelep, hígrágya tároló	Kétsoprony	Nagy létszámú állattartás és akvakultúra
Eeba Kft. - sertéstelep, hígrágya tároló	Kondoros	Nagy létszámú állattartás és akvakultúra
ALTEK Kft. - téglagyár	Kunszentmárton	Ásványipar
Köröshús Kft. - sertéstelep	Kunszentmárton	Nagy létszámú állattartás és akvakultúra
Bánkúti Baromfi Kft - Telephely	Medgyesegyháza	Nagy létszámú állattartás és akvakultúra
MOL Magyar Olaj- és Gázipari Rt. - Endrőd III. Gázüzem	Mezőtúr	Ásványipar
Örménykúti Petőfi Kft. - Sertéstelep, hígrágya tározó	Örménykút	Nagy létszámú állattartás és akvakultúra
Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. - biogáz üzem	Szarvas	Hulladék- és szennyvízkezelés
Gallicoop Zrt. - Vágóhid, Központi Telep	Szarvas	Állati és növényi termékek az élelmiszeriparból



Üzem neve	Település	PRTR tevékenység
Goldfood Kereskedő És Szolgáltató Kft - Szakosított sertéstelep, hígrágya tározók	Szarvas	Nagy létszámú állattartás és akvakultúra
Habar Baromfinevelő Kft - I. pulyka előnevelő telep, technológiai szennyvízakna	Szarvas	Nagy létszámú állattartás és akvakultúra
Habar Baromfinevelő Kft - III. pulyka előnevelő telep, technológiai szennyvíz akna	Szarvas	Nagy létszámú állattartás és akvakultúra
Katech Zrt - Szarvasi ártalmatlanító üze me	Szarvas	Hulladék- és szennyvízkezelés
Szarvasi Vas-Fémipari ZRt. - Szarvasi Vas-Fémipari Rt. Központi telep	Szarvas	Fémek termelése és feldolgozása
Telekgerendási Földművelők Szövetkezete /Tfsz/ - Állattartó telep	Telekgerendás	Nagy létszámú állattartás és akvakultúra

Magyarországon 2009-ben 20 db EKHE telephelyet tartanak nyilván, amelyek jelentős részén (13 db) nagy létszámú állattartótelepet (mezőgazdasági kibocsátó) és 3 db kommunális szolgáltatást (folyékony és szilárd hulladékgazdálkodás) végző kibocsátót is tartalmaz. A **2-6. táblázat** az ipari üzemek számát Magyarországon és a részvízgyűjtőkön a PRTR nyilvántartás szerinti csoportosításban mutatja be.

2-6. táblázat: Jelentős ipari üzemek száma tevékenységenként az alegység területén

Tevékenység	2-16 Hármas-Körös
Fémek termelése és feldolgozása	1
Ásványipar	2
Hulladék- és szennyvízkezelés	3
Állati és növényi termékek az élelmiszeriparból	1
Nagy létszámú állattartás	13

Ipari szennyvíz

A közvetlen felszíni vizekbe történő ipari és egyéb kibocsátások a "hagyományos" szennyező anyagok (szervesanyag, tápanyagok) esetében ismertek, az emissziók jellemzéséhez a kibocsátók bevallása (VAL-VÉL lapok) alapján a felügyelőségi adatbázis szolgáltató – pontatlansága és hiányosságai miatt alapvetően tájékoztató jellegű – információt. A részletes 2006-2007-re vonatkozó kibocsátási adatokat a **2-1. melléklet** „ipari és egyéb” lapja tartalmazza.



2-7. táblázat: Ipari szennyvízterhelés jellemzői

Befogadó víztest	Szv.jellege	Szennyvíz ezer m ³ /év	KOI kg/év	BOI ₅ kg/év	Nitrogén kg/év	Foszfor kg/év	Só kg/év
Hármas-Körös	Termálvíz, fürdővíz	938,86	28 165,86	N.A.	N.A.	N.A.	0,00
Hármas-Körös	Termálvíz, fürdővíz	56,27	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Hármas-Körös	Kohászat, fémfeldolgozás	47,14	1 732,79	392,66	617,51	58,92	69 050
Hármas-Körös	Termálvíz, fürdővíz	94,94	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	155 884
Hármas-Körös	Termálvíz, fürdővíz	328,22	216 296	65 643	N.A.	N.A.	1 234 103
Hármas-Körös	Termálvíz, fürdővíz	108,31	62 063	20 579,47	N.A.	N.A.	372 380,09
Hortobágy-Berettyó	Termálvíz, fürdővíz	98,70	1831,88	191,87	N.A.	N.A.	233 701
Hortobágy-Berettyó	Termálvíz, fürdővíz	102,00	2 581,80	590,90	N.A.	N.A.	207 299
Szarvas- Békésszentandrási holtágrendszer (Siratói- és Békésszentandrási holtág)	Halászat	269,98	17683	N.A.	N.A.	429,27	N.A.
Szarvas- Békésszentandrási holtágrendszer (Siratói- és Békésszentandrási holtág)	Halászat	808,92	29 679	6 997,16	4 238,74	428,73	N.A.
Szarvas- Békésszentandrási holtágrendszer (Siratói- és Békésszentandrási holtág)	Halászat	233,60	6 776,14	5 023,69	1 420,65	607,52	N.A.
Szarvas- Békésszentandrási holtágrendszer (Siratói- és	Termálvíz, fürdővíz	56,00	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.



Befogadó víztest	Szv.jellege	Szennyvíz ezer m ³ /év	KOI kg/év	BOI ₅ kg/év	Nitrogén kg/év	Foszfor kg/év	Só kg/év
Békésszentandrás holtág)							
Szarvas- Békésszentandrás holtágrendszer (Siratói- és Békésszentandrás holtág)	Mezőgazdasági	34,00	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
sp.2.13.2	Élelmiszeripar	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
sp.2.12.2	Élelmiszeripar	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
sp.2.12.2	Termálvíz, fürdővíz	198,28	127 292	32 715	2 498	29,74	N.A.

Az értékelés összesített eredményét, azaz a főbb szennyező anyagok emisszióját a **2-8. táblázat** mutatja be ágazatok szerinti bontásban.

2-8. táblázat: Felszíni vizek kommunális és ipari eredetű szennyvíz terhelése ágazatonként a 2-16 alegységen (2.1 melléklet felhasználásával)

	Szennyvíz millió m ³ /év	KOI tonna/év	BOI ₅ tonna/év	Nitrogén tonna/év	Foszfor tonna/év	Fémek tonna/év	Só tonna/év
Termálvíz, fürdővíz	1,981	438,2	119,7	NA	29,7	NA	2 203
Kohászat, fémfeldolgozás	0,047	1,733	0,39	0	0,059	NA	69
Halászat	1,313	54,14	12,02	3,82	1,466	NA	NA
Élelmiszeripar	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Kommunális	15,881	96,19	289,33	116,72	21,4	NA	-
Mezőgazdaság	34	NA	NA	NA	NA	NA	NA

A terhelések jellemzését, a hatáselemzés lehetőségét jelentősen gyengíti, hogy az adatok pontatlanok, a felsorolt problémák miatt megbízható becslést nem tesznek lehetővé.

Ipari hulladékgazdálkodás

A hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. törvény értelmében a hulladék kezeléséért - a „szennyező fizet” elvnek megfelelően - alapvetően a hulladék termelője felelős. A hulladékból származó terhelések csökkentését szolgálja számos veszélyes, többnyire toxikus anyag felhasználását korlátozó jogszabály, így pl. a gyártói felelősségre építő csomagolási, elektromos berendezés, elem-akkumulátor, gépjármű szabályozásban a forgalomba hozható termékek ólom,



kadmium, higany, és króm-VI tartalmának korlátozása, illetve más környezetvédelmi és egészségügyi rendeletek is hasonló eredménnyel járó korlátozásokat tartalmaznak (pl. VOC, PCB-k, azbeszt, higany).

A hulladékkal kapcsolatos nyilvántartások és adatgyűjtések eredményét a Hulladékgazdálkodási Információs Rendszer (HIR) tartalmazza, összesített statisztikai adatok a <http://okir.kvvm.hu/hir/> honlapon találhatóak. A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezésben a HIR adatbázis mellett felhasználtuk a KvVM által készített „Nemzeti Környezetvédelmi Program 2009-2014” című tervben közöltek is. A VGT tervezésben figyelembe vett részletes adatokat a **2-3. melléklet** tartalmazza. Az ipari hulladékgazdálkodási létesítmények elhelyezkedését a **2-2. térképmelléklet** mutatja be.

A Hármas-Körös alegység területén 1 db inert (IPPC) hulladékkezelő van. Ez a Dévaványai téglagyár (lásd még **2-3. melléklet**). Az iparnak a felszíni vizeket érő hatását a csekély számú kibocsájtó miatt kevésbé tartjuk fontosnak.

Bányászat

A bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény határozza meg az ásványi nyersanyagok bányászatának, a geotermikus energia kutatásának, kitermelésének, a szénhidrogén szállító vezetékek létesítésének és üzemeltetésének, továbbá az ezekhez kapcsolódó tevékenységeknek a szabályait figyelemmel az élet, az egészség, a biztonság, a környezet és a tulajdon védelmére, valamint az ásvány- és geotermikus energiavagyonnal való ésszerű gazdálkodásra.

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezéshez a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal honlapján (www.mbfh.hu) található „Bányászati területek nyilvántartása” 2009. május 29-i térképi állományát használtuk fel. A bányatelkek közül csak a jelenleg működő (műszaki üzemi tervvel rendelkező) bányákat vettük figyelembe, azokat a vizekre gyakorolt hatásuk alapján hat csoportba soroltuk: fluidum, szén és tőzeg, érc, kő, építőanyag és egyéb. A részletes, valamint az alegységekre és a felszín alatti víztestekre összesített adatok a **2-5. melléklet** szerint a **2-9. táblázatban** találhatóak, a bányatelkek elhelyezkedését a **2-4. térképmelléklet** mutatja be.

A fluidum (kőolaj, földgáz, széndioxid) bányászat elsősorban a termál vízkészletekre van káros hatással. A kitermelés hatására csökken a rétegnyomás, amely a termálvízadók nyomásszintjét is megváltoztathatja, valamint a nyersanyag minél hatékonyabb kinyerése érdekében visszasajtolott folyadékok vízre veszélyes anyagokat is tartalmazhatnak.

Az építőanyag bányák (804 db) a hegyvidéki, sziklás területeken kívül mindenhol előfordulnak, így szinte az összes sekély porózus és sekély hegyvidéki víztest érintett. A homok- és agyagbányák jelentős részénél a fekvő a talajvíz színe alatt húzódik, így a bányászat során felszínre kerül az addig védett felszín alatti víz. A bányabezárást követően bányató marad vissza, amelynek rekultivációja, majd utóhasznosítása különös figyelmet igényel. A bányatavak hasznosításával kapcsolatos jogokról és kötelezettségekről szóló 239/2000. (XII. 23.) Korm. rendelet értelmében a felszín alatti vízkészlet minőségének védelme érdekében meg kell őrizni a víz természetes öntisztuló képességét és tilos minden olyan vízhasználat gyakorlása, mely a felszín alatti vizek minőségét veszélyezteti.

**2-9. táblázat: A bányatelkek aránya és darabszáma felszín alatti víztest típusonként**

	2-16 Hármas-Körös
Agyag	1
Homok	11
Kőolaj, földgáz	3
Kavics	1

Szennyezett területek, kármentesítés

A felszín alatti vizek szennyezés és állapotromlás elleni védelméről szóló 2006/118/EK leányirányelv értelmében a VKI célkitűzéseinek teljesülése érdekében ellenőrizni szükséges, hogy a pontszerű forrásokból és szennyezett talajból származó szennyeződési csóvák kiterjedése nem növekszik-e, azok a felszín alatti víztest vagy víztest-csoport kémiai állapotát nem rontják-e, és nem jelentenek-e veszélyt az emberi egészségre és a környezetre. Ugyanakkor az Unió 2004/35/EK a környezeti károk megelőzése és felszámolása tekintetében a környezeti felelősségről szóló irányelvét 2007. április 30-ig kellett bevezetniük a tagállamoknak.

Hazánkban a felszín alatti vizekben okozott kár felszámolására - a szennyező fizet elv érvényesítése mellett - már az ezredforduló óta rendelkezünk átfogó szabályozással. Jelenleg a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Kormányrendelet egységes szerkezetbe foglaltan tartalmaz minden felszín alatti vizet érintő tevékenységet, így a kármentesítés szabályait is.

A felszín alatti vizekben lévő szennyeződéseknek az a legnagyobb veszélye, hogy az emberi szem elől rejtve vannak, így jelentős részüknél károsodás csak akkor válik ismertté, amikor az már közvetlen veszélyt jelent az élővilágra, sok esetben az emberek egészségére. Emiatt fontos a szennyezett területek számbavétele, amelynek céljából a Környezetvédelmi Alapnyilvántartó Rendszer (KAR) és FAVI-KÁRINFO adatbázist, az 1996-2006 időszakban gyűjtött adatokat használtuk fel (a 2007. évi jogszabályváltozás következtében átalakított adatszolgáltatások még nem dolgozhatók fel). Az információs rendszer azokat a szennyezett területeket mutatja be, melyek klasszikus kármentesítési műszaki beavatkozási technológiákkal felszámolhatóak - és nem foglalkozik a vonalas és diffúz szennyezésekkel. A FAVI országosan több mint 15 ezer pontszerű szennyezőforrás (potenciális és tényleges) adatát tartalmazza, amelyek közül a VITUKI Kármentesítési Koordinációs Központ szakemberei leválogatták a releváns, tényfeltérési információkkal rendelkező szennyezett területeket. A feldolgozás eredményét a **2-6. melléklet** szerint a **2-10. táblázat** táblázatai tartalmazzák, valamint térképi formában a **2-3. térképmellékleten** kerül bemutatásra.



2-10. táblázat: Az alegység szennyezett területei a FAVI-KÁRINFO adatbázis alapján

EOVx	EOVy	Szennyező anyag	Szennyezt térrész	Érintett víztest neve	kódja
168787	766195	TPH, BTEX	900	Körös-vidék, Sárrét	sp.2.12.2
168973	766324	TPH	2800	Körös-vidék, Sárrét	sp.2.12.2
169400	765852	TPH	13250	Körös-vidék, Sárrét	sp.2.12.2
181342	779645	BTEX, PAH	317	Körös-vidék, Sárrét	sp.2.12.2
163614	776579	Növényvédő szerek	100	Körös-Maros köze	sp.2.13.2
164931	775907	Növényvédő szerek	50	Körös-Maros köze	sp.2.13.2

2.1.3 Mezőgazdasági szennyezőforrások

A pontszerű mezőgazdasághoz kapcsolható szennyezőforrásnak az állattartó telepet, az akvakultúrát (halászat), hulladékgazdálkodási létesítményt, élelmiszeripari üzemet és a mezőgazdasági alapanyagot előállító, raktározó vegyipari üzemet (pl. vegyipari létesítmények foszfor-, nitrogén- vagy káliumalapú műtrágyák, vagy növényvédő-hatóanyagok és biocidok előállítása) tekintjük. Utóbbi két teleptípust az ipari szennyezőforrásoknál már számba vettük ezért ennek a fejezetnek nem tárgyai.

Állattartó telepek

Magyarországon 2009-ben 16 db EKHE telephelyet tartanak nyilván, amelyek nagylétszámú állattartótelepet (mezőgazdasági kibocsátó) tartalmaz (lásd még a **2-4. mellékletet**).

Az állattartó telepek számbavétele a **2-7. melléklet** szerinti adatokra épült.

Az FVM és a KvVM által közösen készített Jelentés az Európai Bizottság részére a 91/676/EGK irányelv 10. cikke értelmében „a mezőgazdasági eredetű nitrát szennyezéssel szembeni vízvédelmi feladatok végrehajtásáról” című 2008. évi ország jelentés alapadatát képező nagylétszámú állattartó telepek listája. A Tenyészet Információs Rendszerből (TIR) a Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Központ által átadott 2007. évre vonatkozó tenyészet nyilvántartási adatok, további információk a www.enar.hu honlapon található.

A Környezetvédelmi Alapnyilvántartó Rendszer (KAR) PRTR adatállományai, amelyek a <http://eper-prtr.kvvm.hu> honlapon érhetők el.

A különböző adatbázisok alapján összeállított terhelési adatokat a **2-7. melléklet** tartalmazza azzal a megjegyzéssel, hogy az összerendelések bizonytalanok, valamint a bel-, illetve külterületbe sorolás azon a feltételezésen alapszik, hogy az 5 db szarvasmarhát, 10 db sertést, juhot, kecskét, vagy az 50 szárnyast meghaladó létszámú gazdaságokban keletkezett trágyát kihordják a település intenzív mezőgazdasági művelés alatt álló külterületeire. A nagylétszámú állattartó telepek elhelyezkedését a **2-6. térképmelléklet** mutatja be.

A trágyázás, azaz a szerves trágya hasznosítás, nem pontszerű, diffúz hatásokkal járó tevékenység, ezért a **2.2 fejezetben** kerül bemutatásra.



Halászat

A halgazdálkodást a Víz Keretirányelv kétféleképpen kezeli, egyrészt mint terhelést, ezért előírja a halászati területek számbavételét (II. melléklet 1.4 pontja utolsó bekezdése), másrészt mint védendő tevékenységet, így lehetőséget biztosít a gazdasági szempontból fontos vízi állatfajok védelmére területek kijelölésére (IV. melléklet 1. 2 pont).

A halászati területek számbavételéhez a vízügyi nyilvántartásban (vízjogi engedélyekben, víztest adatlapokban) fellelhető adatokat dolgoztuk fel. Az eredményt a **2-8. melléklet** szerint a **2-11. táblázat** tartalmazza, a halászati vizeket a **2-6. térképmellékleten** is feltüntettük.

A hazai haltermelés több mint kilencven százalékban (területét tekintve) a tógazdasági termelést jelenti. Többségében pontyot, busát, amurt és néhány ragadozó halfajt (harcsa, süllő és csuka) állítanak elő. A tógazdasági haltermelés fontos szerepet tölt be a természetes vizek halasításához szükséges tenyészanyag (köztük védett és veszélyeztetett fajok) előállításában.

Az alegységen 4 vízfolyás víztesten és 5 állóvíz víztesten (holtág rendszeren) valamint két egyéb vízfolyáson azonosítottunk összesen 16 szakaszt halászati vízterületként. (**2-11, 2-12, és a 2-13. táblázatok**)

2-11. táblázat: Halászati vizek száma és területi elterjedése a részvízgyűjtőkön

Részvízgyűjtő	Vízfolyás szakasz			Állóvíz (kijelölt szakasz)		
	darabszám	hossz (km)	hossz arány	Darabszám (ebből víztest)	Terület - ha (ebből víztest-ha)	terület arány
Hármaskörös alegység	9 (4)	149,78 km	-	7 (7)	971,89	-

2-12. táblázat: A víztesteket érintő halászati vízterek - vízfolyások

Vízterület	Szelvény szám/	Terület (ha)
Hármaskörös	12,00-40,00 fkm	196
Hármaskörös	40,00-61,30 fkm	133
Hármaskörös	61,30-79,16 fkm	132
Hármaskörös	79,16-91,32 fkm	100
Dögös-Kákafoki főcsatorna	teljes szakasz (53,05 km)	22,0
Malomzug-Décsipusztai főcsatorna	teljes szakasz (14,28 km)	2,0
Mezőberényi főcsatorna	teljes szakasz (11,13 km)	1,8
Malomzug-Simafoki-csatorna	-	-



Vízterület	Szelvény szám/	Terület (ha)
Túrkevei-csatorna	-	-

2-13. táblázat: A víztesteket érintő halászati vízterek - állóvizek

Vízterület	Szelvény szám/	Terület (ha)
Félhalmi holtág rendszer	Hármas-K.bp.mo.	23,0
Szarvas-Békésszentandrás	Hármas-K.bp.mo.	98,0
Szarvas-Békésszentandrás	13+891-14+826	77,4
Szarvas-Békésszentandrás	7+576-13+891	31,6
Peresi-holtág	Hármas-K.jp.mo.	174
Iskolaföldi Halastavak		214,31

A vízügyi nyilvántartás alapján készített elemzések összesítései óhatatlanul eltérnek az agrárágazat által megadott értékektől, ugyanis jelentős fogalmi eltérések tapasztalhatók a két szakterület (extenzív és intenzív haltermelés) között, például mást tekintünk természetes víznek (pl. mesterséges bányatavak), vagy a vízügyi nyilvántartásban intenzívként szerepel minden olyan halastó, amelyben trágyázás, etetés történik, míg a halászati szakemberek csak az akvakultúrát tekintik annak. Ezzel kapcsolatban megjegyzendő, hogy nincs olyan nagy halgazdaság Magyarországon és így a Sebes-Körös alegység területén, amely elérné a PRTR rendelet I. mellékletében meghatározott küszöbértéket, azaz 1 000 tonna/év hal kapacitást.

A hazai haltermelés több mint kilencven százalékban (területét tekintve) a tógazdasági termelést jelenti. Többségében pontyot, busát, amurt és néhány ragadozó halfajt (harcsa, süllő és csuka) állítanak elő. A tógazdasági haltermelés fontos szerepet tölt be a természetes vizek halasításához szükséges tenyészanyag (köztük védett és veszélyeztetett fajok) előállításában.

A tógazdaságokból származó terhelés értékelése érdekében az adatokat összevetettük a kommunális és az ipari szennyvízkibocsátásokkal (2-1.melléklet). A halászati ágazat táp-, lebegő- és szervesanyag terhelése összességében nem jelentős (harmadik a települési és az ipari után), viszont a víztestenkénti vizsgálatnál már problémák jelentkeznek. A legtöbb tógazdaság kis vízfolyást, vagy kisesésű csatornát terhel, ezért a középvízi vízhozamra számított hígulási arány a síkvidéki tavaknál alacsony. Ezen kívül - jellemzően az Alföldön - a csatornába bevezetett egyéb szennyvizek miatt a befogadó víztest vízminőségi állapota már eleve nem megfelelő, amit tovább ront a halastó kibocsátása. A halászatból eredő szennyezőhatás az alegységen, különösen a Holt-Sebes-Körösön jelentős.



Mezőgazdasági hulladékgazdálkodás

A mezőgazdasági hulladékokra részben a hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. törvény vonatkozik részben ez kiegészül különböző speciális szabályokkal, amelyből kettő emelendő ki, mivel veszélyes hulladékokkal foglalkozik:

- a növényvédelemről szóló 2000. évi XXXV. törvény rendelkezik a lejárt szavatosságú növényvédő szer és a növényvédő szerrel szennyezett csomagolóeszköz hulladék megfelelő, a környezetet nem szennyező módon történő teljes körű kezeléséről, biztonságos ártalmatlanításáról;
- az állati hulladékok kezelésének és a hasznosításukkal készült termékek forgalomba hozatalának állat-egészségügyi szabályairól 71/2003. (VI. 27.) FVM rendelet.

A mezőgazdaságban elsősorban szerves, komposztálható hulladékok keletkeznek, illetve az agrár ágazat fogadóképes lehet, hasznosíthat települési, vagy ipari biomasszát⁵ is, ezért a hulladékgazdálkodás igen fontos szereplője. A VGT tervezésben figyelembe vett részletes adatokat a **2-3. melléklet** tartalmazza. A szerves, biomassza hulladékgazdálkodási létesítmények elhelyezkedését a **2-2. térképmelléklet** mutatja be.

Az alegység területén egyedül Szarvason van állati hulladékot ártalmatlanító üzem, amely biogázt állít elő. Szintén Szarvason állati hulladékot ártalmatlanító üzem is létezik. (**2-3. melléklet**)

2.1.4 Balesetszerű szennyezések

Veszélyes üzemek

Az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság honlapján (www.katasztrofavedelem.hu) nyilvánosságra hozott veszélyes ipari üzemek⁶ listáját a **2-9. melléklet** tartalmazza az érintett alegység és víztestek azonosítóival, elhelyezkedésük a **2-4. térképmellékleten** látható.

Az alegységen veszélyes ipari üzem nincs.

Vízminőségi kárelhárítás

A kormányzati munkamegosztásnak megfelelően, amennyiben felszíni víz, vagy felszín alatti víz, vagy természeti érték károsodik, akkor a környezetvédelmi miniszter felel a balesetszerű esemény következményeinek elhárításáért, a károk csökkentéséért (90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről)

Kárelhárításról akkor beszélünk, ha a haváriából adódott környezet veszélyeztetés vagy környezet károsítás megszüntetése érdekében azonnali műszaki beavatkozás szükséges. A tartósan károsodott területeken ezzel szemben kármentesítést kell végezni. Az időben végzett kárelhárítás

¹ *biomassza*: a mezőgazdaságból (beleértve a növényi és állati anyagokat), az erdőgazdaságból és az élelmiszeriparból, valamint az ezzel kapcsolatos iparágakból származó termékek, melléktermékek, hulladékok és maradványok biológiailag lebontható része, valamint az iparból, szolgáltatásból származó hulladékok és a települési hulladék biológiailag lebontható része

² *Veszélyes ipari üzem*: egy adott üzemeltető irányítása alatt álló azon terület egésze, ahol egy vagy több veszélyes létesítményben - ideértve a közös vagy kapcsolódó infrastruktúrát is - veszélyes anyagok vannak jelen a törvény



egyik célja a magasabb költségráfordítással végzendő kármentesítési munkálatok elkerülése. A kármentesítéssel kapcsolatos adatokat a **2.1.2 fejezet** tartalmazza.

A Környezeti Káresemények Adatbázisa alapján vizsgáltuk a 2004-2008 közötti időszak káreseményeit. Az adatokat a **2-9. melléklet** tartalmazza, az események által érintett vizeket a **2-4. térképmelléklet** mutatja be.

A tavakon többnyire a kagyló- és a halpusztulás jellemző. A káresemények többnyire tiszai és körös-völgyi holtágakat érintettek,

Elemzésre kerültek az 5 éves káresemények, ugyanis visszatérő események háttérben nem megfelelő kezelés, tevékenység, vagy tartósan károsodott állapot lehetséges. Az alábbi események utalnak arra, hogy intézkedés szükséges:

A Szarvas-Békésszentandrás holtág-rendszeren évről-évre visszatérő esemény a kagylópusztulás, aminek egyik lehetséges oka a nem megfelelő áramlás és vízsebesség illetve lehet a túl nagy tápanyagterhelés is.

2-14. táblázat: Vízminőségi káresemények típusa és száma

Káresemény típusa	Káresemény vízfolyás (db)	Káresemény állóvíz (db)	Káresemény felszín alatti víz (db)	összesen
olajszennyezés	1	1	-	2
egyéb	-	1	-	1
halpusztulás	1	2	-	3
szennyvíz bevezetés	1	1	-	2
szilárd anyag szennyezés	-	1	-	1
egyéb vegyi anyag szennyezés	-	1	-	1
oxigénhiány	-	-	-	-
egyéb állati tetemek	-	8	-	8
túlzott vegetáció	-	-	-	-
pakura szennyezés	-	-	-	-
növényvédőszer bemosódás	1	-	-	1
Összesen	4	15		19

2.2 Diffúz szennyezőforrások

A nem pontszerű, **diffúz szennyezések** rendszerint nagy területről érkeznek kis koncentrációban, a kibocsátások térbeli elhelyezkedése elszórt és pontosan nem ismert. Az emissziók valamilyen



intenzív területhasználat (mezőgazdaság, település, erdőgazdálkodás) következményei. Bár az egyes (lokális) kibocsátások mértéke önmagában kicsi, hatásuk a vizekre összegződve jelentkezik. A szennyezés a forrásoktól valamilyen közvetítő közegen keresztül jut el a vizekig, például a talajon, a háromfázisú zónán keresztül a talajvízig, a befogadóba történő belépés vonal, vagy felület mentén történik. A terjedésben (felszíni és felszín alatti transzport) meghatározó szerepük van a hidrológiai folyamatoknak.

A szennyezés érkezik felszíni és felszín alatti lefolyással (oldott állapotban vagy szilárd formában (talajhoz/hordalékhoz kötötten); továbbá a légköri száraz/nedves kihullással. A források és a pontszerű-diffúz jelleg szerinti csoportosítás némileg átfedésben van egymással. Például a szennyvíz eredetű terhelés pontszerű, ha közvetlenül vagy a vízfolyások közvetítésével jut a tóba, vagy diffúz, ha a talajon és a talajvízen keresztül éri el a felszíni vizeket. Mezőgazdasági eredetű terhelésnél a legtöbb esetben pontszerű kibocsátónak tekinthetők az állattartó telepek, a földhasználatból származó terhelés (műtrágya lemosódás, talajerózió stb.) viszont jellegzetesen diffúz. Diffúz szennyezésnek tekintjük a nagyszámú, önmagában kisebb jelentőségű, elszórt, állandó vagy időszakos jellegű pontszerű kibocsátást is (például csapadécsatornák, dréncsővek vagy belterületi szennyvíz szikkasztók összessége), melyek együttesen már számottevő hatásúak lehetnek. Utóbbiak olyan kibocsátásokat jelentenek, melyek ugyan konkrét helyhez kötöttek, és emiatt pontszerűnek tekinthetők, szennyezéseik viszont a meteorológiai eseményekkel, illetve a hidrológiai folyamatokkal szorosan összefüggnek, így valójában nem-pontszerű jellegzetességeket hordoznak. A pontszerű-diffúz jelleg megítélése ugyanakkor a lépték kérdése is: sok apró pontszerű kibocsátás együttesen, nagyobb területi léptéken már diffúzként kezelhető (például belterületeken a lakossági szennyvíz szikkasztás), míg egy egész város kibocsátásai egy nagy folyó, mint befogadó szempontjából pontszerűként is tekinthetők.

A pontszerű és diffúz terhelések közötti eltérés nemcsak a szennyezés helyének és a terjedés útvonalának különbségéből, hanem azok időbeli változásából is adódik. A nem pontszerű terhelést – tekintve, hogy a terjedési folyamatokat alapvetően a hidrológiai tényezők határozzák meg – sztochasztikus változások jellemzik.

A bemutatott jellemzők a diffúz szennyezések meghatározását meglehetősen bonyolult problémává teszik. Közvetlen mérésre nincs lehetőség, a folyóvízi anyagáramok, vagy a felszín alatti szivárgás pontos meghatározásához elegendő számú helyen és gyakorisággal folytatott vízminőségi mintavételezésre csak kivételes esetekben adódik lehetőség.

A diffúz terhelésekkel kapcsolatos alapadatok és a modellszámítások eredményei a [2-10. mellékletben](#) találhatóak meg. A [2-5. térképmelléklet](#) a foszfor emisszió a [2-6. térképmelléklet](#) nitrogén terhelésbecslés eredményét mutatja be a szennyezés forrásától függetlenül.

2.2.1 Települések

2.2.1.1 Települési diffúz szennyezések forrásai

Száraz időszakokban a burkolt felületeken különböző forrásból származó szilárd anyagok (és a szilárd részecskékhez kötődő egyéb szennyezők) halmozódnak fel. A szennyezők forrásai:

- ◆ légszennyező anyagok száraz kiülepedése háztetőkön;
- ◆ közlekedési eredetű és egyéb légszennyezők száraz kiülepedése utakon és parkoló felületeken;



- ◆ utcai szemét (beleértve az állati ürüléket is), kosz, por és növényi maradványok felhalmozódása burkolt felületen;
- ◆ az utak és a tágabb értelemben vett épített környezet kopástermékeinek felhalmozódása a burkolt felületeken;
- ◆ járművekből származó kopástermékek (fém, gumi) és folyadékok (ásványolajféleségek);
- ◆ természetes vízvezető medrek, burkolatlan területek eróziója;
- ◆ zöldfelületekre kiszórt növényvédőszeres és műtrágya;
- ◆ trágyadombok, hulladék lerakók csurgalékvizeti;
- ◆ valamint a téli útszázás.

A szennyező anyagokat (**2-15. táblázat**) a felszíni lefolyás gyűjti össze és a vízvezető rendszer szállítja el a befogadóba. A burkolt felületekről a csapadék és azzal együtt a szennyezőanyagok szinte veszteség nélkül folynak le, az elszigetelt burkolt felületekről viszont a mellettük lévő, vízáteresztő területekre kerül, ahol nagyrészt a talajba szivárog (tehát azt szennyezheti). A szennyező anyagok egy része a hordalékhoz kötődve (az elsodort szilárd szemcsék többnyire az alsó mérettartományból kerülnek ki), másik része pedig oldott formában mozog a felszíni lefolyással (egyes anyagok oldódását a csapadék savassága erősen befolyásolhatja). A befogadót elérő terheléseket itt is a csökkenési és dúsulási folyamatok szabják meg.

A csatornázatlan belterületekről, illetve a csatornára nem rákötött ingatlanokról származó, szikkasztott szennyvizek a felszín alatti vizek terhelését okozzák. Az elszikkasztott szennyvíz a nitrogén (ammónia, nitrát, nitrit) tartalom felül a háztartásokban használt különböző vegyszereket, valamint a lakosok által elfogyasztott gyógyszereket is tartalmaz. A szennyezés hatása nemcsak a terhelés mennyiségétől függ, hanem a talaj összetétele, fizikai tulajdonságai, hidrogeológiai jellemzői, így különösen a háromfázisú zóna vastagsága számottevően befolyásolja a szivárgási, megkötődési, lebomlási, hígulási folyamatokat.

2-15. táblázat: Városi diffúz szennyezés jellemző szennyezőanyagai

Szennyezőanyag	Források
Hordalék, szilárd anyagok	Építkezések és egyéb nem burkolt felületek eróziója, légköri kiülepedés (közlekedési és ipari eredetű kibocsátásokból), az épített környezet mállási folyamatai, illetve záporokiömlők.
Oxigénigényes (szerves, lebomló) anyagok	Növényi maradványok (levelek, fűnyesedék), állati ürülék, utcai szemét és egyéb szerves anyagok
Mikrobiológiai szennyezők, patogének	Szikkasztott szennyvíz, állati ürülék, egyesített rendszer záporokiömlői (kevert szennyvíz)
Tápanyagok (nitrogén, foszfor)	Légköri ülepedés, fedetlen talajok eróziója, szikkasztott szennyvíz, egyesített rendszer záporokiömlői (kevert szennyvíz), kertekben, parkokban használt műtrágya
Nehézfémek (cink, réz, kadmium, nikkel, króm, ólom)	Légköri kiülepedés (közlekedésből, ipari kibocsátásokból), kültéri fémtárgyak (pl. ereszcsonnák), szeméttlerakók csurgalékvizeti.



Szennyezőanyag	Források
Olajok, zsírok	Közlekedés (gépjárművekből), benzinkutak, mosók
Egyéb szerves mikroszennyezők (pesticidok, fenolok, PAH-ok)	Légköri kiülepedés (közlekedésből, ipari kibocsátásokból), kertekben használt növényvédőszer.
Sók	Síkosság-mentesítés

2.2.1.2 Belterületi lefolyásból származó foszforterhelés

A felszíni vizek eutrofizációs kockázatának megítélése szempontjából lényeges kérdés a foszforterhelések ismerete. A foszfor anyagáramok pontszerű (elsősorban szennyvíztisztító telepek), illetve diffúz (főként erózió és felszíni lefolyás) forrásokból származhatnak. Bár a foszfor nem sorolható a tipikus, belterületi lefolyást szennyező anyagok közé, a felszíni vizeket érő tápanyagterhelés meghatározásához szükséges a belterületi terhelés arányának, jelentőségének ismerete.

A terhelés számítását FhosFate (Kovács és mtsai, 2008) vízgyűjtő modellel végezték. A belterületi lefolyással közvetített terhelést (melyet a sokéves átlagos csapadékból számított lefolyás, a belterület jellege és a lefolyást jellemző átlagos P koncentrációk meghatározásával becsültek) a **2-10. melléklet** szerint a **2-16. táblázat** foszforformákra vonatkozó részében a víztestekhez tartozó közvetlen vízgyűjtőterületekre összesítve került megadásra.

2-16. táblázat: Foszfor koncentráció az egyes víztestek vízgyűjtő területén

Víztest neve	Víztest részvízgyűjtő területe, ha	Mezőgazdasági területeken keletkező diffúz P emisszió, kg/év	Városi területeken (belterület, utak) keletkező diffúz P emisszió, kg/év	Egyéb területekről (erdők, vizes területek) származó diffúz P emisszió, kg/év
Dögös-Kákafoki-csatorna	71 980	2 399	12,5	31,8
Fazekaszugi-csatorna	14 146	453	0,8	4,9
Hármas-Körös	53 780	989	10,2	59,6
Malomzug-Décsipusztai-csatorna	9 786	0,02	1,6	5,0
Félhalmi-holtágrendszer (Félhalmi-; Danzugi-; Torzsási-holtág)	5 653	0,02	0,3	1,5
Peresi holtágrendszer (Kecskészugi-;	23 782	0,01	0,9	12,6



Víztest neve	Víztest részvízgyűjtő területe, ha	Mezőgazdasági területeken keletkező diffúz P emisszió, kg/év	Városi területeken (belterület, utak) keletkező diffúz P emisszió, kg/év	Egyéb területekről (erdők, vizes területek) származó diffúz P emisszió, kg/év
Templomzugi-; Bónomzugi-; Soczózugi-; Peresi-holtág)				
Szarvas-Békésszentandrási holtágrendszer (Siratói- és Békésszentandrási holtág)	11 697	0,02	3,5	5,3

A felszíni vizek belterületi foszfor szennyezése többnyire elhanyagolhatónak tekinthető a mezőgazdasági területekről származónak. Kivételt képez a Félhalmi- és a Peresi holtágrendszer, ahol nagyságrendileg is egy közel esik az egyéb területről (erdőkből, vizes élőhelyekről) származó diffúz foszfor emisszióhoz. A Szarvas-Békésszentandrási holtágon pedig ez jelenti a laz összes emisszió 40%-át. Itt jelentősnek tekinthető ez a hatás.

2.2.1.3 Települések alatti talajvíz nitrát terhelése

A települési nitrát-terhelés az alábbi forrásokból származik:

- ◆ emberi anyagcseretermékekből;
- ◆ a belterületi állatállomány anyagcseretermékekből;
- ◆ belterületi kiskertekből (elsősorban fóliasátrak);
- ◆ pontszerű szennyezőforrásokból;
- ◆ kiülepedő légszennyező anyagokból.

A belterületi kiskertekre és pontszerű szennyező-forrásokra vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok, ezért a belterületi nitrogénterhelés becslése az emberek és a haszonállatok által „termelt” nitrogén mennyisége és a települési belterület aránya alapján történt (kgN/ha/év egységben). A számításban felhasznált lakos szám és tenyészállat-létszám adatokat a **2-7. melléklet** szerint a **2-17. táblázat** tartalmazza.

2-17. táblázat: A települések nitrogén terhelése belterületen

Település	Belterület teljes N terhelése (emberi N felével) (kgN/ha/év)
Békésszentandrás	44,1
Csabacsúd	50,7
Csabaszabadi	62,2
Csárdaszállás	34,0



Település	Belterület teljes N terhelése (emberi N felével) (kgN/ha/év)
Csorvás	50,4
Gerendás	59,6
Gyomaendrőd	44,5
Hunya	38,0
Kardos	118,1
Kétsoprony	128,9
Kondoros	56,6
Lőkösháza	41,1
Nagykamarás	22,5
Örménykút	85,6
Szarvas	41,7
Telekgerendás	53,1

Az emberi eredetű nitrogén mennyisége nagy átlagban (az országos adatbázist figyelembe véve) 3,6 kgN/év/fő, aminek fele tekinthető hatónak a települések csatornázatlan részein. A csatornázott településrészekben nullának feltételeztük az emberi eredetű nitrát terhelést, bár a közcsatorna is szivároghat. A csatornázatlan, vagy csatornára rá nem kötött lakosok számát a KSH adatai alapján lehet becsülni. A számítás eredményeit a **2-10. melléklet** szerint a **2-17. táblázat** tartalmazza.

A rendelkezésre álló adatok alapján végzett számítások eredményei a **2-10. melléklet** nitrogénformákra vonatkozó részében található.

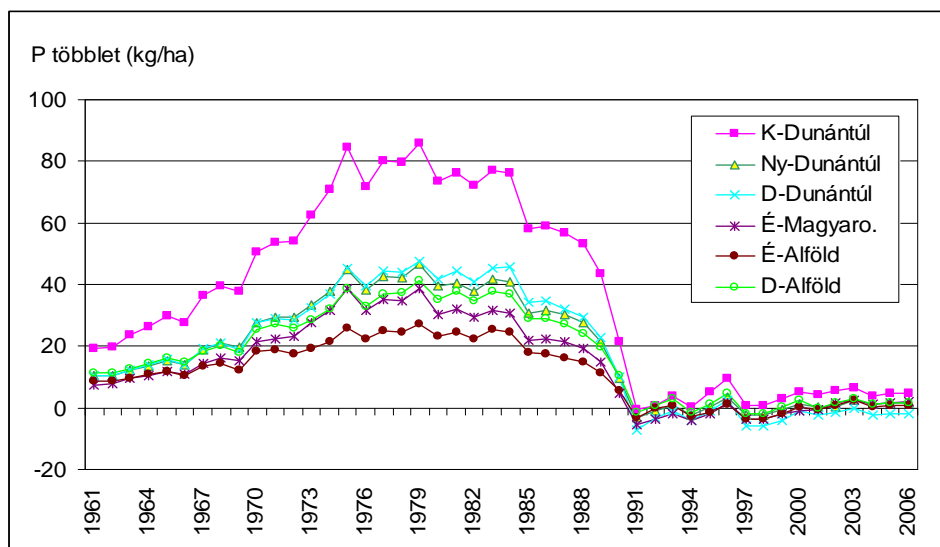
Összességében az országos átlagos belterületi nitrogén terhelés 35,2 kgN/ha/év. Ez az érték meghaladja a 20 kg/ha/év értéket, amely alatt a nitrogén terhelés elfogadhatónak mondható. Az alegység területén a települések nitrogén kibocsátása jelentősnek mondható.

2.2.2 Mezőgazdasági tevékenység

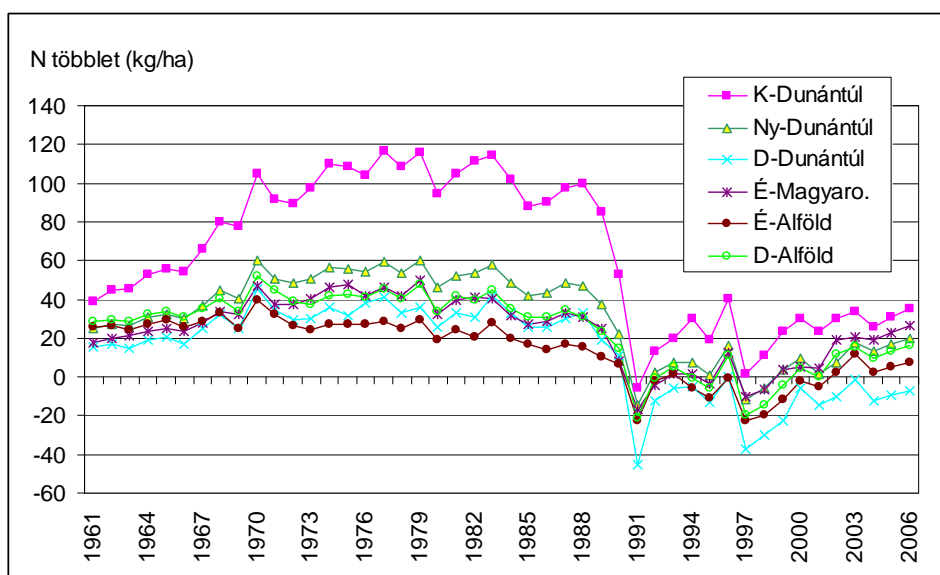
Az összes mezőgazdasági területre kiterjedő statisztikai adat legkisebb léptéke a megyei szint. Reprezentatív területi (legalább tájegység szintű) adatok hiányában ezekkel lehetett a számításokat elvégezni.



2-1. ábra: A szántók éves tápanyagmérlegekből számított átlagos P többlete



2-2. ábra: A szántók éves tápanyagmérlegekből számított átlagos N többlete



A grafikonok az országos tervhez készültek.

2.2.1.4 Felszíni vizek mezőgazdasági eredetű diffúz foszfor terhelése

A **2-5. térképmelléklet** az országos terv emisszió számítás eredményét mutatja be. Síkvidékek esetén a felszíni lefolyás alacsony szintje miatt a felszíni eredetű bemosódás alacsony volumenű. A talajvesztés értékeit vizsgálva mintegy 440 000 ha területen lépi túl az erózió, illetve az emisszió mértéke a kritikusnak tartott 1 mm/év (15 t/ha/év), foszfor terhelésben a 2 kg P/ha értéket. A vízgyűjtők fajlagos terhelései a 0.001-60 kg P/ha/év tartományba esnek, az átlag dombvidéken 7 kg P/ha/év, síkvidéken 0.12 kg P/ha/év.

A **2-10. melléklet** foszforformákra vonatkozó részében a mezőgazdasági terhelések mellett megadtuk a belterületekről, valamint a művelésen kívüli területekről (erdők, vizek, vizenyős



területek) származó háttérterhelést is. Ezeket a **2-18. táblázatban** összegeztük. A víztestek alsó, kifolyási pontjára számított anyagáramok már a transzport folyamatok során fellépő veszteségekkel (terepi és mederbeli visszatartás) csökkentetett értékeket jelentik. Ez az a mennyiség, ami a forrásokból ténylegesen a folyók medrébe eljut. A számításnál figyelembe vettük vízrajzi topológia szerinti összegyülekezést (a lejjebb lévő szakaszok tartalmazzák a víztest feletti vízgyűjtőről érkező, összegzett anyagáramokat is, kivéve a határon kívülről érkező terhelést).

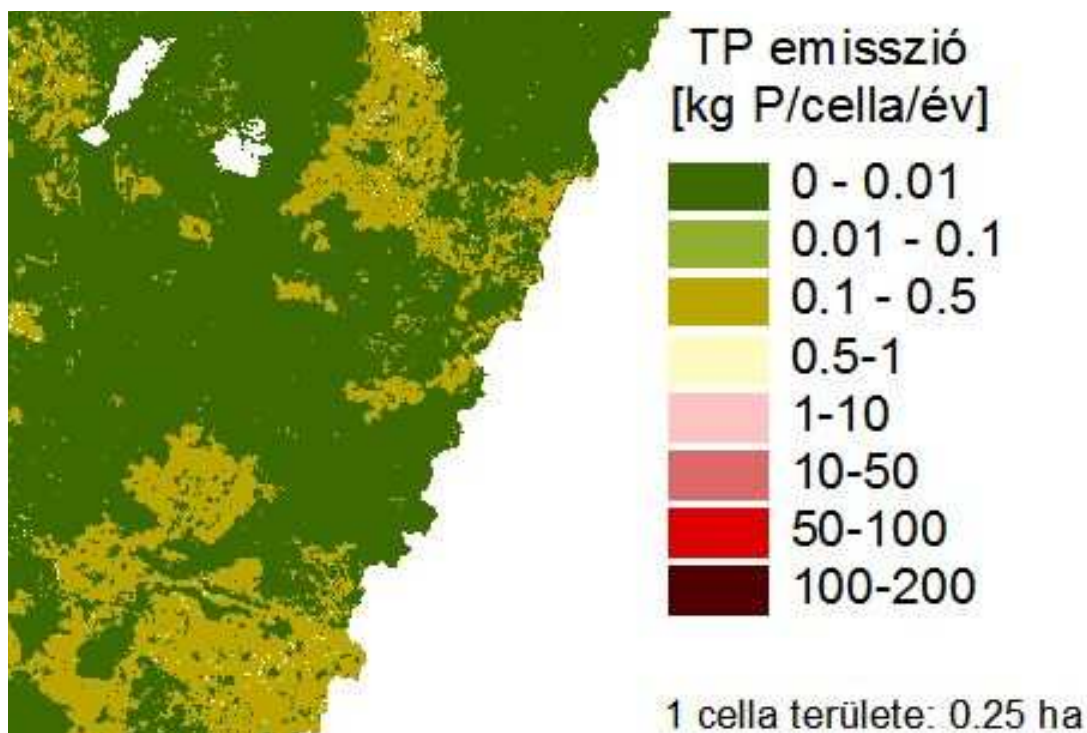
2-18. táblázat: Foszforterhelés az alegység víztestjein

Víztest neve	Víztest részvízgyűjtő területe, ha	Felszíni lefolyással közvetített összes P anyagáram a víztest alsó szelvényében	Alaphozamból származó összes P anyagáram a víztest alsó szelvényében	Összes P anyagáram a víztest alsó szelvényében
Dögös-Kákafoki-csatorna	71 980	2 568	0	2 568
Fazekaszugi-csatorna	14 146	130	0	130
Hármas-Körös	53 780	416 294	9 173	425 466
Malomzug-Décsipusztai-csatorna	9 786	256	0	256
Félhalmi-holtágrendszer (Félhalmi-; Danzugi-; Torzsási-holtág)	5 653	28	0	28
Peresi holtágrendszer (Kecskészugi-; Templomzugi-; Bónomzugi-; Soczózugi-; Peresi-holtág)	23 782	162	0	162
Szarvas-Békésszentandrás holtágrendszer (Siratói- és Békésszentandrás holtág)	11 697	8 927	0	8 927

A Magyarország területére vonatkozó összes foszfor-emisszió (TP) területi megoszlását a **2-3. ábrán** mutatjuk be. Megállapítható, hogy a tervezési alegység területén az összes foszfor emisszió 2 kg P/ha/év alatt marad, ami az országos adatokat tekintve átlag alatti értéknek tekinthető. A diffúz foszforterhelés a **2.5 térképmellékleten** látható.



2-3. ábra: Összes foszfor (TP) emisszó a térségben



2.2.1.5 Felszín alatti vizek mezőgazdasági eredetű nitrát terhelése

Az utóbbi másfél évtizedben a mezőgazdasági termelés szerkezete átrendeződött. A nagyüzemek felbomlása után helyüket az egyéni gazdaságok vették át. A terület egy részén megjelentek a kisparcellák, az öntözés háttérbe szorult, a felhasznált műtrágya mennyisége először lényegesen csökkent, mára azonban ismét emelkedő tendenciát mutat.

Az intenzív mezőgazdasági művelés megnövekedett műtrágya használattal jár együtt. A magas talajvízállás, illetve a hátsági területekre jellemző lazább szerkezetű talajok a tápanyagok (azon belül is a nitrát) felszín alatti vízbe való bejutását segíti elő. A mezőgazdasági művelés nagy területeken való kiterjedése következtében a nitrát többlet felszín alatti vízbe való jutása diffúz eredetű szennyezésnek minősül.

A számítás alapja az OECD módszertan (Csathó-Radimszky 2004), amely szerint környezetvédelmi illetve agronómiai alapú tápanyagmérlegek készíthetők. Előbbieknél nem szerepel semmiféle tápanyag veszteség, míg az agronómiai alapú N tápanyag-mérlegnél figyelembe vesszünk bizonyos veszteségeket. Tehát a N tápanyag mérleg készítéséhez:

- a települések intenzív mezőgazdasági művelés alatt álló területeire jutó műtrágya, trágya és szennyvíz-iszap N tartalmának becslése és a
- a területről betakarított haszonnövények N tartalmának becslése szükséges.

A felhasznált műtrágya mennyiségének adatai csak megyei bontásban érhetőek el (KSH), ezért a számítás, a 2007. évi megyei átlag adatok alapján történt, elfogadva, hogy ezek az értékek érvényesek (és azonosak) a megye minden településén. Az országos átlag 56,8 kgN/ha, de nagyok a területi eltérések; pl. Nógrád megyében 30,1 kgN/ha, míg Tolna megyében több mint



háromszorosa, 104,2 kgN/ha volt a 2007. évi fajlagos N műtrágya felhasználás az intenzív mezőgazdasági (Img) területeken (**2-19. táblázat**).

2-19. táblázat: Nitrogén műtrágya hatóanyag felhasználás

megye	2004	2005	2006	2007	2004-2007 átlag
	[kgN/ha]				
	intenzív mezőgazdasági területekre				
Békés	60,4	48,2	48,7	50,5	52,0

A szerves trágyából származó terhelés a települések külterületén tartott haszonállatok számából és fajtájából számítható, a **2-7. mellékletben** található állattartó hely tenyészet létszám 2007. évi adatainak felhasználásával, elfogadva, a szarvasmarhák 60 kgN/év, a sertések 10 kgN/év, a juhok és kecskék 9 kgN/év és a szárnyasok 0,4 kgN/év nitrogén termelési arányát (Csathó-Radimsky 2004). Ettől eltérő átváltási arányokat is alkalmaznak, de az OECD részére évente készülő, országos N tápanyagmérlegnél is ezt használják, ezért ezt tekintjük hivatalos számítási alapnak.

A számítások során a legnagyobb problémát és bizonytalanságot a belterületi és külterületi állatok szétválasztása jelentette. Többféle próbálkozás után végül is a szétválasztás annak feltételezésével történt, hogy az 5 db szarvasmarhát, 10 db sertést, juhot, kecskét, vagy az 50 szárnyast meghaladó létszámú gazdaságokban keletkezett trágyát kihordják a település intenzív mezőgazdasági művelés alatt álló külterületeire. Az ily módon számított összes külterületi trágya-eredetű nitrogén mennyiségét (kgN) és annak az intenzív mezőgazdasági területekre jutó átlagát településenként a **2-10. melléklet** (nitrogénformák lapja) szerint a **2-20., 2-21. táblázat** tartalmazza. A számítások végeredménye a **2-6. térképmellékleten** került ábrázolásra. A számítások végeredménye a **2-6. térképmellékleten** került ábrázolásra.

2-20. táblázat: Nitrogén terhelés az alegység településeinek területén.

Település	Külterület összes fajlagos N terhelés (kgN/ha/év)	Belterület teljes N terhelése (emberi N felével) (kgN/ha/év)	Felszín alatti víztest kódja
Békésszentandrás	-12,5	44,1	sp.2.12.2
Csabacsúd	-8,2	50,7	sp.2.13.2
Csabaszabadi	-17,4	62,2	sp.2.13.1, sp.2.13.2
Csárdaszállás	-18,2	34,0	sp.2.12.2
Csorvás	-14,3	50,4	sp.2.13.2
Gerendás	8,0	59,6	sp.2.13.1, sp.2.13.2
Gyomaendrőd	-11,5	44,5	sp.2.12.2



Település	Külterület összes fajlagos N terhelés (kgN/ha/év)	Belterület teljes N terhelése (emeri N felével) (kgN/ha/év)	Felszín alatti víztest kódja
Hunya	-13,3	38,0	sp.2.12.2, sp.2.13.2
Kardos	-8,5	118,1	sp.2.13.2
Kétsoprony	2,6	128,9	sp.2.13.2
Kondoros	6,2	56,6	sp.2.13.2
Lökösháza	-16,6	41,1	sp.2.13.1
Nagykamarás	-18,6	22,5	sp.2.13.1
Örménykút	1,7	85,6	sp.2.12.2, sp.2.13.2
Szarvas	-0,9	41,7	sp.2.12.2, sp.2.13.2
Telekgerendás	-6,2	53,1	sp.2.13.2

2-21. táblázat: Számított nitrogén terhelések a felszín alatti víztestek felszínén lévő területén (2-16 alegység területén túl is)

Azonosító	Víztest kód	a víztest felszínén lévő területének nitrogén terhelése [kgN/ha/év]	a víztest felszínén lévő területe [ha]	a víztest intenzív mezőgazdasági részének nitrogén terhelése [kgN/ha/év]	intenzív mező- gazdasági terület [ha]	az intenzív mező- gazdasági terület részaránya [%]
AIQ596	sp.2.12.2	-2,7	416 176	-6,4	308 533	74,1
AIQ605	sp.2.13.1	-1,5	124 525	-4,4	114 429	91,9

Az országos átlag 7,6 kgN/ha. 7 víztesten negatív a nitrogén terhelés, közülük három (sp.2.13.1, sp.2.13.2 és sp.2.12.2) a Délkelet Alföldön található.

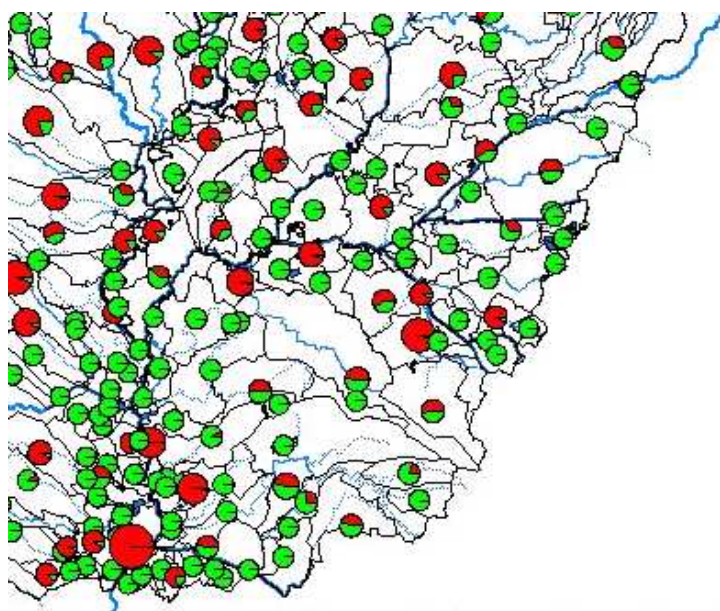
A víztestek intenzív mezőgazdasági részein hasonló a nitrogén terhelés jellege. A diffúz N terhelés területi elhelyezkedést indokolja, a rendkívül alacsony fajlagos N műtrágya felhasználás Békés (51 kg/ha) megyében. A víztestek N terhelése és nitrát-szennyezettségi aránya nem mutat egyértelmű kapcsolatot. Ennek oka, hogy a KSH adatbázisában szereplő adatok a műtrágya eladás alapján készültek, és nem biztos, hogy a megyében vásárolt műtrágyát ugyanabban a megyében használják fel. A hazai KSH statisztikában szereplő adatokat dolgozta fel az országos terv.



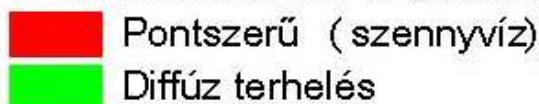
2.2.1.6 Felszíni vizek szerves- és tápanyag terhelésének forrásai, a pontszerű és a diffúz terhelés hatásainak összevetése

A felszíni vizeknél a vízminőségi problémákat az esetek túlnyomó többségében a vizek szervesanyag és tápanyag terhelése okozza. Az összesített szennyvízterhelést és a modellel becsült diffúz tápanyagterhelést összevetve az arány 60% - 40%. A terhelések területi megoszlása azonban jelentősen eltérő, a szennyvízterhelés elsősorban a főváros (a terhelés 40%-a) és néhány nagyváros szennyvíz kibocsátásában összpontosul (2-4. ábra), a felszíni víztestek közel 80%-ánál a terhelés diffúz eredetű.

2-4. ábra: pontszerű és diffúz foszforterhelés aránya a víztestek közvetlen vízgyűjtőjén *



Víztestek közvetlen vízgyűjtőterülete



A síkvidéki területeken található kisvízfolyások mezőgazdasági eredetű diffúz szennyezése elsősorban a bevezetett belvizekkel érkezik. A becslések alapján, síkvidéken a terhelések 50-50% arányban oszlanak meg a szennyvíz és a diffúz eredet között, itt tehát jóval nagyobb szerepe van a vízminőség romlásban a szennyvízbevezetéseknek, mint a dombvidéki területeken.

Kisvízfolyásaink medrének közvetlen közelében – a teljes hossz mintegy 50%-ában – szántóföldek találhatóak, ahonnan a természetes védőzónák hiányában a tápanyagok gyakorlatilag visszatartás nélkül közvetlenül a mederbe jutnak. A vízfolyások gyakran túl szűk hullámterei sem teszik lehetővé a mederbe bejutó tápanyag visszatartását. A szántóföldek közelsége és a védőzóna hiánya a gyomok terjedése szempontjából is kedvezőtlen.



2.2.1.7 Az alegység víztestjeinek eutrofizálódása

A túlzott tápanyagterhelés kisebb-nagyobb állóvizeink, kisvízfolyásaink és folyóink jó ökológiai állapotának elérését akadályozza. Annak ellenére, hogy a Duna és mellékfolyóinak vízminősége az elmúlt két évtizedben számottevően javult, a jelenlegi összes N terhelés még mindig körülbelül 30%-kal, az összes P terhelés mintegy 20%-kal magasabb a referencia viszonyokat jelentő 50-es évekre jellemző állapotnál.

Kedvező eredményeink elsősorban nem az alacsony kibocsátásnak, hanem sokkal inkább vizeink magas (N esetében 90%-os, P tekintetében 80% feletti) tápanyag visszatartó képességének tudható be, amely a legmagasabb a Duna-menti országok között. Ez síkvidéki, medencebeli helyzetünk természetes következménye (kis fajlagos lefolyás, nagy tartózkodási idő).

Az alegység víztestjei a Duna-deltában és a Fekete-tenger torkolatvidékén tapasztalt vízminőség romláshoz (eutrofizálódás, anoxia) csak kis mértékben járulnak hozzá. A tápanyag helyben maradását eredményező hosszú tartózkodási időnek köszönhetően a vizeink igen eutrofizálódtak.

2.3 A természetes állapotot befolyásoló hidromorfológiai beavatkozások

A felszíni vizek ökológiai állapotát jelentősen befolyásolja a morfológiai állapot, azaz hogy a víztérben megvan-e az élőlények számára a mozgás (vándorlás) lehetősége, a mederforma és a sebességviszonyok változatossága biztosítja-e a kívánatos diverzitást, illetve a vízhozam és ehhez kapcsolódóan a vízszíntingadozás lehetővé teszi-e a különböző szinten elhelyezkedő növényzónák megfelelő vízellátását. A jelentős kölcsönhatás miatt lehetetlen a jó biológiai állapot elérése, ha az előzőekben felsorolt, összesítve hidromorfológiai viszonyoknak nevezett állapotjellemzőkben (lásd **5. fejezet**) számottevő változás következik be. Az emberi igények kielégítése gyakran vezet ilyen mértékű elváltozásokhoz, és sok esetben a kitűzött társadalmi cél nem is oldható meg másképpen. Az emberi igények kielégítését szolgáló beavatkozások körébe tartoznak:

- a hosszirányú mozgást akadályozó, keresztirányú elzárást okozó völgyzárógátak, duzzasztóművek, zsilipek, magas fenékgátak, és fenékküszöbök – az utóbbi kivételével – ezek a beavatkozások duzzasztott viszonyokat (nagyobb vízmélységet és lassúbb vízmozgást, esetleg állóvizet) is okoznak, de lehetővé teszik vízkivételek, vízkormányzások, vízi közlekedés megvalósítását, árvízvédelmi intézkedések eszközítését,
- az árvédelmi töltések, amelyek leszűkítik a biológiai és morfológiai diverzitás és az élőlények szaporodásának szempontjából rendkívül fontos ártereket, illetve elzárják a folyótól a rendszeres vízpótlást igénylő holtágakat és mély ártereket, amelyek szintén a biológiai sokféleséget segítenék, miközben azonban megóvják a környező régiókat az árvízről és mezőgazdasági területet nyújtanak
- a szabályozott, illetve rendezett medrek túl gyors lefolyást és túl homogén sebességviszonyokat, esetenként medermélyülést eredményeznek, megoldva azonban a települések árvízi védelmét, a káros víztöbblet túrésai időn belüli elvezetését, a vízi közlekedést és a medrek elfajulásának elkerülését ott, ahol helyhiány miatt ez szükséges,



- zsilipekkel szabályozott vízszintű állóvizek, szegényes parti növényzettel, többnyire sokféle igény kielégítésére, néhol rekreációs, de esetenként természeti érték megőrzési célt is szolgálnak,
- a mederben lefolyó vízhozam mértékét és változékonyságát módosító vízkivétel, vízvisszatartás, vízátervezés, melyek a vízállás- és sebességviszonyok megváltozásához vezetnek, általában megnövelik az egybefüggően vízjárta szakaszok hosszát és a vízzel való ellátottság időtartamát.
- a nem megfelelő mértékű és gyakoriságú fenntartás (mélyre kotort meder, teljesen kiirtott parti növényzet), akadályozza a mederbeli növényzet fejlődését, és csökkenti a vízfolyás természetes védőképességét a partközeli területekről származó szennyezésekkel szemben.

Az alegység területének síkvidéki adottságaival összefüggésben itt a víztestek „természetes állapota” sem folytonosan áramló és összegyülekezési rend szerint egymásba csatlakozó vízfolyásokat, elkülönült állóvizeket jelentett. Az alegység hidrológiai, talajtani, vízföldtani és hidromorfológiai jellegzetességeinek leírását az **1.1 fejezet** tartalmazza.

Vízjárást módosító beavatkozások, vízkormányzás

A vízrendszer fő vízfolyását alkotó folyó, a Hármas-Körös jellemző vízhozam adatainak feldolgozása alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- A folyó éves nagyvízhozam (NQ) értékei igen szélsőséges értékek között váltakoznak, a vizsgált időszakban (1980-2000 évek között) volt olyan árvizes év, amikor a folyó gyomai és kunszentmártoni szelvényében egyaránt 800 m³/sec-ot meghaladó csúcsvízhozam vonult le, míg akadt olyan árvízszegénynek mondható év (1990), amikor az éves nagyvízhozam a 200 m³/sec-ot sem érte el.
- Az éves középvízhozam (KÖQ) értékek viszonylag egyenletesnek mondhatók, a vizsgált időszakban 110 m³/sec átlag körül szóródnak.
- Az éves kisvízhozam (KQ) értéke a 17,4 m³/sec átlag körül szóródik, alkalmanként a gyomai és kunszentmártoni szelvényben egyaránt eléri, illetve alig haladja meg az 5 m³/s értéket. Állóvízi, illetve ahhoz nagyon közeli szituáció elsősorban a nyári időszakban tud kialakulni, amikor a békésszentandrás duzzasztó bögéjében a vízhasználatok maximumot érnek el, valamint tiszai árvízlevonuláskor, amikor a visszaduzzasztó hatás miatt minimálisra csökken a vízáramlás.
- A sokéves középvízhozam éven belüli eloszlása az 1980-2000 közötti évek adatait vizsgálva egyenletesen csökkenő tavasztól az ősziig terjedő időszakban, míg a többi hónapban emelkedő tendenciájú. Az éves középvízhozam maximuma mindkét állomás esetében áprilisban jelentkezik, míg a minimum Kunszentmártonnál augusztusban, Gyománál pedig novemberben van. A középvízhozamok éves maximum értéke Gyománál 162 m³/sec, Kunszentmártonnál pedig 167 m³/sec, míg az éves minimum érték Gyománál 77,2 m³/sec-mal, Kunszentmártonnál pedig 54,3 m³/sec-mal jellemezhető.
- Megállapítható, hogy a folyó gyomai és kunszentmártoni szelvényére az árvízi hurokgörbe kialakulása nagymértékben jellemző. A nagyobb árvizek során végzett sorozatmérések



alkalmával a kimért hurokgörbék tágassága (áradó és apadó ág közötti különbség) elérheti a 4-5-szörös értéket, melynek legfőbb oka a Tisza visszaduzzasztó hatása.

A vízfolyások vízsebességére - ezzel együtt a lefolyási időkre - döntő hatással van a rendszerben található Békésszentandrás duzzasztómű aktuális üzemrendje, valamint a Tisza vízmagassága, ami a visszaduzzasztási hatásban játszik fontos szerepet, és a Tisza-Körös-völgyi Együttműködő Vízgazdálkodási Rendszer (TIKEVIR) Tiszából átvezetett vízpótlása. A vízrendszerben a síkvidéki jelleg miatt természetes lefolyási körülmények között is relatíve alacsony vízsebességek kialakulása jellemző - kivéve az árvízi időszakokat -, amit csak tovább csökkent az említett befolyásoló hatások által visszatartott víztérben a vízáramlás további lassulása esetenként leállása is.

A Hármas-Körösön teljes hosszban és a Kettős-Körösön a Békési duzzasztóig a vízigények kielégítését jórészt a Tisza-Körös-völgyi Együttműködő Vízgazdálkodási Rendszer keretében a Tisza-víz átvezetés biztosítja.

A területek vízkészletekkel történő ellátását a folyóból a duzzasztóművek biztosítják, a Tisza-víz átvezetés elosztásában a Szarvasi Szakaszmérnökség területén a Békésszentandrás vízlépcsőnek van kulcsszerepe. A másik vízlépcső, a Hármas-Körös torkolat közelében lévő Bökényi vízlépcső 1987. óta üzemben kívül van.

A **2-8 térképmellékleten** a víztestek színe attól függ, hogy hányféle önmagában is jelentősnek számító hatásnak vannak kitéve.

A különböző beavatkozások víztestenkénti előfordulásait foglaltuk össze a **2-11. és a 2-12. melléklet** táblázataiban. Eltérő módon jeleztük, ha az adott beavatkozás előfordul (1), vagy a jó ökológiai állapot szempontjából jelentősnek is számít (2)⁷. Az adatforrást a KÖVIZIG-ek által elvégzett 2006-os és 2009-es hidromorfológiai állapotfelmérés és értékelés eredményei jelentik, amelyek során meghatározták, hogy a jó állapottal nem összeegyeztethető beavatkozások (illetve következményeik) a víztesteket milyen arányban érintik. A jó állapottal összefüggő kritériumok az egyes beavatkozásokkal foglalkozó következő fejezetekben találhatóak meg.

2.3.1 Keresztirányú műtárgyak, duzzasztások

A vizek tározásának egyik formája a meder elzárásával, ún. völgyzárógáttal kialakított tározó. Vízkivételekhez, vízkivezetésekhez vagy hajózáshoz megfelelő vízszinteket fenékgátakkal, illetve duzzasztókkal lehet biztosítani. Zsilipek alkalmazásával oldható meg a mederbeli vízvisszatartás, illetve az összekapcsolt vízfolyások közötti vízkormányzás (átvezetések vagy éppen kizárások). A vízfolyás lépcsőzésével (fenékküszöbök, duzzasztók alkalmazásával) ellensúlyozható a medererózió. Ezeket a műtárgyakat széles körben alkalmazta a vízépítési gyakorlat, számuk országosan több ezerre tehető, a számbavétel során feltárt, illetve a vízügyi adatbázisban szereplő műtárgyak elhelyezkedését a **2-7. térképmelléklet** mutatja be.

⁷ Az emberi tevékenységeket annak alapján minősítettük jelentősnek, hogy hatásuk jelentős-e a víztest ökológiai állapotára. Egy víztest adott szakasza befolyásoltnak számít, ha valamely állapotjellemező (az ártér/hullámtér szélessége és állapota, a meder méretei és változatossága, a növényzónák állapota, a vízjárás jellemzői) valamely emberi beavatkozás hatására nem teljesíti a jó állapottal összhangban lévő követelményeket. Az elváltozás víztest szinten akkor számít jelentősnek, ha a befolyásolt szakaszok aránya meghaladja az 50 %-ot. Az emberi tevékenységeket annak alapján minősítettük jelentősnek, hogy hatásuk jelentős-e.



2-22. táblázat: A folyók keresztirányú műtárgyai:

Megnevezés	Helye	Szelvénye (fkm)	Szélessége (m)	Mederburkolat (m ²)	Megjegyzés
Bökényi vízlépcső	Hármaskörös	5,63	35,0	770,0	Mederburkolat hossza = 22,0 m
Békésszentandrási vízlépcső	Hármaskörös	47,48	2 x 22,0	2.393,0	Mederburkolat hossza = 50,0 m
Árvízkapu	Hortobágy-Berettyó	0,57	12,0	528,0	Mederburkolat hossza = 44,0 m

Duzzasztóművek, fenékgátak

A duzzasztóművek és fenékgátak – a völgyzárógátakhoz hasonlóan – a vízfolyás medrében, a folyásirányra általában merőlegesen épített műtárgyak amely mögött a víz felduzzad és ebben a duzzasztott térben lecsökken a folyó esése és sebessége. Mivel a lefolyás a gátszerkezettel szabályozható, kis vízhozamok idején is meg-növelhetők a vízmélységek, megemelhető a vízszint. A gát fölötti felvíz- és az alatta lévő alvízszint között vízszint-különbség, azaz vízlépcső jön létre. A vízfolyás vízszintjének meghatározott szinten való tartásával a mezőgazdaság (öntözési vízigény) és az ipar vízgazdálkodási igénye elégíthető ki. Valamint a hajózáshoz szükséges vízmélység is biztosítható bizonyos szakaszokon.

Zsilipek és szivornyák

A zsilipek a vízgazdálkodás egyik leggyakrabban használt építményei. Számuk az országban 1000 körülire tehető (csak a víztesteket tekintve). Többnyire vízkormányzási és vízszintszabályozási feladatokat látnak el. Ökológiai célt szolgáló szerepük a vízvisszatartásban, átjárhatóság biztosításában és a vízpótlás lehetőségének biztosításában nyilvánul meg leginkább. Az átjárhatóság az üzemeléstől függ. Megfelelő üzemelési rend kialakítása esetén biztosítható a védtöltésben lévő zsilipek léte esetén a keresztirányú, míg a csatornákon üzemelő zsilipek esetében a hossz-irányú átjárhatóság.

Az elzárt mellék- és holtágak vízpótlása szükség esetén árvizes időszakban – az árhullám apadó ágán, az I. fokú árvízszint alá csökkenés esetén – a fővédvonalba épített műtárgyakon keresztül (zsilipek, szivornyák) oldható meg a legkönnyebben.

A duzzasztóművek üzemeltetésének ez az egyik funkciója.

2-23. táblázat: Vízgazdálkodási szempontból jelentős zsilipek és szivornyák az alegységen*

Megnevezés	Funkció	Szelvény
Siratói szivornya	A Szarvas-Siratói holtág vízellátása	Hármaskörös b.o. 37+710 tkm



Szarvas-Békésszentandrás gravitációs zsilip	Gravitációs vízkivezetés a Szarvas-Békésszentandrás holtágból	Hármas-Körös b.o. 41+253 tkm
Szarvasi szivornyák	A Szarvas-Békésszentandrás holtág vízellátása	Hármas-Körös b.o. 44+857 tkm
Fazekaszugi gravitációs zsilip	Belvízelvezetés a Fazekaszugi főcsatornából	Hármas-Körös b.o. 63+357 tkm
Décs-Fazekaszugi vízkivétel	Öntözővíz ellátás a Décs – Fazekaszugi főcsatornába	Hármas-Körös bo. 63+483 tkm
Fűzfászugi szivornya	A Fűzfászugi holtág ökológiai vízellátása	Hármas-Körös b.o. 68+938 tkm
Hantoskeri szivornya	A Hantoskeri holtág ökológiai vízellátása	Hármas-Körös b.o. 74+137tkm
Torzsási szivornya	A Torzsási holtág ökológiai vízellátása	Hármas-Körös b.o. 76+240 tkm
Danzugi szivornya	A Danzugi holtág vízellátása	Hármas-Körös b.o. 80+174 tkm
Félhalmi szivornya	A Félhalmi holtág vízellátása	Hármas-Körös b.o. 83+817 tkm
Hármas-Zsilip	A Hortobágy-Berettyó betorkolása	Hármas-Körös j.o. 57+376 tkm
Hortobágy-Berettyó árvízkapu	A Hármas-Körös árvizeinek kizárása a Hortobágy-Berettyóból	Hármas-Körös j.o. 57+426 tkm
Persi gravitációs zsilip	Belvízkivezetés, öntözővíz ellátás	Hármas-Körös j.o. 60+038 tkm
Templomzugi szivornya	A Templomzugi holtág ökológiai vízpótlása	Hármas-Körös j.o. 68+432 tkm
Németzugi szivornya	A Németzugi holtág ökológiai vízpótlása	Hármas-Körös j.o. 71+642 tkm
Körösadányi öntözőrendszer szivornyái	A Körösladányi öntözőrendszer vízellátása	Hármas-Körös j.o. 75+310 tkm

* Meg kell jegyezzük, hogy a Hármas-Körös jobb oldali árvízvédelmi töltése a 0+000 – 57+354 tkm között a Szolnoki, míg a Hármas-Körös bal oldali árvízvédelmi töltése a 0+000 – 35+913 tkm között a Szegedi KÖVIZIG kezelésében vannak. Ilyen műtárgyak ezeken a szakaszokon is lehetnek, melyekről a KÖR-KÖVIZIG-nek nincs információja.

Fenékküszöbök

A fenékküszöbök nem szabályozható, fix küszöbszinttel rendelkező szerkezetek. A fenékküszöböknek két fontos funkciójuk van. Egyrészt csökkentik a víz sebességét, ezzel a



medereróziót, másrészt a vízszint emelésével lehetőséget biztosítanak a vízkivételekre, gravitációs vízávezetésekre. A vízszint emelése gyakran szolgál ökológiai célokat is: A fenékküszöbökön átbukó víz, - az alvíz és felvízszint viszonylag kis különbsége esetén - a műtárgyon áthaladó felgyorsult víz jelentős mennyiségű oxigént képes felvenni, a vízminőség javul. A küszöbszerűen kialakított műtárgyak akadályozhatják az élőlények átjárását, melynek egyedi elbírálása szükséges. Ilyen műtárgyak a Hármas-Körös alegység vízfolyásain nem üzemelnek.

2.3.2 Folyószabályozás és mederrendezés, árvízvédelmi töltések

A Hármas-Körös vízrendszerében a régi vízfolyások medrei természetes körülmények között jellemzően nem voltak folytonosak és elkülöníthetőek, de a Berettyó betorkollása alatt (a folyószabályozások során a vizek összegyülekezési rendje ehhez az állapothoz viszonyítva jelentősen átalakult) már általában volt folyamatosan vezetett szállító meder. Állóvizek, mocsarak, lápok, erek és folyóágak bonyolult és folyamatosan változó szövevénye jellemezte a táj vízrajzi képét. A vizek kis vízszintváltozás hatására is hatalmas utakat tettek meg, hol lerakva hordalékukat, hol áttörve a korábban lerakott akadályokat, új mederszakaszt formálva maguknak.

A táj jelenlegi vízrajzi képét másodlagos, emberi beavatkozásokkal átalakított tájformák jellemzik. Ebben a vízfolyások folytonosak, a káros víztöbbletek kialakulása ellen védelmi rendszerekkel övezettek, védelmi tervekkel, üzemrenddel is szabályozottak. Az árvizek a régieknél sokkal gyorsabban vonulnak le, általában a Tisza fő árhullámának megérkezése előtt, így ritkábbak a több hónapos tartósságú, veszélyes nagyvizek.

A mocsarak és lápok, kis esésű, kanyargós folyószakaszok, nádrengetegek meghatározó, esetenként védelmet nyújtó, de veszélyeket is hordozó táji elemből védendő táji elemmé változtak, vagy teljesen eltűntek, területükön keresztül, vagy területüket megkerülve ásott medrek kötik össze a régi vízfolyás-szakaszokat.

A káros vízhiányok elkerülése céljából vízpótló és vízvisszatartó rendszerek üzemelnek. Ezek segítségével öntözőrendszerek, halastavak, erdők, települések kapnak gazdaságosan felhasználható vizet.

A vizek mentén létesített töltések nem csak a környezetet védik a víz kiáradásától, hanem a vizet és a hullámteret is a közvetlen környezeti hatásoktól, így lehetőséget teremtenek a vízi és vízközeli életterek, a vízi és vízparti növényzet és állatvilág kialakulására.

A Hármas-Körös folyószabályozás műveit (partvédő mű, mederkostrás) táblázatos formában a **2-12. melléklet** részletesen ismerteti. A töltésekről az alábbi (**2-26. táblázat**) táblázat tájékoztat.

Hosszirányú szabályozás, töltésekkel szűkített ártér, elzárt mentett oldali területek, kimélyült meder

A töltések vonalvezetésének meghatározása eltérő mederszakaszokat hozott létre, néhol jelentősen leszűkítve az ártereket, máshol tágabb teret engedve a folyónak. Míg a szűkebb hullámtér a szántóföldi művelésnek adott nagyobb teret, a szélesebb töltések közötti terület lehetőséget adott egy színesebb élővilág megmaradására, illetve foltokban fennmaradhattak az ártéri gazdálkodás egykori nyomai (halászati technikák, ártéri gyümölcsösök, stb.). A fővédvonalak (töltések) elhelyezkedését a **2-7. térképmelléklet** mutatja be.



A medret és az árteret érintő, főként árvízvédelmi célú beavatkozások (szabályozás, árvédelmi töltések, mesterségesen kialakított meder, fenntartás):

A természetföldrajzi fejlődési folyamat, amely a Körösök vidékén a földtörténeti jelenkorban végbement, egészen a XIX. sz. elejéig meghatározta a vízrendszer fejlődését. A folyók hordaléka folyamatosan töltötte a Tiszántúl süllyedő medencéjét. A feltöltődés a folyó menti sávokban, a folyóhátakon volt a legintenzívebb, míg a nagy területeket elöntő és lefolyást csak nehezen találó árvizek kiterjedt mocsárvidéket alakítottak ki. A török uralom megszűnésekor a Körös-Berettyó vidéken mintegy 144 000 ha volt vízjárta terület, illetve mocsár. A vízviszonyok megjavítására irányuló első dokumentált kísérletek, folyóátvágások, árkolások a XVIII. sz. közepére tehetők.

A összehangolt vízrendezés műszaki alapfeltételeit a Körös-Berettyó rendszer 1818-23-ban készült vízrajzi térképezése teremtette meg. A Huszár Mátyás által vezetett felmérések eredményei alapján a szabályozási munkálatokat 1829-ben kezdték meg. Az 1834-ig elvégzett munkák általában még csak fenntartási jellegűek voltak (mederszélesítés, mélyítés, malmok elbontása, helyi töltések építése), melyek a vizek kártételeit csak kismértékben enyhítették, de néhány átmetszés is megvalósult.

1834-1855 közötti időszak legfontosabb eredménye a jóváhagyott szabályozási terv, mely alapján a tényleges építési munka 1855-ben kezdődött meg. A munkák nagy részét 1855-1861 között végrehajtották. A terv a Hármas,- és Kettős-Körös tiszai torkolat és Békés közötti szakaszán 44 átvágást irányozott elő úgy, hogy az addig 265 km folyóhossz 128 km-re rövidült le. Az átvágások hatására a Körösök esése az addigi 1,5 cm/km-ről 4 cm/km-re nőtt. Medrük beágyazódott, süllyedtek a kisvizek és emelkedtek az árvizek.

A szállítandó nagyvíz hozamot Bodoky Károly a Hármas-Körösön 900 m³/s-ban állapította meg. A töltéseket 1855. évi árvízszint fölött 0,94 m-rel tervezték megépíteni a torkolattól Öcsödig 379,0 m, a Sebes-Körösre 284,0 töltéstávval. A munkák 1879-ig nagyjából el is készültek. A Bodoky féle szabályozási terv néhány vonatkozásban módosításra szorult. A tapasztalatok alapján a Hármas-Körösön a kiépítési hozamot 1087 m³/s- értékre módosították. Meghatározták a kotrással kialakítandó medrek mélységét, szélességét, rézsúit. A Hármas-Körös kis víz alatt 2,0 m, 25,0 m fenékszélesség, 1:3 rézsú. A folyamatosan emelkedő árvízszintek miatt a töltéseket többször emelték, méreteit bővítették és néhány töltéskorrekció is történt.

Az 1919-es árvíz után alakultak ki azok a méretek, melyek a Körösök töltéseit 1960-ig jellemezték. Általában 4-5,0 m koronaszélességűek voltak, magasságuk pedig a mértékadó árvízszint fölött 60-150 cm között változott. Az 1970. évi árvíz után az árvízvédelmi biztonság kérdése újra előtérbe került, a jelenlegi jogszabályok szerint a töltések méretének a mértékadó árvízszint fölött 120,0, helyenként 150,0 cm-rel kell lennie. Ennek a méretnek a kialakítása jelenleg is folyamatban van.



2-24. táblázat: Árvízvédelmi töltések az alegység területén

Védelmi szakasz száma	Védelmi szakasz neve	Település	Töltésezett / szelvénytől	Töltésezett / szelvényig	Hosszúság (m)
12.03	Hármas-Körös jobb part	Mezőtúr	57 354	63 975	6 621
12.03	Hármas-Körös jobb part	Gyomaendrőd	63 975	83 365	19 390
12.03	Hármas-Körös jobb part	Körösladány	83 365	85 767	2 402
12.01.	Hármas-Körös balpart	Öcsöd	35 913	37 700	1 787
12.01.	Hármas-Körös balpart	Békésszentandrás	37 700	44 845	7 145
12.01.	Hármas-Körös balpart	Szarvas	44 845	51 910	7065
12.01.	Hármas-Körös balpart	Mezőtúr	51 910	62 739	10 829
12.01.	Hármas-Körös balpart	Gyomaendrőd	62 739	80 825	18 086
12.01.	Hármas-Körös balpart	Csárdaszállás	80 825	83 825	3 000
12.01.	Hármas-Körös balpart	Köröstarcsa	83 825	85 030	1 205
12.06.	Hortobágy-Berettyó balpart	Mezőtúr	0	14 760	14 760
12.06.	Hortobágy-Berettyó balpart	Túrkeve	14 760	28 960	14 200
12.06.	Hortobágy-Berettyó balpart	Ecsefalva	28 960	43 000	14 040



2.3.3 Vízjárás módosító beavatkozások, vízkormányzás

A folyók vízjárását a napi vízállások, vagy vízhozamok éven belüli változása jellemzi. Természetesen nem egy év, hanem hosszú időszak vízállásainak és vízhozamainak változása ad helyes információt a folyók vízjárására. Az LKV (legkisebb víz) és LNV (legnagyobb víz) közötti különbség - a vízjáték – alapján következtetni lehet a vízállások változékonyságára és minősíteni lehet a vízjárást. Különböző folyók vagy folyó szakaszok vízjátékának összehasonlításával meghatározható, hogy a vízjárás heves vagy kiegyenlített-e. Magyarországon a legkiegyenlítettebb vízjárású nagy folyó a Dráva, és a szélsőségesek közé tartozik a Tisza. A Körösök vízjárása szélsőségesnek mondható.

A természetes vízjárás nagyban függ az éghajlat változékonyságától, de befolyásolja a felszín alatti vizek áramlási rendszere, a források és az emberi hatások is (pl. területhasználat változása, vízkivételek, vízátervezések, vízbevezetések, vízszint-szabályozás, tározók vízvisszatartása). Ezek sok esetben oly mértékben változtatják meg a felszíni víztestek természetes vízjárását, lefolyási viszonyait, hogy az már akadályozza az ökoszisztéma működését és a jó ökológiai állapot elérését.

2.3.4 Fenntartási tevékenységek

Belvízelvezető és kettőshasznosítású csatornák esetében:

A vízfolyások legtöbbjét érinti ma már valamilyen emberi hasznosítás. A vízfolyások szerepe e téren nagyrészt a szükséges vízmennyiség biztosításában vagy a víz levezetésében jelenik meg az adott területen, ami maga után vonja a medrek „tisztán tartásának” feladatát (medernek a vízjogi engedélyben meghatározott vízszállító képességének elérése érdekében). A meder fenntartása kotrással, illetve a növényzet eltávolításával érhető el, amely tevékenység lehet kedvező és hátrányos is a biológiai állapotot tekintve. Kedvező hatása a túlzott (sokszor emberi hatásra bekövetkező) üledékképződés ellensúlyozására irányuló kotrással, és megfelelő technika megválasztásával valósulhat meg. Ugyanakkor a túlzott és túlgyakori mederkotrás hátrányos biológiai hatást eredményez. Túl gyakori kotrás az utóbbi 40 évben nem fordult elő.

Az ideális kotrási technika figyelembe veszi a biológiai reprodukció sebességét és sajátosságait, ezért tervezi a kotrás/növényzet irtás gyakoriságát, az érintett mederszakasz hosszát és szükség esetén előtérbe helyezi a féloldalas mederkotrás/ növényzet irtását.

Fenntartási tevékenység mind a természetes, mind a mesterséges víztesteket érinti, partmenti régióban többnyire az állóvizeket is.

Folyók esetében:

A folyók esetében is beszélhetünk fenntartási tevékenységről az árvízi biztonság érdekében, melynek részei:

- nagyvízi meder fenntartása, a hullámtérben lévő erdők hidrológiai viszonyoknak megfelelő és a mezőgazdasági területek szakszerű fenntartása a nagyvízi lefolyás biztosítása érdekében
- A szabályozó,- és partvédművek fenntartása, a felnövő növényzet eltávolítása, kőpótlás
- a mederélen felnövő növényzet rendszeres, szakszerű fenntartása, letermelése



- a hullámvédő erdősávok, a szabadon tartandó sávok (gyepfelületek) életfeltételeinek biztosítása, vízelvezetésének megoldása
- tájidegen növényfajok visszaszorítása
- az árvízvédelmi töltések 10,0-10,0 m-es előterein a rét, legelő gazdálkodás fenntartása
- a hullámterek lekönnyítése, a lerakódott hordalék szakszerű eltávolítása (árvízvédelmi töltések erősítési céljaira való felhasználás)
- A fenntartási tevékenység keretében a Fekete-Körös medréből homok kitermelés történhet. A folyó egyes szakaszain 3-4 évente az árhullámok levonulása miatt homokpadok képződnek, melyek kitermelhetőek.

2.4 Vízkivételek

A Víz Keretirányelv előírja, hogy a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben szükséges a vizek mennyiségi állapotára ható terhelések számbavétele a vízkivételekkel együtt. Hazánkban a felszíni vizek jó ökológiai és a felszín alatti vizek jó mennyiségi állapota szempontjából a vízkivételek döntő jelentőségűek. A csapadék, az abból táplálkozó készletek térbeli és időbeli egyenlőtlen eloszlása miatt a természetes élővilág és az ember között kisvízi időszakban versengés alakul ki a vízkészletekért. A vízkivételek, vízbevezetések és elterelések megváltoztathatják a felszíni víztestek természetes vízjárását, lefolyási viszonyait, olyan mértékben, hogy az már akadályozhatja az ökoszisztéma működését és a jó ökológiai állapot elérését. A felszín alatti vízből történő kitermelés pedig a felszín alatti víztől függő ökoszisztémák (FAVÖKO) elől vonhatja el a fennmaradásukhoz szükséges vizet.

Magyarország nagy hagyományokra visszatekintő vízgazdálkodási gyakorlattal rendelkezik. A vízpolitika központi kérdése a vízzel, mint nem helyettesíthető természeti készlettel átfogó és többcélú gazdálkodás. A vizek hasznosításáról, a hasznosíthatóság megőrzéséről és a vízkészletekkel való gazdálkodásról a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény rendelkezik. E törvény a rendelkezésre álló vízkészletekkel való ésszerű használatra helyezi a hangsúlyt, meghatározza a vízigények kielégítési sorrendjét, valamint a vízgazdálkodáshoz szükséges adatok gyűjtését, illetve a vízkészletek számbavételét, vízrajzi észlelését írja elő. A vízigények a felhasználható vízkészlet mennyiségi és minőségi védelmére is tekintettel elsősorban a vízhasználat céljára még le nem kötött vízkészletből elégíthetők ki. A Víz Keretirányelv szerint a természet ökológiai igényeinek kielégítéséhez szükséges vízkészleteket biztosítani szükséges, azaz az ember által felhasználható vízkészletet úgy kell meghatározni, hogy az ökológiai vízigényt már levontuk, figyelembe vettük. A vízigény kielégítési sorrendben a kommunális (ivó és közegészségügyi, katasztrófa-elhárítási) igények elsőbbséget élveznek, még az ökoszisztémával szemben is. A vízgazdálkodási törvény szerint a lakossági vízhasználatot a gyógyászati, valamint a lakosság ellátását közvetlenül szolgáló termelő- és szolgáltató tevékenységgel járó víztermelések követik, majd rendre az állattartási, a haltenyésztési, a természetvédelmi, a gazdasági és végül az egyéb (így például sport, rekreációs, üdülési, fürdési, idegenforgalmi célú) vízigények követik.

A víztestek állapotértékeléséhez részletes vizsgálat szükséges, mivel minden egyes víztest esetében különböző lehet a települési, ipari, mezőgazdasági és egyéb felhasználási célra történő jelentős (az ökoszisztémára káros hatással levő) vízkivétel mértéke, beleértve a szezonális változékonyságot és az éves összes vízigényt.



2.4.1 Vízkivétel felszíni vizekből

A felszíni vízből történő vízhasználatok számbavétele többféle adatgyűjtés együttes elemzésére van szükség, mivel a különböző kitermelőknek (kommunális, ipari, mezőgazdasági, vízügyi szolgálat) egymástól eltérő adatszolgáltatásokat kell teljesíteniük.

Az Országos Statisztikai Adatgyűjtési Program (OSAP) keretében a következő adatgyűjtések történnek a felszíni vízkivételekről:

1376-os adatlap "A Közműves vízellátási és csatornázási tevékenységek főbb műszaki gazdasági adatai",

1378-as adatlap "Az 5 m³/h teljes vízforgalmat, illetve a 80 m³/d friss vízhasználatot elérő vízhasználók víztermelési és vízkezelési adatai",

1694-es adatlap "A felszíni vízkivételek és a felszíni vízbe történő vízbevezetések adatai".

Ezen kívül felhasználtuk a vízkészletjárulék bevallásban közölt adatokat is (VKJ adatbázis), valamint a víztestekről a KÖVIZIG-ek által készített adatlapokat, amelyek tartalmazzák az úgynevezett „főművi” vízkivételeket (a KÖVIZIG-ek által üzemeltetett csatornába emelt vizek). A felszíni vízkivétel táblázatok 2006-os adatokat tartalmaznak, a víztestenkénti összesítéseket a **2-13. melléklet** szerint elkészített **2-25., 2-26. táblázatok** tartalmazzák. A **2-9. térképmelléklet** bemutatja vízkivételek víztestenkénti mennyiségét és hasznosítását.

2-25. táblázat: Felszíni vízkivételek a használatok szerint – vízfolyás víztest

Víztest neve	Kommunális (m ³ /év)	Ipari (m ³ /év)	Energetikai (m ³ /év)	Öntözési (m ³ /év)	Halastavi (m ³ /év)	Rekreációs (m ³ /év)	Ökológiai (m ³ /év)	Összesen (m ³ /s)
Dögös-Kákafoki-csatorna	0	0	0	371 500	0	0	0	371 500
Fazekaszugi-csatorna	0	0	0	50 000	0	0	0	50 000
Hármas-Körös	0	6 307 200	0	0	0	0	0	6 307 200
Malomzug-Décsipusztai-csatorna	0	0	0	4 450	0	0	0	4 450

2-26. táblázat: Felszíni vízkivételek a használatok szerint – állóvíz víztest

Víztest neve	Kommunális (m ³ /év)	Ipari (m ³ /év)	Energetikai (m ³ /év)	Öntözési (m ³ /év)	Halastavi (m ³ /év)	Rekreációs (m ³ /év)	Ökológiai (m ³ /év)	Összesen (m ³ /s)
Félhalmi-holtágrendszer (Félhalmi-; Danzugi-; Torzsási-holtág)	0	0	0	17 870 010	0	0	0	17 870 010



Víztest neve	Kommunális (m ³ /év)	Ipari (m ³ /év)	Energetikai (m ³ /év)	Öntözési (m ³ /év)	Halastavi (m ³ /év)	Rekreációs (m ³ /év)	Ökológiai (m ³ /év)	Összesen (m ³ /s)
Peresi holtágrendszer (Kecskészugi-; Templomzugi-; Bónomzugi-; Soczózugi-; Peresi-holtág)	0	0	0	74 960	8670	0	0	0
Szarvas-Békésszentandrási holtágrendszer (Siratói- és Békésszentandrási holtág)	0	0	0	3 985 910	3 950 000	0	0	7 935 910

A vízhasználatok nagyon eltérőek, mind ágazati, mind vízgyűjtő területi oldalát tekintve. Jelen fejezet a vízhasználatok ágazati hasznosításának és a rendelkezésre álló vízkészlet kihasználásának bemutatására törekszik. A 2006-os adatok alapján készült elemzés szerint arányaiban a legnagyobb vízkivételt az a mezőgazdasági (öntözési és halastavi) vízkivételek jelentik.

2-27. táblázat: Felszíni vízkivételek vízfolyás víztestekből a használatok szerint

Al-egység	Kommunális vízkivétel (m ³ /év)	Ipari vízkivétel (m ³ /év)	Energetikai vízkivétel (m ³ /év)	Öntözési vízkivétel (m ³ /év)	Halastavi vízkivétel (m ³ /év)	Rekreációs vízkivétel (m ³ /év)	Ökológiai vízkivétel (m ³ /év)
2-16	0	6 307 200	0	425 950	0	0	0

2-28. táblázat: Felszíni vízkivételek állóvíz víztestekből a használatok szerint

Alegység	Kommunális vízkivétel (m ³ /év)	Ipari vízkivétel (m ³ /év)	Energetikai vízkivétel (m ³ /év)	Öntözési vízkivétel (m ³ /év)	Halastavi vízkivétel (m ³ /év)	Rekreációs vízkivétel (m ³ /év)	Ökológiai vízkivétel (m ³ /év)
2-16	0	0	0	21 855 920	3 950 000	0	0

A felszíni vízkészlet mennyiségének meghatározása több célt is szolgál:

- ⚙️ A felszíni és felszín alatti víztestek közötti vízforgalom pontosítása, a két vízkészlet típus jellemzői közötti mennyiségi, területi összhang javítása;
- ⚙️ A felszíni víztestek minősítésének alapadatokkal való alátámasztása;
- ⚙️ A felszíni vizek mennyiségi terhelésének (vízkivételek, vízátervezetések, tározásos vízvisszatartás, stb.) értékeléséhez a vízkészlet adatok meghatározása illetve pontosítása.



A fentiekben felsorolt célkitűzések mindegyike a kisvízi lefolyás számszerűsítését igényli és minthogy a felszín alatti vízkészlet mennyiségi jellemzése az 1991-2000 évek észlelésein alapult, az összhang érdekében a felszíni vízkészlet jellemzéséhez is ezt az időszakot vettük figyelembe.

Ökológiai kisvíznek azt a természetes vízjárási körülmények esetén kialakuló minimális mederbeli vízhozamot tekintjük, amely kisvízi időszakban a vízfolyások ökoszisztémáinak fennmaradását biztosítani képes. Gondolatmenetünk⁸ kiindulópontja, hogy természetes vízjárási körülmények esetén létrejön az összhang az adott helyen stabilizálódó ökoszisztémák és az élőhelyi adottságok között, ez utóbbiak körébe beleértve a hidrológiai és medermorfológiai feltételeket is. A vízjárás alakulása természetes körülmények között is előidéző kedvezőtlen, esetleg a vízi ökoszisztémákra nézve végzetes körülményeket, amelyek szabályozólag hatnak azok életterének hatáira. Más oldalról, az adott helyen olyan vízi ökoszisztémák fennmaradására lehet számítani, amelyek alkalmazkodni képesek a vízjárás sztochasztikus jellegéből adódóan hosszabb-rövidebb ideig, kisebb-nagyobb gyakorisággal bekövetkező kedvezőtlen állapotaihoz.

2-29. táblázat: Kisvízi vízkészlet értékek alegységenkénti összesítése

Alegység kódja	Alegység neve	Alegység területe [km ²]	Alegység 1991-2000 évi átlagos fajlagos lefolyása [l/s/km ²]	Alegység 1991-2000 évi átlagos lefolyása, KÖQ [m ³ /s]	Alegység 1991-2000 évi mértékadó kisvízi lefolyása, Qaug80 [m ³ /s]	Alegység ökológiai kisvízi lefolyása [m ³ /s]
2-16	Hármas-Körös	2152,06	0,700	1,507	0,270	0,162

2.4.2 Vízkivétel felszín alatti vizekből

A **2-10. – 2-13. térképmellékleten** a vízkivételi helyek feltüntetésére, azok igen nagy száma miatt, nem volt lehetőség, így a víztestek összegzett eredményei kerülnek bemutatásra víztest típusonként külön-külön térképen.

Az alegység területén az 1960-as évek elejétől kezdődően, társulati formában kerültek kiépítésre a települési közüzemi vízművek. A vízellátás mindenütt a térség rétegvizeinek igénybevételével történt. A mennyiségi igények kielégítése mellett az 1970-es évek közepétől előtérbe került a minőségi igények kielégíthetőségének kérdése, melyet a kitermelt vizekben található metántartalom csökkentése érdekében alkalmazott gázmentesítés következményeként kialakuló másodlagos szennyeződések indokoltak. A lakosság vízellátását biztosító közüzemi művek kiépítése az 1970-es évek végére befejeződött.

A vízszolgáltatásban minőségi változást jelentett az 1981-ben, a rétegvizekben kimutatott arzéntartalom jelenléte. Az ivóvízellátás céljait szolgáló vizek arzénmentesítésének első fejezete 1983. és 1987. között valósult meg. A minőségi problémák kiküszöbölése érdekében az ivóvízellátás jelentős mértékben regionális, illetve kistérségi vízműrendszerek segítségével valósult

⁸ Vízgyűjtő-gazdálkodási terv / a Duna-vízgyűjtő magyarországi része című (országos vízgyűjtő-gazdálkodási terv) anyagból átemelt rész



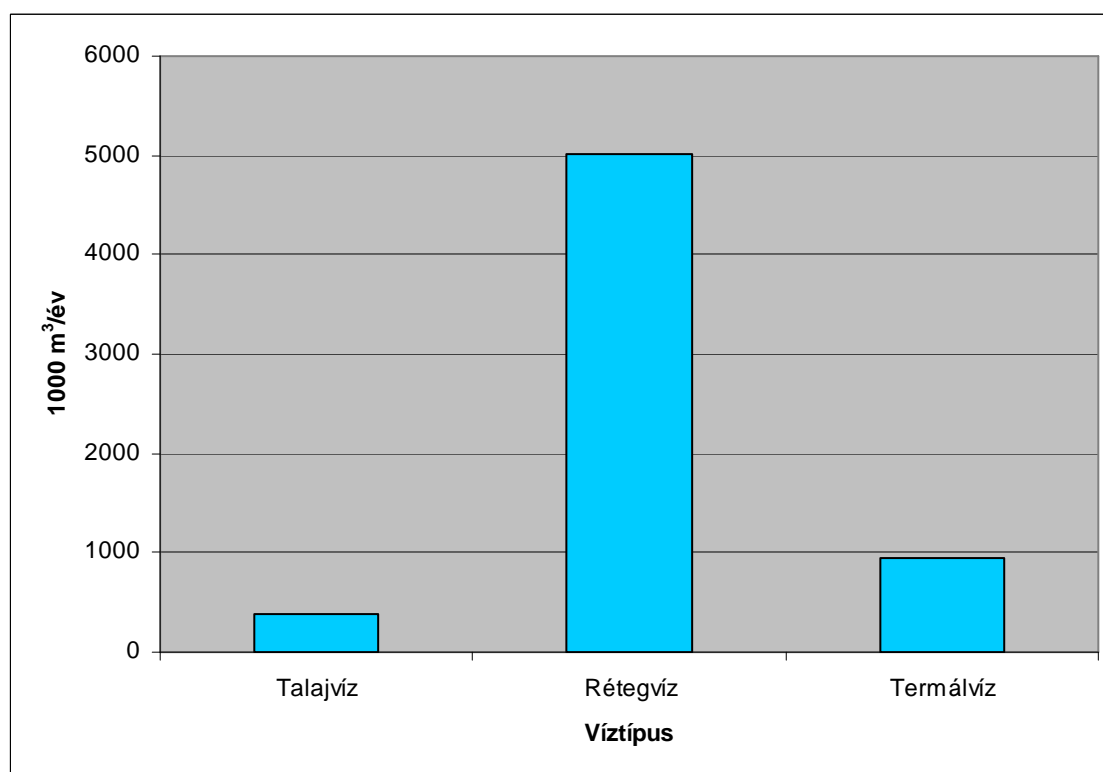
meg. A Közép-Békési Regionális Vízmű rendszerének kiépítésével a térségben közel 270 000 fő vízellátása oldódott meg az akkori, hazai előírásoknak megfelelő minőségű ivóvízzel.

Az Európai Unióhoz való csatlakozással, miután Magyarország nem kért az emberi fogyasztásra szolgáló ivóvíz minőségéről szóló 98/83. EK irányelvben meghatározott feltételek alól mentességet, újabb vízminőségi problémákkal kellett szembenézni. Az ehhez kapcsoló feladatokat az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 201/2001. (XII.25.) Korm. rendelet határozta meg, melynek végrehajtása jelenleg folyamatban van.

Az alegység területén fellelhető termálvízkészlet hasznosítása energetikai céllal (Szarvas, Gyomaendrőd), haltartó telepeken, valamint fürdő, illetve gyógyászati céllal történik. A területen a jelentősebb fürdőfejlesztések szintén az 1960-as évektől kezdődtek el.

Az alegységen az éves összes átlagos víztípusonkénti vízkivételek mennyiségének 2004-2007 közötti átlagát (1000 m³/év) az alábbi ábra szemlélteti.

2-5. ábra: Az alegységen az éves összes átlagos víztípusonkénti vízkivételek mennyiségének 2004-2007 közötti átlaga (1000 m³/év)



Forrás: Törzstábla

A vízkivételek meghatározásakor megvizsgáltuk a visszatáplálásokat is. A víztestre összegzett eredményeket a **2-14. melléklet** tartalmazza.



2-30. táblázat: **Víz kivételek felszín alatti víztestekből** (nem kizárólag a 2-16 alegység területén)

A víztest neve és kódja	Ivóvíz*	Ipari*	Energetikai*	Bányászati*	Öntözés*	Mezőgazdaság egyéb*	Fürdővíz*	Egyéb termelés*	Visszatáplálás*	Összesen*
Körös-vidék, Sárrét sp.2.12.2	0,000	5,000			15,000	26,000	0,000	21,000		67,000
Körös-Maros köze sp.2.13.2		10,000		137,000	360,000	9,000		27,000		543,000
Délkelet-Alföld pt.2.3	999,971	118,891	860,000	692,000		368,000	1 437,633	121,530	692,000	3906,025

*Az adatok a 2006 os évre vonatkoznak és ezer m³/év-ben értendők.

Az alegység területén található felszín alatti víztestek közül egyiknél sem állapítható meg, hogy a víz kivételek jelentősen terhelnék az adott víztest egészét.

2.5 Egyéb terhelések

Az egyéb terhelések között azokat az emberi hatásokat mutatjuk be, amelyeket nem sikerült besorolni egyik téma alá sem, pl. az elsősorban vonalas szennyező forrásnak tekinthető közlekedési területek.

2.5.1 Belvízelvezetés

Az alegység területén belvízzel, 29 ezer ha közepesen , 30 ezer ha mérsékelten, 91 ezer ha az alig veszélyeztetett terület nagysága és csak 1 ezer ha erősen veszélyeztetett. (Dr Pálfai Imre : Magyarország belvíz –veszélyeztetettségi térképe , 2001. június)

A belvízelvezetés célja a káros vizek minnél gyorsabb elvezetése, megelőzve a lakóingatlanban, ipari területeken, vetésben , szántóföldi művelésben keletkezett vízkárokat.

A káros víz a belterületeken a csapadékvíz elvezető hálózaton, a külterületeken a síkvidéki vízrendezés művein keresztül jut a főbefogadóba. Az alegység síkvidéki magyar vízgyűjtőjén csapadékos időszakban a főbefogadó folyók általában magas vízállásúak, nem utolsó sorban a hegyvidéki vízgyűjtőről is lefolyó víz következtében , ezért gravitációsan nem tudják fogadni a belvízcsatornák által szállított belvizet: szivattyúzni szükséges. Problémát okoz, hogy a kis esésű csatornák az egyébként is lassú lefolyást nehezíti a csatornák rossz karbantartottsági foka, közbenső, esésnövelő szivattyútelepek, állások üzemeltetésére is szükség van.

A mélyfekvésű , rossz talajadottságú területeken célszerű lenne több esetben a művelési ág váltása (szántó területek helyett legelők, ill erdők) a belvizek visszatartása, betározása, öntözésre



való hasznosítása. Azonban tudomásul kell venni, hogy ez a vízgazdálkodási mód, először fejlesztéseket igényel (tározóterek kialakítása, a többcélú hasznosításuk érdekében vízpótlásuk megoldása) .

2.5.2 Közlekedés

A közlekedési létesítmények elsősorban balesetszerű szennyezések okozása miatt veszélyesek a vizekre. Hazánkban azonban nem hagyható figyelmen kívül, hogy a járművek – legyen az vízi, vagy közúti, vagy vasúti, légi – műszaki állapota sem mindig megfelelő a környezetnek megfelelő működéshez. A közlekedés kibocsátásait, légszennyezésen keresztül közvetett, valamint a csúszásmentesítésre használt (sózó) anyagok vízszennyező hatásait a **2.2 Diffúz szennyezőforrások fejezet** részletesen tárgyalja. A jelentős vonalas és pontszerű közlekedési létesítményeket a **2-14. térképmellékleten** mutatjuk be.

Hajózás

A hajózás a VKI szerint olyan emberi tevékenység, melynek negatív ökológiai hatásait (hullámverés mederalakító hatását, kiépített medreket, lehetséges balesetekből származó szennyezéseket, magához a hajózáshoz köthető vízszennyezéseket, stb.) az adott állam kezeli, azaz eldönti, hogy támogatja-e hajózás fenntartását, kialakítását, fejlesztését az adott vízterben.

Az alegységen kijelölt hajózó utat a csatolt táblázatok mutatják be, melyben a felszíni vízi osztályokat a 17/2002. (III.7.) KöViM rendelet határozza meg. Eszerint az „I” víziút osztály jelenti a legkisebb hosszúságú, szélességű, merülésű és hordképességű hajók és kötelékük osztályát, a „VII” víziút osztály pedig a fenti osztályozások szerinti legnagyobbakat. A kijelölt víziutak által érintett víztestek listáját a **2-31. táblázat** tartalmazza.

Az alegységen hajózható víziút a Hármas-Körös torkolatától a Kettős-Körös torkolati szelvényéig tart. A Hortobágy-Berettyón a torkolattól a 8,0 fkm –ig (Mezőtúri közúti hídig) tart a hajóút. A hajóút kijelölése nem jelenti szükségszerűen a rendszeres használatát a folyó ezen szakaszának. A Békésszentandrás vízlépcsőben van hajószilip is. A Hármas-Körös 50,4 – 50,45 fkm szelvénye között van a Szarvashoz tartozó ,de a KÖR-KÖVIZIG kezelésében lévő kikötő.

2-31. táblázat: Kijelölt víziutak vízfolyás víztesteken

Alegység kódja	Víztest kódja	Víztest neve	Víziút osztály
2-16	AEP567	Hármas-Körös	II
2-16	AEP594	Hortobágy-Berettyó	II

Vasúti és közúti közlekedés

A vasúti és közúti közlekedés valamint a vasút- és közút-hálózatot kísérő kiszolgáló létesítmények (többek között a benzinkutak) figyelembe vételére a Víz Keretirányelv szempontjából a vizeket keresztező létesítményeik, valamint vízszennyező hatásuk miatt lehet szükséges. A szennyezések balesetek esetében érhetik el a vizeket, vasúti és közúti hidak környezetében, illetve vízfolyások mentén vezetett utak esetében. A felszín alatti vizeket is veszélyeztethetik vasúti, illetve közúti káresetek.



Az áruszállításban is a közút válik dominánssá, teljesítményének növekedése Magyarországon is gyorsabb a vasútnál.

Ezzel párhuzamosan a benzinkutak száma is folyamatosan emelkedik. Az országos terv **2-15. mellékletéből** származó adatok a **2-15. mellékletben** szerepelnek.

Az alegység területén fellelhető üzemanyagtöltők a KARINFO adataiból összeállított **2-16. mellékletben** találhatóak.

Az alegység területén átlagos sűrűségű úthálózaton és vasúton történik a szárazföldi közlekedés. Főbb közlekedési utak a 44., 47. sz főutak valamint a Budapest – Lőkösháza vasútvonal, amely nemzetközi közlekedési út is egyben.

2.5.3 Rekreáció

A Vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés keretein belül a vízhez kapcsolódó rekreáció (természetes fürdőhelyek, vízi turizmus, horgászat, medencés fürdők) által a felszíni és felszín alatti vizeket érő terhelésekkel, hatásokkal is foglalkozni kell.

Országosan összegyűjtésre kerültek a rekreációs típusok, ezeket a **2-17. melléklet** táblázata tartalmazza, valamint ennek alapján rekreációs „potenciált” rendeltünk minden településhez. A különböző rekreációs tevékenységek helyszínét, területét a **2-15. térképmelléklet** mutatja be.

Fürdővizek, természetes fürdőhelyek

A 78/2008. (IV. 3.) Korm. rendelet meghatározza a fürdővizek kijelölésének elveit. A fürdővizek kijelölése a fürdősi szezont megelőzően történik. A fürdővíz használattal érintett természetes fürdőhelyek kijelölése akkor történhet meg, ha a fürdőzők számának napi átlaga legalább 8 egybefüggő naptári héten várhatóan meghaladja a 100 főt, valamint ha a 78/2008. (IV. 3.) Korm. rendelet szerint szükséges közegészségügyi feltételeknek megfelel.

Az alegységen egyetlen kijelölt (engedélyezett) természetes fürdőhely (Hármas-Körös, Gyomaendrőd) van. Valójában valószínűleg számos nem kijelölt (illegális) természetes fürdőhellyel is számolni kellene.

Vízi turizmus

A vízi turizmus kiszolgálására létesített kis és közepes kikötők kerültek összegyűjtésre a Közlekedési Hatóságtól kapott információk alapján. Az adatok leválogatása után az országban 82 településen találtunk rekreációs célú kikötőt. A Hármas-Körös alegység területén ilyen kikötő nem található.

Horgászat

Magyarország területén HAKI-s és saját adatbázisunk alapján 1325 horgásztavat tartunk nyilván. Továbbá 372 olyan vízfolyás van, melynek bizonyos szakasza ún. horgászvízként van nyilvántartva. Települési szinten vizsgálva mindez 757 települést érint. Ezek települési szinten való figyelembevételhez pontos adatokkal nem rendelkezünk, de természetesen a vízfolyásaink mentén is számos horgász egyesület működik. A horgásztavak és a horgász-vízfolyások részvízgyűjtőnkénti megoszlását az alábbi táblázat mutatja.



2-32. Táblázat: Horgásztavak típusonként

	Horgásztavak típusonkénti száma
Bányató (víztest)	7 (0)
mentett oldali holtág (víztest)	19 (11)
Hullámtéri holtág (víztest)	5 (0)
Mesterséges halastó (víztest)	0 (0)
Tározó (víztest)	1 (0)

A víztestenkénti horgászvíz táblázatot a **2-8. melléklet** szerint elkészített **2-33.** és a **2-34. táblázatok** tartalmazza, míg az országos listát a **2-17. melléklet**.

2-33. táblázat: Horgászvizek - vízfolyások

Név	Hossz (km)	Víztest-e
Dögös-Kákafoki-csatorna	55,191	igen
Fazekaszugi-csatorna	11,012	igen
Hármas-Körös	90,986	igen
Malomzug-Décsipusztai-csatorna	14,062	igen
Malomzug-Simafoki-csatorna	13,39	nem
Túrkevei-csatorna	10,76	nem

2-34. táblázat: Horgászvizek - állóvizek

Név	Település	Felület (ha)	Kategória	Víztest-e
Danzugi Holt-Körös	Gyomaendrőd	9,36	mentett oldali holtág	Igen
Félhalmi Holt-Körös	Csárdaszállás	54,44	mentett oldali holtág	Igen



Név	Település	Felület (ha)	Kategória	Víztest-e
Torzásai Holt-Körös	Gyomaendrőd	9,43	mentett oldali holtág	Igen
Bónomzugi Holt-Körös	Gyomaendrőd	13,61	mentett oldali holtág	Igen
Kecskészugi Holt-Körös	Gyomaendrőd	4,15	mentett oldali holtág	Igen
Peresi Holt-Körös	Gyomaendrőd, Mezőtúr	178,11	mentett oldali holtág	Igen
Soczózugii Holt-Körös	Gyomaendrőd	10,14	mentett oldali holtág	Igen
Templomzugi Holt-Körös	Gyomaendrőd	9,84	mentett oldali holtág	Igen
Siratói Holt-Körös	Békésszentandrás	28,71	mentett oldali holtág	Igen
Szarvas–Békésszentandrás Holt-Körös	Szarvas, Békésszentandrás	173,99	mentett oldali holtág	Igen
Szarvas–Békésszentandrás Holt-Körös mellékága (Annaligeti-átvágás)	Szarvas, Békésszentandrás	3,87	mentett oldali holtág	Igen
Álomzugi Holt-Körös (Öcsödi holtág)	Öcsöd	22,24	mentett oldali holtág	Nem
Aranyosi Holt-Körös	Szarvas	10,56	hullámtéri holtág	Nem
Borza Holt-Körös	Mezőtúr	8,46	hullámtéri holtág	Nem
Csengedi Holt-Körös (Nagyéri holtág)	Kunszentmárton, Öcsöd	19,79	mentett oldali holtág	Nem
Csorvási-homokbánya	Csorvás	2,14	bányató	Nem
Endrőd-Középső Holt-Körös	Gyomaendrőd	7,63	mentett oldali holtág	Nem
Fűzfászugi Holt-Körös	Gyomaendrőd	16,40	mentett oldali holtág	Nem
Halászati és Öntözési Kutatóintézet Halastavak	Szarvas	9,89	tározó	Nem
Halásztelki holtág (Szarvas)	Szarvas	37,37	mentett oldali holtág	Nem
Hantaskerti Holt-Körös	Gyomaendrőd	14,82	mentett oldali holtág	Nem



Név	Település	Felület (ha)	Kategória	Víztest-e
Hunyai-homokbányató	Hunya	3,31	bányató	Nem
Kevermesi-sóderbányatavak	Kevermes	2,11	bányató	Nem
Kisfoki Holt-Körös	Gyomaendrőd	4,44	hullámtéri holtág	Nem
Kocsorhegyi-holtág	Gyomaendrőd	4,45	hullámtéri holtág	Nem
Kondorosi-anyaggödör	Kondoros	1,75	bányató	Nem
Lőkősháza-I. Kavicsbánya	Lőkősháza	18,15	bányató	Nem
Nagyfokzugi Holt-Körös	Gyomaendrőd	14,95	hullámtéri holtág	Nem
Németzugi Holt-Körös	Gyomaendrőd	11,33	mentett oldali holtág	Nem
Névtelen-5470	Kunszentmárton	7,19	bányató	Nem
Névtelen-7137	Szarvas	0,78	bányató	Nem

A fenti táblázat a horgásztavak típusonkénti megoszlását mutatja. A horgászvíznek kijelölt víztestjeink kizárólag mentett oldali holtágak. A nem víztestként kijelölt horgásztavaink jórészt mentett oldali vagy hullámtéri holtágak, egyéb esetben pedig mesterséges eredetűek (bányatavak).

Medencés fürdőhelyek

A medencés fürdőhelyek a gyógy- wellness-, és élményfürdőket, medencés strandokat jelentik, amelyek érintik felszíni és felszín alatti vizeink állapotát.

A gyógy- és wellness turizmus fejlesztése a vizek mennyiségi és minőségi állapotára is erős hatást gyakorol, azokat negatívan befolyásolhatja.

A használt termálvizet élő vízfolyásokba, jobb esetben tárolókba engedik, de az utóbbiak leeresztésének is a végső állomása valamilyen felszíni víz. A használt termálvíz beeresztése a felszíni vízfolyásba a termálvíznek a felszíni víztől esetenként jelentősen eltérő magas sótartalma, ion összetétele és hőmérséklete, és ezzel összefüggésben a befogadó ökoszisztémájának átalakulása miatt okozhat gondot.

A használt termálvizek elhelyezése különösen gondot okoz a Dél-Alföldön, mivel a befogadók kis vízhozamú vízfolyások, sok esetben csatornák. A belvízelvezetés és az öntözési igények korlátozhatják a bevezethetőséget felszíni vízbe. A termálvíz felszíni elhelyezésének hatásai gyakran kimutathatóak a sekély felszín alatti vizek sótartalmának megemelkedésében is. Ez a szennyezett víz felszín alatti víztől függő élőhelyeket veszélyeztethet és akadályozhatja az egyéb emberi használatokat is, pl. az öntözővíz hasznosítást.



2-35. táblázat: Medencés fürdők az alegységen

Fürdőhely	Település	Fürdő típusa
Strandfürdő	Gerendás	strand/aquapark
Liget Fürdő Kft.	Gyomaendrőd	gyógyvíz
Aranyszarvas Apartmanház	Szarvas	szálláshely
Liget Hotel És Wellness Központ	Szarvas	szálláshely
Szarvas Gyógyfürdő	Szarvas	gyógyfürdő

2.6 Az éghajlatváltozás várható hatásai

2.6.1 Az éghajlatváltozás várható hatásai

Az **éghajlatváltozás** a magyar társadalmat, a nemzetgazdaságot és a vizek célként megjelölt állapotát fenyegető, cselekvésre **kényszerítő tényező**. A tudományos elemzések alapján várható, hogy az elkövetkező évtizedekben jelentős mértékben megváltozó hőmérséklet- és csapadékviszonyok, az évszakok lehetséges eltolódása, egyes szélsőséges időjárási jelenségek erősödése és gyakoriságuk növekedése veszélyezteti a természeti értékeinket, a vizeket, az élővilágot, az erdőket, a mezőgazdasági terméshozamokat, az építményeinket és a lakókörnyezetünket, valamint a lakosság egészségét és életminőségét. Az ENSZ IPCC tudóscsoport állapította meg, hogy a klímaváltozás a biológiai sokszínűsége, azaz az élővilág fajgazdagságára gyakorolt hatása szempontjából Magyarország Európa egyik legsérülékenyebb országa⁹.

A meteorológiai viszonyok statisztikai jellemzőinek változása már jelenleg is kimutatható: országos átlagban az utóbbi 50 évben kb. 0,1 °C/évtized hőmérsékletemelkedés, és megközelítően stagnáló éves csapadék mellett kb. 10 mm/évtized lefolyáscsökkenés tapasztalható. A tudományos közösség megállapítása szerint a 20. század második felében végbement mintegy fél Celsius fokos melegedés nagy valószínűséggel emberi eredetű, s gyakorlatilag kizárható, hogy ez a környezetünk állapotában végbement természeti eredetű ingadozás.

Az európai és hazai modellkutatások azt valószínűsítik, hogy Magyarországon az éghajlatváltozás hatására módosulhat egyrészt az országban rendelkezésre álló vizek mennyisége, másrészt minősége is. A legfrissebb vizsgálatok szerint Magyarország klímája valószínűleg mediterrán irányba fog eltolódni:

- magasabb átlaghőmérséklettel (a század első harmadában kb. 1,5 °C a század végére akár 4-6 fokos növekedés lehetséges),
- kis mértékben csökkenő éves csapadékkal (a század első harmadában 4,5%-os téli félévi növekedéshez 5%-os nyári félévi csökkenés tartozik, de a nyári csökkenés akár

⁹ Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia



a 10%-ot is elérheti; a hosszú távú előrejelzések feltételezik a hőmérsékletnövekedéssel arányos változásokat, de ez 4 °C felett már bizonytalan),

- ◆ nagyobb potenciális párolgással (a várható változás a téli félévben 15%/°C, illetve a nyári félévben 10%/°C),
- ◆ a csapadék extrémindexek esetén éves viszonylatban kis változások várhatók, míg évszakos viszonylatban gyakran egymással ellentétes, jelentős mértékű változásokra számíthatunk. Télen növekedést, nyáron csökkenést valószínűsítene a modell-szimulációk. Az 1 mm-nél nagyobb csapadékú napok száma várhatóan csökkenni fog, míg a 10 mm-nél nagyobb csapadékú napok számban növekedés várható (ETH regionális modell). Az extrém nagy (napi 20 mm feletti) csapadékos napok száma a leginkább januárban nőhet, míg a legnagyobb, közel 50%-os visszaesés a júliusi hónapokban következhet be.

Mindezek nyomán kisebb felszíni lefolyással és felszín alatti vizeket tápláló beszivárgással kell számolni. Emellett várható a szélsőséges időjárási események gyakoriságának és intenzitásának növekedése is. Az éghajlatváltozásról szól még az **országos 11-1. háttéranyag**.

Az **éghajlatváltozás vízgazdálkodási következményeit** a vízkészletek mennyiségére és minőségére, valamint az aszályos időszakokra, illetve a belvizekre és árvizekre gyakorolt hatás mértéke határozza meg.

A kisvízi hozamok csökkenése érzékenyebbé teszi a vízfolyásokat a **szennyezőanyag-terhelésekkel** szemben is. A kisebb vízmennyiség miatt a vizek öntisztuló képessége csökkenhet, ilyen módon egyes szennyezések lebomlása lassabban megy végbe. A hirtelen keletkező, gyors árvizek által a vízgyűjtőkről nagyobb mennyiségben mosódik le szennyezőanyag, és romlik a vízfolyások tápanyagmérlege. Növekszik a havária események kockázata is.

A klímaváltozás hatása a felszín alatti vizek mennyiségét és minőségét is érinti. A szárazabb időjáráshoz kapcsolható romló ökológiai állapot az ország több tájegységében már ma is tapasztalható (kiemelkedik a Duna-Tisza közti hátság). Mindez tovább fog erősödni: további vizes élőhelyek, szikes tavak, felszín alatti vizektől függő ökoszisztémák válhatnak veszélyeztetetté a klímaváltozás következtében.

Az éghajlatváltozással összefüggő **biodiverzitás csökkenés** várható területi megoszlását elsősorban a meteorológiai vízmérleg változásának várható területi eltérései, az egyes élőhelyek éghajlatváltozással szembeni érzékenysége, valamint az egyes térségek ilyen jellegű változásokhoz való alkalmazkodási képességének mértéke határozza meg. A vízháztartásban bekövetkező változások – eltérő formában és mértékben – de lényegében az ország teljes területét érintik, vagyis a víztől függő élőhelyek állapotára is általában hatnak.

2.6.2 Az éghajlatváltozás kezelése a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben

A MTA-KvVM együttműködés keretében készült VAHAVA projekt eredményeire, valamint az éghajlatváltozással foglalkozó nemzetközi szervezet (IPCC) újabb jelentésére alapozva jelent meg a **Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS)** 2008-ban, amely a vízgazdálkodást érintő fontos célkitűzéseket is tartalmaz, illetve a védett területek, mezőgazdaság és erdőgazdaság esetében is fogalmaz meg olyan intézkedéseket, amelyek hozzájárulnak a vizekkel kapcsolatos változásokra való felkészüléshez (hatások mérsékléséhez, alkalmazkodáshoz). A vizek állapotával kapcsolatos, NÉS-ben megfogalmazott feladatokat a vízgyűjtő-gazdálkodási terv is tartalmazza. A VGT –



összhangban a NÉS-sel – az alábbi, az éghajlatváltozással összefüggő intézkedéseket tartalmazza:

- ◆ a vízgazdálkodásban feltétlen szükséges új, **vízta**karékossági módszerek (szárazságtűrő növények, víztakarékos öntözési technológiák és szerelvények) alkalmazása kidolgozása;
- ◆ a gyors vízvezetésen alapuló szemléletet helyett a **csapadék és az árvizek visszatartására** való törekvés (az árvíz- és belvízkockázati tervek, VGT agrár-intézkedései);
- ◆ a tisztított szennyvizek helyben tartásának növelése
- ◆ a csökkenő kisvízi készletek. és az emiatt csökkenő hígító-kapacitása ellensúlyozása a terhelések csökkentésével;
- ◆ az ártéri vízgazdálkodás közelítése a természeteshez (pl. fokgazdálkodás);
- ◆ a vizes élőhelyek és erdőterületek területének növelése, az eredetileg vízjárta, jelenleg belvizes területeken;
- ◆ a csökkenő kisvízi készletek ellensúlyozása tározással;
- ◆ a szélsőségesen nagy csapadékok árvízi hatásainak mérséklése a területi lefolyás mérséklésével és záportározókkal

A vízhiányt elsősorban a helyi viszonyokhoz való – fentiek szerinti – alkalmazkodással kell kezelni. Az éghajlatváltozás hatása azonban elérhet olyan mértéket, amikor a készleteket jelentősen meghaladó és át nem csoportosítható igények kielégítése csak más terület készleteinek igénybevitelével lehetséges. Az ilyen rendszerek (pl. regionális ivóvízellátó rendszerek kialakítása, öntözési célú átvezetések) megvalósításakor figyelembe kell venni a VKI előírásait: törekedni kell a káros ökológiai hatások mellőzésére, és amennyiben ez nem lehetséges, a projekt gazdasági-társadalmi szükségességét a VKI 4.7 cikke alapján kell igazolni.

Összességében megállapítható, hogy akár a mennyiséget, akár a minőséget érintő intézkedésekről van szó, a **VKI-val kapcsolatos állapotjavító intézkedések kedvezőek az éghajlatváltozásra való felkészülésben**: csökken a terhelés, takarékosabbá válik a vízhasználat, növekszik az ökológiai rendszerek tűrőképessége, pufferkapacitása. Az éghajlatváltozás fentiekben ismertetett hatásai ugyanakkor fokozni fogják a **VGT-ben bemutatott problémákat, nehezíteni fogják a megoldásokat és az egyre fontosabbá váló határmenti együttműködések**.

A terv hatévenkénti felülvizsgálati ciklusai lehetővé teszik az intézkedések módosítását, vagyis a menetközben pontosabbá váló ismeretekhez és előrejelzett hatásokhoz való rugalmas alkalmazkodást.



3 Védelem alatt álló területek

A Víz Keretirányelv kiemelt figyelmet fordít a felszíni és felszín alatti vizek mellett a védett területekre is. A VKI szempontjából védettnek számít minden olyan terület, illetve felszín alatti tér, melyet a felszíni és/vagy a felszín alatti vizeik védelme érdekében, vagy a közvetlenül a víztől függő élőhelyek és fajok megőrzése céljából valamely jogszabály erre kijelöl. Ezek közé tartoznak: az ivóvízkivételek védőidomai, illetve védőterületei, a tápanyag- és nitrát-érzékeny területek, a természetes fürdőhelyek, a természeti értékei miatt védett területek és a halak életfeltételeinek biztosítására kijelölt felszíni vizek. Ebben a fejezetben a védett területek kijelölésével, nyilvántartásával kapcsolatos információkat foglaljuk össze, az állapotértékelésével az **5.3 fejezet** foglalkozik. A védett területek elhelyezkedését a **3-1. – 3-5. térképmellékletek** mutatják be.

A védelem alatt álló területek közül az ivóvízkivételeket, a tápanyag és nitrátérzékeny területeket, a természetes fürdőhelyeket és a védett természeti területeket a **3-1. – 3-5. mellékletben** térképi formában is ábráztuk. A térképeken az alábbi információk találhatóak meg:

- Az ivóvízkivételre vonatkozó térkép az üzemelő és távlati vízbázisok helyét, valamint számított vagy becsült védőterületeit és védőidomait mutatja.
- A tápanyag és nitrátérzékeny területek térképén a 2008 évi nitrátjelentésben, valamint a 27/2008-as Kormányrendeletben szereplő további nitrátérzékeny, valamint a tápanyagérzékeny területeket jelöljük. E mellett a nagylétszámú állattartó telepek helyeit is ábráztuk.
- A természetes fürdőhelyeknél a kijelölt fürdőhelyek, valamint a fürdőhellyel érintett vízfolyás és állóvíz víztestek kerültek a térképen bemutatásra.
- A védett területek közül a nemzeti parkok, a tájvédelmi körzetek, a természetvédelmi területek és a Ramsari területek jelöltek.

A Natura 2000-es és egyéb védett területek térképen a madárvédelmi és a természetmegőrzési területeken túl az országos ökológiai hálózat elemeit és a halas vizeket is jelöltük.

3.1 Ivóvízkivételek védőterületei

A Kormány 3058/3581/1991 (XII. 9.) számú határozatával elfogadott rövid- és középtávú környezetvédelmi intézkedési tervének 19. tétele az ivóvízbázisok védelmére vonatkozó cselekvési program kidolgozását írta elő. Az ivóvízbázis védelem célja az emberi tevékenységből származó szennyezések megelőzése, a természetes (jó) vízminőség megőrzése az ivóvíz termelés céljára kiépített vízművek környezetében és a jövőbeni emberi fogyasztásra szánt vízbázisok területén.

A VKI szerint napi 10 m³ ivóvizet szolgáltató, vagy 50 fő ivóvízellátását biztosító (jelenleg működő vagy erre a célra távlatilag kijelölt) vízkivétel környezetét (az érintett víztestet vagy annak a tagállam által kijelölt részét) védelemben kell részesíteni. Ennek a hazai joggyakorlat a közcélú vízbázisok esetén megfelel.



A vízbázisok védelmét a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendeletben¹⁰ meghatározott jogszabályi kötelezettség írja elő, amely egyaránt vonatkozik a felszíni és a felszín alatti vízbázisokra.

Felszíni ivóvízbázisok tekintetében a védeltséget az ivóvízkivételre használt, vagy ivóvízbázisnak kijelölt felszíni vizek, valamint a halak életfeltételeinek biztosítására kijelölt felszíni vizek szennyezettségi határértékeiről és azok ellenőrzéséről szóló 6/2002. (XI. 5.) KvVM rendelet mondja ki. Ivóvíz kivételre használt, vagy ivóvízbázisnak kijelölt felszíni víz (felszíni ivóvízbázis) minden olyan felszíni víz, amelyből közvetlen vízkivétellel - általában kezelés után - olyan vizet nyernek, vagy terveznek nyerni, amely emberi fogyasztásra szolgál.

A rendeletben összesen 15 vízkivételt rögzít, melyek 3 vízfolyást, 6 a vízfolyásokon ivóvíz ellátás céljára létesített völgyzárógátas tározókat és további 6 pedig állóvizet érint. Védőterület kijelölése csak a völgyzárógátas tározók esetében történt meg. A további felszíni ivóvízbázisnak szánt vizek besorolását a hatóság - az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat Fővárosi/Kistérségi, az 5000 főnél több lakost ellátó ivóvízművek esetében Regionális Intézetei (a továbbiakban: egészségügyi hatóság) egyetértésével - annak tudomására jutása időpontjától számított egy éven belül kell elvégezni.

Magyarországon a vízellátásban döntő szerepet a **felszín alatti vízkészlet** tölt be. A vízkitermelés mintegy 45%-ban rétegvizekből, további 40% parti szűrésű készletekből és 10%-ban karsztvizekből történik.

A Kormány 3058/3581/1991. (XII.9.) határozatával elfogadott rövid- és középtávú környezetvédelmi intézkedési tervének 19. tétele az ivóvízbázisok védelmére vonatkozó cselekvési program kidolgozását írta elő. A cselekvési program keretében 1996-ban sor került a sérülékeny földtani környezetben lévő vízbázisok előzetes állapotfelmérésére az Országos Vízügyi Főigazgatóság megbízásából kormányzati beruházásként. A felmérés eredménye szerint az üzemelő vízbázisok közül 580 db sérülékeny földtani környezetben található, így sérülékeny ivóvízbázisról származik hazánkban a közüzemi rendszerekkel szolgáltatott víz 65 %-a.

Sérülékeny az a vízbázis, ahol a vízáadó összletnek nincs földtani védelme, vagyis a felszínről induló potenciális szennyezések rövidebb-hosszabb idő alatt elérhetik az ivóvíz kutakat (ilyenek a karszt-, partiszűrésű-, és a talajvízre települt vízbázisaink, valamint a kisebb mélységű réteg- és hasadékos vízáadók). A vízbázisokon belül megkülönböztetünk üzemelő és távlati vízbázisokat. Mint nevükből is látszik, az üzemelők feladata jelenleg a közüzemi vízellátás biztosítása. A távlati vízbázisok potenciális, jó vízáadó adottságokkal rendelkező területek, amelyeken jelenleg még nem került kialakításra vízműtelep.

A sérülékenységből adódó károk megelőzésére a 123/1997. (VII.18.) Korm. rendelet az üzemelő vízbázisok, a távlati vízbázisok, az ivóvízellátást szolgáló vízi létesítmények, valamint az ásvány és gyógyvizek védelme érdekében meghatározta a biztonságba helyezés folyamatát, és kötelezővé tette a közüzemi vízszolgáltatók számára a termelőkutak védőövezetének kialakítását.

A vízbázisok állapotának részletes felmérése, a védőövezetek megtervezése, és a biztonságba helyezési tervek kidolgozása „A sérülékeny ivóvízbázisok diagnosztikai vizsgálata program keretében kezdődött meg. Az 1997-ben elindított diagnosztikai program 2004-ig zajlott az eredeti tervek szerint. 2004-ben már új beruházás a pénzügyi elvonások miatt nem kezdődött. Miután az

¹⁰ 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellétesítmények védelméről.



eredeti finanszírozási ütem nem valósult meg, a program végrehajtásának határidejét a 2052/2002. (II.27.) Korm. határozatban 2009. december 31.-re, majd később határidő nélkülire módosították.

Az ivóvízbázis-védelem konstrukció célja az emberi tevékenységből származó szennyezések megelőzése, a természetes (jó) vízminőség megőrzése az ivóvíz termelés céljára kiépített vízművek környezetében és a jövőbeni emberi fogyasztásra szánt vízbázisok területén.

A fenti programokon kívül, jó néhány ivóvízbázis, különösen ásvány és gyógyvízbázis esetében hatósági kötelezésre, az üzemeltető vagy tulajdonos megbízásából készült el a védőterület meghatározása. Ezek a védőterületi tervek, dokumentációk csak a környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyelőségeken található meg.

Az alegység területén nem található felszíni vízkivétel.

3.1.1 Felszín alatti vízbázisokból

A felszín alatti vízbázisok védelmét biztosító védőidomok és védőterületek¹¹ meghatározásának szükségességét ugyancsak a már idézett 123/1997. (VII.18.) Korm. rendelet írja elő. Közcély, sérülékeny¹² felszín alatti ivóvízbázisok esetében a belső, külső és hidrogeológiai védőidomokat és védőterületeket hatósági határozattal is ki kell jelölni. A földtanilag védett (nem sérülékeny) vízbázisoknak csak védőidoma van, de a jogszabály szerint a kutak körül ekkor is kötelezően ki kell jelölni egy minimum 10 m sugarú belső védőterületet. Egyéb ivóvízminőséget igénylő vízkivételi helyek esetében (pl. ásványvíz kivételek) a külső és hidrogeológiai védőterületek kijelölése nem kötelező, de a tulajdonos kezdeményezheti (ez utóbbi körbe tartoznak az ásványvíz- és gyógyvíz-bázisok is) a védelembe helyezést.

A belső védőterületek, hogy a termelőkutak körüli szigorú védelem mindig biztosított legyen, állami illetve önkormányzati tulajdonban kell, hogy legyenek. A többi védőterületen az ingatlan, illetve a létesítmény tulajdonosának, a tevékenység végzőjének kötelessége, hogy a védőterületi határozatban foglaltakat betartsa, és tevékenységét – amennyiben az szükséges, külön engedélyben, illetve kötelezésben kiadott előírások szerint - a vízbázis védelem szempontjait figyelembe véve végezze.

A környezetvédelmi intézkedési terv által előírt cselekvési program keretében 1996-ban sor került a sérülékeny földtani környezetben lévő vízbázisok előzetes állapotfelmérésére az Országos Vízügyi Főigazgatóság megbízásából kormányzati beruházásként.

Sérülékeny az a vízbázis, ahol a vízadó összletnek nincs földtani védelme, vagyis a felszínről induló potenciális szennyezések rövidebb-hosszabb idő alatt elérhetik az ivóvíz kutakat (ilyenek a kisebb mélységű réteg vízadók). A vízbázisokon belül megkülönböztetünk üzemelő és távlati vízbázisokat.

A sérülékenységből adódó károk megelőzésére a 123/1997. (VII.18.) Korm. rendelet az üzemelő vízbázisok, a távlati vízbázisok, az ivóvízellátást szolgáló vízi létesítmények, valamint az ásvány és

¹¹ Védőidomok és védőterületek a vízkivételi hely környezetében fokozott védelemben részesítendő vízterek, illetve területek. A védőterület a védőidomok felszíni metszete. A belső védőterület célja a vízkivételi hely közvetlen védelme, a külső védőterületé a lebomló és bakteriális szennyezésekkel szembeni védelem, a hidrológiai, illetve hidrogeológiai védőterületek pedig a nem lebomló szennyezésekkel szemben védenek.

¹² Sérülékenynek számít az összes felszíni vízbázis, illetve a felszín alattiak közül az, amelyekre igaz, hogy a felszíni eredetű szennyeződés 50 éven belül eljuthat a kútba vagy a forráshoz. A felszín alatti vízbázisok összes kapacitásának mintegy kétharmada sérülékeny ivóvízbázisokból származik.



gyógyvizek védelme érdekében meghatározta a biztonságba helyezés folyamatát, és kötelezővé tette a közüzemi vízszolgáltatók számára a termelőkutak védőövezetének kialakítását.

A vízbázisok állapotának részletes felmérése, a védőövezetek megtervezése, és a biztonságba helyezési tervek kidolgozása „A sérülékeny ivóvízbázisok diagnosztikai vizsgálata program keretében kezdődött meg. Az 1997-ben elindított diagnosztikai program 2004-ig zajlott az eredeti tervek szerint. 2004-ben már új beruházás a pénzügyi elvonások miatt nem kezdődött. Miután az eredeti finanszírozási ütem nem valósult meg, a program végrehajtásának határidejét a 2052/2002. (II.27.) Korm. határozatban 2009. december 31.-re, majd később határidő nélkülire módosították.

Az ivóvízbázis-védelem konstrukció célja az emberi tevékenységből származó szennyezések megelőzése, a természetes (jó) vízminőség megőrzése az ivóvíz termelés céljára kiépített vízművek környezetében és a jövőbeni emberi fogyasztásra szánt vízbázisok területén.

A fenti programokon kívül, jó néhány ivóvízbázis, különösen ásvány és gyógyvízbázis esetében hatósági kötelezésre, az üzemeltető vagy tulajdonos megbízásából készült el a védőterület meghatározása.

3.1.2 Ivóvízbázisok védőterületeinek nyilvántartása és kijelölése

A VGT keretében kialakított nyilvántartás tartalmazza az ivóvízbázisok helyére, az érintett víztestekre, az üzemeltetőre, a védendő termelésre és a védőövezetek kijelölésére vonatkozó adatokat (**3-1.melléklet**).

A vízgyűjtő-gazdálkodási terv elkészítése során összesítettük a KÖVIZIG-en és a KÖTEVIFE-n nyilvántartott védőterületekkel, illetve védőidomokkal rendelkező felszín alatti vízbázisok listáját. (**3-1. táblázat**).

3-1. táblázat: Védőterülettel rendelkező felszín alatti vízbázisok az alegység területén

Település	A vízbázis			A védőterület típusa	Érintett felszín alatti víztestek
	neve	jellege	használati célja		
Csorvás	Csorvás települési vízmű	üzemelő	ivóvíz	földhivatali	p.2.13.2
Gerendás	Gerendás települési vízmű	üzemelő	ivóvíz	számított	p.2.13.1
Lőkösháza	KBRV Lőkösháza-Kevermesi tp	üzemelő	ivóvíz	földhivatali	p.2.13.1, sp.2.13.1
Lőkösháza	Lőkösháza települési vízmű	tartalék	ivóvíz	számított	p.2.13.1
Nagykamarás	Nagykamarás települési vízmű	üzemelő	ivóvíz	számított	p.2.13.1
Bánkút	Bánkút távlati vízbázis	távlati	ivóvíz	földhivatali	p.2.13.1, p.2.13.2, sp.2.13.1, sp.2.13.2

Az alegységen összesen 4 üzemelő, 1 tartalék és 1 távlati vízbázist tartanak nyilván. E vízbázisok használati célja kizárólag ivóvíz termelése.

A vízbázisok jogi védelmének alapja a védőterület és a védőidom (123/1997. (VII.18.) Korm. rendelet). A védőterületek és védőidomok méretezése a felszín alatti víz áramlási ideje (elérési ideje) szerint történik. A védőterületek a védőidomok terepfelszínrel alkotott metszetei. Az egyes zónáknak különböző funkciójuk van (**3-2 táblázat**).



Az alegységen belül 3 vízbázisnak van földhivatalban bejegyzett védőterülete, további 3 vízbázis esetében beszélhetünk részletes számítások (diagnosztika) alapján meghatározott védőövezetekről. A táblázatban nem szereplő, az alegységen található több közcélú települési vízmű illetve fürdő esetében vizsgálat nem készült, védőterület nem került kijelölésre.

3-2. táblázat: A védőterületek és védőidomok méretezése és feladata

Védőterület, védőidom	Elérési idő	Feladata
belső	20 nap	a vízkivételi mű, valamint a vízkészlet közvetlen védelme a szennyeződéstől és a megrongálódástól
külső	180 nap	a le nem bomló, továbbá a bakteriális és egyéb lebomló szennyezőanyagok elleni védelem
Hidrogeológiai „A” zóna	5 év	a le nem bomló szennyező anyagok elleni védelem
Hidrogeológiai „B” zóna	50 év	a le nem bomló szennyező anyagok elleni védelem

A távlati vízbázisoknál csak a hidrogeológiai védőidom, védőövezet B zónájának határát kell kijelölni, az A zóna határait csak akkor, ha a tervezett vízkivételek helye ismert.

A védőterületek tehát különböző nagyságúak. A vízbázisok védőterületeit a **3-1. térképmellékletben** ábrázoltuk.

A különböző elérési idejű védőterületek azt a célt szolgálják, hogy a meglévő és a jövőbeni szennyező tevékenységeket különböző mértékben lehessen akadályozni, illetve korlátozni.

A belső védőterületek, hogy a termelőktől körüli szigorú védelem mindig biztosított legyen, állami illetve önkormányzati tulajdonban vannak. A többi védőterületen az ingatlan tulajdonosának kötelessége, hogy a védőterületi határozatban foglaltakat betartsa, és tevékenységét a vízbázis védelem szempontjait figyelembe véve végezze.

A **3-3. táblázatban** szereplő, a területen található több fürdő, illetve közcélú települési vízmű esetében részletes védőövezet számítás, diagnosztikai vizsgálat nem készült, ezáltal védőterület nem került kijelölésre.

3-3. táblázat: Védőterülettel nem rendelkező felszín alatti vízbázisok az alegység területén

Település	A vízbázis			Érintett felszín alatti víztestek
	neve	jellege	használati célja	
Békésszentandrás	Békésszentandrás települési vízmű (hideg)	üzemelő	ivóvíz	p.2.12.2
Békésszentandrás	Békésszentandrás települési vízmű (termál)	tartalék	ivóvíz	pt.2.3
Szarvas	Szarvas települési vízmű (hideg)	tartalék	ivóvíz	p.2.12.2
Szarvas	Szarvas települési vízmű (termál)	tartalék	ivóvíz	pt.2.3
Szarvas	Szarvasi Gyógyfürdő	üzemelő	gyógyvíz	pt.2.3
Csabacsúd	Csabacsúd települési vízmű	tartalék	ivóvíz	p.2.13.2
Örménykút	Örménykút települési vízmű	üzemelő	ivóvíz	p.2.13.2
Hunya	Hunya települési vízmű	üzemelő	ivóvíz	p.2.13.2



Kondoros	Kondoros települési vízmű (hideg)	üzemelő	ivóvíz	p.2.13.2
Kondoros	Kondoros települési vízmű (termál)	üzemelő	ivóvíz	pt.2.3
Kétsoprony	Kétsoprony települési vízmű	tartalék	ivóvíz	p.2.13.2
Telekgerendás	Telekgerendás települési vízmű	tartalék	ivóvíz	p.2.13.2
Gerendás	Gerendás Strandfürdő	üzemelő	ásványvíz	p.2.13.1
Kardos	Kardos települési vízmű (hideg)	üzemelő	ivóvíz	p.2.13.2
Kardos	Kardos települési vízmű (termál)	tartalék	ivóvíz	pt.2.3
Gyomaendrőd	Gyomaendrőd települési vízmű	tartalék	ivóvíz	p.2.12.2
Gyomaendrőd	Gyomaendrőd-Nagylapos települési vízmű	tartalék	ivóvíz	p.2.12.2
Gyomaendrőd	Gyomaendrőd Liget-fürdő	üzemelő	gyógyvíz	pt.2.3

3.2 Tápanyag- és nitrát-érzékeny területek

A tápanyag- és nitrát érzékenység szempontjából védettséget élvező területek kijelölését közösségi szinten a Nitrát Irányelv (91/271/EGK) és a Városi Szennyvíz Irányelv (91/271/EGK) írja elő. Az irányelvekkel harmonizáló hazai jogszabályok rendelkezésre állnak: a 27/2006 (II. 7) Korm. rendelet a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről, és a 240/2000. (XII. 23.) Korm. rendelet a települési szennyvíztisztítás szempontjából érzékeny felszíni vizek és vízgyűjtőterületük kijelöléséről.

A 240/2000. (XII. 23.) Korm. rendelet jelenleg hatályos, 1. melléklete a nagy tavainkat (Balaton, Velencei-tó és Fertő-tó) nyilvánította a növényi tápanyagterhelés miatt érzékenynek, és ennek megfelelően a tavak vízgyűjtőterületét jelölte ki védettségre szoruló tápanyag-érzékeny területeknek. Az említett vízgyűjtőterületek a 27/2006 (II. 7) Korm. rendelet szerint egyúttal nitrát-érzékenyek is. A védettség a szennyvíz bevezetésekre vonatkozó előírások szempontjából jelent megkülönböztetést (10 000 lakos-egyenérték felett tápanyag eltávolítási kötelezettség).

A nitrát rendelet célja a vizek védelme a mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szemben, a vizek meglévő nitrátszennyezettségének továbbá csökkentése. A nitrát érzékenynek minősülő területeket a 27/2006. (II. 7.) Korm. Rendelet meghatározza. Ezek egy része már korábban kijelölésre került, a tervzés előtt rögzített állapotot 2008. évi Nitrát országjelentés tartalmazza, a 43/2007. (VI. 1.) FVM rendelet szerinti Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR) tematikus fedvényeként. A kijelölt területek az alábbiak szerint csoportosíthatók:

- a Balaton, a Velencei-tó, és a Fertő tó vízgyűjtő területe;
- az ivóvíz-ellátási célt szolgáló tározók vízgyűjtő területei;
- karsztos területek, ahol a felszínen vagy 10 m-en belül a felszín alatt mészkő, dolomit, mész- és dolomitmárga képződmények találhatók;
- az üzemelő és távlati ivóvízbázis, ásvány- és gyógyvízhasznosítást szolgáló vízkivétel külön jogszabály szerint kijelölt vagy lehatárolt védőterületei;
- valamint az előbbiekre nem tartozó karsztos területek, ahol a felszín alatt 100 m-en belül mészkő, dolomit, mész- és dolomitmárga képződmények találhatók, kivéve, ha lokális vizsgálat azt bizonyítja, hogy nitrogéntartalmú anyag a felszínről 100 év alatt sem érheti el a nevezett képződményeket;
- továbbá olyan területek, ahol a fő porózus-vízadó összlet teteje a felszíntől számítva 50 m-nél kisebb mélységben van.

A 27/2006 (II. 7) Korm. rendelet további nitrát-érzékeny területeket (települések belterülete, bányatavak 300 méteres környezete és állattartó telepek) ír elő, amelyek MEPAR szinten még



nem lettek kijelölve, de adataik szerepelnek a VGT Adatbázisban. Ezeket a területeket, valamint az üzemelő és távlati vízbázisok újabban kijelölt felszíni védőterületeit a térképen piros színnel ábrázoltuk. A 2008. évi Nitrát jelentésben kijelölt MEPAR szintű poligonokat kék szín jelöli. Az állattartó telepek (8380 db) piros pontokként szerepelnek. Ez a térkép tartalmazza a jogszabályokban előírt valamennyi nitrát-érzékeny területet (beleértve a tápanyag-érzékeny területeket is, amelyeket külön kontúrvonal jelöl).

Az MEPAR kijelöléssel az alegység területének 21,9 %-a érintett. A további, MEPAR szinten még nem lehatárolt területek előfordulása szempontjából a **3-2. térképmelléklet** ad információt.

A VGT intézkedési javaslatok között szerepel a nitrát-érzékeny területek felülvizsgálata, a következő Nitrát Akcióprogramhoz kapcsolódva.

3.3 Természetes fürdőhelyek

A fürdésre kijelölt helyeken a fürdővíz célú vízhasználat a VKI szempontjából védettséget jelent. A fürdővíz miatti védettség a víztestekre megállapított környezeti célkitűzéseket befolyásolja. A 78/2008. (IV. 3.) Korm. Rendelet meghatározza a fürdővizek kijelölésének elveit. A rendelet hatálya a természetes fürdővizekre terjed ki. A rendelet hatálya nem terjed ki a külön jogszabály szerinti medencés közfürdőre, a gyógyfürdőre, valamint olyan mesterségesen létesített vízterekre, amelyek nincsenek összeköttetésben sem felszíni, sem felszín alatti vizekkel.

A rendelet szabályozza:

- ◆ a fürdőhely kijelölésének eljárási rendjét,
- ◆ a fürdővízprofil meghatározását,
- ◆ a fürdővíz minőségellenőrzésének szabályait,
- ◆ a minősítés módját,
- ◆ a fürdővíz védőterületének meghatározását.

A fürdővizek kijelölése a fürdési szezont megelőzően történik. A fürdővíz kijelölése akkor történhet, ha a kistérségi intézet illetékességi területéhez tartozó felszíni vizekben a fürdőzők számának napi átlaga legalább 8 egybefüggő naptári héten várhatóan meghaladja a 100 főt, valamint ha a fürdőzés 78/2008. (IV. 3.) Korm. Rendelet szerint szükséges közegészségügyi követelményei teljesülnek. A kistérségi intézet - hivatalból indított eljárásban - minden év május 1. napjáig határozatban dönt a fürdővíz fürdési célú használatának (a továbbiakban: fürdővíz használat) engedélyezéséről, megjelöli a fürdési idény tartamát, meghatározza a fürdővíz minőségének ellenőrzését szolgáló mintavételeknek a rendelet 7. § (2) bekezdése alapján kialakított ütemtervét, és kijelöli a rendelet 3. melléklete szerinti védőterületet.

A fürdőhely védőterülete a fürdőhely területét övező, a víz minőségének megóvása érdekében meghatározott szárazföldi terület és vízfelszín, ennek jelzése a fürdőhely üzemeltetőjének a feladata. A kijelölt védőterület határait jól látható figyelmeztető táblákkal kell megjelölni és ott a külön jogszabályban meghatározott korlátozásokat be kell tartani.

A fürdőhely kijelölésekor figyelembe kell venni a szennyvízbevezetésre előírt minimális távolságot. Folyóvizeknél - a fürdőhely folyásirány szerinti felső határa feletti szakaszon, a fürdési idényben előforduló legkisebb vízhozam mellett - ajánlott szennyvíz-bevezetési távolságok:

a) 500-szorosnál nagyobb hígulás esetén a fürdőhely feletti folyószakaszon legalább 5 km,



b) 200-500-szoros hígulás esetén a fürdő feletti folyószakaszon legalább 15 km,

c) 200-szoros hígulás esetén a fürdő feletti folyószakaszon legalább 25 km.

A védőtávolságokat a már meglévő fürdőhelyek esetében is ellenőrizni kell, új strandok és/vagy új szennyvízbevezetés létesítéskor a tervekben elő kell írni ennek betartását. A védetség fizikálisan nem terjed ki az érintett víztest teljes hosszára, a hatástávolságok azonban a szennyvíz-befogadó kapcsolat ismeretében határozhatók csak meg.

Az intézkedési programok tervezésekor a vízminőségi célok (fürdővíz követelmény) teljesíthetőségét a szennyvízbevezetésekre vonatkozó hatástávolságok betartásával kell biztosítani. A strandok lokális szennyezettségéből származó problémák megoldása (például a higiénés előírások nem megfelelő biztosítása) nem tartozik a VGT hatáskörébe. A természetes fürdőhely háttér szennyezettségének növekedésével összefüggő vízminőség romlás megakadályozására (bakteriológiai szennyezettség, vízvirágzás) az intézkedési programoknak ki kell terjednie.

3.3.1 Természetes fürdőhelyek kijelölésével érintett víztestek

A víztest kijelölésnél a fürdővíz használatot figyelembe kell venni. A fürdésre kijelölt helyek száma a jogszabályból adódóan évente változik az aktuális igények és lehetőségek függvényében. 2008-ban az országosan nyilvántartott 256 természetes fürdőhelyből 228 strand kijelölése történt meg, a 78/2008. (IV. 3.) Korm.

Az alegység területén nyilvántartott 5 fürdőhelyből 2008-ban mindegyik ki volt kijelölve:

A Gyomai, Kunszentmártoni szabadstrand a Hármas-Körös-höz tartozik. (AEP567), Pajer Kemping Gyomaendrődön a Peresi holtágrendszer (Kecskészugi-; Templomzugi-; Bónomzugi-; Soczózugi-; Peresi- holtág) víztesthez (AIH115) tartozik. Továbbá Szarvason található a Liget Wellness Hotel és az Aranyzarvas apartmanház strandja is, mind a kettő a Szarvas-Békésszentandrás holtágrendszer (Siratói- és Békésszentandrás holtág) része. (AIH125)

A felsorolt víztesteket, melyek (egyes szakaszai) fürdési célú vízhasználat miatt védetséget élveznek, az attribútum táblában „fürdővíz” megjelöléssel láttuk el. A nem víztestként kijelölt fürdőhelyeket a vízfolyás és állóvíz segéd állományok szegmenseivel azonosítjuk a térképi ábrázolás során. A kijelölt fürdőhelyeket és a fürdővíz használat szempontjából érintett víztesteket a **3-3 térképmelléklet** mutatja be.

3.4 Természeti értékei miatt védett területek

A vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló 221/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet szerint a víz jó ökológiai és kémiai állapota, valamint a jó ökológiai potenciál elérése és fenntartása a VKI és a természetvédelmi célok egyidejű teljesítésével lehet eredményes.

A védett természeti területek fennmaradását, állapotának megőrzését szolgáló VKI intézkedések prioritást élveznek, ezért maga a VGT tervezési folyamat is kiemelten kezeli azt.

A VGT szempontjából kiemelt területek:

- ◆ „A természet védelméről” szóló 1996. évi LIII. törvény (Tvt) alapján meghatározott országos jelentőségű védett természeti területek;
- ◆ az egyedi jogszabállyal védett természeti területek (nemzeti parkok, tájvédelmi körzetek, természetvédelmi területek);



- a törvény erejénél fogva ("ex lege") védett természeti területek (lápok, szikes tavak), természeti emlékek (források, víznyelők) és természeti emlékek (barlangok);
- az EU szabályozással összhangban kijelölt védettségi elemek (különleges madárvédelmi terület, különleges és kiemelt jelentőségű természet-megőrzési terület, jelölt Natura 2000 terület, jóváhagyott Natura 2000 terület);
- a Ramsari Egyezmény keretében kijelölt területek.

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervek készítése során a védett területek listájának térképi összeállítása és ezek ellenőrzése, illetve a tervezés részeként elvégzendő egyszerűsített értékeléshez rendelkezésre álló alap- és háttérinformációk rögzítése a feladat. A különböző szempontok szerint, jogszabályok általi védettség alá tartozó területeket, az érintett víztestek megjelölésével a **3-3. melléklet** tartalmazza. Az információk alapján megállapítható, hogy a VKI különböző típusú víztestjei jelentős mértékben érintik a védett természeti területeket. Ez a sekély felszín alatti víztestek esetében szinte minden védett területet, míg a folyó és a tó víztestek esetében azok többségének az érintettségét jelenti (lásd **3-4. táblázat**). A víztestek és a védett természeti területek tematikus térképeit a **3-4. térképmellékletben** mutatjuk be. (lásd még a **3-4. és 3-5 mellékletet**)

3-4. táblázat: Vízről függő védett természeti területek az alegység területén

A védett természeti terület			Érintett víztestek
Neve	A védelem szintje	Jellemző, vízről függő élőhelytípusok	
Dévaványa-Ecsegi puszták	NP, jKJTT, KMT	folyó hullámtere, ártéri legelők, kaszálók, ártéri ligeterdők, mocsárrétek, mocsár, szikesek, szikes tavak	Vízfolyások: <i>Hortobágy-Berettyó (AEP594)</i> Állóvizek: Peresi-holtágrendszer (AIH115) Felszín alatti vizek: Körös-vidék, Sárrét (sp.2.12.2)
Körös-ártér	NP, Jkjt, KMT	folyó hullámtere, ártéri legelők, kaszálók, ártéri ligeterdők, mocsárrétek, mocsár, szikesek	Vízfolyások: Hármas-Körös (AEP567) Állóvizek: - Felszín alatti vizek: Körös-vidék, Sárrét (sp.2.12.2) , <i>Duna-Tisza köze – Közép-Tisza-völgy (sp.2.10.2)</i>
Szarvasi Arborétum	TT	_*	Vízfolyások: - Állóvizek: Szarvas-Békésszentandrás-holtág (AIH125) Felszín alatti vizek: Körös-vidék, Sárrét (sp.2.12.2)
Szarvasi Történelmi Emlékpark	TT	_*	Vízfolyások: - Állóvizek: Szarvas-Békésszentandrás-holtág (AIH125) Felszín alatti vizek: Körös-vidék, Sárrét (sp.2.12.2)
Dévaványai-sík	KMT	_*	Vízfolyások: <i>Hortobágy-Berettyó (AEP594)</i> Állóvizek: Peresi-holtágrendszer (AIH115)



			Felszín alatti vizek: Körös-vidék, Sárrét (sp.2.12.2) , <i>Duna-Tisza köze – Közép-Tisza-völgy (sp.2.10.2)</i>
Dévaványa környéki gyepek	Jkjt	pannon szikes sztyeppék és mocsarak	Vízfolyások: <i>Hortobágy-Berettyó (AEP594)</i> Állóvizek: Peresi-holtágrendszer (AIH115) Felszín alatti vizek: Körös-vidék, Sárrét (sp.2.12.2)
Körös-Maros NP (Dévaványa-Ecsegi puszták és Körös-ártér területegységek)	NP	pannon szikes sztyeppék és mocsarak, természetes eutróf tavak nagy-hínár vagy úszóhínár növényzettel, iszapos folyópartok ruderális növényzete, folyóvölgyi mocsárrétek, puhafaligeterdők enyves éger és magas kőrís fajokkal, keményfás ligeterdők nagy folyók mentén	Vízfolyások: <i>Kakat-csatorna (AEP624)</i> , <i>Harangzugi-I. csatorna (AEP566)</i> , Hármas-Körös (AEP567) , <i>Hortobágy-Berettyó (AEP594)</i> Állóvizek: <i>Ecsegfalvi halastavak (AIG946)</i> , <i>Harangzugi Holt-Körös (AIH078)</i> Felszín alatti vizek: <i>Duna-Tisza köze – Közép-Tisza-völgy (sp.2.10.2)</i>
Hármas-Körös (HUKM20017)	Jkjt	természetes eutróf tavak nagy-hínár vagy úszóhínár növényzettel, iszapos folyópartok ruderális növényzete, folyóvölgyi mocsárrétek, puhafaligeterdők enyves éger és magas kőrís fajokkal	Vízfolyások: Hármas-Körös (AEP567) Állóvizek: - Felszín alatti vizek: <i>Duna-Tisza köze – Közép-Tisza-völgy (sp.2.10.2)</i>
Hármas-Körös	Jkjt	iszapos partú folyók pionír növényzettel, folyóvölgyek mocsárrétjei, puhafás ligeterdők, természetes eutróf tavak	Vízfolyások: Hármas-Körös (AEP567) Állóvizek: - Felszín alatti vizek: <i>Körös-vidék, Sárrét (sp.2.12.2)</i> , <i>Duna-Tisza köze – Közép-Tisza-völgy (sp.2.10.2)</i>
Cserkei Nagy-fertő (HUHN20155)	Jkjt	pannon szikes sztyeppék és mocsarak	Vízfolyások: Hármas-Körös (AEP567) Állóvizek: - Felszín alatti vizek: <i>Duna-Tisza köze – Közép-Tisza-völgy (sp.2.10.2)</i>
Szelevényi Tó-köz (HUHN20153)	Jkjt	pannon szikes sztyeppék és mocsarak	Vízfolyások: Hármas-Körös (AEP567) Állóvizek: - Felszín alatti vizek: <i>Duna-Tisza köze – Közép-Tisza-völgy (sp.2.10.2)</i>



A védett természeti terület			Érintett víztestek
Neve	A védelem szintje	Jellemző, víztől függő élőhelytípusok	
Csépa-szelevényi gyepek (HUHN20154)	jKJTT	pannon szikes sztyeppék és mocsarak	Vízfolyások: Hármas-Körös (AEP567) Állóvizek: - Felszín alatti vizek: <i>Duna-Tisza köze</i> - <i>Közép-Tisza-völgy (sp.2.10.2)</i>
Tóniszállás-szarvasi gyepek	jKJTT	pannon szikes sztyeppék és mocsarak, síksági pannon löszgyepek	Vízfolyások: Fazekaszugi-csatorna (AEP470), Malomzug-Décsipusztai-csatorna (AEP774) Állóvizek: Szarvas-Békésszentandrási-holtág (AIH125) Felszín alatti vizek: Körös-vidék, Sárrét (sp.2.12.2)
Csépai-fertő	ex lege	pannon szikes sztyeppék és mocsarak	Vízfolyások: Hármas-Körös (AEP567) Állóvizek: - Felszín alatti vizek: <i>Duna-Tisza köze</i> - <i>Közép-Tisza-völgy (sp.2.10.2)</i>
Nagy-fertő	ex lege	pannon szikes sztyeppék és mocsarak	Vízfolyások: Hármas-Körös (AEP567) Állóvizek: - Felszín alatti vizek: <i>Duna-Tisza köze</i> - <i>Közép-Tisza-völgy (sp.2.10.2)</i>
Csárda-halmi szikes tó	ex lege	pannon szikes sztyeppék és mocsarak	Vízfolyások: Hármas-Körös (AEP567) Állóvizek: - Felszín alatti vizek: <i>Duna-Tisza köze</i> - <i>Közép-Tisza-völgy (sp.2.10.2)</i>
Körtvélyesi szikes tó	ex lege	pannon szikes sztyeppék és mocsarak	Vízfolyások: Hármas-Körös (AEP567) Állóvizek: - Felszín alatti vizek: <i>Duna-Tisza köze</i> - <i>Közép-Tisza-völgy (sp.2.10.2)</i>

* nem értelmezhető, nem az élőhely szolgált a kijelölés szempontjából



3-5. táblázat: Vízről függő védett természeti területek főbb jellemzői

A védelem szintje	Területe (ha)	Jellemző víztől függő élőhelytípusok
NATURA2000, jKJT	7047.0	pannon szikes sztyeppék és mocsarak, folyóvölgyek mocsárrétjei, keményfás ligeterdők, iszapos partú folyók pionír növényzettel, puhafás ligeterdők, természetes eutróf tavak, síksági pannon löszgyepek
NATURA2000, KMT	4845.5	-*
NATURA2000, jKTT	0.0	-
Nemzeti Park	5349.7	folyó hullámtere, ártéri legelők, kaszálók, ártéri ligeterdők, mocsárrétek, mocsár, szikések, szikes tavak, pannon szikes sztyeppék és mocsarak, természetes eutróf tavak nagy-hínár vagy úszóhínár növényzettel, iszapos folyópartok ruderalis növényzete, folyóvölgyi mocsárrétek, puhafa-ligeterdők enyves éger és magas kőris fajokkal, keményfás ligeterdők nagy folyók mentén,
TK	0.0	-
TT	44.1	-*
Ramsari	0.0	-
ex lege védett terület	?	pannon szikes sztyeppék és mocsarak, természetes eutróf tavak nagy-hínár vagy úszóhínár növényzettel

* nem értelmezhető, nem az élőhely szolgált a kijelölés szempontjából

Hármas-Körös folyó hullámtérében a talajvízszint csökkenése mellett a szabályozáskor levágott hullámtéri holtágak vízpótlása nem vagy csak részben megoldott (szentély holtágaké is). Az egyes holtágak vízgyűjtője csekély, a csapadék évi eloszlása és mennyisége nem kedvező, az áradások alkalmával nem mindig kerülnek előntésre. A NP alakulása óta történtek rekonstrukciók, de fontos lenne a holtágak élővé tétele, vízpótlásának megoldása.

A folyók hullámtere mindenhol a Natura 2000 területek közé tartozik ahol a jelölő élőhely általában a puha- illetve keményfás ligeterdő, az intézkedések során ezt figyelembe kell venni, a parti sávok kialakításának összefüggésében.

A hullámtéri holtágak problémája elsősorban a Hármas-Körös folyón jelentkezik, számos holtág/holt meder lett elvágva a folyótól, amelyek egy része a hullámtéren belül maradt, ezek közé néhány szentély jellegű holtág is tartozik, a csapadék és áradási viszonyok kedvezőtlen alakulása miatt, ezen holtágak egy része nyár végére vagy elsekélyesedik, vagy teljesen kiszárad, hosszú



távú megőrzésük érdekében újra élővé kellene tenni őket, illetve legalább vízoszlop magasság növekedést kellene biztosítani.

A szikes tavak problémája elsősorban talajvíz eredetű, a csapadék kedvezőtlen eloszlása és mennyisége miatt sok esetben évekig nem biztosított a vízpótlásuk, míg ha ismét vízborítás alakul ki, azt a jelenleg meglévő csatornahálózat elvezeti.

Bár szintén fontos lenne a védelemre tervezett területek, valamint az ex lege védett lápok és szikes tavak területeinek pontos ismerete, azonban a háttérinformációk hiánya miatt ezek egyelőre nem kerülhettek feldolgozásra.

3.5 A halak életfeltételeinek biztosítására kijelölt felszíni vizek

- ◆ A halas vizekre vonatkozó 2006/44/EK irányelv értelmében külön jogszabályban meg kell határozni azokat a vízfolyásokat és állóvizeket, amelyek környezeti minőségi jellemzőik alapján fenntartható módon képesek biztosítani, illetve a vízszennyezettség csökkentése vagy megszüntetése esetén képesek lennének biztosítani a vízre jellemző őshonos halfajok természetes biológiai sokféleségét.

A halas vizek listáját a 6/2002. (XI. 5.) KvVM rendelet 7. számú melléklete tartalmazza. A kijelölést az illetékes környezetvédelmi hatóságok évente felülvizsgálják. Jelenleg hét vízfolyás (illetve azoknak meghatározott szakaszai) tartoznak a rendelet hatálya alá, ezek mindegyike víztestként is ki van jelölve.

Az alegység területén a kijelölt halas víz a Hármas-Körös 42+000-90+270 fkm közötti szakasza illetékességi területen teljes hosszban. Az érintett víztest a Hármas-Körös (kód: AEP567)

A védelem alatt álló területek közül az ivóvízkivételeket, a tápanyag és nitrátérzékeny területeket, a természetes fürdőhelyeket és a védett természeti területeket a **3. mellékletben térképi** formában is ábrázoltuk. A térképeken az alábbi információk találhatóak meg:

- Az ivóvízkivételre vonatkozó térkép az üzemelő és távlati vízbázisok helyét, valamint számított vagy becsült védőterületeit és védőidomait mutatja.
- A tápanyag és nitrátérzékeny területek térképén a 2008 évi nitrátjelentésben, valamint a 27/2008-as Kormányrendeletben szereplő további nitrátérzékeny, valamint a tápanyagérzékeny területeket jelöljük. E mellett a nagylétszámú állattartó telepek helyeit is ábrázoltuk.
- A természetes fürdőhelyeknél a kijelölt fürdőhelyek, valamint a fürdőhellyel érintett vízfolyás és állóvíz víztestek kerültek a térképen bemutatásra.
- A védett területek közül a nemzeti parkok, a tájvédelmi körzetek, a természetvédelmi területek és a Ramsari területek jelöltek.

A Natura 2000-es és egyéb védett területek térképen a madárvédelmi és a természetmegőrzési területeken túl az országos ökológiai hálózat elemeit és a halas vizeket is jelöltük



4 Monitoring hálózatok és programok

A vizekhez kapcsolódó **monitoring** olyan rendszeres mintavételi, mérési, vizsgálati, észlelési tevékenységet jelent, mely a felszíni és felszín alatti vizek mennyiségi és minőségi állapotának megállapítását, jellemzését, illetve az állapot rövid, vagy hosszú távú változásának leírását lehetővé teszi. A Víz Keretirányelv 8. cikkelye, valamint V. melléklete előírásainak való megfeleltetés céljából a hazai „hagyományos” észlelő hálózatot jelentősen át kellett szervezni és **2006. december 22-ig** be kellett indítani az új, „VKI monitoring” programokat.

A felszíni és felszín alatti vizeket célzó monitoring hálózat elemei a mérési, mintavételi helyek, amelyek térbeli elhelyezkedését a **4-1. – 4-6. térképmelléletek** mutatják be. A monitoring program előre meghatározott jellemzők ütemezett, a módszertani előírásokat követő (szabványosított) mérését, illetve észlelését, vizsgálatát jelenti.

Magyarországon a felszíni vizek monitoring tevékenysége 1886-ban a vízrajzi-mennyiségi mérésekkel kezdődött. A monitoring többi eleme, például a vízminőségi mérések is, immár több évtizedes múltra tekint vissza. A Víz Keretirányelv szerint a tagállamoknak gondoskodni kellett a felszíni és felszín alatti vizek állapotának monitoringjára irányuló programok kidolgozásáról és azok működtetéséről annak érdekében, hogy a vizek állapota minden egyes vízgyűjtő területben összefüggő és átfogó módon áttekinthető legyen. A hazai „VKI monitoring” hálózat és program kialakításánál alkalmazott fő elv a Víz Keretirányelv elvárásainak kielégítése és a költség-takarékosság volt. A korábbi mérési programokra alapozva, a rendelkezésre álló mérési kapacitások és erőforrások figyelembe vételével a monitoring működtetése, a lehető legkisebb többletterhet jelentse az állami költségvetés és a vízhasználók számára. Az állapotértékelés során bebizonyosodott, hogy ez a „minimum” program nem elegendő. Ezen felül, a VKI hálózat mellett továbbra is fenn kell tartani a hagyományos monitoring hálózatot is, hiszen a hazai vízgazdálkodás sajátos érdekei ezt megkövetelik (árvíz, belvíz, aszály, kármentesítés, stb.).

A VKI valamennyi célkitűzése, a vizeink jó állapotba helyezése, az ehhez szükséges intézkedések megalapozása mind a monitoring hálózat működésén alapuló állapotértékelésen nyugszik. Egy jól kialakított monitoring rendszer működtetési költségeinek sokszorosát lehet megtakarítani az intézkedések szintjén, mivel az segítséget nyújt az intézkedések megalapozásában és végrehajtásában, valamint hatékonyságuk nyomon-követésében.

A VKI felszíni és felszín alatti monitoring hálózat fenntartói, üzemeltetői elsősorban az államigazgatási szervek, másodsorban a különböző vízhasználók, így például víztermelők, szennyvíz kibocsátók, vagy állattartók, ipari üzemek, stb. Az ágazati feladatmegosztást (347/2006. (XII. 23.) Korm. rendelet szabályozza. Eszerint a vízminőségi vizsgálatokat általában a környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyelőségek laborjai, a mennyiségi méréseket a környezetvédelmi és vízügyi igazgatóságok vízrajzi egységei végzik. Az utóbbi évtizedekben egyre jobban elterjedt önellenőrző mérések eredményeiről, illetve a tevékenységet jellemző főbb adatokról a környezethasználóknak adatot kell szolgáltatniuk, amelyek összegyűjtve szintén a monitoring program részeivé válnak.

A monitoringhoz kapcsolódó feladat még a különböző forrásból származó adatok nyilvántartása, feldolgozása és az információk nyilvánosság számára elérhetővé tétele. A környezeti ügyekben az információhoz való hozzáférés biztosítása terén jelentős előrehaladás történt a rendszerváltás óta,



azonban az adatok kezelőinek még most is számtalan technikai akadályt kell leküzdenie az információkérés teljesítéséhez, valamint a rendelkezésre álló erőforrások sem elégségesek.

A *felszíni vizek* esetén a monitoring kiterjed az **ökológiai** és a **kémiai** állapot szempontjából indikatív **biológiai elemek** és speciális **veszélyes anyagok** meghatározására, valamint azokra a **fizikai, kémiai paraméterekre** és **hidromorfológiai jellemzőkre**, amelyek az ökológiai állapotot befolyásolják. A *felszín alatti* vizeknél a programok a **kémiai** és a **mennyiségi** állapot megfigyelését célozzák meg. A *védett területeken* a felszíni és felszín alatti vizek megfigyelését olyan jellemzők egészítik ki, amelyeket az egyes védett terület kialakítását előíró jogszabály határoz meg.

A monitoringgal kapcsolatos alapvető elvárás, hogy biztosítva legyen az azonos minőségű és összehasonlítható adatok előállítását, ezért ahol csak lehetséges nemzetközi (ISO, CEN) vagy nemzeti (MSZ) szabványokat kell alkalmazni.

Abban az esetben, ha a módszert hivatalos szabványosító szervezet nem hitelesítette, a mérési, vizsgálati eljárás leírásának világosnak és félreérthetetlennek kell lennie, hogy alkalmazása egyértelmű legyen. A mérést végzőknek a minőségbiztosítás és a minőségellenőrzés segítségével a hibák elkerülésére, csökkentésére, számszerűsítésére és szabályozására kell törekednie. A monitoringgal kapcsolatos jogszabályok, szabványok, műszaki előírások és útmutatók jegyzékét a **4-4. melléklet** tartalmazza.

A hazai mérési, mintavételi-hálózatot eredetileg a vizeknek különböző célú – általában a hálózat nevében foglalt, pl. árvízi, üzemi, országos, regionális, törzsi, havária, stb. - jellemzésére alakították ki. A Víz Keretirányelv szerint azonban új feladatok teljesítését is meg kell oldani. A vizeket megfigyelő monitoring a VKI szerint háromszintű, **feltáró, operatív** és **vizsgálati** jellegű. A programok ütemezése a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés 6 éves ciklusaihoz igazodik.

A **feltáró monitoring** (surveillance monitoring) hasonlóan a korábbi országos és regionális törzshálózati monitoringhoz, alapvetően **a vizek általános állapotértékelését, jellemzését tűzi ki célul**. A VKI ezen kívül az alábbi célokat határozza meg a feltáró monitoringgal kapcsolatban:

- ◆ segítse a következő 6 éves vízgyűjtő-gazdálkodási tervciklus monitoring programja eredményes és hatékony kialakítását,
- ◆ értékelni lehessen a természetes viszonyok hosszútávú változásait,
- ◆ nyomon követhetők és értékelhetők legyenek a széles értelemben vett antropogén tevékenységből származó hosszútávú változások

A határokkal osztott víztesteknél feltáró monitoringot kell üzemeltetni és a határvízi szerződésben meghatározott adatokat kell szolgáltatni a szomszédos ország társszervezetének. A Duna-medence szinten kiemelt víztestek esetében a feltáró monitoringból származó információkat az ICPDR-nak is meg kell küldeni.

Az **operatív monitoring** (operational monitoring) bizonyos szempontból veszélyeztetettnek tekintett vizek vizsgálatát célozza. Az operatív monitoring VKI szerinti célja az olyan víztestek állapotának meghatározása, amelyeknél fennáll a kockázata, hogy a VKI által kitűzött határidőre nem teljesülnek a jó állapotra, vagy potenciálra irányuló környezeti célkitűzések, és

- ◆ a kockázatos víztestek állapotában – az intézkedési programok eredményeként – bekövetkező minden változás nyomon követése és értékelése.

A **vizsgálati monitoring** (investigative monitoring) akkor szükséges, ha



- ⚙ ismeretlen valamilyen határérték-túllépésének az oka, vagy
- ⚙ rendkívüli események nagyságát, következményeit kell megismerni, vagy
- ⚙ ahol operatív monitoring még nem üzemel, de az intézkedési program kidolgozásához információk gyűjtésére van szükség.

Ez a monitoring (jellegéből adódóan) a felszíni vizekhez kapcsolódik és nem tervezhető előre. A különféle rendkívüli szennyezések, balesetek, haváriák alkalmával egyedileg kerül kidolgozásra és alkalmazásra. A gyors beavatkozást segítik a kárelhárítási tervek, amelyek a jelentős balesetszerű események potenciális helyszíneire készülnek, megadva a szennyezés jellegét, ezáltal e tervekben a legvalószínűbb vizsgálati monitoring elemek is körvonalazódnak.

A monitoring tevékenység során egy adott helyen és adott időben vett minta arra a helyre és időpontra reprezentatív, a pillanatnyi állapotot jellemzi. A monitoring valós célja ennél több, mégpedig a víztestek jellemzése és állapotértékelése. A helyi és pillanatnyi állapot csak bizonyos feltételek fennállásakor és adott bizonytalanság mellett jellemzi az éppen vizsgált víztestet.

A „**pontosság**” (precizitás) fogalma fejezi ki a valós állapot és a monitoring által talált állapot közti eltérést. Önmaga, a monitoring által feltárt állapot is statisztikai bizonytalansággal bír, ezt a „**megbízhatóság**” (konfidencia) fogalma jellemzi. A kétféle probléma eredőjeként van egy bizonyos kockázata annak, hogy egy víztest állapotának meghatározásakor a valóságtól eltérő eredményre jutunk. Az elfogadható kockázati szint befolyásolja a víztest állapotának meghatározásához szükséges monitoring időbeli és térbeli sűrűségét. Általánosan elmondható, hogy minél kisebb kockázatot várunk el az állapot hibás osztályozásánál, annál több megfigyelő helyre és sűrűbb megfigyelésre, és így anyagi erőforrásra van szükség a víztest állapotának meghatározásához.

Egy víztest állapotának téves meghatározása azt eredményezheti, hogy az állapot javítására irányuló intézkedések hatástalanok, vagy céltalanok lesznek. A javító intézkedések költségei nagyságrendekkel magasabbak, mint a megbízható monitoring költségei. A kellően részletes monitoringra, úgy kell tekinteni, mint befektetésre, mely a nagy költségű javító intézkedésekről hozandó döntéseket alapozza meg. A VKI és a kapcsolódó utmutató 90%-ban határozza meg a monitoring programoknál és az állapot meghatározásnál megkövetelt precizitási, illetve konfidencia-szinteket. Hazánkban a szakmai követelmények és az állandó költségcsökkentési kényszer eredőjeként e fejezetben ismertetett gyakoriságú monitoringrendszer került kialakításra, ami az elvárt megbízhatóságot nem minden esetben képes biztosítani.

A Víz Keretirányelv előírásai szerinti üzemeltetett monitoringból nyert adatok és a korábbi hazai monitoringban gyűjtött adatok együttesen általában lehetővé teszik a víztestek jelentős részének értékelését, a veszélyes anyagok vizsgálata azonban kivételt jelent ez alól. Utóbbi oka többek között az, hogy a teljes komponenskör vizsgálatához szükséges vizsgálati módszer egész Európában nem áll rendelkezésre. A megfelelő módszerek fejlesztése jelen pillanatban is folyamatban van, az Európai Unió Bizottsága finanszírozza ezt a költség- és időigényes munkát. A vizsgálatok során alkalmazott biológiai módszerek köre sem teljes jelen pillanatban, így a veszélyes anyagokhoz hasonlóan e téren is központi finanszírozással folyik több, európai szintű vizsgálati módszer fejlesztése. A probléma másik része, hogy a környezetminőségi határértékek nagyon szigorúak, így egyes kémiai szennyezőanyagokat igen kis koncentrációban kellene tudni megmérni, amelyhez az ágazat nem rendelkezik megfelelő műszerekkel, vagy nagyon drága a mérési eljárás. További specifikus nehézség e téren, hogy a minden országban azonos módon és feltételek mellett elvégezhető kémiai analitikai eljárásokkal ellentétben a biológiai vizsgálati



módszereket az adott ország természeti viszonyaihoz kell illeszteni. Az EU-ban, méretei miatt, egymástól igen jelentősen eltérőek a vizsgálandó álló- és folyóvizek, gondoljunk például Svédország sarkkörön túli területeire és Dél-Olaszországra a különbségek megértéséhez. E problémát próbálja kezelni az interkalibrációs eljárás és hálózat.

Bár a felszíni és felszín alatti vizek jelenlegi monitoring programja kielégíti a VKI előírásait, az állapotértékelés során nyilvánvalóvá vált, hogy az intézkedések tervezéséhez és a már beindított intézkedési programok hatásának ellenőrzéséhez a monitoring hálózat és programok bővítésére, megerősítésére van szükség.

Azoknál az elemeknél, melyek esetében a múltbéli tapasztalat rendelkezésre áll (vízrajz, alap kémia), meg kell őrizni a korábbi rendszer pozitívumait (pl. mintavételi gyakoriság). Az új elemeknél még sok a hiányosság, módszertani nehézség (biológiai vizsgálatok, veszélyes anyagok mérése), ezért az egész monitoringrendszer az üzemelése alatt, jelenleg is, folyamatos újraértékelésen és fejlesztésen esik át. Az Unió által más irányelvekben (pl. nitrát, Natura 2000) előírt monitoring tevékenységek költséghatékony végrehajtása érdekében a VKI monitoringon olyan kisebb módosítások történtek, illetve fognak történni, amelyek révén multifunkcionális és összehangolt lehet a monitoring tevékenység.

A monitoring rendszer átalakítására vonatkozó intézkedési programot a 8. fejezetben adjuk meg.

A vizek monitoringjával kapcsolatos egyéb információk a következő linkeken találhatóak: <http://www.vizadat.hu/> és <http://okir.kvvm.hu/fevi/>.

4.1 Felszíni vizek

A felszíni vizek jellemzését szolgáló rendszeres mintavételi és vizsgálati tevékenység az alapja a Víz Keretirányelv végrehajtásának, mert enélkül a fennálló állapot jellemzése és az intézkedések hatásának nyomon követése nem lenne lehetséges. A megbízható állapotértékelésen alapul valamennyi későbbi, javító szándékú beavatkozás, majd a végrehajtott intézkedés eredményességének vizsgálata.

Szinte valamennyi európai országban, így hazánkban is több évtizedes múltja van a felszíni vizek mérésének és vizsgálatának. Az EU csatlakozást közvetlenül megelőző időszakban az MSZ 12749:1993 számú nemzeti szabvány definiálta a felszíni vizek *vízminőségi* vizsgálati és öt osztályos minősítési rendszerét. A VKI feltáró monitoringra leginkább hasonló országos vízminőségi törzs- és regionális hálózatban mintegy 240 mintavételi helyen a víz típusától függő program szerint kétheti (néhol havi vagy heti) gyakorisággal vizsgálták a felszíni vizeket. A vízgyűjtő-gazdálkodási terv elkészítéséhez a „rég” monitoring mérésekből származó adatokat is felhasználtuk annak érdekében, hogy növeljük az állapotértékeléshez szükséges adatszámot, mivel egy-két év adataiból időszerelemzés elvégzése lehetetlen lenne. A jelenlegi gyakoriság ugyanis többnyire nem elegendő a kívánt precizitású osztályba soroláshoz. Erre azonban csak azoknál a víztesteknél volt lehetőség, amelyekre a korábbi monitoring hálózat kiterjedt (jelentősebb vízfolyások és állóvizek).

A felszíni vizek *mennyiségi* monitoringját „a vízügyi igazgatási szervezet vízrajzi tevékenységéről” szóló 22/1998. (XI. 6.) KHVM rendelet szabályozza. A felszíni mennyiségi monitoring hálózat az



országos lefolyási kép meghatározásához szükséges törzsállomásokból, helyi jelentőségű üzemi állomásokból, és árvízi helyzetben észlelő árvízi üzemi állomásokból tevődik össze. Vízállást mintegy 2600 állomáson, vízhozamot közel 500 állomáson mérnek az országban. A VKI mennyiségi monitoring programokhoz az észlelési pontok nagy részét a hosszú ideje működő vízrajzi észlelő hálózat állomásaiból választották ki, mivel a hidrológiai elemzésekhez legalább harminc éves idősorokra van szükség, valamint az ezeken a helyeken mért vízhozamok a minőségi monitoring keretében vett vízminták kiértékelésében is fontos szerepet játszanak.

Jelentős változást jelentett a felszíni vizek vizsgálatában az Unió előírásainak bevezetése, amely bővítette a vízminőségi és a mennyiségi monitoringhoz kötődő tevékenységet, valamint különbséget tett a monitoring célja és jellege szerint. A Víz Keretirányelv monitoringra vonatkozó speciális előírásait „a felszíni vizek megfigyelésének és állapotértékelésének egyes szabályairól” szóló 31/2004. (XII. 30.) KvVM rendelet rögzíti.

A felszíni vizek megfigyelésének jellege, az eddig alapvetően kémiai és hidrológiai orientáltóságú hagyományos rendszer, kibővült biológiai és morfológiai vizsgálatokkal.

A VKI monitoring keretében végzett **biológiai** vizsgálatok a következők élőlénycsoportok összetételére, egyedsűrűségére, tömegére illetve korszerkezetére terjednek ki:

- ◆ a lebegő életmódot folytató algák (fitoplankton),
- ◆ a makroszkópikus lágyszárú növényzet (makrofit),
- ◆ az aljzaton, vagy egyéb szilárd felületen bevonatot képző algák (fitobenton),
- ◆ a fenéklakó makroszkópikus gerinctelenek (makrogerinctelenek), és
- ◆ a halak.
- ◆ A biológiai mérések módszertana a **4-4. melléklet** felsorolt szabványokon, valamint a 2005-ben ECOSURV projekt keretében, egy országos ökológiai felmérés során kidolgozott eljárásokon alapul (lásd még **4-1. térképmellékletet**). A biológiai jellemzők vizsgálata élőlénycsoportonként különböző.

A VKI filozófiájának megfelelően, amely az ökológiai állapotra helyezi a hangsúlyt, a mennyiségi monitoring keretében a biológiai elemekre hatással lévő hidrológiai és morfológiai elemeket kell vizsgálni. Az alábbi táblázat a hidromorfológiai elemeket és az állapotértékeléshez szükséges paramétereket tartalmazza a VKI végrehajtására kidolgozott hazai módszertan szerint.

4-1. táblázat: A biológiát támogató hidromorfológiai vizsgálatok

hidromorfológiai jellemző	vizsgált paraméter
Hidrológiai viszonyok	
az áramlás mértéke és dinamikája (vízfolyás)	Vízjárás Van-e a vízmélységet és a sebességet jelentősen befolyásoló duzzasztott szakasz?
az áramló víz mennyisége és dinamikája (állóvíz)	Vízmérleg Van-e a vízmélységet befolyásoló vízszintszabályozás?
tartózkodási idő (állóvíz)	Van-e a természetes vízforgalmat befolyásoló emberi tevékenység?



hidromorfológiai jellemző	vizsgált paraméter
kapcsolat a felszín alatti víztestekkel (vízfolyás és állóvíz)	Középvízszint változása medermélyülés vagy duzzasztás miatt Feliszapolódás (meder kolmatációja).
A folyó folytonossága (vízfolyás)	Hosszirányú átjárhatóság Keresztirányú átjárhatóság (hullámtéri és mentett oldali holtágak és mellékágak vízellátottsága)
Morfológiai viszonyok	
a folyó mélységének és szélességének változékonysága (vízfolyás) a tó mélység változékonysága (állóvíz)	Nagy folyók esetén a folyó szabályozottsága Kis és közepes vízfolyások esetén a középvízi és a kisvízi meder meanderezése, valamint a meder hosszmenti változékonysága Tavak esetében a mélység területi változékonysága
a mederágy mérete, szerkezete és anyaga (vízfolyás és állóvíz)	Fedettség és benőttség (a vízfelület borító és víz alatti növényzet együttesen) Meder anyaga Feliszapolódás/feltöltődés mértéke Medermélyülés mértéke kotrás nélkül (csak vízfolyás) Kis és közepes vízfolyások esetén a középvízi és a kisvízi meder méretei és a középvízi meder partjának meredeksége Tavak esetén a medermélyülés jellege Tó méretei (felülete és kerülete, hosszúsága és szélessége)
a parti sáv szerkezete (vízfolyás) a tópart szerkezete (állóvíz)	Ártér/hullámtér/puffersáv szélessége és állapota, kis és közepes vízfolyások, tavak esetén a típusra jellemző növényzónák megléte

A hidromorfológiai mérések módszertana a **4-4. melléklet** felsorolt műszaki előírásokon, valamint 2008. évben országos mérésorozat és expedíciós bejárás során kidolgozott eljárásokon alapul (lásd még a **4-1. térképmellékletet**).

A biológiai elemekre hatással lévő **kémiai és fizikai-kémiai** elemek két nagy csoportja az általános összetevők és különleges szennyezőanyagok. Az általános jellemzők egy része a biológiai élethez nélkülözhetetlen alkotója az élő vizeknek, ilyenek például a tápanyagok, az oxigén, különféle sók, más része a vizekben keletkező, vagy azokba kívülről bekerülő szerves anyag mennyiségére jellemző, úgynevezett összegparaméter.

A VKI V. melléklete megadja az általános fizikai-kémiai elemek meghatározásához javasolt „alapkémiai” paramétereket, melyek vizsgálata kötelező:

4-2. táblázat: A biológiát támogató fizikai-kémiai elemek vizsgálata

Általános fizikai-kémiai elem	Vizsgált paraméter
Átlátszóság (csak tavaknál)	Secchi átlátszóság
Hőmérsékleti viszonyok	Hőmérséklet
Oxigén ellátottsági viszonyok	Oldott oxigén Kémiai oxigénigény Biokémiai oxigénigény
Sótartalom	Fajlagos elektromos vezetőképesség



Általános fizikai-kémiai elem	Vizsgált paraméter
Savasodási állapot	pH Lúgosság
Tápanyag viszonyok	Orto-foszfát ion Összes foszfor Ammónium ion Nitrát ion Szerves nitrogén Összes nitrogén a-klorofill

A különleges szennyezőanyagok körét és a rájuk vonatkozó környezetminőségi előírásokat (EQS) az Unió központilag és kötelezően meghatározta a Víz Keretirányelv VIII., IX. és X. mellékletében. A **kiemelten veszélyes anyagok**, illetve az **elsőbbségi anyagok** azok, amelyek a vízi környezetre vagy a vízi környezeten keresztül jelentős kockázatot jelentenek, beleértve az ivóvíz kitermelésére használt vizeket is. Az elsőbbségi anyagokat felsoroló lista 33 elemet tartalmaz (un. „33-as lista”), de egy-egy listaelem kémiai értelemben igen sok egyedi komponenst is tartalmazhat (például a klórbenzolok négy komponenst, de a C₁₀-C₁₃ klóralkánok körülbelül 8000 egyedi komponenst tartalmaznak). Az egyéb szennyező anyagként további nyolc elemet, míg a fő szennyezőanyagok indikatív listáján 12 csoportot sorolnak fel. A listákban felsorolt szerves vegyületek természet idegennek tekinthetők, azok normális esetben nem képződnek a bioszférában, ezzel szemben a „33-as listán” szereplő fémek a földkéregnek természetes alkotói, de általában nem szükségesek az élethez, sőt egy bizonyos koncentráció felett károsak, mérgezőek. A veszélyes anyagok listáját minden ország szabadon bővítheti, ezzel a lehetőséggel - a Duna Védelmi Egyezmény társországaival közösen - hazánk is élt és négy fémmel kiegészítette a listát: réz, cink, króm és arzén. Az első három fém nyomelemként fontos, tehát nem tekinthető teljesen életidegennek, ugyanakkor az ipari tevékenység folytán káros, mérgező koncentrációkat is elérhet, ezért kerültek ezek is a veszélyes anyagok közé a monitoring-rendszer szempontjából.

A felszíni vizek megfigyelése során a helyszíni méréseknél, illetve a mintavételeknél használatos terepi jegyzőkönyveket a **4-1. függelék** tartalmazza. A fizikai és kémiai vizsgálatokhoz a vízminták vétele a felszíni vizekből általában sodorvonali, illetve vízközépről merítéssel történik, amely idő- és térbeli pontmintát eredményez.

A felsorolt biológiai, hidromorfológiai, fiziko-kémiai és kémiai elemekből a vízfolyás és állóvíz víztestek típusától, valamint az emberi hatások mértékétől függően kialakított felszíni vizek monitoringja két programot és összesen tíz alprogramot tartalmaz. A monitoring hálózat listája a **4-1. mellékletben** található, míg a programok összefoglaló táblázata és leírása alábbiakban következik. A monitoring hálózat és program térképi bemutatása a **4-1. térképmelléklettel** történik.

A feltáró és operatív programok keretében 4 helyen történik mérés, amelyből 2 tavi, 2 pedig folyóvízi. A 4 ponton a biológiai, hidromorfológiai fiziko-kémiai mérések közül legalább egy elem vizsgálata megtörténik. Így a vízfolyás víztestek 25%-a, az állóvíz víztesteknek a fele van monitorozva.

4-3. táblázat: A felszíni víztestek monitoring programjai és a mérési gyakoriságok

Alprogram	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
-----------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----



	HUSWPS 1LW	HUSWPS 1RW	HUSWPO 1LWNO	HUSWPO 1LWHM	HUSWPO 1RWPS	HUSWPO 1RWNO	HUSWPO 1RWHM	HUSWPO 2RWHM	HUSWPO 3RWHM	HUSWPO 4RWHM
Fitoplankton	évente 6	évente 6	évente 4	évente 4		évente 4		évente 4		
Makrofita	évente 1	évente 1	évente 1	évente 1		évente 1				évente 1
Fitobenton	évente 2	évente 2		évente 1		évente 1		évente 1		
Makrogerinctelen	évente 1	évente 2		évente 1	évente 2	évente 1			évente 1	évente 1
Halak	6 évente 1	6 évente 1		6 évente 1	6 évente 1		3 évente 1		6 évente 1	
Hidrológia	évente 365	évente 365	évente 365	évente 365	évente 365	évente 365	évente 365	évente 365	évente 365	évente 365
Morfológia	6 évente 1	6 évente 1		6 évente 1				6 évente 1	6 évente 1	6 évente 1
Folytonosság		6 évente 1						6 évente 1	6 évente 1	6 évente 1
Alapkémia	évente 12	évente 12	évente 4	évente 4	évente 4	évente 4	évente 4	évente 4	évente 4	évente 4
Elsőbbségi anyagok	6 évente 12	6 évente 12								
Elsőbbségi anyagok közül a releváns szennyezők					évente 12					
Egyéb veszélyes anyagok	6 évente 12	6 évente 12								
Egyéb veszélyes anyagok közül a releváns szennyezők					évente 12					

A **feltáró monitoring** program két alprogramot tartalmaz: **tavak feltáró monitoringja - HUSWPS_1LW alprogram és folyók feltáró monitoringja - HUSWPS_1RW alprogram**. A feltáró monitoring meglehetősen széles körű vizsgálatokat tartalmaz, de viszonylag kevés mintavételi ponton: 1 helyen, amely vízfolyás víztesten található. A program tartalmazza a fent röviden bemutatott valamennyi vizsgálati csoportot, tehát mind az öt biológiai elemet, a hidromorfológiai észleléseket, a biológiai szempontból nélkülözhetetlen alapkémiát és a veszélyes anyagokat egyaránt. A feltáró monitoring előírt gyakorisága egy-egy ponton évi 12 minta az általános fizikai-kémiai paraméterekre (ami ritkább, mint a korábbi monitoring gyakorlat). A hidrológiai mérések gyakorlatilag folyamatosak.

A feltáró monitoring fő céljai, hogy elegendő szintű információt biztosítson a felszíni víztestek állapotának minősítéséhez, a hosszú távú természetes és antropogén hatások okozta állapotváltozások kimutatásához, a két és többoldalú nemzetközi egyezményekben vállalt mérési kötelezettségek teljesítéséhez ezzel a programmal minimális szinten, de teljesíthető. A feltáró monitoringhoz kapcsolódó program keretében történik az **interkalibrációs hálózat** működtetése, valamint a **referencia helyek** vizsgálata is.

A felszíni vizek **operatív monitorozására** a kockázatosnak minősített víztesteket választottunk ki mintaterületi elv alkalmazásával úgy, hogy a különböző típusú terhelések, emberi beavatkozások



kellő reprezentálását biztosítsuk. Az előzetesen (2004-ben) elvégzett kockázatértékelés hidromorfológiai szempontból, a szerves anyag, a tápanyagterhelés és a veszélyes anyag terhelés alapján történt. Talán nyilvánvaló, hogy ezen terhelések hatásának vizsgálata célzott, szűkebb körű vizsgálatokkal is megoldható, ugyanakkor szükség lehet folyamatosan, éveken át, a feltáró monitoringnál nagyobb gyakoriságú mintavételekre és vizsgálatokra, mérésekre. Emiatt a kockázattípusnak megfelelően azokat az elemeket vizsgáljuk, amelyek az adott helyeken a terheléseket leginkább jellemzik, és amelyek a vízi élővilág számára meghatározóak, és olyan részletességgel, hogy a szignifikáns hatás eldönthető, illetve az intézkedések hatása kimutatható legyen. Ha a vizek minőségét javító intézkedés történik egy-egy vízfolyáson, vagy állóvízen, akkor az intézkedés eredményességét is az operatív monitoring segítségével lehet tisztázni.

Az operatív monitoring helyként 2006-ban 8 pont lett kijelölve, a veszélyeztető hatásnak megfelelő alprogram végrehajtására. A helyek felülvizsgálatát az állapotértékelést követően el kell végezni és 2009. december 22-től az operatív monitoringot a feltárt problémáknak megfelelően kell folytatni.

Az állóvíz víztesteknél két operatív alprogram került meghatározásra: a **tápanyagtartalom miatt kockázatos tavak - HUSWPO_1LWNO alprogram** és a **hidromorfológiai beavatkozások miatt kockázatos tavak - HUSWPO_1LWHM alprogram**. A túlzott tápanyagterheléssel súlytott tavaknál az eutrofizációt legjobban a vízi növényzet és a planktonikus algák jelzik. Az általános kémiai vizsgálatokon belül a tápanyag viszonyok vizsgálata a legfontosabb. A hidrológiai mérések a viszonylag ritka vízminőségi vizsgálat értelmezéséhez, valamint a vízcserélődés nyomon követéséhez szükségesek. A 2 tavi monitoring pontból 2 helyen eutrofizáció veszélye miatt operatív mérés történik.

Az állóvíz víztesteknél leggyakrabban előforduló hidromorfológiai problémák a szabályozott vízszint, módosított vízforgalom, a feliszapolódás, a kotrás és a part megváltoztatása (burkolás, betöltés, növényzet eltávolítása, stb.). A legtöbb tónál ezek a problémák kombináltan jelentkeznek, amelyre az élőlények is összetetten reagálnak, ezért mind az öt biológiai elem vizsgálata szükséges. A hidrológiai és morfológiai elemek mérése is egyértelműen szükséges, valamint az alapkémiai elemek közül az oxigénellátottság, az átlátszóság, a sótartalom, stb. jellemző lehet. A 2 tavi monitoring pontból 2 helyen hidromorfológiai kockázat miatt operatív mérés történik.

A vízfolyás víztestekre hat különböző operatív alprogramot kellett meghatározni, amelyből kettő vízminőségi négy hidromorfológiai problémák miatt szükséges.

A **veszélyes anyag miatt kockázatos folyók - HUSWPO_1RWPS alprogram** 1 víztestre, illetve 1 monitoring pontra vonatkozik. E vizsgálatok keretében az elsőbbségi, illetve az egyéb veszélyes anyagok közül csak azt a szennyező anyagot vizsgálják, ami feltehetően veszélyezteti a víztestet, azaz amilyen anyagot kibocsátanak (használnak) a vízgyűjtőn. A monitorozott anyagok, anyagcsoportok listája így pontról pontra változhat, például a nehézfémeket mérik a romániai ércbányák területéről érkező vízfolyásoknál, vagy az olajszármazékokat a Dunán, stb. A potenciális szennyezőanyag kibocsátások ismeretét azonban az emisszió monitoring sok esetben nem biztosítja, ezért az első évben szükséges a teljes komponens kör meghatározása. Az alapkémiai és hidrológiai mérések a veszélyes anyag vizsgálatok értelmezéséhez szükségesek. A halak és a makrogerinctelenek vizsgálata részben segít kiküszöbölni azt a problémát, hogy a mintavétel térben és időben pontszerű, mivel pl. a halak képesek akkumulálni a nehézfémeket.



A **tápanyag és szervesanyag miatt kockázatos folyók - HUSWPO_1RWNO alprogram** 1 vízfolyás víztestre, illetve 1 monitoring pontra vonatkozik. A túlzott tápanyag-ellátottság eredménye eutrofizáció, amelyre a vízi növényzet és a nagyobb folyóknál a planktonikus algák reagálnak legérzékenyebben. Az élőbevonat (kovaalgák) és a fenéklakó makrogerinctelenek jó indikátorai a tápanyag- és szerves terhelésnek. Az általános kémiai jellemzők között fontos lenne a tápanyagok gyakoribb vizsgálata (a minimum programként előírt évi 4 minta különösen diffúz szennyezés esetén nem elegendő a kockázatoság megállapításához). A hidrológiai mérések a viszonylag ritka vízminőségi vizsgálat értelmezéséhez, valamint a vízjárás nyomon követéséhez szükségesek.

A hidromorfológiai okokra visszavezethető kockázatok esetében értelemszerűen a hidrológiai és morfológiai elemek operatív észlelése szükséges. Mind a négy operatív hidromorfológiai alprogram esetében az alapkémiai vizsgálatok elvégzése szükséges, viszont a monitorozandó biológiai elemek az emberi befolyásolás fajtájától függően különböznek: a **hosszanti átjárhatóság akadályozottsága miatt hidromorfológiai szempontból kockázatos folyók - HUSWPO_1RWHM alprogram** esetében a halak mozgása van elsősorban akadályozva, ezért ezt az élőlénycsoportot kell vizsgálni. Ezzel szemben a **völgyzárógátas átfolyó tározó, duzzasztás, vízkivétel, vízmegosztás miatt hidromorfológiai szempontból kockázatos folyók - HUSWPO_2RWHM alprogram**-nál a vízsebesség, esés, vízmennyiség megváltozására legérzékenyebben reagáló algák segítenek az állapotértékelésben. A **keresztshelvény menti elváltozások, szabályozással kapcsolatos elváltozások hatásai miatt hidromorfológiai szempontból kockázatos folyók - HUSWPO_3RWHM alprogram** keretében a makrogerinctelenek és a halak monitorozása szükséges. A **kotrás, burkolat hatásai miatt hidromorfológiai szempontból kockázatos folyók - HUSWPO_4RWHM alprogram** monitoring pontjainál azért vizsgálják a makrofitákat és a makrogerinctelneket, mert ezek a meder aljathoz kötődnek, a fenék és a part anyagában, szerkezetében történő minden változtatásra egyértelmű választ adnak.

A hidromorfológiai kockázati tényezők egy víztestnél sokszor kombináltan jelentkeznek, ezért többféle operatív monitoring alprogram együttes végrehajtása szükséges. Az érintett kockázatos víztesteknek és az operatív hidromorfológiai alprogramok monitoring pontjainak darabszámát az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

4-4. táblázat: Az operatív hidromorfológiai alprogramokban vizsgált monitoring pontok és víztestek darabszáma

Alprogram kombinációk	összesen		1HM ^a		2HM ^b		3HM ^c		4HM ^d	
	pont	víztest	pont	víztest	pont	víztest	pont	víztest	pont	víztest
csak 1HM	0	0	0	0						
csak 2HM	0	0			0	0				
csak 3HM	0	0					0	0		
csak 4HM	0	0							0	0
1HM+2HM	0	0	0	0	0	0				



Alprogram kombinációk	összesen		1HM ^a		2HM ^b		3HM ^c		4HM ^d	
	pont	víztest	pont	víztest	pont	víztest	pont	víztest	pont	víztest
1HM+3HM	0	0	0	0			0	0		
1HM+4HM	0	0	0	0					0	0
2HM+3HM	2	2			1	1	1	1		
2HM+4HM	0	0			0	0			0	0
3HM+4HM	0	0					0	0	0	0
1HM+2HM+3HM	0	0	0	0	0	0	0	0		
1HM+2HM+4HM	0	0	0	0	0	0			0	0
1HM+3HM+4HM	0	0	0	0			0	0	0	0
2HM+3HM+4HM	0	0			0	0	0	0	0	0
Mindegyik HM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Összesen	2	2	0	0	1	1	1	1	0	0

a – HUSWPO_1RWHM alprogram, b - HUSWPO_2RWHM alprogram, c - HUSWPO_3RWHM alprogram, d - HUSWPO_4RWHM alprogram

Vizsgálati monitoringot működtetünk, ahol ismerethiány felszámolására, vagy rendkívüli esemény következményeinek kivizsgálására, vagy az operatív monitoring ideiglenes helyettesítésére van szükség.

A Víz Keretirányelv bevezetése óta hazánkban négy olyan jelentősebb országos felmérés történt, amely a víztestekkel kapcsolatos ismerethiány csökkentését célozta, így megfelel a vizsgálati monitoring elvárásainak. Az expedíciós felmérések helyszíneit a **4-1. térképmelléklet** mutatja be.

Az első, 2004. évi, országos bejárás célja referencia víztestek, illetve helyek felkutatása volt. A vizsgálati módszerek ekkor még korántsem voltak kidolgozva, ennek ellenére igen sok információt sikerült összegyűjteni és a víztestek tipológiája ezen alapult. 2005-ben az ECOSURV projekt keretében a biológiai elemek vizsgálati módszerének a meghatározása volt az egyik cél, ennek során közel 400 helyen történtek mintavételek és értékelések. 2008-ban 172 helyszínen hidromorfológiai vizsgálatokat végeztek olyan víztesteken, vagy szakaszon, ahol ismeretek bővítésére volt szükség, ahol nincs kiépített vízrajzi állomás. Emellett a hidromorfológiai elemek vizsgálatának módszertanát is pontosították. Ezzel egy időben a környezetvédelmi és vízügyi igazgatóságok szakemberei és biológusok a kis és közepes vízfolyások mentén morfológiai és makrofita gyorsfelmérést végeztek több mint 700 víztestről szerezve ezáltal nélkülözhetetlen információkat.

A vizsgálati monitoring keretében a jövőben szükséges lenne különböző célvizsgálatok elvégzése, például a különböző stresszorok hatáselemzése, tér- és időbeni változások típusonkénti felmérésére, stb. Ennek hiányában sem az intézkedések tervezése, sem a végrehajtásuk ellenőrzése nem nyugodhat biztos alapokon (**8. fejezet**).

Magyarországon évente közel száz **környezeti kárbejelentés** történik, amelyeket ki kell vizsgálni. A bejelentések negyede olyan komolyabb esemény, hogy kárelhárítás és vizsgálati monitoring működtetése szükséges, évente 5-10 szennyezés határon túlról érkezik.



Környezeti káresemény – felderítés vizsgálati monitoringgal



A legjellemzőbb káresemények: olajszennyezés, úszó kommunális hulladék, oxigénhiányos állapot (halpusztulás, vagy halak pipálnak), stb. A vizsgálati monitoring működtetői balesetszerű szennyezés esetében a kárt okozó környezethasználó és/vagy egymással együttműködve a környezetvédelmi, a természetvédelmi és a vízügyi államigazgatási szervek.

4.2 Felszín alatti vizek

Hazánkban a felszín alatti vizeink vizsgálata, monitoringja évszázados múltra tekint vissza, mivel természeti adottságaink eredményeként a felszín alatti vizek állapota különösen fontos számunkra. A különféle vízhasználatok mellett, ivóvizünk több mint 95%-a felszín alatti vízkészletből származik.

A felszín alatti vizek monitoringja több szempontból is jelentős eltér a felszíni vizek vizsgálati rendszerétől, mivel hazánkban szinte mindenhol van felszín alatt víz, de annak feltárása nehézséget okoz a térbeli kiterjedése és heterogenitása miatt.

Az EU csatlakozást közvetlenül megelőző időszakban az MSZ-10-433:1984 számú nemzeti szabvány definiálta a felszín alatti vizek *vízminőségi* vizsgálati és három osztályos minősítési rendszerét. A Víz Keretirányelv bevezetése kapcsán 2005-ben Phare projekt keretében több mint 400 talajvízkúttal bővült az állami kezelésű vízminőségi hálózat, valamint 2004-től kezdődően már a napi 100 m³-nél, vízmű esetében a 10 m³-nél többet termelő vízhasználóknak is adatot kell szolgáltatniuk (VKI előírásnak megfelelően). Különböző országos, vagy térségi vízminőségi felmérési (vizsgálati) monitoring programokból származó adatokat is összegyűjtöttük (pl. Magyar Állami Földtani Intézet, vagy az Országos Közegészségügyi Intézet adatait). A vízgyűjtő-gazdálkodási terv elkészítéséhez az állami monitoring mérésekből és az üzemi adatszolgáltatásból származó adatokat is felhasználtuk, mivel csak így lehetséges térben (három dimenzióban!) és időben megfelelően megismerni a felszín alatti vizek állapotát, illetve annak változását.

A felszín alatti vizek *mennyiségi* monitoringját „a vízügyi igazgatási szervezet vízrajzi tevékenységéről” szóló 22/1998. (XI. 6.) KHVM rendelet szabályozza.

Vízszintet 44 állomáson mérnek az alegységben.

A felszín alatti vizekre vonatkozó VKI monitoring követelményeket a felszín alatti vizek vizsgálatának egyes szabályairól szóló 30/2004. (XII. 24.) KvVM rendelet foglalja össze. E szerint a felszín alatti monitoring rendszer két alrendszerből épül fel. Az egyiket az állami és önkormányzati felelősségi körbe tartozó, a közérdek mértékével arányban álló részletességű és



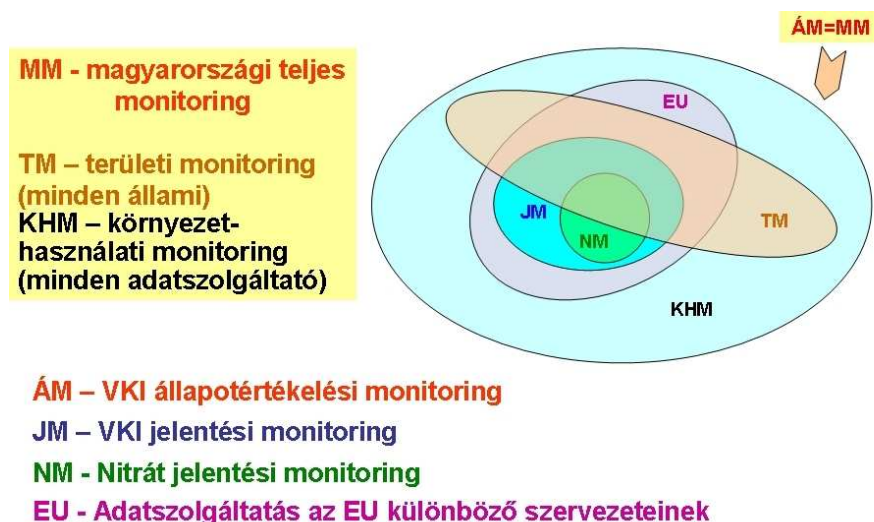
sűrűségű, un. **területi monitoring** alkotja. A területi monitoring a következő főbb elemekből épül fel:

- a KvVM miniszter irányítása alá tartozó szervezetek által folyamatosan üzemeltetett rendszerek (pl. vízrajzi hálózat, rendszeresen vizsgált kutak), és a speciális rendszerek (pl. távlati vízbázisok vízrajzi hálózatba nem tartozó kútjai)
- más állami szervezetek által folyamatosan üzemeltetett monitoring rendszerek (pl. MÁFI megfigyelő kúthálózata, FVM által fenntartott Talaj Információs Monitoring)
- települési önkormányzatok (elsősorban a városok) által végeztetett monitorozás.

A hazai monitoring rendszer másik alrendszerét a környezethasználók által végzett mérések, megfigyelések képezik (**környezethasználati monitoring**). Ide tartoznak – többek között – a vízművek által végzett mérések, az ipari üzemek, hulladéklerakók, egyéb szennyezőforrások és a szennyezett területek környezetének monitoringja.

A víztestek jellemzéséhez, állapotértékeléséhez a területi és környezethasználati monitoring szinte összes elemére szükség van. Sőt az „**állapotértékelési monitoring**” nemcsak a hagyományos értelemben vett észleléseket (vízmennyiség és vízkémia) kell, hogy tartalmazza, hanem a felszín alatti vizeket érintő minden környezethasználat monitorozását is. 2007. március 22-én az Európai Bizottságnak megküldött monitoring jelentésben felsorolt közel 3500 észlelési hely és mérési program alkotja az „EU-VKI jelentési monitoring program”-ot, vagy röviden a „**jelentési monitoring**”-ot. A jelentési monitoring az állapotértékelési monitoringból kiválogatott állomások alkotják. A jelentési monitoring a VKI által előírt kötelezettségek mellett más adatszolgáltatások és adatcserék alapját is képezi. A VKI monitoring rendszerből kerültek kiválogatásra a Nitrát Irányelv által előírt monitoring rendszer állomásai. A jelentési monitoring rendszer objektumain mért paraméterek alapján történik az éves statisztikai adatszolgáltatás az Európai Környezetvédelmi Ügynökség felé, és a határvízi egyezményekben rögzített adatcseréknél is a VKI állomások szerepelnek.

4-1. ábra: A felszín alatti monitoring szervezeti rendszere





A Víz Keretirányelv szerint a felszín alatti vizek esetében is egy feltáró és egy operatív monitoringot programot kell működtetni, de az operatív észlelés céljai kismértékben eltérőek. Ennek következtében az operatív monitoringot a feltáró monitoring működési időszakai között kell üzemeltetni és megfigyelési tevékenység hangsúlyozottan a VKI célkitűzéseinek elérését veszélyeztető, azonosított kockázatok felmérésére irányul. Hazánkban jelenleg még nincsenek kijelölve olyan monitoring pontok, ahol operatív észlelés lenne, mivel az első jellemzéskor (2005. évi országjelentésben) egyetlen víztestet sem nyilvánítottak határozottan gyenge kémiai állapotúvá, vagy kockázatosná. 2009. december 22-től kezdve ez meg fog változni, mivel e Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv 5. fejezetében **gyenge állapotúnak minősített felszín alatti víztesteken operatív monitoringot kell majd működtetni.**

A felszín alatti vizek állapotának megfigyelésére összesen 6 féle programot működtetünk, ebből kettő mennyiségi, négy kémiai feltáró monitoring.

A mennyiségi monitoring célja a felszín alatti víz szintjében bekövetkező változások nyomon követése, valamint adatok biztosítása a vízmérleg számításához és a szárazföldi ökoszisztémák állapotának meghatározásához, valamint a határon átáramló víz irányának és mennyiségének becsléséhez.

A **vízszint mérési program - HUGWP_Q1** keretében 27 kútban mérik a vízszintet. Az észlelések gyakorisága a víztest típusától függ, így a termál víztesteknél minimum évente egy mérés szükséges, de általában havonta egyszer mérnek, a többi víztest típusnál a minimális mérési gyakoriság havi, viszont a sekély víztestek monitoring pontjainál a heti kétszeri mérés szakmai elvárás a vízrajzi gyakorlatban. A vízszintet kézi eszközzel (sípval, elektromos mérőszalagos), vagy beépített szondával (úszó, nyomásérzékelő, pozitív kutaknál nyomásmérő) mérik a hatályos műszaki előírásoknak megfelelően. A kutak jelentős részénél digitális vízszintregisztráló van beépítve, amelyek 0,1 cm pontossággal, akár óránkénti mérésre is képesek.

Vízszintmérés szondával – egy mechanikus és egy digitális mérőeszköz





A felszín alatti víz minőségének meghatározása céljából működtetett kémiai feltáró monitoring programok a vízáadó típusa és mélysége, védettsége szerint differenciáltak. A VKI V. mellékletében kötelezően előírt kulcsparamétereket és a főelemeket minden kútban megméri: oldott oxigén, pH, fajlagos elektromos vezetőképesség, nitrát, ammónium, valamint nátrium, kálium, kalcium, magnézium, klorid, szulfát ionok, KOI_{ps} és lúgosság. A többi vizsgálandó komponens listája mintaterületi elv alapján lett meghatározva.

A **sérülékeny külterületi program - HUGWP_S1** a sekély porózus, hegyvidéki és nyílt hideg karszt víztestekre vonatkozik, ha a monitoring pont környezetében szántó, rét-legelő, erdő, szőlő, vagy gyümölcsös található. Az általános kémiai paraméterek mellett ezeken a helyeken közel harminc növényvédőszer-hatóanyagra és azok bomlástermékeire terjed ki, valamint az erősen toxikus nehézfémekre (arzen, higany, ólom, kadmium). Szűrőpróba szerűen TOC, TPH, AOX, PAH és BTEX méréseket is végeznek. 2 helyen kell a sérülékeny külterületi program szerint monitorozni a kutakat. A mintavételi helyek 100%-a szántó művelésű területen található.

A **sérülékeny belterületi program - HUGWP_S2** ugyanazokat a víztest típusokat célozza, csak az ipari területeken, vagy településeken elhelyezkedő kutakban. Ebben a programban a tipikus ipari felhasználású szerves vegyületeket: oldószereket, szénhidrogéneket és egyes specifikus rákkeltő vegyületeket (pl. benzol, vinil-klorid), nehézfémeket vizsgálnak. Az ipari szennyezőanyagokat itt is kiegészítik a növényvédőszer vizsgálatok, különösen a falusias beépítettségű területeken. A programban 3 monitoring pont van, amelyből mind a 3 falusias beépítettségű környezetben található.

A **védett rétegvíz programban - HUGWP_S3** a vízminőségi mintavétel évente csak egy alkalommal történik és csak a legalapvetőbb, a kémhatásra, sótartalomra, összes szerves anyagra jellemző paramétereket vizsgálják. 12 monitoring pont van a védett rétegvíz programban.

A **termálvíz program - HUGWP_S4** feltáró monitoringja a porózus termál és a meleg vízü karszt víztestekre terjed ki. Célja elsősorban a természetes vízminőség jellemzése, illetve a termálvíz használatából eredő vízminőség változás követése. A termálvíztestek a megfigyelése 1 monitoring ponton, hatévenként egyszeri mintavétellel történik, az általános vízminőségi paraméterekre.

A felszín alatti vizek mintázása a monitoring pont típusától függ. A figyelőkútból tisztítószivattyúzást követően mintavevő szivattyúval, termelőkútból a mintavevő csapon keresztül történik a mintavétel.

A határokkal osztott víztestek esetében a szomszédos országokkal a határvízi egyezmények keretében adatcserére kijelölt kutak (1 állomás) a VKI monitoring részét képezik (mennyiségi monitoring).

A felszín alatti vizek kémiai és mennyiségi monitoringjának mintavételi helyeit a **4-2. – 4-5. térképmelléklet** mutatja be. A **4-2. mellékletben** a feltáró monitoring programba, vagy „jelentési monitoringba” kijelölt kutak és források listája, valamint a vizsgálati program meghatározása szerepel.

4.3 Védett területek

A védett területeknél a felszíni és felszín alatti monitoring programokat kiegészítik olyan jellemzőknek a megfigyelésével, amelyeket az a közösségi joganyag tartalmaz, amely alapján az egyes védett területeket kialakították. A védett területeket a 3. fejezet mutatja be, ezért ebben a részben kizárólag azok monitoringjával foglalkozunk. A felszíni és felszín alatti vizekkel



kapcsolatban lévő védett területeken működtetett monitoring programok listáját a **4-3. melléklet**, a mintavételi helyeket a **4-6. térképmelléklet** tartalmazza.

A Víz Keretirányelv 7. cikkelye előírja, hogy monitoringozni kell azokat a víztesteket, amelyekből napi átlagban több mint 100 m³ ivóvizet termelnek ki. A 201/2001. (X. 25.) Kormányrendelet az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről meghatározza azokat a paramétereket és határértékeket, amelyek emberi fogyasztás szempontjából számottevőek. Az **ivóvízkivételek védőterületein** belül a monitoringot ki kell terjeszteni minden olyan anyagra, mely szerepel az Ivóvíz Irányelv követelményrendszerében és hiányzik a VKI által megadott általános paraméter és veszélyes szennyezőanyag listáról.

E monitoring program működtetői azok az üzemeltetők, akik emberi fogyasztásra vizet termelnek ki, azaz a vízművek és az élelmiszeripari üzemek. A mintavétel gyakoriságát és a vizsgálatok körét a víziközművek üzemeltetéséről szóló 21/2002 (IV.25.) KöViM rendelet határozza meg. E szerint legalább hatévenként egyszer minden vízműtelepen az arra kijelölt vízkivételi ponton alapállapot-felmérést kell végezni. A vízbázis sérülékenységtől és a termelés kapacitásától függően ennél sűrűbb vizsgálat van előírva, például a felszíni ivóvízkivételeknél napi-heti mintavétel.

Az üzemeltetők által végzett méréseken túl a környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyelőségek laborjai ellenőrző méréseket végeznek a felszíni ivóvízkivételi helyeknél a 6/2002. (XI. 5.) KvVM rendelet előírásainak megfelelően (az ivóvízkivételre használt vagy ivóvízbázisnak kijelölt felszíni víz, valamint a halak életfeltételeinek biztosítására kijelölt felszíni vizek szennyezettségi határértékeiről és azok ellenőrzéséről). A környezetvédelmi és vízügyi igazgatóságok a távlati ivóvízbázisnak kijelölt védőterületeken belül végeznek monitoring tevékenységet annak érdekében, hogy nyomonkövessék ezeknek a jelenleg még nem hasznosított ivóvízkészleteknek a mennyiségét és minőségét.

A **4-3. mellékletben** felsorolt ivóvízbázis monitoring helyek nem tartalmazzák az összes mintavételi pontot, hanem csak azokat, amelyeket reprezentatív helyként a jelentési monitoringba kijelöltek. Az ivóvízkivételre kijelölt monitoring helyek darabszáma összesen 15, amelyből mind a 15 felszín alattira vonatkozik. Az ivóvizek vizsgálatával kapcsolatos további információk a következő honlapon találhatóak: <http://www.antsz.hu/portal/portal/ivoviz.html>.

A **tápanyag- és nitrátérzékeny területek** monitorozása a mai gyakorlatban már nem jelent külön programokat. A felszíni vizek vizsgálata általában kiterjed a tápanyag viszonyok monitorozására, így a tápanyag-érzékeny vizeknél az általános felszíni vizes program működtetése elegendő. A 240/2000. (XII. 23.) Korm. rendelet sorolja fel a települési szennyvíztisztítás szempontjából érzékeny felszíni vizeket, amelyeken a VKI felszíni vizekre vonatkozó feltáró és operatív monitoring programok keretében vizsgálva 3 mintavételi hely található.

A **nitrátérzékeny területeken** a monitoring működtetéséről a környezetvédelemért felelős miniszternek kell gondoskodnia a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről szóló 27/2006. (II. 7.) Korm. rendelet szerint. A régebbi és a VKI szerint kialakított monitoring programmal ezt úgy oldották meg, hogy az országos hálózat kijelölésekor a nitrát irányelv elvárásait is figyelembe vették, így ugyanazok a helyek alkalmasak a két irányelv követelményeinek a teljesítésére.

A **felszíni vizek** esetében a feltáró monitoring program felel meg a „nitrát rendelet” által meghatározott négyévenkénti, havi gyakoriságú mintavételnek és a tápanyagviszonyok vizsgálatának. A nitrátérzékeny területek monitoring programjában 2 felszíni víz mintavételi hely



található. A **felszín alatti víz** vizsgálatára a vízkészlet szempontjából jellemző helyek kiválasztását, a mintavételeket szabályos időközönként végzését, valamint a gyakoriság hidrogeológiai adottságoktól és a vízkivétel mennyiségétől való függőségét írja elő a rendelet. Ezeket a szempontokat a „VKI jelentési monitoring” állomások kijelölésénél is alkalmazták, ezért csak azokat a helyeket kellett meghatározni, amelyek érdektelenek a nitrát-érzékenység szempontjából, például termálvizet, vagy más védett rétegvizet észlelő kutak. Végeredményben 2 olyan felszín alatti kémiai monitoring pont van, amely a nitrátérzékeny terület vizsgálatát célozza.

A **természetes fürdőhelyek** monitoringja számos elemmel kiegészíti a felszíni vizeknél általában alkalmazott méréseket. A természetes fürdővizek minőségi követelményeiről, valamint a természetes fürdőhelyek kijelöléséről és üzemeltetéséről 78/2008. (IV. 3.) Kormányrendelet szerint a fürdőhely minőség-ellenőrzését célzó mintavétel a strand helyszíni szemléjével egybekötve történik, amelynek ki kell terjednie a kátránymaradék, üveg, műanyag, gumi vagy egyéb hulladék előfordulásának, valamint fitoplanktonok (ezen belül a kéalgák) és makrofiták burjánzásának megállapítására. A laboratóriumi vizsgálatok elsődleges célja a fertőző baktériumok (fekális *Enterococcus*, *Escherichia coli*) csíraszámának megállapítása, illetve ha szükséges a kéalgák által termelt toxin mérése. A Víz Keretirányelv szerinti víztest monitoringnál és a fürdővíz vizsgálatnál alkalmazott módszertan a fitoplanktonok esetében azonos. Ezzel szemben a makrofita vizsgálata teljesen eltérő. A fürdőhelyeken a hínár, nád, sás jelenléte egyáltalán nem kívánatos, viszont a VKI ökológiai szempontú megközelítésében a természetes zonációjú vízi és parti növényzet szükséges a jó állapotához.

A természetes fürdőhelyek monitoringjának működtetője a fürdőhely üzemeltetője, tulajdonosa, az ellenőrzésért a területileg illetékes közegészségügyi hatóság kistérségi intézete felel. Az alegységen jelenleg 5 fürdőhelyet tartanak nyilván, így a monitoring pontok száma is ennyi. A fürdővizek monitoringjával kapcsolatban további információk az ÁNTSZ honlapján találhatóak <http://www.antsz.hu/portal/portal/furdoviz1.html>.



A **védett természeti területeken** a monitoring működtetéséről a természetvédelemért felelős miniszternek kell gondoskodnia. A nemzeti park igazgatóságok kezelésében, vagy felügyelete alatt lévő területeken a fenntartási, kezelési tervek tartalmazzák az adott védett terület monitoringjával kapcsolatos feladatokat. Gyakorlatilag minden védett természeti terület egyedi, így annak vizsgálata, az állapotváltozás nyomonkövetése, értékelése is egyedi.

A Natura2000 területek monitoringjával kapcsolatos a 275/2004. (X. 8.) Kormányrendelet (az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről), végrehajtását támogatják a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) keretében végzett vizsgálatok. Az NBmR szabványosított biodiverzitás-monitorozási alapelveket, eljárásokat és programot jelent, amelynek

keretében egységes mintavételi és értékelési módszertan került kidolgozásra, illetőleg a rendszer jelenleg is fejlesztés alatt áll.

Az NBmR szerinti monitoring tevékenység természetesen a Víz Keretirányelv szempontjából érdekes vízi és vizes élőhelyekere is kiterjed. A már rendelkezésre álló módszertani kézikönyvek alapján a mintavételi eljárások (vízi makroszkópikus gerinctelenek, halak) és a vizsgálati



módszerek az NBmR és a VKI biológiai monitoringban azonosak, azonban az állapotértékelési kritériumok különbözőek (állapotértékelés az 5. fejezetben található)

A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszerrel kapcsolatosan részletes információk az alábbi helyen találhatóak: <http://www.termeszetvedelem.hu/nbmr>.



5 A vizek állapotának értékelése, jelentős vízgazdálkodási kérdések azonosítása

A VKI alapcélkitűzése a vizek jó állapotának, illetve a mesterséges és erősen módosított felszíni víztestek esetében a jó ökológiai potenciáljának elérése. **A víztestek minősítésének alapvető célja annak bemutatása, hogy az egyes víztestek jelenlegi állapota milyen, a célul kitűzött állapothoz képest.** A minősítés által jelzett problémák azonosítása, vagyis annak meghatározása, hogy a jó állapottól/potenciáltól való eltérésnek milyen okai vannak, az intézkedések tervezésének alapja. Az **5. fejezet** a felszíni és a felszín alatti víztestek állapotának minősítését és a jelentős vízgazdálkodási kérdések (emberi hatásokból származó problémák) és a fő intézkedési irányok azonosítását mutatja be.

A minősítés elsősorban a **4. fejezet**ben bemutatott monitoring adataira épült, és az EU útmutatásainak megfelelő, Magyarországon kidolgozott vagy adaptált módszerek alkalmazásával készült. A tervezés tapasztalatai szerint **mind a monitoring, mind a minősítési rendszer jelentős fejlesztésre szorul a következő tervezési ciklusban.**

Az eredmények több tekintetben bizonytalanok. A monitoring nem elég részletes: sok az adathiányos víztest, esetenként a kijelölt pontok nem reprezentatívak, a mérések gyakorisága sok helyen nem elegendő az időbeli változékonyság követésére. Másfelől pedig a minősítési módszerek nem megfelelő érzékenységek, a kevés adat nem tette lehetővé a szükséges részletességű ellenőrzést és az igazolást, emiatt esetenként az osztályhatárok az indokoltnál szigorúbbak vagy enyhébbek.

A hiányosságok alapvető oka, hogy mind a felszíni, mind a felszín alatti vizek esetében a korábbi gyakorlathoz képest új, az ökológiai szempontokat előtérbe helyező minősítési módszereket kellett bevezetni. Számottevően megnőtt a veszélyes anyagokkal kapcsolatos adatigény. A VKI-nak megfelelő monitoring 2007-ben indult, tehát igen rövid adatsorok álltak rendelkezésre. A módszerek és a monitoring is az újszerű követelményeknek való megfelelés első változata, amelyet a tervezés első ciklusában szerzett tapasztalatok alapján fejleszteni, módosítani kell. A feladat sürgős, mert el kell kerülni, hogy a VGT 2015. évi felülvizsgálatakor a fenti hiányosságok továbbra is akadályozzák a megfelelő biztonságú minősítést és ezen keresztül az intézkedések pontosítását.

A víztestek első, a kiinduló állapot rögzítését célzó minősítése az említett gondok ellenére elegendő alapot szolgáltatott az intézkedések tervezéséhez. Felhasználva a **2. fejezet**ben ismertetett, a terhelésekre és igénybevételekre vonatkozó információkat, a jelentős vízgazdálkodási problémák – a veszélyes anyagok kivételével -, így is megfelelő biztonsággal és a tervezés első fázisában szükséges pontossággal azonosíthatók voltak (lásd **5.5 fejezet**).

A felszíni víztestek állapotértékelésének eredményeit az **5.2 fejezet** A felszín alatti víztestek állapotértékelésének eredményeit minősítésének módszereivel és az eredmények értékelésével az **5.3 fejezet** foglalja össze, a védett területek állapotértékelésének eredményeit pedig az **5.4 fejezet** foglalja össze.



A részletek bemutatása előtt áttekintjük a **víztestek minősítésének végeredményét** (5-1. táblázat). A minősítés mind a felszíni, mind a felszín alatti vizek esetében több minőségi elem vizsgálatára épül. Felszíni vizeknél az ökológiai és a kémiai állapotot, míg felszín alatti vizeknél a mennyiségi és a kémiai állapotot kell minősíteni. Az egyes víztestek összesített minősítését a két rész-minősítés közül mindig a rosszabbik határozza meg. Adathiány esetén a minősítés nem, vagy csak részben végezhető el. A táblázat jól mutatja a hazai minősítési munka két fontos konklúzióját: **a felszín alatti vizeink viszonylagos jó állapota mellett a felszíni vizek zömében a mérsékelt osztályba tartoznak; és jelentős az adathiány, különösen a kémiai minősítéshez szükséges veszélyes anyagok tekintetében.**

5-1. táblázat: **Víztestek minősítésének összefoglaló jellemzői**

Víztestek minősítésének elemei	kiváló db / %	jó db / %	mérsékelt db / %	gyenge db / %	rossz db / %	adathiány db / %
Vízfolyások (4 db víztest)						
ökológiai állapot	0/0	1/25	2/50	1/25	0/0	0/0
kémiai állapot	0/0	1/25	0/0	0/0	0/0	3/75
összesített állapot	0/0	1/25	0/0	0/0	0/0	3/75
Állóvizek (4 db víztest)						
ökológiai állapot						2/100
kémiai állapot						4/100
összesített állapot	0/0	0/0	1/25	1/25	1/25	1/25
Felszín alatti vizek (7 db víztest)						
mennyiségi állapot		7/100				
kémiai állapot		6/86		1/14		
összesített állapot	0/0	6/86	0/0	1/14	0/0	0/0

¹ A felszíni vizek esetében az ökológiai minősítés ötosztályos (kiváló, jó, mérsékelt, gyenge és rossz), míg a kémiai állapot minősítése vagy jó, vagy gyenge lehet. A víztest állapotát az ökológiai és a kémiai minősítés közül a rosszabbik határozza meg. Az összesített minősítésre az EU nem ad pontos útmutatást, Magyarországon a többi tagállamhoz hasonlóan a következő módszert alkalmazta: az állapot kiváló, ha az ökológiai állapot kiváló és a kémiai állapot jó, illetve egyéb esetekben a kettő közül a gyengébbik határozza meg a minősítést (feltéve, hogy a nem jó kémiai minősítés az összevetésben „mérsékeltnek” tekinthető).

² A vízfolyás víztestek kémiai állapota 86%-ban, míg a mesterséges állóvíz víztestek (halastavak) 100%-ban adathiányosak.



A **felszíni vizek esetében** a minősítés a VKI-ban és a kapcsolódó útmutatóban előírt, részben közösségi, részben nemzeti szinten rögzített módszereket követi¹³, ezek figyelembevételével készültek el a hazai **típus-specifikus minősítési rendszerek** is.

Tekintettel arra, hogy **az első VGT tervezési időszakra nem állt még elegendő biológiai monitoring adat rendelkezésre, az állapotértékelés módszertana a jövőben további felülvizsgálatra és fejlesztésre szorul.** A kevés adat miatt egyelőre nagy az osztályba sorolás bizonytalansága is, ezért a monitoring vizsgálatok bővítésére és a mérési gyakoriság növelésére is szükség van.

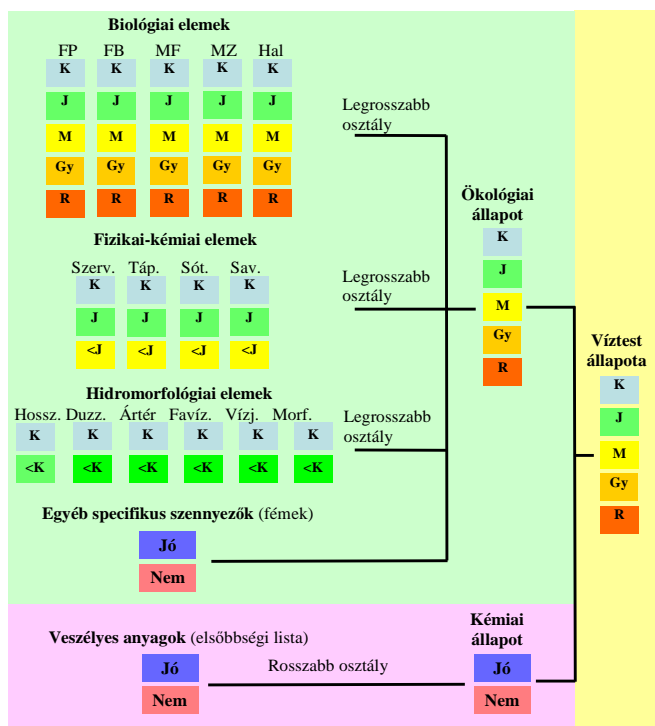
A módszertani fejlesztések során figyelembe kell venni azt a kötelezettséget, hogy 2012-ig végre kell hajtani az ökológiai minősítő rendszerek európai szintű interkalibrációját. Másik fontos szempont a továbbfejlesztésnél, hogy az emberi hatásokat érzékenyen jelző minősítési módszerekre van szükség. A biológiai módszerek igazolását először hazai szinten indokolt elvégezni, statisztikai szempontból kielégítő részletességű adatgyűjtéssel (vizsgálati monitoring), adatelemzéssel, szakemberek széles körű bevonásával.

Az **ökológiai állapot minősítése** 5 osztályos skálán (kiváló, jó, mérsékelt, gyenge, rossz), a víztípusra jellemző, az antropogén szennyezésektől, hatásoktól kvázi mentesnek tekinthető ún. **referencia állapothoz** viszonyítva történik. A kémiai minősítés ezzel szemben csak két osztályos (jó vagy nem éri el a jót), attól függően, hogy megfelel-e a környezet minőségi határértékeknek. A minősítés menetét és elemeit az **5-1. ábra** mutatja be. A módszertani leírást az **országos 5-1. (biológia minősítés), az országos 5-2. (fizikai-kémia és kémiai minősítés) és az 5-4. (hidromorfológiai minősítés) háttéranyagok** tartalmazzák.

¹³ A Víz Keretirányelv egységes szemléletű, ökológiai alapokon nyugvó, a vízi ökoszisztémák védelmét előtérbe helyező *minősítési rendszert* vezetett be, melyet az irányelv V. melléklete és az ECOSTAT útmutató pontosan rögzítenek.



5-1. ábra: A felszíni víztestek minősítése a VKI által meghatározott állapotjellemzők szerint



Az ökológiai állapot meghatározásához figyelembe vett minőségi elemek:

- 5 élőlénycsoportra (fitoplankton, fitobenton, makrofiton, makrozoobentosz és halak) vonatkozó biológiai jellemzők,
- fizikai-kémiai elemek (szervesanyag, tápanyag, sótartalom és pH),
- egyéb specifikus szennyezőanyagok (fémek),
- hidromorfológiai jellemzők (hosszirányú átjárhatóság, vízszintek és sebességviszonyok, keresztirányú átjárhatóság és a parti sáv állapota, medervisnyok, felszín alatti vizekkel való kapcsolat).

A több elemből álló minősítések esetén mindig a legrosszabb a mértékadó. Az ökológiai minősítés során a biológiai minősítés határozza meg az összesített minősítés eredményét, azzal, hogy kiváló ökológiai állapotú egy víztest csak abban az esetben lehet, ha a hidromorfológiai és a fizikai-kémiai osztályozás szerint is kiváló, jó állapotú pedig akkor, ha a fizikai-kémiai osztályozás is jó.

Az ún. kémiai állapot minősítése egy EU szinten rögzített veszélyes anyag lista (ún. „elsőbbbségi lista”) alapján kétosztályos skálán történik (a víztest akkor jó állapotú, ha valamennyi anyag esetén megfelel az ugyancsak EU szinten rögzített határértékeknek¹⁴, és nem jó állapotú, ha ez akár csak egyetlen anyagra nem teljesül).

A **mesterséges és az erősen módosított állapotú víztestek** esetén a minősítés kiindulási alapja a **maximális ökológiai potenciál**, egy hasonló természetes állapotú víztest referencia-állapotából, vagy a víztest fenntartandó funkciójából vezethető le, és a potenciálisan elérhető legjobb állapotot jelenti. Az osztályba sorolás is azonos felbontású, csak az ökológiai „állapot” helyett a megfelelő szintű „potenciál” kifejezést kell alkalmazni.

A több elemből álló minősítések esetén mindig a legrosszabb határozza meg az összetett minősítést. A víztest állapotát az ökológiai és a kémiai minősítés közül a rosszabbik határozza

¹⁴ A különleges szennyezőanyagok körét és a rájuk vonatkozó környezetminőségi előírásokat (EQS) az Unió központilag és kötelezően meghatározta a Víz Keretirányelv IX. mellékletében és a 2009/105/EK irányelvben. A határértékek az **5-2. háttéranyagban** találhatóak.



meg, azzal a kiegészítéssel, hogy az állapot kiváló, ha az ökológiai állapot kiváló és a kémiai állapot jó, illetve a nem jó kémiai minősítés az összevetésben mérsékelt minősítésnek számít.

5.1 Felszíni vizek állapotának minősítése

5.1.1 Vízfolyás víztestek ökológiai és kémiai állapotának minősítése

A bemutatott minősítési elemekre vonatkozóan egy-egy víztesten eltérő számú minőségi elem állt rendelkezésre az 5-1. ábra szerinti ökológiai minősítéshez. Ez részben tudatos, a monitoring tervből következik, részben a mintavételi és mérési problémák okozta hiányosságok miatt alakult így.

Az emberi hatásokat közvetlenül tükröző fizikai-kémiai és hidromorfológiai jellemzők az alegységen valamennyi víztestre rendelkezésre állnak. Elvben e két utóbbi minősítési elemmel az emberi hatások jellemezhetők. A VKI azonban a biológiai jellemzőket előtérbe helyezi e két jellemzővel szemben. (Helyettesítésre csak kivételes esetben, hasonló típusok és azonos problémák esetében ad lehetőséget.) Annak érdekében, hogy a kevés információból adódó torzítások kiküszöbölhetőek legyenek, azok a víztestek nem kaptak minősítést, melyeknél nem állt rendelkezésre legalább egy-egy minősítő elem, amelyek a két legfontosabb emberi hatást jelzik. Ez az indikátor a szennyezés jellemzésére a fizikai-kémiai vagy a fitobentosz szerinti minősítés valamelyike, a hidromorfológiai hatásoknál pedig a makrofita, a makroszkópikus gerinctelenek vagy a halak közül legalább az egyik minősítése. További szelekciót jelentett a megbízhatóság alapján történő mérlegelés. A minősítés megbízhatóságának megállapításához az osztályba sorolásnál mértékadó minősítési elem megbízhatóságát vették alapul (több azonos elemnél átlagot képezve). Alacsony megbízhatóság esetén megvizsgálták, hogy a mértékadó elem eredményét alátámasztja-e másik minősítési elem. Ha nem volt ilyen, akkor az alacsony megbízhatóságú eredményeket törölték annak érdekében, hogy kerüljék a téves besorolás kockázatából származó bizonytalanság növelését.

A fenti megfontolásokkal az alegység területén összesen 3 db víztestre (60%) készült **ökológiai minősítés**. Kiváló vagy jó állapotú vízfolyás egy sem lett, a vizsgált víztestek csak a mérsékelt állapotot érték el.

A vízfolyások ökológiai állapotát (erősen módosított és mesterséges víztestek esetén potenciálját) és az egyes minőségi elemek szerinti minősítések eredményeit az 5-1. – 5-4. térképmellékletek mutatják be. A térképeken a mesterséges és az erősen módosított vízfolyásokat a természetesektől eltérő módon (szaggatott vonallal) jelölték. Az 5-1. mellékletben víztestenként láthatóak a minősítés eredményei. Az osztályba sorolás arányait a minősítés részét képező elem csoportonként és víztest kategóriánként az 5-2.-5-3. táblázatok foglalják össze.

Jó állapotú vízfolyás mindössze egy lett, a többi vizsgált víztest csak a mérsékelt, illetve a gyenge állapotot érték el. Ez azt jelenti, hogy a vízfolyások jó állapotának/potenciáljának elérése illetve fenntartása **mindegyik vízfolyásnál intézkedést igényel!**

A nem teljes körű monitoring miatt egy-egy víztesten eltérő számú minőségi elem állt rendelkezésre az integrált minősítéshez. Hidromorfológiai minősítés a természetes vízfolyások 100 %-ára készült. Az általános kémiai jellemzők sajnos nem álltak rendelkezésre a vízfolyások 86 %-ára. Elvben e két minősítési elemmel az emberi hatások lennének jellemezhetők. Ugyanakkor a



VKI fontos alapelve, hogy a biológiai jellemzőket előtérbe helyezi a hidromorfológiai és a kémiai mutatókkal szemben. Helyettesítésre csak kivételes esetben, hasonló típusok és azonos problémák esetében ad lehetőséget. Annak érdekében, hogy a kevés információból adódó torzítások kiküszöbölhetőek legyenek, azok a víztestek nem kaptak minősítést, melyeknél nem állt rendelkezésre legalább egy-egy minősítő elem, amelyek a két legfontosabb emberi hatást jelzik: a szennyezés jellemzésére a fiziko-kémiai vagy a fitobentosz minősítés valamelyike, a hidromorfológiai hatások indikátoraként pedig a makrofita, a makroszkópikus gerinctelenek vagy a halak közül legalább az egyik.

A fenti megfontolásokkal az alegység területén összesen 6 víztestre (85%) áll rendelkezésre minősítés. Az ökológiai állapot osztályba sorolását az **5-1. térképmellékleten**, valamint az **5-1. mellékletben** víztestenként mutatjuk be.

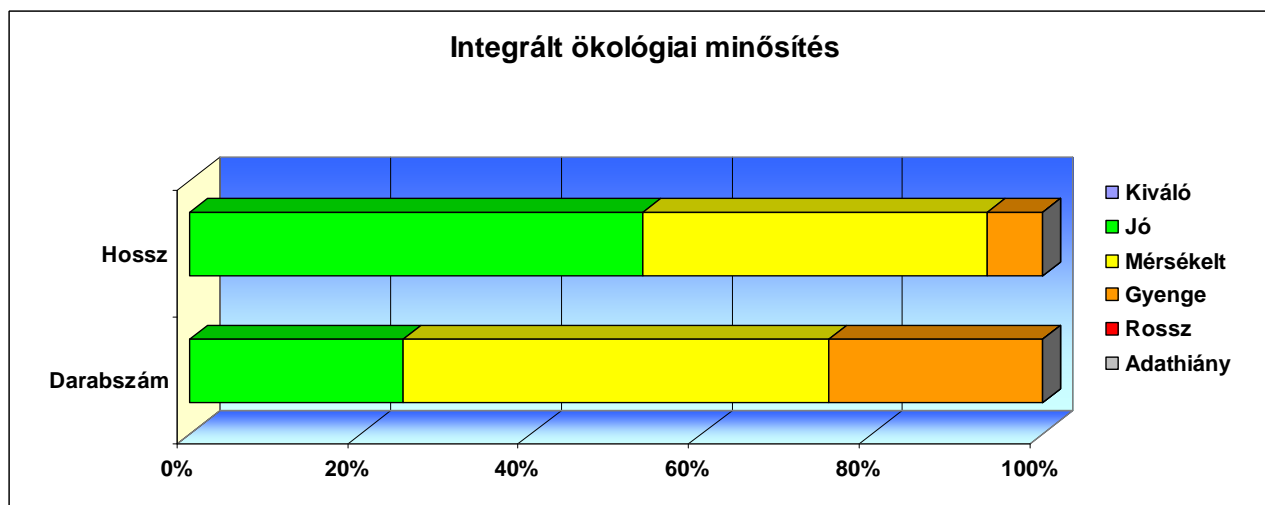
5-2. táblázat: Vízfolyások integrált ökológiai minősítésének eredményei a különböző kategóriákban

Állapot	Természetes vízfolyás víztestek	Erősen módosított vízfolyás víztestek	Mesterséges vízfolyás víztestek	Összesen
Kiváló	0	0	0	0
Jó	0	1	0	1
Mérsékelt	0	0	2	2
Gyenge	0	0	1	1
Rossz	0	0	0	0
Nincs adat	0	0	0	0
Összes víztest	0	1	3	4

Az **5-2. ábra** a víztestek száma és a hossz aránya szerinti megoszlásban mutatja az osztályba sorolás eredményét. Az ábra is jelzi, hogy az adattal nem rendelkező víztestek főleg a kisebb jelentőségű kisvízfolyások, az adathiány arányaiban a minősített vízfolyások hosszára vonatkoztatva kedvezőbb, mint a víztestek darabszámára vetítve.



5-2. ábra: Vízfolyások megoszlása az ökológiai minősítési osztályba sorolás szerint



Természetes víztestek

Az alegység területén kijelölt természetes vízfolyás nincsen.

Erősen módosított víztestek

Az alegység területén található vízfolyás víztestek 25%-a (1db) erősen módosított. Ezen víztest jó állapotú.

Mesterséges víztestek

Az alegység területén található vízfolyás víztestek 75%-a (3 db) mesterséges. Ezen víztestek 67%-a mérsékelt, 33% gyenge állapotú

5.1.1.1 Biológiai állapot értékelése

A biológiai minősítés a monitoring terv alapján, a víztesten kijelölt mintavételi hely(ek)re történt. A víztest biológiai állapotát, abban az esetben, ha egy víztesten belül több mintavételi hely adata is rendelkezésre állt, az eredmények egyszerű átlagolásával képezték. A pontminták extrapolációja, azaz a víztestek homogenitására vonatkozó feltevés gyengíti az eredmények megbízhatóságát. Több mintavétel esetén a víztest minősítését az egyedi minták megbízhatósággal súlyozott átlagából képezték. Az azonos víztestre vonatkozó biológiai eredmények sok esetben jelentős szórást mutatnak. Ennek több oka is van: egyrészt az, hogy a biológiai elemek különböző módon érzékenyek a külső (természetes és antropogén) hatásokra; másrészt az alacsony mérésszám és a reprezentativitásból származó problémák miatt a minősítés eredménye bizonytalanságokat is hordoz.

A minősítés megbízhatóságának megadására a szakértők három osztályos skálát képezték, alábbi szempontokat figyelembe véve:

- ◆ A víztestre jellemző mintavételi hely kiválasztása;
- ◆ A mintavételi hely megfelelősége a víztérben (pl. az aljzat kiválasztása);
- ◆ A mintavétel módja (az ismétlésben gyűjtött minták variabilitása alapján);



- ◆ A mintavételi időpont kiválasztása (évszakos változások, vízjárás);
- ◆ A minta feldolgozása (minta előkészítés, preparátumkészítés);
- ◆ A feldolgozást végzők eredményei közti variabilitás (emberi tényezők).

Az **5-3.-5.4. táblázatok** és az **5-3. ábra** a biológiai elemek szerint végzett minősítés eredményeit összesítik. Az biológiai állapot az „egy rossz mind rossz” elvet követve, a vizsgált elemek közül a legrosszabb osztály meghatározásával történt. A minősítés módszertanával foglalkozik részletesen az **országos 5-1. háttéranyag**.

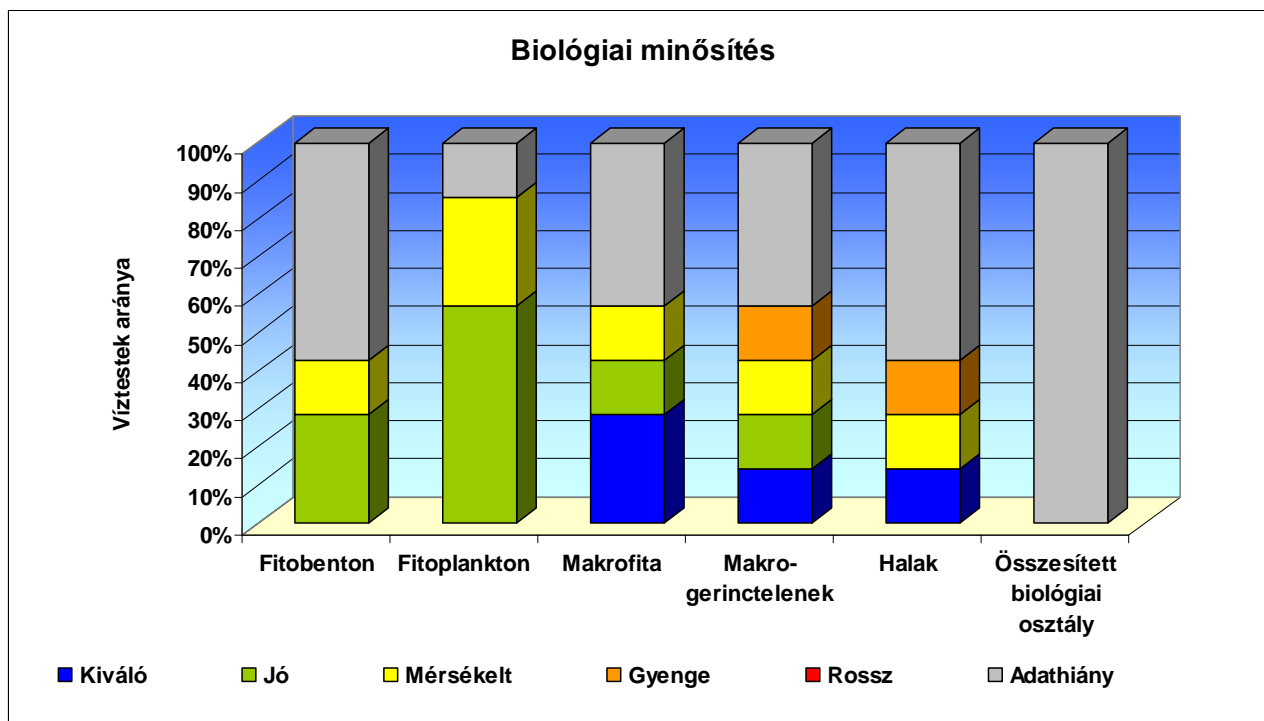
Az **5-3. táblázatban** látható a biológiai minősítés során értékelt víztestek száma és az eredmények (osztályok) megoszlása élőlény csoportonként.

5-3. táblázat: A biológiai minősítés eredményeinek megoszlása élőlény együttesenként

Osztály	Fitobentosz	Fitoplankton	Makrofiton	Makrozoobentosz	Halak
Kiváló	0	0	0	0	0
Jó	2	2	3	1	2
Mérsékelt	1	1	0	1	0
Gyenge	0	1	0	0	0
Rossz	0	0	0	0	0
Nincs adat	1	0	1	2	2
Összes vizsgált víztest	3	4	3	2	2



5-3. ábra Víztestek számának megoszlása a biológiai minősítésre kapott osztályba sorolás szerint élőlény együttesenként



Az **5-4. táblázat** az összesített osztályzat szerint kapott eredményeket foglalja össze, víztest kategóriákra bontva (Az „egy rossz mind rossz” elvet követve, mértékadónak a legalacsonyabb osztályt tekintve). A biológiai minősítés eredményei az **5-2. térképmellékletben** vizuálisan is áttekinthető.

5-4. táblázat: Az összesített biológiai minősítés eredményei víztest kategóriánként

Osztály	Víztest kategória		
	Természetes	Erősen módosított	Mesterséges
Kiváló	0	0	0
Jó	0	1	0
Mérsékelt	0	0	2
Gyenge	0	0	1
Rossz	0	0	0
Nincs adat	0	0	0
Összes vizsgált víztest	0	1	3



Természetes víztestek

Az alegység területén természetes vízfolyás nem található.

Erősen módosított víztestek

Az erősen módosított állapotú víztestek esetében bizonyos hidromorfológiai befolyásoltág fennmarad. A biológiai jellemzők többségére igaz, hogy ezeket a hatásokat tükrözik. Emiatt a természetes jellegű vizekre kidolgozott minősítési módszer egy az egyben nem alkalmazható az eltérő referencia-állapot miatt (a kiváló állapot helyett a hidromorfológiai befolyásoltágot is figyelembe vevő ún. maximális ökológiai potenciál). A módszertanra vonatkozó részleteket az országos terv, illetve a biológiai minősítés módszertani leírása adja meg. Megjegyezzük, hogy az ökológiai potenciálra vonatkozó módszertani megfontolások a stresszor specifikus biológiai minősítés és annak kialakításához szükséges adatok hiánya miatt egyelőre még nem kifarrottak.

Az alegységen belül a tervezés során összesen 1 vízfolyás víztestet jelöltünk ki erősen módosított állapotúnak, ezek 100 %-ra készült biológiai minősítés (**5-2 táblázat**). A vízfolyás az összes élőlény együttesre jó állapotú.

Mesterséges víztestek

A mesterséges víztestek esetében is a maximális ökológiai potenciál a viszonyítási alap, és az ökológiai potenciált kell minősíteni. Ennek módszere azonban esetenként eltérő az erősen módosítottakéhoz képest, mert alapvetően a funkció, és nem a hasonlóság határozza meg a minősítést. A jelenleg alkalmazott módszertan egyelőre ilyen különbséget nem tesz, a minősítés az erősen módosított víztestekkel azonos módon történt (általában egy osztály eltolás).

Az alegységen 3.. mesterséges vízfolyás víztest található. Ezek biológiai állapota az összesített biológia osztály alapján 67% mérsékelt, 33% gyenge.

5.1.1.2 Fiziko-kémiai állapot értékelése

A vízfolyásokra vonatkozóan a VKI öt komponens csoportra írja elő a fizikai és kémiai jellemzők vizsgálatát, ezek az oxigén háztartás jellemzői, tápanyag kínálat, sótartalom, savasodási állapot,

és a hőmérsékleti viszonyok. A minősítés öt osztályos, azonban az integrált ökológiai állapot meghatározásánál csak a kiváló/jó és a jó/közepes osztályhatárokat kell figyelembe venni. Utóbbiak esetében lényegében azt kell vizsgálni, hogy a biológiai alapon történt besorolást a fizikai-kémiai állapot is alátámasztja-e. Ha nem, akkor az ökológiai állapot sem lehet jó.

A felsorolt komponens csoportokra és a víztípusok összevonásával kialakított víztest-csoportokra specifikus osztályozási rendszer készült. A fiziko-kémiai minősítés végeredményét az „egy rossz mind rossz” elvet alkalmazva a komponens csoportok legalacsonyabb osztály értéke adja.

A hőmérsékleti viszonyokra nem rendelkezünk víztípustól függő, állapotra vonatkozó határértékekkel. A termálvíz és hűtővíz bevezetésekre a megengedhető (téli-nyári) hőmérsékletnövekedés és az elkeveredés utáni maximális vízhőmérsékletet ($T=30\text{ °C}$) víztípustól független értékei alkalmazandók. Hőmérsékleti viszonyokra általános, víztestenkénti minősítés nem történt, a kritériumokat ott kell alkalmazni, ahol antropogén eredetű hőterhelés jelentkezik.

A sótartalomra a jó/közepes osztályhatár, mint befogadóra vonatkozó (immissziós) határérték jelenik meg követelményként.



A támogató kémiai jellemzők esetében alapvetően nincs különbség aszerint, hogy a víztest természetes, erősen módosított vagy mesterséges kategóriába tartozik. Az ökológusok egyöntetű véleménye alapján, a VKI elveivel összhangban a jó ökológiai állapotnak megfelelő vízminőséget a potenciál esetében is el kell érni. Ezen megfontolások alapján a természetes vizekre megállapított osztályhatárok változatlanul alkalmazandók az erősen módosított víztestekre, fontos azonban, hogy a határértékeket a hidromorfológiai viszonyoknak megfelelő típus-csoport szerint kell kiválasztani. A minősítési rendszer a mesterséges víztestekre is alkalmazható, a funkció alapján történő csoportosítás és a természetes víztípusok közötti megfeleltetés alapján.

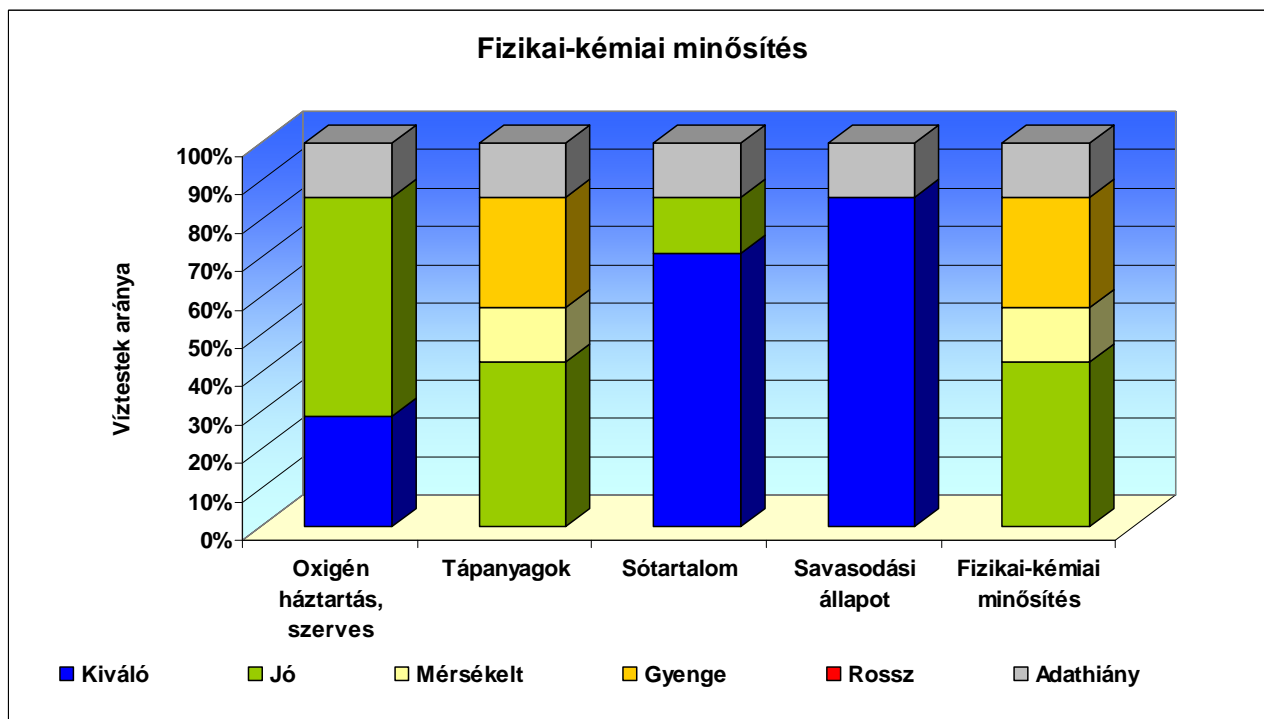
Az értékelés eredményét az **5-4. táblázatban**, az **5-3 térképmellékletben** és az **5-3. összesítő ábrán** mutatjuk be.

5-5. táblázat: A támogató fizikai és kémiai jellemzők szerint végzett vízminősítés összesített eredménye

Osztály	Szervesanyagok, oxigén háztartás	Tápanyag-készlet	Sótartalom	Savasodási állapot	Fizikai-kémiai minősítés
Kiváló	2	1	2	4	1
Jó	2	1	1	0	1
Mérsékelt	0	1	1	0	1
Gyenge	0	1	0	0	1
Rossz	0	0	0	0	0
Nincs adat	0	0	0	0	0
Összes vizsgált víztest	4	4	4	4	4



5-4. ábra: Víztestek számának megoszlása a fizikai-kémiai minősítésre kapott osztályba sorolás szerint élőlény együttesenként



A vizek fizikai-kémiai állapota a biológiai minősítéssel összehasonlítva lényegesen jobb, az elem csoportok integrálásával kapott végeredmény (integrált fizikai-kémiai állapot) szerint az alegység területén a vizsgált vízfolyások 50 %-a eléri a jó állapotot (25 %-ban a kiváló állapotot is). Az eredmények a fitobentosz minősítéssel (mely a biológiai elemek közül legkevésbé érzékeny a hidromorfológiai hatásokra, ennél fogva a szennyezést leginkább mutatja) összhangban vannak.

A csoport paramétereit külön vizsgálva a kép sokkal árnyaltabb. A csoportok közül legrosszabb a helyzet a növényi tápanyagok esetében. A magas szervesanyag tartalom nem jelent problémát. Ugyanakkor magas a tápanyag miatt kifogásolt aránya (50 %). Viszonylag sok vízfolyás (a vizsgáltak 25 %) a sótartalom miatt kifogásolt.

A fizikai-kémiai állapot (szennyezettség) alapján a nagyobb folyók állapota a kisebbekhez viszonyítva lényegesen jobb (5-3. térképmelléklet). Ezt magyarázza az eltérő terhelhetőség: a kisebb vízfolyások (különösen a hegy- és dombvidéki vízfolyások felső szakaszai) a kis hígulás és a természetes állapotban alacsony szaprobitású vizek sokkal érzékenyebbek a szennyeződésekkel szemben. A szennyezés miatt nem megfelelő állapotú vizek a víztípusok szerinti megoszlásban leginkább a dombvidéki kisvízfolyások (4., 5., 8., 9. típusok) és a síkvidékiek közül a 15. és 18. típusokat érintik.

5.1.1.3 Hidromorfológiai állapot értékelése

A hidrológiai és morfológiai viszonyok (a továbbiakban összevonva: hidromorfológiai viszonyok, illetve jellemzők) fontos meghatározói az ökoszisztémák működésének, így az ökológiai minősítés



ún. támogató elemei. A jó állapot követelményeit az élővilággal való szoros kapcsolat határozza meg. Az elemcsoportok közül a biológiai és a hidromorfológiai minősítés általában közel azonos eredményt adott. Az **5-6. táblázat** és az **5-5. ábra** mutatja a minősítés eredményeit, a vízfolyások természetes típusai és az emberi használat jellege szerinti bontásban. A hidromorfológiai minősítés módszertanát, a végrehajtott kiegészítő vizsgálatokat és a víztestenkénti eredményeket az **országos 5-4. háttéranyag** foglalja össze.

Az integrált ökológiai minősítést csak az befolyásolja, hogy a hidromorfológiai állapot kiváló-e vagy sem, de az intézkedések tervezése szempontjából fontos, hogy a biológiai minősítéshez hasonló öt osztályos skálán a víztest hol helyezkedik el. A hidromorfológiai állapot a víztestek hasonlóságnak egyik fő mutatója, és olyan víztestek esetén is lehetővé teszi az intézkedések tervezését, ahol nem állt rendelkezésre megbízható adat a minősítésre. A hidromorfológiai minősítés a kis és közepes vízfolyásokra mintegy 20 paraméteren, a nagy folyókra ennél valamivel kevesebb paraméteren alapul.

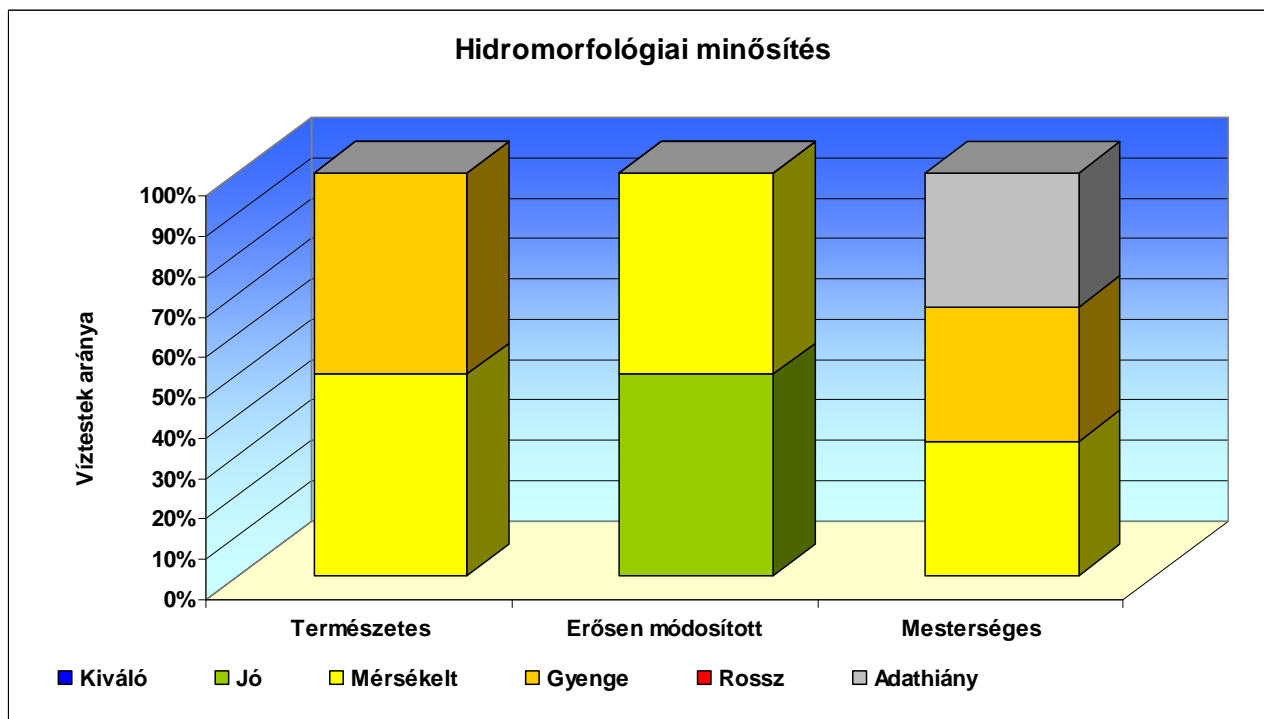
5-6. táblázat: Vízfolyások hidromorfológiai minősítésének eredményei a különböző víztípusok és használat jellege függvényében

Állapot	Nagy folyók*		Kis-és közepes síkvidéki vízfolyások		Mester-séges vízfolyá-sok	Össze-sen
	Termé-szetes	Erősen módosított	Termé-szetes	Erősen módosított		
Kiváló						
Jó		1				1
Mérsékelt						
Gyenge						
Rossz						
Nincs adat					3	3
Összes víztest		1			3	4

* Ebben a feldolgozásban a nagy folyó kategóriába tartozik az a víztest, amelyik kifolyási szelvényéhez tartozó vízgyűjtőterület nagyobb, mint 5000 km².



5-5. ábra: Vízfolyások hidromorfológiai minősítésnek eredményei, kategóriák szerinti felbontásban



Az **5-4. térképmelléklet** mutatja valamennyi víztestre a hidromorfológiai minősítés eredményeit. A térkép is jelzi a dombvidéki és alföldi területek közötti különbséget, ugyanakkor az Alföldön belül is kiugranak bizonyos területi sajátosságok, a topográfiai, a vízrajzi és az abból (is) adódó eltérő belvízelvezetési gyakorlat miatt.

Természetes víztestek

- ◆ Az alegységben nincs a természetes víztest kategóriába sorolt vízfolyás

Erősen módosított víztestek

- ◆ Az alegységben a Hármas-Körös van az erősen módosított víztest kategóriába sorolva. Hidromorfológiai értelemben erősen módosított a meder hosszát, vízének lefolyási sebességét, időtartamát, árterének elöntés elleni védelmét, duzzasztott vízszintjét, vízpótlását, tekintve. A biológiai összefüggésekkel együtt jó állapotúnak ítélt vízfolyás, jelenlegi üzemrendjével a vízminőség-védelmi intézkedések következetes betartása mellett nagy kiterjedésű védett vízi életterek fennmaradását teszi lehetővé.
- ◆ Az eredmények világosan jelzik, hogy az erősen módosított víztestek esetében is szükség van állapotjavító, illetve állapot-megőrző intézkedésekre.

Mesterséges víztestek

- ◆ A mesterséges víztest kategóriába sorolt vízfolyások fő funkciója, üzemrendje, csak részben, vagy csak aránytalanul magas költségek és vízigények mellett teszi lehetővé a hidromorfológiai minősítés vízi élettér vonatkozású értelmezésével is összeegyeztethető



igények érvényesítését. Az alegység területén keletkező belvíz a víz minősége miatt általában nem alkalmas a vízi élőlények táplálására.

5.1.1.4 Vízfolyások kémiai állapotának veszélyes anyagok szerinti minősítése

Az Európai Parlament és a Tanács irányelvet dolgozott ki a vízpolitika területén a környezetminőségi előírásokról, a 82/176/EGK, 83/513/EGK, 84/156/EGK, 84/491/EGK és 86/280/EGK irányelv módosításáról és azt követő hatályon kívül helyezéséről, valamint a 2000/60/EK irányelv módosításáról. Ez az irányelv tartalmazza az elsőbbségi anyagokra és bizonyos egyéb szennyezőanyagokra vonatkozó környezetminőségi előírásokat (EQS) a felszíni vizekre. Az irányelvben megadott határértékek kötelező érvényűnek tekinthetők. Az „Egyezmény a Duna védelmére és fenntartható használatára irányuló együttműködésről (Szófiai Konvenció)” keretében a dunai országok megállapodtak, hogy a Duna-medencében a VKI elsőbbségi anyagokon kívül releváns veszélyes anyag a króm, cink, arzén, réz, cianid. Ezekre a fémekre az EU nem ad meg felszíni vízminősítési határértékeket, és a Duna Védelmi Bizottság (ICPDR) is csak célértékeket alkalmaz a Duna-medencei nemzetközi vízminőségi monitoring rendszer eredményeinek feldolgozásához. A hazai vizekre a korábban már alkalmazott, a „Felszíni vizek minősége, minőségi jellemzők és minősítés” MSZ 12749 szabvány II. vízminőségi osztályához tartozó határértékek tekinthetők mértékadónak az oldott króm, cink, arzén, réz 90 %-os tartósságú koncentrációi alapján történő minősítéshez. A határértékek felülvizsgálata a következő tervezési ciklusban javasolt. Az elsőbbségi anyagokra vonatkozó határértékeket az országos terv függeléke tartalmazza.

Az alegységen található vízfolyás víztestekre 1. esetben volt elegendő adat az elsőbbségi anyagokra vonatkozó kémiai minősítés elvégzésére. Az egyéb fémek előfordulására 1 víztesten volt lehetőség minősítésre. A minősített víztestek aránya mindössze 40. %.

A fenti arányok jelzik, hogy a víztestek túlnyomó része jelenleg nem minősíthető részleges vagy teljes adathiány miatt.

5.1.2 Állóvíz víztestek ökológiai és kémiai állapotának minősítése

5.1.2.1 Az ökológiai állapot integrált minősítése állóvizekre

Az integrált minősítés menete a vízfolyásoknál ismertetett módszerrel azonos. Mivel a tavaknál a makrogerinctelenek eleve hiányoznak a minősítésből, és a fitoplanktonra is kevés tóra állt rendelkezésre adat, az integrált minősítéshez minden minősítési eredmény „számított” (azaz a tó minden esetben kapott osztály besorolást, ha legalább egy minősítési elemre volt információ). Az összesített eredményeket az **5-7. táblázat** mutatja. A víztestenkénti eredmények megtalálhatók az **5-1. mellékletben**, a minősítés részletei az **5-1. függelékben**.



5-7. táblázat Állóvizek integrált ökológiai minősítésének eredményei a különböző kategóriákban

Állapot	Természetes állóvíz víztestek	Erősen módosított állóvíz víztestek	Mesterséges állóvíz víztestek	Összesen
Kiváló	0	0	0	0
Jó	0	0	0	0
Mérsékelt	0	1	0	1
Gyenge	0	1	0	1
Rossz	0	1	0	1
Nincs adat	0	0	1	1
Összes víztest	0	3	1	4

Természetes víztestek

Az alegység területén 3 kijelölt természetes állóvíz víztest található. Ezek közül egyik sem (0%) éri el a jó állapotot az integrált ökológiai minősítés alapján.

Erősen módosított víztestek

Erősen módosított állóvíz az alegység területén nincs.

Mesterséges víztestek

Az alegység területén kijelölt **1db mesterséges állóvíz víztest egyikén sem történt vizsgálat**, ezért értékelési eredmények sem adhatók meg.

5.1.2.2 Biológiai állapot értékelése

Az állóvizekre a fitoplankton, a fitobentosz és a makrofita élőlény együttesekre készült típus specifikus, ötosztályos (ún. EQR-alapú) biológiai minősítő rendszer. A makroszkópikus gerinctelenek esetében az elégtelen adatok és a minősítési rendszerek nemzetközi kidolgozatlansága az oka a minősítő rendszer hiányának. Az állóvizek halközösség alapú minősítése azokra a víztestekre volt lehetséges, amelyekre korábbi kutatások eredményeként volt adat. Mivel kidolgozott minősítési rendszer nem készült, ezt csak szakértői becslésnek lehet tekinteni. Ezért a halfauna alapján történt minősítés eredményét - mivel a módszer nem transzparens - az integrált minősítésben nem számíthatjuk bele.

A mesterséges és erősen módosított állóvizek valamelyik természetes tótípushoz való hasonlóságuk (tározók, egyes kavicsbánya tavak), vagy pedig funkciójuk (jelenlegi vízhasználat) alapján minősíthetők. Fürdővíz, öntözővíz és halászati hasznosítás esetén utóbbi, tehát a funkció alapján kell az ökológiai potenciált meghatározni. A fürdővízként használt tavak (pl. bányatavak) esetében a fürdővíz követelmények mellett a támogató kémiára a hasonlóság szerinti kritériumok is teljesítendőek (pl. oligotrofikus állapot, mint referencia bánya tavakra). Több vízhasználat együttes fennállása esetén a szigorúbb kritérium a mértékadó. Természetvédelmi kezelés alatt álló mesterséges tavaknál a kiváló potenciált a hasonlóság alapján vehetjük figyelembe (holtágakra, kis tavakra vonatkozó referencia állapot). A biológiai adatok tekintetében a mesterséges és erősen



módosított állóvizekre gyakorlatilag teljes az adathiány, így sem a módszerek kidolgozására, sem a minősítésre nem került sor.

Természetes víztestek

Az alegység területén található állóvizek biológiai minősítésének összesített eredményét az **5-8. táblázatban** adjuk meg.

5-8. táblázat: A biológiai minősítés eredményeinek megoszlása élőlény együttesenként természetes állóvíztestek esetében

Osztály	Fitobentosz	Fitoplankton	Makrofiton	Makrozoobentosz	Halak
Kiváló	0	0	0	0	0
Jó	2	0	1	0	0
Mérsékelt	1	1	2	0	0
Gyenge	0	1	0	0	0
Rossz	0	1	0	0	0
Nincs adat	0	0	0	3	3
Összes vizsgált víztest	3	3	3	0	0

A fitoplankton minősítés alapján 0, fitobentosz alapján 2 természetes állóvíztest éri el a jó állapotot. A természetes állóvíztestek közül az alegységhez a Szarvas-Békésszentandrás holtágrendszer, a Peresi-holtágrendszer és a Félhalmi-holtágrendszer tartozik. Ezeknél az 5 élőlénycsoportból 3-ra történtek meg a vizsgálatok. A biológiai eredmények alapján egyik kijelölt víztest sem éri el a jó állapotot valamennyi vizsgált élőlénycsoport esetében.

Kiseb holtágak a méretük miatt önálló víztestként nem lett kijelölve. Velük elsősorban fürdővíz célú hasznosítás esetén kell a VGT-ben foglalkozni

Erősen módosított víztestek

Erősen módosított állóvíz az alegység területén nincs.

Mesterséges víztestek

A mesterséges állóvizek többsége halastó, az alegység területén 2 db. található. Ezek potenciálját a hasznosítás határozza meg.

Az alegység területén található 1 működő és 1 felhagyott halastórendszer. Ezek állapotát biológiai adatok hiányában nem tudtuk értékelni.



5.1.2.3 Fiziko-kémiai állapot értékelése

Az állóvizek minősítéséhez a folyóvizeknél használt fizikai-kémiai jellemzőkön kívül az átlátszóság, mint fizikai jellemző bevonását javasolja a VKI. Tekintettel arra, hogy állóvizeink túlnyomó többsége sekély, azokat a szél keltette áramlások fenéig felkavarni képesek, ez a paraméter nem releváns. Az állóvíz típusokra meghatározott osztályhatárokat az országos terv minősítést bemutató függelék tartalmazza.

Természetes víztestek

A biológiai állapothoz hasonlóan, a holtágaknál a kép az általános kémiai jellemzőkre is kedvezőbb. Ez nem kizárólagosan csak a holtágak – a vízfolyásokhoz képest méréseltebb – szennyezettségeként könyvelhető el, hanem az is hozzájárul, hogy az osztályhatárok meghúzása kevésbé szigorúan történt. Kémiai adatok a nagy tavak kivételével csak szórványosan állnak rendelkezésre. Ennek ellenére mind a 3 víztestre készült kémiai minősítés (az elégtelen mintaszám miatt az eredmények megbízhatósága alacsony). Az értékelés szerint az állóvizek 20 %-a jó állapotú a támogató kémia alapján.

Erősen módosított víztestek

Erősen módosított állóvíz az alegység területén nincs.

Mesterséges víztestek

A halastavakat nem minősítettük, de feltételezzük, hogy az intenzív művelés alatt állók vízminősége a magasan fenntartott tápanyag szint miatt az alvíz terhelése miatt (leeresztéskor) potenciális szennyezőforrást jelent.

5.1.2.4 Hidromorfológiai állapot értékelése

Állóvizekre jelenleg nem áll rendelkezésre a vízfolyásokéhoz hasonló ötosztályos minősítési módszer. Az egyes állóvíz típusok hidromorfológiai referencia viszonyait, illetve a jellemzéshez felhasználható paramétereket meghatározták, de az adatok, illetve a jó állapot biológiai szemlélettel megállapított követelményeinek hiánya miatt a minősítési rendszert nem lehetett kidolgozni.

Az integrált ökológiai minősítés szempontjából fontos kiváló állapotot az alegység egyik víztestje sem érte el. Az alegységen belül a természetes víztestek földrajzi értelemben állóvízi jellegük ellenére jelentős mértékű vízforgalom részesei.

5.1.2.5 Kémiai állapot veszélyes anyagok szerinti minősítése

A veszélyes anyagok esetében nincs különbség az értékelési módszerben a folyóvizek és az állóvizek között. A környezetminőségi EQS határok, valamint a további 4 fémre megállapított határértékek minden víztípusra, így az állóvizekre is érvényesek, függetlenül azok kategóriájától.

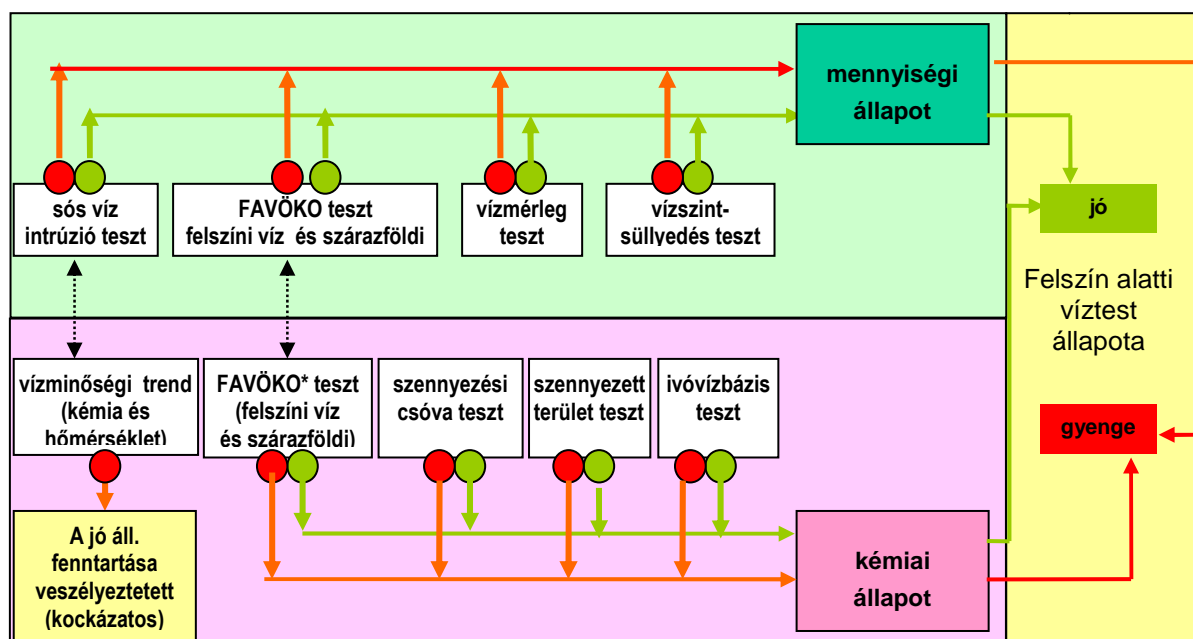
Az alegység területén egyetlen állóvízre sem készült a minősítéshez elegendő adatszámmal felmérés a veszélyes anyagokra vonatkozóan.



5.2 Felszín alatti víztestek állapotának minősítése

A felszín alatti vizek állapotának minősítését a 30/2004 KvVM rendelet¹⁵ alapján kell végrehajtani, amely egyaránt összhangban van a VKI előírásaival, a „Felszín alatti vizek védelme Irányelvvel”¹⁶ és az EU szinten kiadott útmutatóval¹⁷. A módszertani sémát az **5-7. ábra** mutatja. A módszerek alkalmazhatóságát a gyakorlat igazolta. Megbízhatóbb minősítési eredményeket a **részletesebb monitoring, illetve a pontosabb számítás** nyújthat, amelyre vonatkozó fejlesztések a következő tervezési ciklus sürgős feladatai közé tartoznak.

5-6. ábra: Felszín alatti vizek minősítésének módszere



*FAVÖKO: felszín alatti víztől függő ökoszisztéma. Típusai: vízfolyások vízi vagy vizes élőhelyei, sekély tavak vizes élőhelyei, szárazföldi élőhelyek.

A felszín alatti vizek minősítése mennyiségi és kémiai (vízminőségi) szempontból történik, és a víztest állapotának minősítését a kettő közül a rosszabbik határozza meg. Az „egy rossz, mind rossz” elv a mennyiségi és a kémiai minősítésen belül is érvényesül: a különböző tesztek közül egyetlenegy nem megfelelő is elegendő az adott szempontból gyenge állapotú minősítéshez. Valamennyi minősítés egyébként kétosztályos: jó és gyenge.

A **mennyiségi állapotra** vonatkozó tesztek lényege a kutakból történő vízkivételek és az egyéb vízhasználatok által okozott vízelvonások (a felszín alatti víz túlzott mértékű megcsapolása mély medrű vízfolyások által, jelentős többletpárolgást igénylő telepített növényzet) hatásának értékelése

- a tárolt készletre (nem engedhető meg a víztest számottevő részére kiterjedő vízszintsüllyedés),

¹⁵

30/2004 (XII.30.) KvVM rendelet: a felszín alatti vizek vizsgálatának egyes szabályairól

¹⁶

2006/118/EK a felszín alatti vizek szennyezés és állapotromlás elleni védelméről

¹⁷

Guidance on Groundwater Status and Trend Assessment (EU, CIS Guidance Document No.18.), 2009



- ◆ a FAVÖKO-k víztest szintű vízigényének kielégítésére (a víztest vízmérlegének pozitívnak kell lennie: a vízkivétel nem haladhatja meg a hasznosítható készletet, ami a sokévi átlagos utánpótlódás csökkentve a FAVÖKO-k vízigényével),
- ◆ vízfolyások ökológiai kisvízi, források vízhozamára (a felszín alatti vízből származó táplálás csökkenése miatt a kisvízi hozam ill. forráshozam nem lehet kisebb, mint az ökológiai minimum),
- ◆ vizes és szárazföldi FAVÖKO-k állapotára (a felszín alatti víz állapotában bekövetkező változás nem okozhat jelentős károsodást),
- ◆ a vízminőség változására (a víz kémiai összetétele, szennyezettsége, hőmérséklete nem változhat számottevően a vízkivétel miatt megváltozó áramlási viszonyok következtében). (A hőmérséklet figyelembevétele hazai előírás).

Bizonyos víztesteken – ahol annak a víztest jellege, és az ismert igénybevételek/hatások miatt nincs értelme – nem kell minden tesztet elvégezni. A vízmérlegre, a vízfolyások ökológiai kisvizére, a vizes és a szárazföldi FAVÖKO-kra vonatkozó tesztek eredményei lehetnek bizonytalanok - ez azt jelzi, hogy a rendelkezésre álló információk nem elegendők a víztest gyenge állapotú minősítéséhez, de a bizonytalanság miatt kérdéses, hogy a jó állapot 2015-ig fenntartható-e.

A **kémiai állapot minősítése** a monitoring kutakban észlelt küszöbértéket¹⁸ meghaladó koncentrációk feltárásán alapul. A különböző tesztek célja ezeknek a szennyezéseknek a felszín alatti vízhasználatokra, illetve a felszín alatti vizektől függő ökoszisztémákra gyakorolt hatásának (veszélyességének) ellenőrzése. A kémiai minősítés akkor jó, ha:

- ◆ a termelőkutakban vagy észlelőkutakban tapasztalt túllépés nem vezethet a vízmű bezárásához vagy az ivóvízkezelési technológia módosításához,
- ◆ a szennyezett felszín alatti víz kiterjedése nem korlátozhatja a vízkészletek jövőbeli hasznosítását (az arány <20%) – ez a teszt Magyarországon a nitrátra, ammóniumra és növényvédő szerekre készült,
- ◆ a szennyezés nem veszélyeztetheti vízfolyások ökológiai vagy kémiai állapotát
- ◆ a szennyezés nem veszélyeztet jelentős vizes vagy szárazföldi FAVÖKO-kat,
- ◆ jelentős pontszerű szennyezés továbbterjedése nem vezethet az előző problémák bármelyikének kialakulásához.

A kémiai tesztekre is érvényes, hogy nem minden víztest esetében kell az összes tesztet elvégezni.

A jó állapot megőrzése szempontjából kockázatosnak számítanak azok a víztestek, ahol valamely szennyezőanyag víztestre vagy annak egy részére vonatkozó átlagkoncentrációja tartós emelkedő, vagy a hőmérséklet csökkenő tendenciát jelez. A **vízminőségi trendek** elemzésének célja, hogy jelezze azokat a problémákat, amelyek a jelenleg még jó állapotú víztestek esetében felléphetnek, a már most is kimutatható jelentős és tartós koncentráció- vagy hőmérsékletváltozás miatt.

¹⁸ Küszöbérték: az a szennyezőanyag koncentráció, amely esetén fennáll a veszélye az ún. receptorok (ember az ivóvízen és az élelmiszeren keresztül, vízi, vizes és szárazföldi ökoszisztémák) káros mértékű szennyeződésének. A tagállamok határozzák meg, szemben az ún. határértékekkel, amelyeket EU szinten határoznak meg. (Lásd bővebben az **5.2.2.1 fejezet**ben.)



5.2.1 A mennyiségi állapot értékelése és minősítése

A felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának minősítéséhez négy különböző szempontú vizsgálatot (tesztet) kell végrehajtani. Bármelyik teszt pozitív eredménye elegendő ahhoz, hogy a víztest gyenge állapotú legyen. A vizsgálati módszerek részletesebb leírását az országos terv tartalmazza.

5.2.1.1 Süllyedési teszt

A süllyedési teszt célja annak megállapítása, hogy a víztesten belül tapasztalható-e tartós és jelentős süllyedési tendencia, amelyet felszín alatti vízkivétel okoz. Az alegység területén kívül vannak olyan víztestek, ahol víztest szinten jelentős kiterjedésű (területének nagyobb, mint 20%-ára kiterjedő), egybefüggő süllyedési tendencia mutatkozik. Ez a jelenség jelzi, hogy a víztest vízhasználatai nem fenntarthatóak, ezért ezeket a víztesteket gyenge állapotúnak kell tekinteni, ahol a jelenlegi helyzet javítása intézkedéseket igényel.

5.2.1.2 Vízmérleg teszt

A víztestekre vonatkozó vízmérleg teszt elsősorban nem a készlethiányos területek azonosítására szolgál, hanem annak a bemutatására, hogy a felszín alatti vízkészletet milyen arányban hasznosítják a FAVÖKO-k fenntartására, illetve az emberi vízszükségletek kielégítésére, így feltárhatók azok a helyek, ahol a két igénybevétel között konfliktus áll fenn.

A természetes utánpótlásból biztosítani kell a felszín alatti víztől függő ökoszisztémák (FAVÖKO-k) célállapot szerinti vízigényét, és a vizsgálat szerint lényegében a maradék hasznosítható a társadalom vízszükségleteinek kielégítésére. A felszín alatti vízgyűjtő jó mennyiségi állapotának kritériuma, hogy a vízkivételek mennyisége ne haladja meg ezt a hasznosítható vízkészletet.

A vízmérleg fő komponensei közé tartozó **utánpótlódás** forrásai a csapadék, a szomszédos víztestek (felszín alatti vízgyűjtők) közötti vízforgalom, és a felszíni vízfolyásból származó víz. A vízmérleg másik oldalán jelentkező **FAVÖKO vízigény** a vízfolyások, állóvizek és magas talajvízállású területek hozam igényéből tevődik össze. Az alegység területén jellemző FAVÖKO-k a folyószabályozások során gátak közé szorított folyók, lefűzött holtágak ökoszisztémái, illetve egykori mocsarak, lápok maradványai, szikesek, gyepek stb. Mivel az élőhelyek egy része egykori vízfolyásokhoz, valamint felszíni vízelvezetéssel (belvízcsatornákkal) érintett területekhez is szorosan kapcsolódik, a FAVÖKO-k rendszerint nem csak felszín alatti, hanem felszíni víztől is függenek. Többek között ezért is összetett kérdés az intézkedések tervezése, valamint a célállapot meghatározása a területen. Az utóbbi esetében az emberi beavatkozás előtti ökológiai állapot figyelembe vételén túl gazdasági és társadalmi szempontoknak is érvényesülnie kell.

A társadalom vízszükségete közvetlen és közvetett **vízkivételekkel** elégíthető ki. Az alegység területén jellemző közvetlen felszín alatti vízkivételek közül kiemelkedő az ivóvízkivételek aránya (rétegvíz). Számottevő továbbá a mezőgazdasági felhasználás (öntözés, állattartás stb.), amely a térség természet- és gazdaságföldrajzi adottságainak megfelelően megelőzi az ipari vízhasználatot. Az engedély nélküli vízkivételek becsült mennyisége nagyon magas a területen, a kitermelt víz felhasználása döntően mezőgazdasági jellegű.

A termál víztest esetében az energetikai és mezőgazdasági (haltartó telepek) célú vízkivételek a legjelentősebbek a hévizeket hasznosító fürdők vízhasználata mellett.



A területen - különösen a Körös-vidék, Sárrét sekély porózus felszín alatti víztesten - meghatározó közvetett vízkivétel a drénező hatást kifejtő belvíz és megcsapoló csatornák által elvezetett víz mennyisége. Kisebb nagyságrendű elvonást okoz a bányatavak és egyéb, talajvíz által táplált mesterséges vízfelületek párolgása.

Az utánpótlódás és a FAVÖKOK vízigénye különbségeként meghatározott **hasznosítható készletnek** és a vízkivételeknek víztestenként, illetve víztest csoportokként számolt értékeit az **5-2. függelék** mutatja be (a víztestek közötti vízforgalom elemei részletes, modellezésen alapuló számítások nélkül bizonytalanul becsülhetők, illetve függenek a vízhasználatoktól, ezért a vízmérleg számítások általában egy felszín alatti vízgyűjtőt alkotó víztestek csoportjaira készültek – az eredmény is valamennyi, a csoporthoz tartozó víztestre érvényes).

5.2.1.3 A FAVÖKO-k lokális állapotára vonatkozó teszt

A FAVÖKO-k lokális állapotára vonatkozó vizsgálatok azt mutatják be, hogy a felszín alatti víz nyomásviszonyaiban emberi hatásra bekövetkező változások okoznak-e olyan mértékű változást a kapcsolódó felszíni víztestek mennyiségi állapotában, hogy a felszíni víztestre vonatkozó célkitűzéseket emiatt nem lehet teljesíteni.

A területre jellemző felszín alatti vizektől függő ökoszisztémákat (FAVÖKO-kat) a vízmérleg teszttel kapcsolatban már bemutattuk. A vízmérleg tesztben a FAVÖKO-k víztest szintű (tájökológiai szempontok alapján megállapított) vízigénye jelent meg. A víztestet azonban akkor is gyenge állapotúnak kell minősíteni, ha a vízhasználatok egy-egy jelentős FAVÖKO károsodását okozzák. Ez akkor fordul elő, ha vízkivétel okozta talajvízszint csökkenése miatt szárazodik egy vizes élőhely, vagy megváltozik a szárazföldi ökoszisztéma fajösszetétele (a szárazságot jobban kedvelő növényfajok terjednek el).

Az alegység területén a felszín alatti víztestek egészére jellemző, jelentős mértékben károsodott ökoszisztémák nem jellemzők, azonban néhány esetben kisebb mértékű károsodás tapasztalható. A károsodott FAVÖKO-k nagyjából a felszíni víztől függ, és csak kisebb mértékben a felszín alatti víztől. Ilyenek a vízfolyások menti árterek, hullámterek, holtágak ökoszisztémái.

5.2.1.4 Módosult áramlási viszonyokhoz kapcsolódó vízminőségi változások

A felszín alatti vízből történő víztermelés hatására módosuló áramlás vízminőségi problémát is okozhat. Ebbe a körbe tartozik a kémiai összetétel változása, a hőmérséklet csökkenése, diffúz szennyezések elmozdulása, szennyezett felszíni víz beáramlása. A teszt elvégzése során a víztermelések következtében átalakuló áramlási rendszerek hatására bekövetkező vízminőségi (kémiai és hőmérséklet-) változások kerülnek kiértékelésre, abból a szempontból, hogy nem veszélyeztetik-e a felszín alatti vizek használatát, vagy a felszín alatti vizektől függő ökoszisztémákat. Az országos szintű elemzések alapján ilyen jellegű víztest szintű probléma nem merült fel, csak kisebb, lokális jelentőségű változásokat lehetett kimutatni. Részletek az országos terv háttéranyagában találhatóak.

5.2.1.5 Az alkalmazott módszerek megbízhatóságának értékelése

Az eredmények értékelésénél figyelembe kell venni, hogy a felhasznált adatok különböző pontosságúak. A süllyedési teszt esetében pl. a monitoring pontok eloszlása meghatározó az eredmény szempontjából. A legtöbb becsült és számított adatot a vízmérleg teszt tartalmazza.



5.2.1.6 A vizsgálatok eredményei

Az eredményeket az alábbi **5.3.1.7 – 5.3.1.10 alfejezetek**, összefoglaló értékelésüket az **5.3.1.11 alfejezet** tartalmazza.

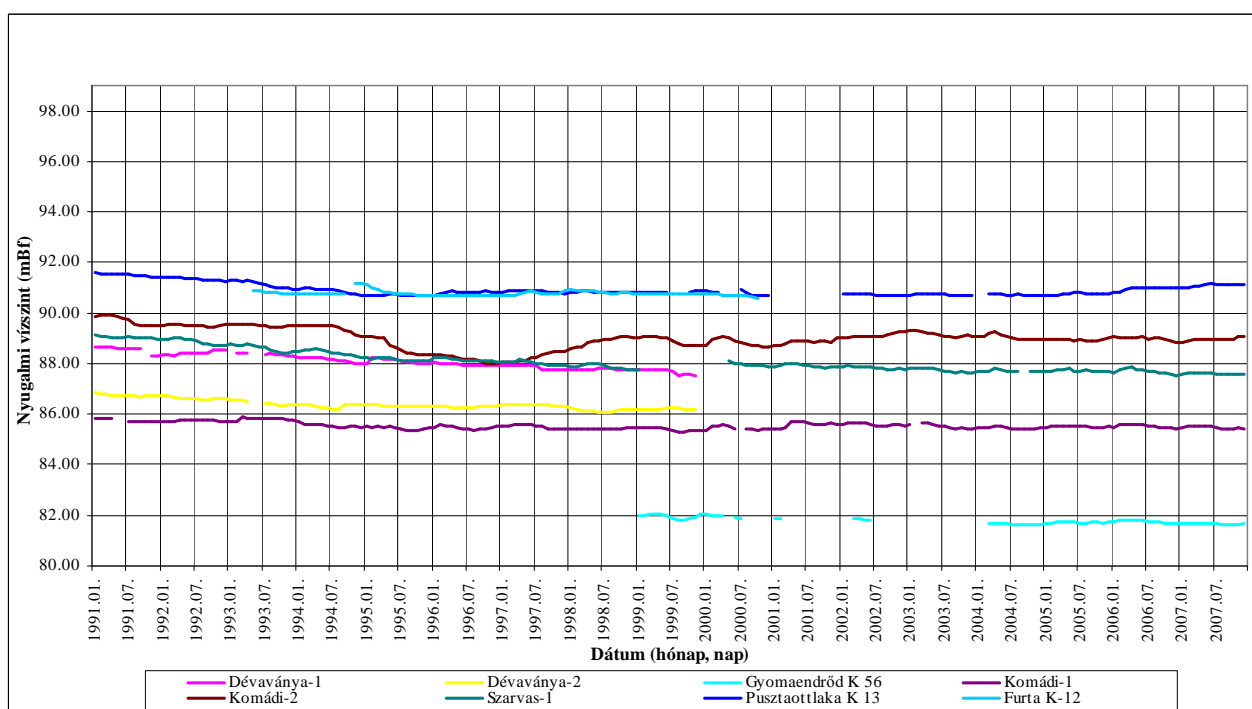
5.2.1.7 A süllyedési teszt eredménye

A vizsgált alegységen egybefüggő süllyedési tendencia nem mutatkozik, azonban az egyes vízkivételek környezetében tartós, de lokális, enyhe süllyedési tendencia jelentkezhet. Ezek, lokális jellegük miatt, nem okozzák a víztest gyenge állapotát, de említésre érdemesek, kialakulóban lévő problémára utalhatnak.

Összességében megállapítható, hogy az alegység területén egyik sekély porózus és porózus hideg víztest típus esetén sem jelentkezett vízszintsüllyedés.

Az Alföld termálvizadóiban több helyen előforduló süllyedési tendencia a Délkelet-Alföld porózus termál (pt.2.3) víztesten nem jelentkeznek. Az alegység területén egyedül Szarvas térségében mutatható ki enyhén süllyedő tendencia, a többi figyelőkútban nem tapasztalható vízszintcsökkenés (**5-7. ábra**). A szarvasi kút idősorában megjelenő lokális, nem jelentős vízszintsüllyedés nagy valószínűséggel a település jelentős energetikai célú termálvíz-használatával függ össze.

5-7. ábra: Monitoring kutak idősor adatai a pt.2.3 jelű Délkelet-Alföld porózus termál víztesten (1991-2007)





5.2.1.8 A vízmérleg teszt eredményei

A felszín alatti vízgyűjtő jó mennyiségi állapotának kritériuma, hogy a vízkivételek mennyisége ne haladja meg a hasznosítható vízkészletet. Összehasonlításuk alapján a vízmérleg teszt eredményeként három kategóriát lehet felállítani.

a.) Nem jó állapotú felszín alatti víztestek, ahol a közvetett és közvetlen vízkivétel nagyobb, mint a hasznosítható vízkészlet

A vízkivétel a 7 db felszín alatti víztestből 0 db víztest esetén haladja meg a hasznosítható vízkészletet.

b.) Felszín alatti víztestek, ahol a közvetett és közvetlen vízkivétel közel egyenlő a hasznosítható vízkészlettel

A felszín alatti víztestek újabb csoportját képezik azok a víztestek, amelyeknél a hasznosítható vízkészlet és a vízkivétel eltérése kisebb, mint $\pm 10\%$. A különbség kisebb, mint a számítás bizonytalansága, és sem a víztestek állapota, sem az intézkedések nem dönthetők el egyértelműen. A bizonytalan helyzet kétféleképpen szüntethető meg: (1) a gazdasági, társadalmi szempontok alapján a végső tervezési fázisban a FAVÖKO-k célállapota változik, egyértelműen nő vagy csökken a vízigény; (2) a terv végrehajtásának első intézkedései között szerepelnek azok a kiegészítő elemzések (feltárás, modellezés), amelyek lehetővé teszik a pontosabb számításokat. (Az ezekre a víztestekre vonatkozó intézkedések a bizonytalanságnak megfelelően az elővigyázatosságot szolgálják).

Ebbe a kategóriába 4 (2 sekély porózus és 2 porózus) felszín alatti víztest tartozik, amelyek az alegység területének mintegy 30%-át érintik. Így a térségben a mennyiségi szempontból jó állapotú víztestek területi aránya magasabb, mint a bizonytalan állapotúaké.

A vízmérleg teszt az egymással szoros hidrodinamikai kapcsolatban álló 4 db víztestet együttesen értékelve 101%-os kihasználtságot állapított meg. A Körös-Maros köze és a Maros-hordalékkúp sekély porózus (sp.2.13.2, sp.2.13.1), és porózus hideg (p.2.13.2, p.2.13.1) felszín alatti víztestek mennyiségi szempontból bizonytalan állapotát a közvetlen vízkivételek (ennek 65%-a ivóvízkivétel), illetve a célállapothoz tartozó nagy FAVÖKO vízigény okozza. Ezeken a területeken található azok a nagy feláramlási területek, amelyek sekély állóvízes, vizenyős területeket, talajvíztől függő ökoszisztémákat tartottak fenn természetes állapotok között. Ma már jórészt megváltozott állapottal kell számolni. Az értékek felülvizsgálata határon átnyúló hidrogeológia vizsgálatok, szivárgáshidraulikai modellezés és az országok közötti egyeztetés alapján történhet.

A víztestek a vizsgálat alapján jó állapotúak azzal a fenntartással, hogy a célállapotot, a vízkivételek elosztását és mennyiségének fenntartását újra kell gondolni a jó állapot fenntarthatóságának érdekében.

c.) Jó állapotú felszín alatti víztestek, ahol a közvetett és közvetlen vízkivétel kisebb, mint a hasznosítható vízkészlet

Az alegységhez tartozó 3 víztest közül 3 tekinthető jó állapotúnak.

Az alegységhez tartozó 7 víztest közül 3 tekinthető jó állapotúnak. A vízmérleg teszt alapján a Körös-vidék, Sárrét sekély porózus (sp.2.12.2) és porózus (p.2.12.2) víztestek kihasználtsága



70%-os. Ezek, illetve a Délkelet-Alföld (pt.2.3) porózus termál víztest jó állapota megfelelő vízgazdálkodással a jövőben is fenntartható.

5.2.1.9 A FAVÖKO-k lokális állapotára vonatkozó teszt eredményei

Az alegység területén a felszín alatti víztestek egészére jellemző, jelentős mértékben károsodott ökoszisztémák nem jellemzők, azonban néhány esetben kisebb mértékű károsodás tapasztalható. A károsodott FAVÖKO-k nagyjából a felszíni víztől függenek, és csak kisebb mértékben a felszín alatti víztől. Ilyenek a vízfolyások menti árterek, hullámterek, holtágak ökoszisztémái, vagy a mezőgazdasági termelés érdekében csatornázott, egykor vizes területek lecsapolásával vagy belvízelvezetéssel érintett élőhelyek (puszták, mocsárrétek, szikesek).

5.2.1.10 Módosult áramlási viszonyokhoz kapcsolódó vízminőségi változások

Az alegység területén nem található olyan a rétegvíz-termelés, amely regionális méretű depressziós hatással jelentkezne a talajvizekben. Az alegység területén Lökösháza és Kevermes térségében (p.2.13.1 Maros hordalékkúp víztest; regionális víztermelő telep) van a rétegvíztermelésnek a talajvizekre gyakorolt kismértékű depressziós hatása.

5.2.1.11 A felszín alatti víztestek állapotának minősítése

Az EU útmutató alapján, ha bármelyik teszt rossz eredménnyel zárul, úgy a víztest rossz állapotúnak tekintendő. A víztestek mennyiségi állapotának összesített minősítését az **5-9. táblázatban** foglaltuk össze. Az állapotértékelés eredményét az **5-6. - 5-9. térképmelléletek** mutatják be.

Az alegységhez tartozó 7 víztest közül 3 jó állapotú, 4 van a jó/gyenge állapot határán (a vízmérleg teszt nem megfelelő), és 0 nem jó állapotú.

5-9. Táblázat: Felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának összegzése

A víztest neve	Víztest jele	Vízmérleg teszt			Süllyedési teszt	Felszíni vízre vonatkozó teszt	Szárzöldi FAVÖKO-ra vonatkozó teszt	Áramlási viszonyok hatása a vízminőségre	Víztest állapota
		Hasznosítható vízkészlet	Víz-kivételek	Eredmény					
		em3/nap	em3/nap						
Körös-vidék, Sárrét	sp.2.12.2		41		jó			jó	jó
Körös-vidék, Sárrét	p.2.12.2		17		jó	.	.	jó	jó
66. víztestcsoport		82	58	jó					
Maros-hordalékkúp	sp.2.13.1		22		jó			jó	jó*
Körös-Maros köze	sp.2.13.2		6		jó			jó	jó*
Maros-hordalékkúp	p.2.13.1		51		jó	.	.	jó	jó*



Körös-Maros köze	p.2.13.2		43		jó	.	.	jó	jó*
67. víztestcsoport		120	122	jó/nem jó határán					
Délkelet-Alföld	pt.2.3				jó	.	.	jó	jó

5.2.2 Kémiai állapot értékelése és minősítése

A kémiai állapotra vonatkozó tesztek alapvető célja a felszín alatti vízhasználatokat, illetve a felszín alatti vizektől függő ökoszisztémákat veszélyeztető szennyezések feltárása, a szennyezett területek meghatározása és az esetleges időbeli vízminőségi változások értékelése.

Az értékelés a VKI szerinti monitoring kútjain túlmenően a rendelkezésre álló észlelési objektumok (fúrt kutak, ivóvíz-termelő kutak, stb.) 2000 után mért adataira, idősor esetén azok mediánjaira épült. A szerves szennyezőanyagok értékeléséhez a VKI monitoring pontok adatai mellett a területi monitoring 1996-2007 évek közötti eredményei kerültek felhasználásra. A VKI kijelölt monitoring kútjainak trend vizsgálata a 2000–2007 közötti értékekből képzett átlagok alapján történt.

A minősítések végrehajtásához a következő elemzésekre, illetve vizsgálatokra (tesztekre) van szükség:

- Az egyes szennyezőanyagokra vonatkozó, víztest típusonként változó ún. küszöbértékek meghatározása
- Az egyes monitoring kutakban észlelt túllépések vízhasználatokra és ökoszisztémákra való veszélyességének ellenőrzése
- Diffúz szennyeződések kiterjedésének (elsterjedésének) meghatározása
- Felszíni víztestek kémiai állapotát veszélyeztethető felszín alatti víztestek azonosítása
- Felszín alatti vizek kémiai állapota miatt szennyeződött vizes élőhelyek és szárazföldi ökoszisztémák azonosítása
- Szennyezési trendek elemzése a kijelölt VKI monitoring kutak alapján

A vizsgálati módszerek részletes bemutatását az országos terv, illetve annak mellékletei tartalmazzák.

5.2.2.1 Háttérértékek és küszöbértékek meghatározása

A küszöbérték az a szennyezőanyag koncentráció, amely esetén fennáll a veszélye az ún. receptorok¹⁹ szennyeződésének. Függ a receptorra vonatkozó határértéktől (ivóvíz határérték vagy ökotoxikológiai határérték, vagy öntözésre vonatkozó határérték), valamint a mérési pont és a receptor közötti keveredési és lebomlási folyamatoktól. Európai Unió szinten két komponensre (nitrát és növényvédő szerek) rögzítettek küszöbértéket, a többi vizsgálandó komponensre ezt a tagállamoknak kell megállapítani. Magyarországon ez a következő komponenseket jelenti: NH₄, a

¹⁹ az ember az ivóvíz kivétel és az elfogyasztott élelmiszer révén, a felszíni vizek vízi és vizes élőhelyei, valamint a szárazföldi növényzet a felszín alatti víz táplálás miatt



vezetőképesség, Cl, SO₄, Cd, Pb, Hg, szerves szennyezők (AOX, TOC, tri- és tetraklóretilén), illetve a nitrát esetében a felszíni vizek ökoszisztémái alapján megállapítandó, az EU-szinten előírtnál szigorúbb küszöbérték. Amennyiben a víztestre megállapított háttér-koncentráció nagyobb, mint a fentiek szerint meghatározott küszöbérték, akkor a háttérértéket kell alkalmazni.

5.2.2.2 Túllépések veszélyességének ellenőrzése

Az egyes monitoring pontokon észlelt túllépések veszélyességét három szempont szerint kell ellenőrizni:

- ha termelőkút, akkor a veszélyeztetettség attól függ, hogy a túllépés rendszeres-e, illetve igényli-e a kezelési technológia megváltoztatását;
- ha vízbázis megfigyelőkútja, akkor a többi megfigyelőkút figyelembevételével várható-e valamely termelőkút mértékű elszennyeződése, hogy az technológia-váltáshoz vezetne;
- egyéb VKI monitoring kutak esetén azt kell ellenőrizni, hogy a túllépés okozhatja-e valamely ökoszisztéma károsodását (ez az ellenőrzés a másik oldalról is megtörténik: azaz szennyezett felszíni víz vagy károsodott élőhely oka lehet-e a felszín alatti víz szennyezettsége).

A sekély porózus víztesteken nincs ivóvíztermelés. Termelőkutak, illetve vízbázisok veszélyeztetettsége alapján az alegységen egyetlen porózus hideg víztest sem minősült gyenge állapotúnak. A vizsgált komponensekre nem volt kimutatható a víztest adott komponensére vonatkozó küszöbérték fölötti koncentráció túllépés, illetve nem volt szükséges technológia váltás az ivóvízellátás biztosításához.

A termelőkutakra, illetve vízbázisokra vonatkozó vizsgálatok részletesebb eredményeit az ivóvízbázisokkal foglalkozó **5.4.1. fejezetben** ismertetjük.

A vízbázisok védőidomain kívül található kutak esetében célszerű különválasztani a pontszerű és a diffúz jellegű szennyezéseket a szennyeződés terjedésében meglévő jelentős különbségek miatt (a pontszerű szennyezések koncentrációját jelentős mértékben csökkentheti a keveredés - a receptort tápláló víznek csak egy részét teszik ki a szennyezett vizek).

Általában *pontszerű szennyezőforrásokból* származó szennyezőanyagok esetében (szulfát, klorid, higany, kadmium, ólom, továbbá TOC, AOX, diklór-, triklór- és tetraklór-etilén) ugyan több objektum mérési adata küszöbérték fölötti koncentrációt mutatott (részletes információk az országos tervhez kapcsolódó háttér tanulmányban található), de a részletes értékelés eredményeként megállapítható volt, hogy:

- ezek oka vagy mintavételi-, mérési-, illetve adatkezelési problémából, vagy kútszerkezeti hibából adódott, tehát nem tényleges túllépésről van szó,
- vagy a szennyezés - mértéke és pontszerű jellege miatt - nem veszélyeztet receptorokat

A *diffúz forrásból származó szennyezőanyagok* közül a növényvédőszeres esetében 125 db hatóanyag mérésére került sor. A nagyszámú növényvédőszer közül az Atrazin, Simazin, Terbutrin, Terbutil-azin, Triazinok összes, Foszforsav-észterek összes, 2,4-D, Acetoklór mutatott küszöbértéket meghaladó koncentrációt egy-egy monitoring pontban, a legtöbb küszöbérték túllépés az Atrazinnál fordul elő. A mérések a VKI monitoring kutak mintegy egyharmadában történtek, ezért a VKI kutakban észlelt túllépések esetén figyelembe vettük a 2008. évi vizsgálati



eredményeket is. A túllépés egy-egy víztest esetében általában csak egy-két kútban jelentkezett, amely szorványosnak tekinthető, és nem veszélyeztet receptort.

A diffúz jellegű ammónium és nitrát szennyezésekkel külön fejezetben foglalkozunk.

5.2.2.3 Diffúz nitrát- és ammónium-szennyeződések kiterjedésének (elterjedésének) meghatározása

A nitrát-, az ammónium-szennyeződések egyes víztesteken belüli arányainak meghatározása a VKI monitoring kutak adatain túlmenően az adatbázisban szereplő összes 2000 utáni megbízható mérési eredmény alapján történt.

A felszín alatti vizek nitrát szennyezettsége erősen függ a földhasználatától, ezért a sekély víztestek területén lévő kutakat/forrásokat a környezetükben történő földhasználat szerint négy csoportra célszerű osztani: (1) települések belterülete és üdülőövezetek, (2) mezőgazdasági területek (szántóföldek, szőlők, gyümölcsösök, vegyes mezőgazdasági területek), (3) erdő, rét, legelő, (4) ipari területek. Területhasználatonként megállapítható a küszöbérték felett szennyezett kutak aránya. A víztestenkénti nitrát-szennyezettségi arány pedig az egyes területhasználatokra vonatkozó szennyezettségi arányok súlyozott átlagaként számítható.

Az **5-10. táblázat** az alegységekhez tartozó víztestek esetében mutatja a nitrát-szennyezettségi arány jellemzőit.

Az összesített arány összesen 1 víztestnél haladja meg a 20%-ot.

5-10. táblázat: A nitrát-szennyezettség jellemzői

víztestek		nitrát szennyezettségi súlyozott arány %				
jele	neve	település	mg-i terület	erdő-rét, legelő	ipari terület	összesen
sp.2.12.2	Körös-vidék, Sárrét	6	12	0	28	9
sp.2.13.1	Maros-hordalékkúp	30	17	11	24	17
sp.2.13.2	Körös-Maros köze	35	29	18	36	27

Az alegységet érintő 7 db víztestből 3 db sekély porózus víztest, amelyek nitrát szennyezés szempontjából érzékenyek. Ugyanakkor a védett porózus és termál víztesteknél sehol sem fordul elő 10%-nál nagyobb arány. A Körös-Maros köze (sp.2.13.2) sekély porózus víztest az alegység területének mintegy negyedét érinti, kémiai szempontból nem jó állapotú. A víztest vízminőségi problémája a mezőgazdasági eredetű diffúz szennyezésekből erednek.

Az *ammónium*, az *arzén*, a *jód* és a *bór* felszín alatti rétegvizeinkben természetes (földtani) eredetű. Emberi tevékenységből (mezőgazdaság, szennyvízszikkasztás) származó ammónium csak kisszámú sekély kútban fordul elő küszöbértéket meghaladó koncentrációban, a túllépések sehol nem terjednek ki a víztest területének 20%-ára.



5.2.2.4 Felszíni víztestek kémiai állapotát veszélyeztethető felszín alatti víztestek azonosítása

Ez az értékelés a felszíni víztestek kémiai állapotértékelésére épül. Ellenőrizni kell, hogy olyan felszíni víztestek esetében, ahol az egyéb szennyezőforrásokkal a „nem jó” állapot nem indokolható, a szennyezett felszín alatti víz lehet-e a probléma oka. A gyakorlatban ez a vizsgálat a nitrát-tartalomra egyszerűsödött.

Az alegység területén található felszíni víztestek között nem fordult elő felszín alatti vízből származó szennyezés.

5.2.2.5 Szennyezési trendek elemzése VKI monitoring kutak alapján

Szennyezési trendek elemzése a kijelölt VKI monitoring kutak nitrát, ammónium, szulfát és vezetőképesség adataira épült. Az EU módszertani javaslatok szerint elvégzett adatszűrés eredményeként országosan 27 víztest minősült alkalmasnak a vízkémiai trendek statisztikai feldolgozására.

EU Útmutató szerinti adatszűrés eredményeként az alegységen 2 víztest minősült alkalmasnak a vízkémiai trendek statisztikai feldolgozására, a Körös-Maros köze (sp.2.13.2) és a Maros-hordalékkúp (sp.2.13.1) sekély porózus víztestek.

A Nitrát-irányelvhez kapcsolódóan a 2000-2003, illetve 2004-2007 közötti időszakokban a településeken és a mezőgazdasági területeken mért adatok átlagainak különbsége 5 – 15 mg/l növekedést mutat az Alföld sekély porózus leáramlási területeire eső víztest-csoportjaiban. A vizsgálatok során a 2 db víztesten nem lehetett növekvő nitrát-trendet kimutatni, bár a Körös-Maros köze sekély porózus víztest diffúz nitrát terhelés miatt gyenge állapotú minősítést kapott.

A klorid és a vezetőképesség növekvő trendje a feláramlási víztesteken nem feltétlenül jelez felszíni eredetű szennyezést. A vizsgálatok alapján a Körös-Maros köze sekély víztest esetében a növekvő trend nem jelenti még a megfordítási pont²⁰ átlépését (JÓ, NÖVEKVŐ TREND).

5-11. táblázat: A trendvizsgálat eredményei

VOR	Víztest neve	Víztest jele	NO3	NH4	Cl	fajl. vezkép.
AIQ605	Maros-hordalékkúp	sp.2.13.1	–	–	–	–
AIQ594	Körös-Maros köze	sp.2.13.2	–	–	–	JÓ; NÖVEKVŐ TREND

²⁰ Megfordítási pont: az a koncentráció, amelynek elérése esetén intézkedni kell a tendencia visszafordítására, ellenkező esetben a víztest nagy valószínűséggel gyenge állapotba kerül. Ez a koncentráció nem lehet nagyobb, mint a küszöbérték 75%-a.



5.2.2.6 A felszín alatti víztestek kémiai állapotának összefoglalása

Az alegység területéhez kapcsolódó víztestekre a kémiai állapot értékelés jellemzőit az **5-12. táblázatban** foglaltuk össze. Az **5-10.** és **5-13. mellékletek** térképi formában mutatják be az eredményeket.

Összességében megállapítható, hogy a 7 db felszín alatti víztest közül 1 db gyenge kémiai állapotú, és ezeken túlmenően a trendvizsgálat alapján nincs kockázatos állapotú víztest.

A gyenge kémiai állapotú víztest sekély porózus víztest. A gyenge állapot oka valószínűsíthetően a mezőgazdasági eredetű diffúz nitrát-szennyezés nagy aránya, illetve feltételezhetően a települési eredetű szennyeződés.

A porózus termál víztestek kémiai állapota mindenütt jó.



5-12. táblázat: Felszín alatti víztestek kémiai állapotának minősítése

Víztest		Szennyezett termelőkút komponens	Szennyezett ivóvízbázis védőterület/ védőidom komponens	Diffúz szennyeződés a víztesten >20%		Szennyezett felszíni víztest száma	Trend komponens	Minősítés
jele	neve			nitrát	növényvédőszer			
sp.2.12.2	Körös-vidék, Sárrét							jó
sp.2.13.1	Maros-hordalékkúp							jó
sp.2.13.2	Körös-Maros köze			x				gyenge
p.2.12.2	Körös-vidék, Sárrét							jó
p.2.13.1	Maros-hordalékkúp							jó
p.2.13.2	Körös-Maros köze							jó
pt.2.3	Délkelet-Alföld							jó

5.3 Védelem alatt álló területek állapotának értékelése

5.3.1 Ivóvízkivételek védőterületei

5.3.1.1 Felszíni ivóvízbázisok

Az alegység területén felszíni ivóvízbázis nem található.

5.3.1.2 Felszín alatti ivóvízbázisok állapota

A felszín alatti vízbázisok állapotát a monitoring pontokban kimutatott, ivóvízminőséget meghaladó koncentrációk előfordulása alapján minősítjük. Az elemzésben valamennyi, az adatbázisban szereplő termelőkút és védőterületekre, védőidomokba eső megfigyelőkút szerepelt. A minősítés módszertana az országos tervben található. Ennek az elemzésnek az eredményei épültek be az **5.3.2. fejezetben** bemutatott víztest szintű állapotértékelésbe: ha egy víztesthez termelőkútban észlelt vagy megfigyelőkút által jelzett jelentős szennyezés tartozott, akkor a víztest kémiai szempontból gyenge állapotú lett.



Az alegységen összesen 4 üzemelő, 1 tartalék és 1 távlati diagnosztizált vízbázis van. E vízbázisok használati célja kizárólag ivóvíz termelése. Nincs olyan vízbázis a területen, amelynél az elemzés szennyeződést jelzett.

A vízbázisokra vonatkozó egyéb adatok a **3.1 fejezetben**, és az **5-13. táblázatban** találhatóak.

5.3.1.3 Felszín alatti ivóvízbázisok veszélyeztetettsége

Az előző pontban a felszín alatti ivóvízbázisok állapotát a termelőkutak és a védőidomokon belül található megfigyelőkutak adatai alapján mutattuk be. A szennyezéseket különböző szennyezőforrások okozzák, amelyek nem csak a megfigyelőkutak környezetében fordulnak elő. Létezésük abban az esetben is veszélyt jelenthet a termelt víz minőségére, ha azt a jelenlegi megfigyelőhálózat nem mutatja ki.

Az alábbiakban az alegység területén található sérülékeny vízbázisok értékelésének eredményeit mutatjuk be. A módszertant az országos terv tartalmazza.

Az **5-13. táblázatban** csak azok a vízbázisok szerepelnek, amelyek állapota a monitoring pontokban kimutatott szennyeződések alapján nem jó, vagy a vízbázist ismert talaj- illetve talajvíz-szennyeződés vagy jelentős potenciális szennyezőforrás veszélyezteti. Hangsúlyozzuk, hogy potenciális veszélyeztetettségről van szó, és nem bizonyított, hogy a termelőkút olyan mértékben szennyeződik, hogy az a vízbázis felhagyását vagy a kezelési technológia módosítását jelentené.

Az értékelés a következő szennyezésekre, illetve szennyezőforrásokra terjedt ki:

- a KÁRINFO ²¹ adatbázisban található, a vízbázisok védőterületeire eső jelentős talajvízszennyezések;
- a sérülékeny vízbázisok diagnosztikai programja ²² keretében feltárt, jelentős talajvízszennyezést okozó szennyezőforrások előfordulása;
- diffúz szennyezőforrások (települések és szántóterületek) aránya a védőterületen belül jelentős.

Az értékelés szerint a vizsgált vízbázisok közül nincsen veszélyeztetett vízbázis a területen (**5-13. táblázat**).

²¹ A KÁRINFO egy országos adatbázis, amely ismert, mennyiségileg és minőségileg (különböző részletességgel felmért) szennyeződések találhatóak.

²² A sérülékeny vízbázisok diagnosztikai programja a 123/1997 Korm. rendelet alapján történik. Sérülékenynek számít az ivóvízbázis, ha utánpótlódási területének van olyan része, amelyről a beszivárgó víz termelőkutakba jutásához 50 évnél rövidebb időre van szükség.



5-13. táblázat: Vízbázisok veszélyeztetettsége

Vízbázis azonosító	Vízbázis neve	A vízbázis védendő termelése (m ³ /d)	Termelő-kútban (T:), vagy megfigyelő-kútban (M:) észlelt szennyezés	A vízbázis veszélyeztetettsége			A termelő-kút veszélyeztetettsége (igen: 1; nem: 0)
				talaj- és talajvíz szennyezések KÁRINFO adatbázis alapján	potenciális szennyező-források diagnosztika alapján	diffúz szennyező-forrás terület-használat alapján	
3046010	Csorvás Települési Vízmű	900	-	nincs	közepes	-	0
30470150	Gerendás Települési Vízmű	200	-	nincs	közepes	-	0
3067010	Lőkősháza Települési Tartalék Vízmű	400	-	nincs	nem jelentős	-	0
3059010	Nagy-kamarás Települési Vízmű	650	-	nincs	nem jelentős	-	0

5.3.2 Nitrát-érzékeny területek

A 27/2006. (II. 7.) Korm. rendelet alapján kijelölt nitrát-érzékeny területeket a **3. fejezet** mutatja be. Az **5-14. táblázat** a sekély és a karszt víztestek esetében mutatja a nitrát-érzékeny területek arányát, illetve az ezen belül található szennyezett kutak arányát (a teljes adatbázis felhasználásával) területhasználat szerinti bontásban. (Ez a felbontás egyben azt is mutatja, hogy a különböző szempontból kijelölt nitrát-érzékeny területeken milyen eltérések jelentkeznek a szennyezettségi arányokban). Tájékoztatásul a teljes víztest nitrát-szennyezettségi aránya is szerepel. A nitrát szennyezett víztesteket (arány > 20%) és a nitrát-érzékeny területeket együtt mutatják be az **5-14 - 5-17. térképmelléletek**.



5-14. táblázat: Nitrát-érzékeny-területek

víztest		nitrát-érzékeny terület aránya	nitrát-szennyezett (>50 mg/l) pontok aránya a víztest nitrát-érzékeny részén				a teljes víztest nitrát-szennyezettségi aránya
jele	neve		belterület	mező-gazdasági terület	erdő, rét, legelő	területtel súlyozott átlag	
		[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
sp.2.12.2	Körös-vidék, Sárrét	8	6	11	0	7	9
sp.2.13.1	Maros-hordalékkúp	99	28	17	11	17	17
sp.2.13.2	Körös-Maros köze	22	34	29	22	29	27

5.3.3 Természetes fürdőhelyek

A 78/2008. (IV. 3.) Korm. Rendelet szerint kijelölt fürdővizek által érintett víztesteket a **3.3 fejezetben** bemutattuk.

A fürdővíz használat miatt érintett víztestek jellemzéséhez az Országos Közegészségügyi Intézet 2004-2008 közötti időszakra vonatkozó, évenkénti minősítési eredményei használhatók fel. Az értékelés 4 osztályos skálán történt, attól függően, hogy a víztesten található fürdőhelyek milyen éves minősítést kaptak (kiváló, megfelelő, tűrhető) és fordult-e elő kifogásolt állapot, esetleg tiltás. Kiváló állapotúnak az a fürdőhelyet magába foglaló víztest tekinthető, melynél egyetlen alkalommal sem fordult elő, hogy a fürdőhely kifogásolt (nem megfelelő) minősítést kapott, és a strandok állapota a vizsgált teljes, 2004-2008 közötti időszakban általában kiváló volt. Jó állapot esetén a víztesten kijelölt strandok vízminősége a határértékeknek megfelelt (de az esetek többségében nem volt kiváló), a nem megfelelés aránya az összes vizsgálatra vonatkoztatva 10% alatti. Potenciálisan intézkedést igénylő, a fürdőhely szempontjából nem megfelelő minősítésűek azok a víztestek, melyek strandjai több alkalommal nem feleltek meg a kötelező határértékeknek. A víztest állapota a fürdővíz szempontjából rossz, ha a kijelölt fürdőhelyek állapota rendszeresen kifogásolt. Az eredményeket az **5-15. táblázat** mutatja.

(A víztest állapota: 1 - A vízminősége rendszeresen kifogásolt, 2 - A vízminőségi követelmények esetenként nem teljesülnek, 3 - A vízminőség a kötelező határértékeknek minden esetben megfelelt, 4 - A strandok vízminősége többnyire kiváló, 0- Nincs rendszeres vizsgálat)

5-15. táblázat: Természetes fürdőhely kijelölése miatt érintett víztestek állapotértékelése a fürdővíz minőségi követelmények szempontjából

VOR	Érintett víztest	Víztest állapota	Hiányos mintázás	Nem megfelelőek aránya	Szennyvízbevezetések távolsága a víztesten
-----	------------------	------------------	------------------	------------------------	--



				76/160/EK	78/2008 k.r.	kijelölt fürdőhelyekhez képest
AIH125	Szarvas-Békésszentandrási holtágrendszer	3	33%	0%	50%	Tápvízből szennyeződhet, szennyvízbevezetés 5 km-es védőtávolságon belül
AIH115	Peresi holtágrendszer	3	40%	0%	100%	Tápvízből szennyeződhet
AEP567	Hármas-Körös	1	30%	30%	50%	Szennyvízbevezetés 15 km-es védőtávolságon belül

5.3.4 Védett természeti területek

Ez a fejezet a **3.4.2 alfejezetben** ismertetett, az alegység területén található védett természeti területek állapotának értékelését mutatja be.

Amennyiben a víztest vízgyűjtőjén jelentősen károsodott élőhely található, az érintett víztest (amelynek állapota miatt következett be a károsodás) ökológiai vagy mennyiségi, illetve kémiai állapota sem lehet jó, mindaddig, amíg ez a probléma meg nem szűnik.

Az élőhelyek esetében a jelentős károsodás kritériumai:

- ◆ az élőhely állapota nem felel meg annak, amiért kijelölték (a védett terület károsodott, akár lokális hatások miatt - nem szükséges a víztest szinten értelmezett VKI jó állapot kritériumainak sérülése),
- ◆ az eltérés mérésekkel, tanulmányokkal igazolható, vagy az NPI és a KÖVIZIG között konszenzus van a károsodottságról,
- ◆ jelentős értéket képviselő egyedi élőhely károsodásáról, vagy sok helyen előforduló ismétlődő problémáról van szó.

A védett területeken szükséges intézkedések meghatározásának első forrása a védett területek kezelési tervei lehetnének, azonban az országos védelem alatt álló területeknek csak egy részére áll rendelkezésre kezelési dokumentáció, és még kevesebb az olyan kezelési terv, mely jogszabályban is elfogadott.

A következő **5-16. táblázat** a károsodott víztől függő védett területeket mutatja be az alegység területén. Az **3. fejezetben** bemutatott védett területek és az ezekre jellemző víztől függő élőhelytípusok közül már csak azokat az élőhelyeket tartalmazza, amelyek károsodtak. A táblázatban a károsodásra vonatkozó információk rendezése az élőhelyek, élőhely csoportok (típusok) szerint történt, a második oszlop mutatja, hogy az élőhely típus milyen szintű védett területen jellemző, illetve a konkrét élőhely milyen szintű védett területen található.

A táblázatba dőlt betűvel beírt víztestek nem az alegységhez tartoznak, de vízgyűjtő területük egy része az alegység területén található.



5-16. táblázat: Károsodott víztől függő védett területek az alegység területén.

Az élőhely vagy élőhely-csoport (típus) neve	Védett területek szintje	A károsodás jellege	A károsodás oka	Érintett víztestek
Hullámtéri holtágak	NP, jKJTT	nem megfelelő vízpótlás a természetes vízmozgás és dinamika megszűnt	folyó szabályozás	Hármas-Körös
Folyók	NP, jKJTT	hosszirányú átjárhatóság nem valósul meg, csak időszakosan (duzzasztási időszakon kívül)	folyó szabályozás, vízlépcső építések, fenékküszöb	Hármas-Körös
Sík- és dombvidéki kaszálórétek (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	jKTT, KMT, TK, TT	Az élőhely jellemző és karakter fajainak eltűnése ill. megritkulása	Az áradások elmaradása és a talajvíz süllyedéséből következő vízhiány	Tisza Kiskörétől Hármas-Körösig, Szajoli-I. csatorna (Tinóka-ér), Hármas-Körös sp.2.9.2, sp.2.10.2
Természetes eutróf tavak nagy-hínár vagy úszóhínár (<i>Magnopotamion</i> vagy <i>Hydrocharition</i>) növényzettel	jKTT, KMT, NP, TK, TT, Ramsari	Az élőhelyek kiszáradása, Az élőhely jellemző és karakter fajainak eltűnése ill. megritkulása, természetes pufferzóna eltűnése	Talajvíz süllyedése, folyószabályozás, túlzott mértékű horgászati tevékenység, rossz mezőgazdasági gyakorlat a környező területeken	Tisza Kisköréig, Tisza Kiskörétől Hármas-Körösig, Szajoli-I. csatorna (Tinóka-ér), Karcagi-I. csatorna, Német-ér, Hármas-Körös, Hortobágy-Berettyó sp.2.9.2, sp.2.10.2
Pannon szikes sztyeppék és mocsarak	jKTT, KMT, NP, TK, TT, Ramsari	A szikes karakter jellegét veszti. A mocsarak kiszáradnak a gyepek sztyeppesednek	Talajvíz süllyedése, az egykori tavaszi áradások elmaradása, a környező területek vizeinek túlzott mértékű lecsapolása	Tisza Kisköréig, Tisza Kiskörétől Hármas-Körösig, Szajoli-I. csatorna (Tinóka-ér), Kakat-csatorna, Karcagi-I. csatorna, Német-ér, Hármas-Körös, Hortobágy-Berettyó sp.2.9.2, sp.2.10.2

Az élőhelyek legnagyobb problémája szinte egyöntetűen a vízhiány, amelynek többféle kiváltó oka lehet, a legjellemzőbb a mezőgazdasági termelés érdekében történő vízelevezetés.

5.3.5 Őshonos halfajok életfeltételeit biztosító vizek védelme

A halak élőhelye szempontjából védettnek kijelölt vizek (halas vizek, ld. **3.5 fejezet**) minőségi követelményeit a 6/2002. (XI. 5.) KvVM rendelet rögzíti. A vizsgálandó jellemzők magukba foglalják a vizek állapotát jellemző legfontosabb fizikai és kémiai paramétereket (hőmérséklet, pH, oxigén viszonyok, szervesanyag tartalom és tápanyagok, szabad ammónia), továbbá a halélettani szempontból fontos mikroszennyezőket (fenolok, szénhidrogének, oldott réz, cink, vas, mangán és szabad klór). Az egyes komponensekre vonatkozó határértékek az élőhely típusától függően eltérőek (szigorúsági sorrendben: pisztrángos, márnás és dévéres vizek). A határértékeket a



minták 95%-a esetében teljesíteni kell. Az oldott oxigén esetében (koncentráció és telítettségi %) a határértékek a minimumra és a mediánra vonatkoznak.

5-17. táblázat: Halas vizek minősítése

Halas víz	Érintett víztest	Kategória	Vízminőség állapota	Kifogásolt paraméter
Hármas-Körös	AEP567	Dévérés víz	Megfelelő	–

A halvédelmi szempontból védelem alatt álló vizeink közül a Hármas-Körös vize megfelelő.

5.4 A víztestek állapotával kapcsolatos jelentős problémák

5.4.1 Az alegységre jellemző legfontosabb felszíni víztesteket érintő problémák és azok okai.

5.4.1.1 Vizeink szervesanyag és tápanyag terhelése

A vízminőségi problémákat az esetek túlnyomó többségében a vizek szervesanyag és tápanyag terhelése okozza, melyek pontszerű vagy diffúz terhelés formájában éri vizeinket.

A pontszerű szennyezések döntő hányada a tisztítótelepekről kikerülő tisztított szennyvizek szennyezőanyagterheléséből adódik, de jelentős élelmiszeripari szennyvízkibocsájtó is található a területen. Sajátos problémaként jelentkezik az alegység területén, hogy a korábban közcsontra kötött létesítmények szennyvízelvezető rendszerüket átépítve szennyvizüket közvetlenül felszíni befogadóba vezetik.

A diffúz terhelés, mely az alegység területén található szántóterületek nagy arányából származik hozzájárul a víztestek kedvezőtlen vízminőségi állapotához, de ennek mértéke mérések hiányában ismeretlen. Az állattartó telepekről is történik bemosódás, de pontos adatok erre vonatkozóan sincsenek.

A belterületi diffúz szennyezőforrások is jellemzőek a területre, melyek vagy lakossági, vagy ipari létesítményből kerülnek a települési csapadékvízvezető csatornákon keresztül a felszíni vizekbe.

Diffúz szennyezőforrásként jelenik meg különösen az üdülési célra hasznosított holtágak esetében az illegális szennyvízelhelyezések.

A szennyezések további forrásai a halastavakból leeresztett, tápanyagban és szervesanyagban gazdag vizek. A halastavaknak, mint állóvizeknek tájökológiai szerepük fontos, sőt, egyes halastavak természetvédelmi célokat is szolgálnak. Az extenzív haltermelés azonban a tápanyag bevitel miatt potenciális veszélyforrást jelenthet a vízeresztések időszakában azokra a víztestekre, melyekbe a halastó vizét leeresztik.

A horgászati hasznosítású vizek esetében a túlzott tápanyag bevitel nem kizárt, de ezek mérésekkel nem igazoltak.



Az ökológiai állapot szempontjából a természetestől eltérő halszerkezet következményeivel kell számolnunk. A terhelések és a hatásokra vonatkozóan egyelőre kevés adattal rendelkezünk.

5.4.1.2 Veszélyes anyagokból származó szennyezések forrásai

Pontszerű szennyezőforrások

A felszíni vizek pontszerű szennyezőforrásai elsősorban az ipari kibocsátásokhoz kötődnek. A rendszerváltás és a bekövetkezett szerkezetváltás az ipari szennyezések alakulásában kedvező változást hozott. Az alegység területén nincs olyan ipari létesítmény, amely pontszerű szennyezőforrásként közvetlenül felszíni vízbe bocsátana ki határértéket meghaladó veszélyes anyagot tartalmazó szennyvizet. A veszélyes anyagot kibocsátó ipari üzemek szennyvize a települési szennyvizekben jelentkezik.

Diffúz szennyezőforrások

A veszélyes anyagok csoportjába tartozó szennyezők legjellemzőbb diffúz forrásai a belterületek, közlekedési utak és a mezőgazdasági területek. Gyakorlatilag egyik forrás esetében sem rendelkezünk olyan megbízható mérési vagy számítási módszerrel, mellyel a vizeket érő terhelés pontosan meghatározható lenne. Jelenlétükre csak irodalmi adatokból és más területeken végzett célirányosan végzett kutatási jellegű felmérésekből következtetünk.

A városi területeken az urbanizáció hatása többszörösen jelentkezik, melynek következtében a felszíni lefolyásban általában a szennyező anyagok széles skáláját találhatjuk (nehézfémek, szénhidrogének, PAH-ok, bakteriális szennyezés). A természetes növénytakaró csökkenése, valamint a burkolt felületek arányának növekedése megváltoztatja a beszivárgás és a felszíni lefolyás mennyiségi és minőségi jellemzőit, a beszivárgás mértéke csökken, a felszíni lefolyás mennyisége pedig ezzel párhuzamosan gyarapszik.

A felsorolt szennyezőanyagok mindegyikére igaz, hogy a lefolyás szennyezettsége tág határok között változhat a forrásoktól és a lefolyást meghatározó folyamatoktól függően. Az irodalomban közölt, fajlagos terhelésre, vagy a lefolyó vizek jellemző koncentrációira vonatkozó értékek csak tájékoztató jellegűek, a terhelés pontosabb meghatározása mérési program és modellszámítások nélkül nem lehetséges.

Jellemző, vonal menti szennyezőforrások a fő közlekedési utak. Az útpályáról lemosódó szennyezőanyagok a vízelvezető rendszeren keresztül az utak menti talajt vagy a környező felszíni vizeket terhelik. A terhelés lökészerű és hatása az esetek többségében lokális. A jelenlegi hatósági gyakorlat csak a lefolyás megengedhető TPH koncentrációjára ad előírást.

A terület mezőgazdasági jellegéből, a szántóterületek túl nagy arányából adódóan a diffúz terhelésként jelentkezik a peszticidek mellett a szántókra kihelyezett szerves- és műtrágyák fém tartalma. Az erre vonatkozó vizsgálatok azonban nagyon hiányosak.

Hőterhelés és hőszennyezés

A hő speciális szennyezőforrás. Ha a hő bevezetése különösebb kárt nem okoz az ökoszisztémában, hőterhelésről, ha megváltoztatja az ökoszisztéma jellemzőit, hőszennyezésről beszélünk. A hőszennyezés két forrása a termálvíz bevezetése és a hűtővíz visszavezetése a vízfolyásokba. Lényege, hogy a vízi ökoszisztéma a szezonális hőmérsékletváltozáshoz



genetikailag képes volt alkalmazkodni, azonban a hirtelen bekövetkező hőszennyezés hősokkot válthat ki az ökoszisztéma élőlényeinél.

Termálvizek

A tervezési alegység területén a felszíni vizekbe közvetlenül elvezetett termálvizek geotermikus energia hasznosításból, balneológiai, mezőgazdasági és kommunális célra történt hasznosításból származnak.

A termálvizek kémiai összetétele és hőmérséklete jelentősen eltér a felszíni vizekétől. Külön gondot okozhat egyes kutak esetében a termálvíz magas szervesanyag-, sótartalma, Na eé%-a, és a fenol tartalma. Az alegység területén a használt vizek megfelelő hígítás mellett, felszíni befogadóba történő elvezetése vízjogi engedélyben leszabályozott módon megoldott.

Hűtővizek

A Hármas-Körös alegységre vonatkozóan hűtővíz bevezetés jelenleg nem meghatározó.

5.4.1.3 Határon túli szennyezések, haváriák

Hazánk alvizi helyzetéből adódóan vizeink minősége nagymértékben függ az országhatáron túli hatásoktól. Az alegység területén országhatárt átszelő víztest nem található. A Hármas-Körös víztest vízminőségét a felvizi hatás alapvetően meghatározza.

Az alegység területén az elmúlt években a rendkívüli szennyeződések száma csökkenő tendenciát mutat. A rendkívüli szennyezések elleni védekezés alapvető eszköze a kárelhárítási tervek elkészítése üzemi és területi szinten egyaránt. Hazai viszonylatban létezik a szükséges jogszabályi háttér, de az elkészült tervek karbantartása kívánivalókat hagy maga után.

5.4.2 Az alegységre jellemző legfontosabb felszín alatti víztesteket érintő problémák és azok okai

5.4.2.1 Mennyiségi problémák

Az alegységhez tartozó 7 víztest közül 3 jó állapotú, 4 van a jó/gyenge állapot határán (a vízmérleg teszt nem megfelelő), és 0 nem jó állapotú.

A vízmérleg teszt az egymással szoros hidrodinamikai kapcsolatban álló 4 db víztestet együttesen értékelve 101%-os kihasználtságot állapított meg. A Körös-Maros köze és a Maros-hordalékkúp sekély porózus (sp.2.13.2, sp.2.13.1), és porózus hideg (p.2.13.2, p.2.13.1) felszín alatti víztestek mennyiségi szempontból bizonytalan állapotát a közvetlen vízkivételek (ennek 65%-a ivóvízkivétel), illetve a célállapothoz tartozó nagy FAVÖKO vízigény okozza. Ezeken a területeken található azok a nagy feláramlási területek, amelyek sekély állóvizes, vizenyős területeket, talajvíztől függő ökoszisztémákat tartottak fenn természetes állapotok között. Ma már jórészt megváltozott állapottal kell számolni. Az értékek felülvizsgálata határon átnyúló hidrogeológia vizsgálatok, szivárgáshidraulikai modellezés és az országok közötti egyeztetés alapján történhet.

Fentiek alapján, a Körös-Maros köze és a Maros-hordalékkúp víztestek összességében jó állapotúak azzal a fenntartással, hogy a célállapotot, a vízkivételek elosztását és mennyiségének fenntartását újra kell gondolni a jó állapot fenntartásának céljából.



5.4.2.2 Nitrát és ammónium-szennyezésekkel kapcsolatos problémák

Össességében megállapítható, hogy a 7 db felszín alatti víztest közül 1 db gyenge kémiai állapotú, és ezeken túlmenően a trendvizsgálat alapján nincs kockázatos állapotú víztest.

A gyenge kémiai állapotú víztest sekély porózus víztest. A gyenge állapot oka valószínűsíthetően a mezőgazdasági eredetű diffúz nitrát-szennyezés nagy aránya, illetve feltételezhetően a települési eredetű szennyeződés.

A porózus termál víztestek kémiai állapota mindenütt jó.

5.4.2.3 Egyéb szennyezések

A térségben más – jellegű, lokális, kis kiterjedésű – szennyeződések is előfordulnak. Ezek általában szénhidrogén eredetűek és leginkább a helytelen üzemanyag tárolásból vagy az olajszállító vezeték esetleges lyukadásából származnak, vagy vegyipari hulladékok elhelyezése okozott talajvíz szennyeződést. A felderített esetek nagy részének kármentesítése – több esetben az Országos Környezeti Kármentesítési Program keretében – befejeződött, illetve folyamatban van.

5.4.2.4 morfológiai hatások

Vízfolyások ökológiai állapotának befolyásoltsága szabályozottságuk és árvízvédelmi létesítmények miatt

5-18. táblázat: A vízfolyás víztestek hidromorfológiai kockázatának oka

	Víztest neve	Kategóriája	Kockázatos -e	Hidromorfológiai kockázat lehetséges oka
HU_RW_AEP567	Hármas-Körös	Erősen módosított	nem	<ul style="list-style-type: none"> - A duzzasztónál a hosszirányú átjárhatóság a duzzasztási időszakban korlátozott - A parti részen nincs sás, nád. A hullámtéren gyep, telepített hullámtéri erdő található. - A folyómeder szabályozott, oldal és holtágak nincsenek

Vízi élőlények hossz menti mozgásának korlátozása vízfolyásokon

A Hármas-Körös vízrendszerében a vízfolyások természetes körülmények között általában nem voltak folytonosak, a vízvilág állóvízes és sok ágon váltakozva folyó, időnként kiszáradó szakaszokból állt, jellemzően a jelenleginél lényegesen kisebb esésekkel, ezért lényegesen kisebb sebességekkel. A vizek folytonosan áramlóak csak az árvizek idején voltak, akkor adódott lehetőség a halak szabad mozgására. Árvízmentes időben az állóvízes, benőtt vízterek fizikai akadályt, és lassú vízmozgású szakaszokat képeztek. Ezért külön jellegzetes növény- és állatvilága, halfaunája volt a lápoknak, a mocsaraknak, hordalékkúp peremi területeknek és az áramló víztereknek.



A nem folytonos és nem szabadon átjárható életterek tették és teszik lehetővé, hogy a fajok változatos összetételű, tartós, de a környezeti változásokra reagálni, azokhoz tág határok között alkalmazkodni képes, jellegzetes fajkombinációkat alkossanak.

A terület arid típusú, a szabad vízfelszín és a növényzettel fedett talaj éves párolgása is nagyobb az éves csapadéknál. Gyakoriak a többhetes csapadékszegény időszakok. A Körösök természetes vízkészlete időnként a 0 m³/s vízhozam közelébe csökken, vízpótlás és vízvisszatartás nélkül a folyók medre szakaszosan szárazra kerülhet.

A területen kialakuló aszályok vízpótlás nélkül helyenként nem ritkán a gyökérszóna teljes kiszáradását, felvehető víz nélkül maradását okozhatják.

A vízvisszatartó, vízátervezető és vízkormányzó művek lehetővé teszik a vízhiányos időszakok okozta károk enyhítését úgy az emberi gazdasági tevékenységek, mint a vízi és vízközei életterek fennmaradása szempontjából.

Vízfolyások és állóvizek vízjárásában bekövetkező változások

A vízfolyásokban lefolyó vízmennyiség szempontjából a kis-, a közép- és a nagyvízi állapotokat egyaránt befolyásolják az emberi hatások:

A hegy- és dombvidéki részvízgyűjtőkön felgyorsult a víz összegyülekezése, egyre nagyobb vízhozamú, és ezzel összefüggésben egyre magasabb szinten lefolyó árhullámok keletkeztek, csökkent a beszivárgó vízhiányad, csapadékhiányos időszakban felgyorsult a medrek kiürülése. A vízfolyás-szakaszok, állóvizek, átkötések, lerakott hordalék áttörések helyett folytonosnak tekinthető vízfolyások jöttek létre. A vizek visszatartása, a vízkészletek elosztása és gazdaságos felhasználása céljából duzzasztóművek, vízkormányzó és vízátervezető rendszerek létesültek. A belvíz összegyülekezési területen való visszatartása ezen a tájon nem célszerű, általában a területen összegyülekező belvíz a víz minősége miatt semmiféle felhasználásra nem alkalmas. Az országhatárt metsző, kicsi, de áradás idején jelentős vízmennyiséget is szállító egyetlen vízfolyás nagyvízi hozama szabályozó művel korlátozott, de gyakorlatilag a kisvízi vízszállítás is teljesen megszűnt.

Az alegység területének táji-természeti jellege lehetővé teszi, hogy egyes víztestek esetében a terület eredeti természetes jellegétől eltérő, a kialakult viszonyokhoz illeszkedő, új és jó ökológiai állapot alakulhasson ki. Ilyen például egyes szakaszokon a Hármas-Körös.

- ◆ Völgyzárógátas tározók az alegység területén nincsenek, (nincsenek erre alkalmas völgyek) a vízvisszatartó és vízkormányzó rendszerek üzemeltetése során az alvizek vízkészlet nélkül hagyása nem fordul elő, ha van felvízi vízkészlet. A Sebes-Körös Romániai részvízgyűjtőjén működő energetikai célú tározórendszer működése jelentős változást hozott a folyó vízjárásában. A nagyvizek szintje és vízhozama általában csökkent, a kisvízi vízhozam pedig általában növekedett. A vízből időszakok vége felé az erőművek csúcsrajáratásos üzemen működnek, napi ingadozású lebecsátott vízhozamokkal. Ezek a hatások érvényesülnek a Hármas-Körösön is.
- ◆ A vízátervezetések és elterelések általában a kisvízi viszonyokat befolyásolják:
- ◆ A vízigények általában a csapadékszegény időszakokban növekednek, s ilyenkor a természetes vízkészlet gyorsan csökken, ezért fokozódik a vízpótló rendszereken átvezetendő vízmennyiség iránti igény.



- A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés egyik fontos feladata az ökológiai szempontból szükséges, mederben hagyandó vízhozam meghatározása. Ennek meghatározása során figyelemmel kell lenni a vízrendszer többi elemének vízellátására, és a víztől függő gazdasági tevékenységek fenntarthatóságára is. Folyamatosan az aktuális adottságokhoz igazított, egyeztetett üzemrendet kell kialakítani.
- Kevés víz esetén vízhasználati korlátozások és vízhiány-tűrési előírások lépnek életbe. Ahol lehetséges, a vizek visszatartásával a vízi és vízközei életterek megtartására kell törekedni.
- A vízpótló rendszereken keresztül általában nem elkülönített, tiszta átvezetett víz érkezik. A TIKEVIR rendszeren belül a Nagykunsági főcsatorna ágain keresztül érkező víz csak a megtett úton képződő vízínövény produkció egy részét szállítja, a többi vízpótló ág ezen felül tartalmaz más használt víz, csurgalékvíz és hulladékvíz összetevőket is. Időszakosan előfordulnak vízínövény túlprodukciós eredetű vízminőségi problémák. Összességében a vízáttételeseken érkező víz és a vízvisszatartó, vízszétosztó rendszer a vízpótló funkció ellátásán felül nagy jelentőségű, új típusú és fenntartható vízi és vízközei életterek kialakulását tette lehetővé.

Vizes élőhelyek állapotának befolyásoltsága

A VKI-nak a fenntartható vízhasználatokkal összhangban lévő törekvése, hogy az emberi igények kielégítését össze kell hangolni az ökológiai igényekkel

A korábban jellemző, nagy területekre kiterjedő elöntések lápok, mocsarak és árvíz kiterülések/levonulások, továbbá a földárja jelenség következtében megjelenő vizek megszüntetése társadalmi érdek volt.

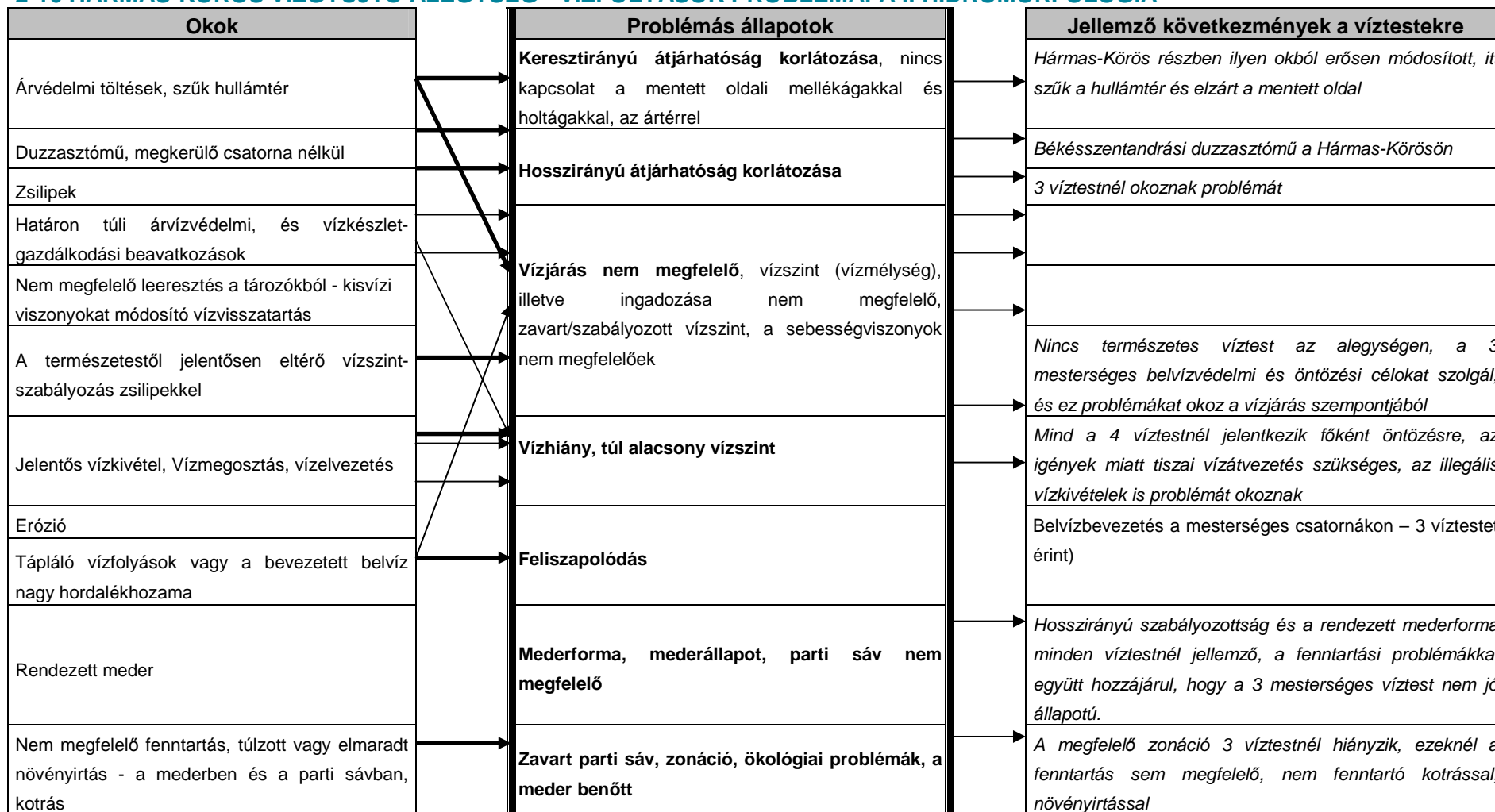
A belvíz visszatartása és a terület későbbi vízpótlás nélkül hagyása számottevő veszélyekkel jár:

- Az időszakosan elöntött területeken meghagyott belvítől károsodik, megsemmisül a szárazföldi növényzet, majd a víz elszivárgása, elpárologása után károsodik, megsemmisül az időszakos elöntésben kialakuló vízi élettér is
- Az alegység területén lévő talajokban a víz lassan mozog, a talajvíz/rétegvíz és a felszíni vizek közötti megcsapolás/töltés a vízszintkülönbségen és a rétegyomáson alapuló nyomáshullám formájában történik. Ezzel összefüggésben, a vízlevezetés gyorsítására létesültek a drénszivárgókkal vízmentesített mezőgazdasági táblák. (Ezek a létesítés óta sok helyen tönkrementek, de a megmaradtak katasztrófaközei helyzetben reverzibilis üzemből is működtethetők.)
- Az alegység területén lévő csatornák egy része kettőshasznosítású csatorna, ezek a belvíz levezetésén kívüli időszakban a vízpótlást szolgáló öntözővíz szállításával a fentebb említett nyomáshullám útján a környezet talajvízszintjének megtartásában is közreműködnek. Vannak kifejezetten öntözési, vízellátási célú csatornák, esetenként terepszint feletti, magas üzemi vízszintekkel.

A rendszerbe bekapcsolt természetes vízfolyások medrét a belvízlevezetési funkcióknak megfelelően szabályozzák, és fenntartását is ennek megfelelően végzik (a rendelkezésre álló források függvényében).

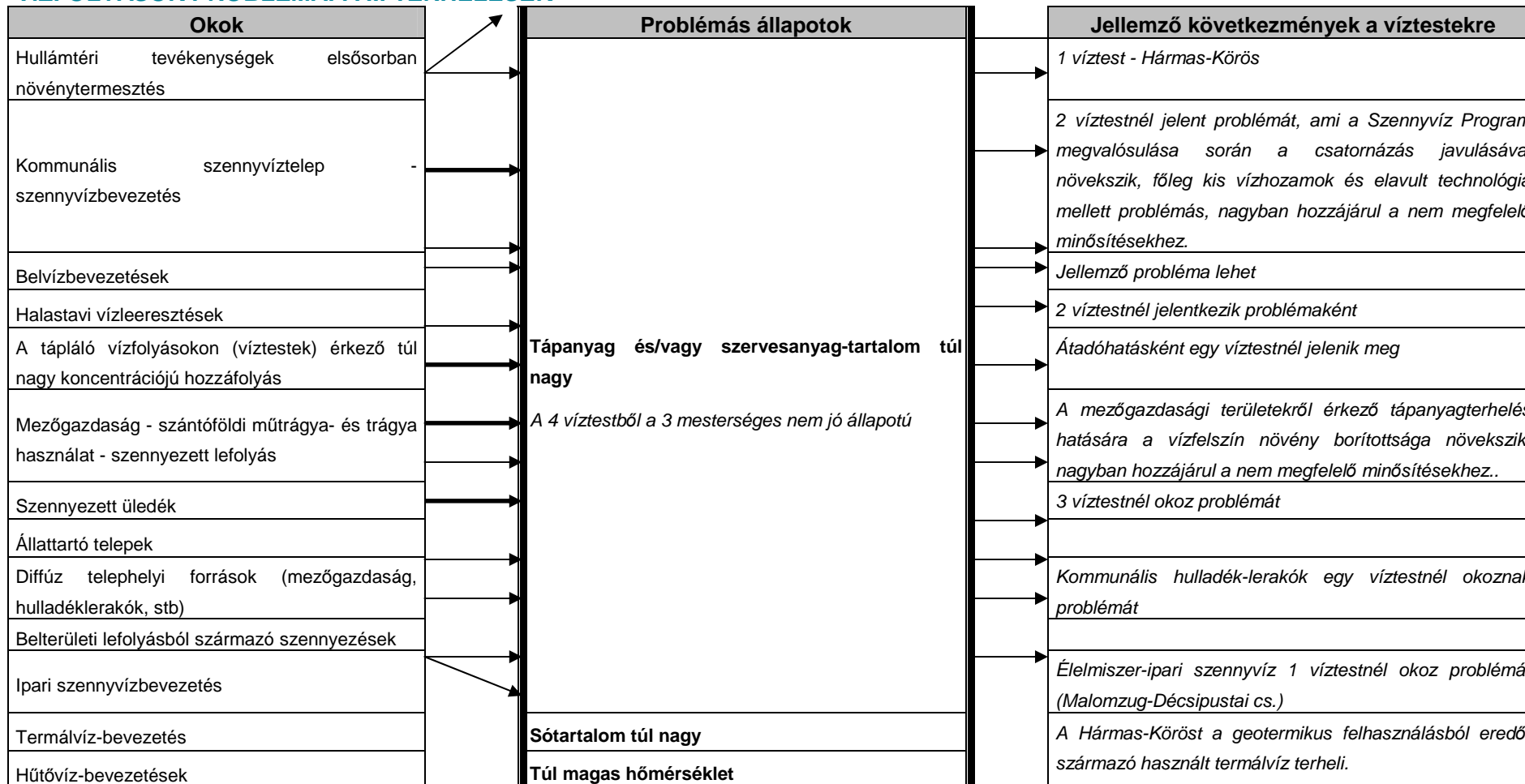


2-16 HÁRMAS-KÖRÖS VÍZGYŰJTŐ ALEGYSÉG - VÍZFOLYÁSOK PROBLÉMAFA I. HIDROMORFOLÓGIA



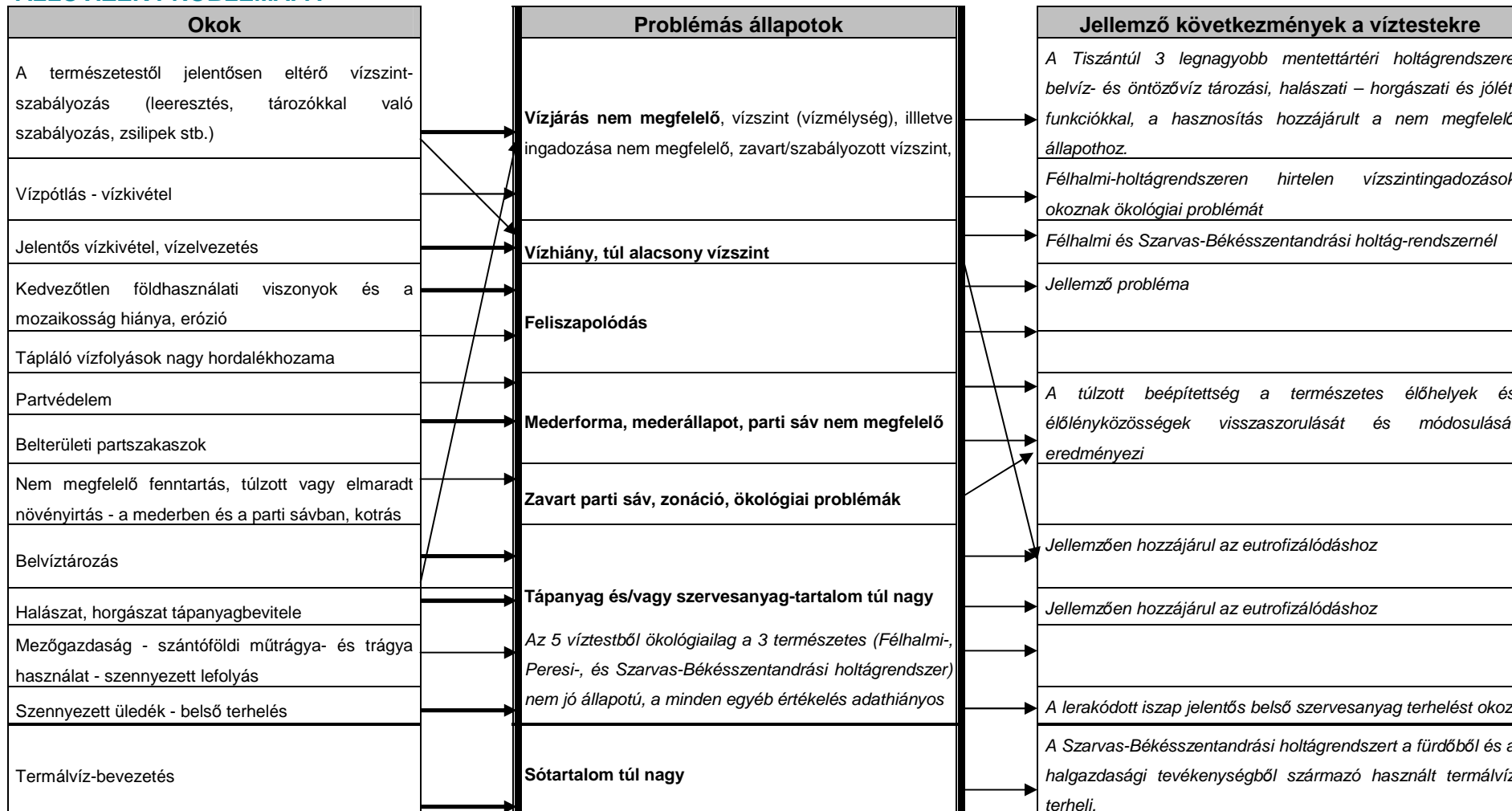


VÍZFOLYÁSOK PROBLÉMAFA II. TERHELÉSEK



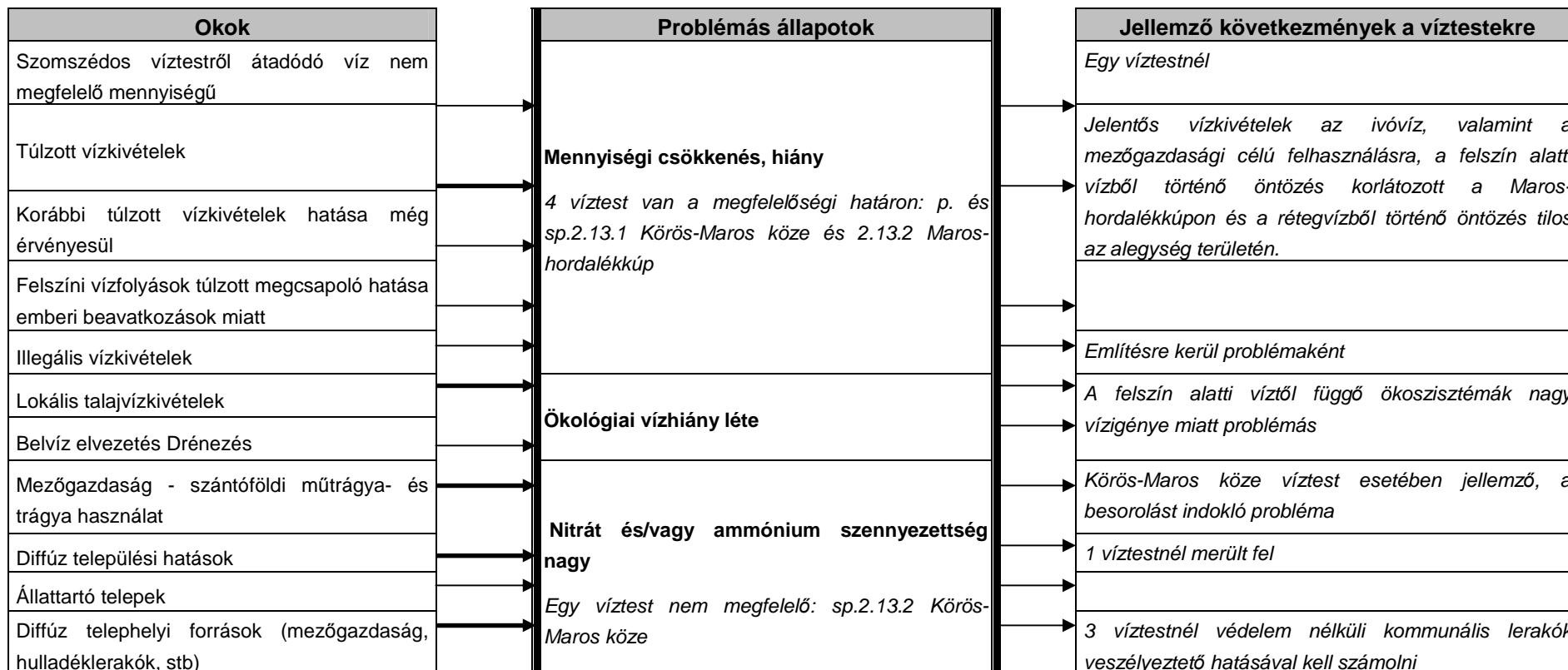


ÁLLÓVIZEK PROBLÉMAFA





FAV PROBLÉMAFA





6 Környezeti célkitűzések

A Víz Keretirányelv a **felszíni vizekre** a következő környezeti célkitűzések elérését tűzi ki:

- a víztestek állapotromlásának megakadályozása;
- a természetes állapotú felszíni víztestek esetén a jó ökológiai és jó kémiai állapot megőrzése vagy elérése (vagy a kiváló állapot megőrzése);
- az erősen módosított vagy mesterséges felszíni víztestek esetén a jó ökológiai potenciál (a hatékony javító intézkedések eredményeként elérhető állapot) és jó kémiai állapot elérése;
- az elsőbbségi anyagok által okozott szennyeződések fokozatos csökkentése és a kiemelten veszélyes anyagok bevezetéseinek, kibocsátásainak és veszteségeinek megszüntetése vagy fokozatos kiiktatása.

A **felszín alatti vizekre** a VKI-ban előírt célok kiegészülnek a felszín alatti vizek védelmére vonatkozó 2006/118/EK²³ irányelvben foglaltakkal:

- a felszín alatti vizek szennyeződésének korlátozása, illetve megakadályozása;
- a víztestek állapotromlásának megakadályozása;
- a víztestek jó mennyiségi és jó kémiai állapotának elérése;
- a szennyezettség fokozatos csökkentése, a szennyezettségi koncentráció bármely szignifikáns és tartós emelkedő tendenciájának megfordítása.

Mindezekon túlmenően a vizek állapotától függő, az egyes víztestekhez közvetlenül, vagy csak közvetetten kapcsolódó **védett területeken** (lásd **3. fejezet**) teljesíteni kell a védetté nyilvánításukhoz kapcsolódó speciális követelményekkel összefüggő célkitűzések eléréséhez szükséges intézkedéseket, a vizeket, illetve a vízgyűjtőket érintően.

Az erősen módosított állapotú víztestek kijelölésére vonatkozóan a VKI előírja - VKI 4. cikk (3) bekezdés -, hogy igazolni kell, hogy a víztest mesterséges vagy megváltoztatott jellemzői által szolgált, hasznos célkitűzések a műszaki megvalósíthatóság vagy az aránytalan költségek miatt nem érhetők el olyan más ésszerű módon, amely környezeti szempontból jelentős mértékben jobb megoldás lenne.

Az erősen módosított állapotú víztestek kijelölése két fázisban történt.

1. Azoknak a víztesteknek a kijelölése, ahol a jó állapot elérése lehetetlen olyan intézkedés nélkül, amely a VKI-ban felsorolt jelentős emberi igényeket ne sértené.
2. A jó állapot elérését szolgáló intézkedést – az előző pontban említett emberi igény más módon történő kielégítése miatt – csak aránytalan költségek (aránytalan társadalmi-gazdasági hátrányok) mellett lehet megvalósítani.

Az erősen módosított víztestek kijelölésének lépéseit az **1.4.3 fejezet** mutatja be. A gazdasági-társadalmi szempontokat az országos **6-1. háttéranyag** tárgyalja.

²³ 2006/118/EK Irányelv a felszín alatti vizek szennyezés és állapotromlás elleni védelméről (2006. december 12.)



A VKI alapkövetelménye szerint a megállapított célokat 2015-ig el kell érni. A környezeti célkitűzés csak akkor érhető el, ha valamennyi intézkedés megvalósul és hatásuk meg is jelenik a vizek állapotában. Ez a gyakorlatban jellemzően így nem valósítható meg. Lehetnek olyan víztestek, ahol a jó állapot/potenciál csak a következő kétszer 6-éves tervciklusban érhető majd el (2021-es vagy 2027-es határidővel), illetve lehetnek sajátos víztestek is, amelyek természetes állapota olyan, hogy hosszútávon is csak enyhébb környezeti célkitűzés. Emiatt a VKI lehetővé teszi **mentességek alkalmazását megfelelő és alapos indoklás alapján**.

A mentességek lehetőségei:

- ◆ **időbeni mentesség** (VKI 4. cikk (4) bekezdés), amikor a célkitűzések teljesítése műszaki, vagy természeti okok, vagy aránytalan költség miatt a meghatározott határidőre nem érhető el, ezért annak határidejét 2021-re, vagy 2027-re lehet módosítani. (A 2027 utáni teljesítés abban az esetben fogadható el, ha minden intézkedés megtörtént 2027-ig, de ezek hatása még nem érvényesül)
- ◆ a természetes vizek esetében **enyhébb környezeti célkitűzések** megállapítása (VKI 4. cikk (5) bekezdés), ha a víztestet érintő emberi tevékenység által kielégített környezeti és társadalmi-gazdasági igények nem valósíthatók meg olyan módszerekkel, amelyek környezeti szempontból jelentősen jobb megoldások, és amelyeknek nem aránytalanul magasak a költségei. Ebben az esetben azt is igazolni kell, hogy az összes olyan intézkedés megtörtént, amely a hatásokat csökkenti.
- ◆ **időbeni mentességet vagy enyhébb célkitűzést** egyaránt indokolhat kivételes vagy ésszerűen előre nem látható természetes ok, vagy vis major, illetve a felszíni víztest fizikai jellemzőiben, vagy egy felszín alatti víztest vízszintjében bekövetkezett új változások, illetve új emberi tevékenységek hatása. Az új változások, illetve új emberi tevékenységek hatásának kezeléséről részletesen a **9. fejezet** szól.

A részletes intézkedési program **műszaki és gazdasági elemeinek tervezésével párhuzamosan, a különböző társadalmi egyeztetések (ld. 10. fejezet) eredményeinek figyelembevételével** került sor a célkitűzések pontosítására és a mentességek indoklásának véglegesítésére:

- ◆ Kiindulási alap azoknak az intézkedéseknek a listája, amelyek **szükségesek** a jó állapot (mesterséges és erősen módosított víztestek esetén a jó ökológiai potenciál) eléréséhez. Ez a lista tartalmazza a már eldöntött, folyamatban lévő, vagy tervezett intézkedéseket (kiemelten az alapintézkedéseket²⁴), és ha ezek nem elegendők, a szükséges kiegészítő intézkedéseket. A lista összeállításakor a költség-hatékonyagra vonatkozó szempontokat is érvényesíteni kellett.
- ◆ A célkitűzések elérési időpontjának meghatározásához **a listán szereplő intézkedések 2015-ig való megvalósíthatóságának elemzése szükséges**. Ha a listáról valamely intézkedés nem valósulhat meg, illetve hatása nem érvényesülhet 2015-ig, akkor ún. „**mentességi indoklás**” **szükséges**. Ennek a lépésnek a fontosságát alátámasztja, hogy a célok elenyésző hányada érhető el 2015-ig.

²⁴ Alapintézkedések a VKI VI. mellékletében felsorolt irányelvekben (pl. Települési Szennyvíz, Nitrát irányelv) foglalt előírások hazai megvalósítását szolgáló intézkedések.



Az intézkedések válogatásának, azok ütemezésének és a környezeti célkitűzések teljesítésének összehangolása **többlépcsős iteratív folyamat** eredménye, amelyben egyaránt szerepelnek a műszaki, a gazdasági és a társadalmi szempontok. Az iteráció mindkét irányban működött: voltak olyan esetek, amikor az intézkedés megvalósíthatósága és ütemezése határozta meg a célkitűzést, és előfordult ennek ellenkezője is, amikor az célkitűzés ütemezése determinálta a szükséges intézkedéseket. Ez a szempontrendszer végeredményben az intézkedések tervezésnek **döntési prioritásait** jelenti.

6.1 Mentességi vizsgálatok

A mentességi vizsgálatok célja azoknak az indokoknak a bemutatása, amelyek a VKI által megfogalmazott célkitűzések elérését megakadályozzák. A módszert az EU mentességekkel foglalkozó útmutató²⁵ alapján dolgozták ki, a hazai sajátosságok figyelembevételével.

A mentességeknek lehetnek műszaki (M jelű), aránytalan költségekkel²⁶ kapcsolatos (G jelű) és természeti (T jelű) okai. **A mentességi vizsgálatok lépései a következők:**

1. lépés: A víztesten 2015-ig műszakilag megvalósítható-e mindegyik szükséges intézkedés, azaz előfordul-e az M1, M2 okok valamelyike (részletes leírást lásd a **6-1. táblázatban**).
2. lépés: Ha műszakilag megvalósíthatóak az intézkedések 2015-ig, akkor vizsgálni kell, hogy a megvalósításuk aránytalanul költséges-e, azaz előfordul-e a G1, G2 okok valamelyike.
3. lépés: Ha műszakilag és gazdaságilag is megvalósíthatóak az intézkedések, akkor kérdés, hogy a természeti feltételek lehetővé teszik-e az állapotra vonatkozó célok elérését 2015-ig. Ha az intézkedések hatása 2015 után jelenik meg, akkor a választható okok: T1, T2.

Az aránytalan költségek igazolása különböző módon és szinteken történt. Jellemzően intézkedéstípusonkénti és megvalósító csoportonkénti elemzéssel.

A szükséges források ismeretében a nemzetgazdaság és a költségvetés teherviselő képessége jelentős szerepet játszik a mentességek igazolásában. A 2015. évi célkitűzések meghatározásakor figyelembe kellett venni, hogy az igénybe vehető források nagy része determinált (2007-2013 időszakban rendelkezésre álló források, figyelembe véve a megvalósításra vonatkozó 2 évet is).

Egy-egy víztestnél egyszerre több ok is felmerülhet és megadható.

A mentességek indoklását tartalmazó útmutatót a **6-1. melléklet**, a víztestenkénti mentességi indokokat a **6-2. melléklet** tartalmazza.

A különböző mentességi indokok előfordulását foglalja össze a **6-1. táblázat**

A vízfolyások és az állóvizek esetében a mentességi ok az ökológiai állapot elérésére vonatkozik. A kémiai jó állapot/potenciál vonatkozásában minden víztestnél M1 a mentességi ok.

A felszín alatti vizek esetében 1 víztestnél fordul elő, hogy kémiai szempontból gyenge a minőség, itt a **6-2. mellékletben** "K" oszlopban perjellel van elválasztva a mennyiségi és a kémiai

²⁵ Guidance Document on Exemptions to the Environmental Objectives (CIS Guidance Document No. 20)

²⁶ Aránytalan költség: A szükséges beavatkozások költsége, ráfordítása nem áll arányban az állapotjavulás eredményeként jelentkező eredményekkel, haszonnal (mind a költség, mind a haszon nemcsak pénzben kifejezhető részekből áll.. Az aránytalan költségre vonatkozó elemzések, megfontolások a politikai döntéshozatalt segítő gazdasági információkat szolgáltatnak.



célkitűzésekre vonatkozó mentességi indok. A többi esetben a mentességi indok értelemszerűen vagy a minőségi, vagy a mennyiségi állapotra vonatkozik.

**6-1. Táblázat: A mentességi vizsgálatok eredményei
(az ok előfordulása a mentességet igénylő víztestek %-ában)**

Mentességi okok	Vízfolyások %	Állóvizek %	Felszín alatti vizek %
M1: Jelenleg nem ismert megbízhatóan a víztest állapota, illetve a kedvezőtlen állapot oka	0	50	100
M2: A jó állapot eléréséhez a szomszédos országgal összehangolt intézkedésekre is szükség van	0	0	0
G2: Az intézkedések 2015-ig történő megvalósítása aránytalanul magas terheket jelent a nemzetgazdaság, a társadalom bizonyos szereplői, vagy egyes gazdasági ágazatok számára, aránytalan költségek	100	50	0

Mentességi vizsgálat volt szükséges az alegység területén kijelölt 4 vízfolyásból 3 –ra, mind a 4 állóvíz víztestre és a 7-ből 1 felszín alatti víztestre.

- ◆ Az állóvizek esetében **műszaki ok** (M1) az, hogy jelenleg nem ismert megbízhatóan a víztest állapota (ún. szürke víztestek), illetve a kedvezőtlen állapot oka és ezért további előkészítő munka (monitoring, felmérések, vizsgálatok) szükséges az intézkedések tervezéséhez. Van több olyan víztest, amely ökológiailag mérsékelt, vagy gyenge állapotú, kémiai szempontból adathiányos.
- ◆ A vízfolyások esetében jellemző ok a G2, az **aránytalanul magas terheket jelentő beavatkozás**, ezen belül is az, hogy az intézkedések 2015-ig történő megvalósítása aránytalanul magas terhet jelenthet az egész nemzetgazdaság vagy egyes ágazatok számára.

6.2 Döntési prioritások

Az előző pontban bemutatottak alapján látható, hogy nem lehet minden víztestre egyszerre, 2015-ig, de 2021-ig sem elérni a környezeti célkitűzést, ezért szükség volt szűrési kritérium rendszer felállítására, amely az intézkedésekre és a víztestekre vonatkozó időbeni rangsorolás szempontjait, azaz a prioritásokat rögzíti. Kétféle prioritást kell alkalmazni a VKI felépítéséből és logikájából következően:

- ◆ **intézkedési prioritást**, amely a különböző típusú intézkedéseket rangsorolja, a fontosságuk, a VKI-ban betöltött szerepük alapján,
- ◆ **területi prioritást**, amely a víztesteket rangsorol, a fontosságuk, illetve egymáshoz, vagy a védett területekhez való kapcsolódásuk alapján - ezeknél a prioritás úgy érvényesül, hogy az intézkedéseket a célkitűzésnek megfelelő ütemezéssel kell megadni.

Intézkedés típusú prioritások



- ◆ Elsődleges prioritása van a VKI szerinti **alapintézkedések** és az ún. további alapintézkedések, azaz a VKI céljait szolgáló, már hatályos tagállami szabályozási intézkedések, végrehajtásának. Ez független attól, hogy az intézkedések a VKI szempontjából szükségesek-e vagy elegendők-e célkitűzések eléréséhez.
- ◆ **A VGT végrehajtási feltételeit megteremtő, átfogó intézkedések** (jogalkotási feladatok, hatósági és igazgatási munka fejlesztése, valamint a monitoring és az információs rendszerek fejlesztése, a támogatási rendszerek fejlesztése, képességfejlesztés és szemléletformálás stb.). Az átfogó intézkedések közül azokat, amelyek elengedhetetlenül szükségesek az intézkedési program 2012. évi elindításához, már 2010-2012 között ütemezetten kell megvalósítani.
- ◆ **Egyes intézkedések alkalmazását elősegítő ún. előkészítő intézkedések**, azoknál a víztesteknél, ahol egyes nagy költségű intézkedések alkalmazásáról való döntés további információkat igényel.

Terület-víztest szintű prioritások

- ◆ Be kell illeszteni a terv első ciklusába azokat az intézkedéseket, amelyek elfogadott projektekben szerepelnek és elősegítik egyes víztestek környezeti célkitűzéseinek elérését.
- ◆ Előnyben kell részesíteni a VKI 4. cikk 1. c) alá eső, nem megfelelő állapotú **védett területeket**, és a jó állapotuk eléréséhez szükséges intézkedéseket. A fürdő- és halas vizek esetében eleve 2015-ig kezelni kell a problémákat, a természeti értékei miatt védett területeken és az ivóvízbázisok védőterületein pedig mindenképpen meg kell akadályozni a további romlást, a természeti értékei miatt védett területek esetében a vizek nem megfelelő állapotát javító intézkedéseket legkésőbb 2021-ig meg kell valósítani, a 2015-ig esetleg szükséges monitoringgal és feltárással összehangolva.
- ◆ Az emelkedő szennyezőanyag-trendet mutató felszín alatti víztestek esetében a tendenciát megfordító intézkedéseket 2012-ig be kell vezetni, hogy állapotuk ne romoljon tovább.
- ◆ Azok a víztestek prioritást élveznek, ahol a jelenlegi támogatási ciklusban **2013-ig** finanszírozható intézkedésekkel (beleértve a szükséges, javasolt támogatási rendszerbeni változásokat) **elérhető a jó állapot**. A prioritás kiterjed azokra a jó állapotú víztestekre is, ahol a jó állapot fenntartása intézkedést igényel.
- ◆ A fentiekén túl, ha valamilyen speciális szempont indokolja, hogy a víztestre vonatkozó intézkedéseket 2015-ig vagy 2021-ig megvalósítsák – az előző, kötelezően alkalmazott szempontokkal szemben, az alábbi mérlegelési szempontokat kell figyelembe venni:
 - ⚙ A probléma megoldásának sürgőssége: a nem cselekvés komoly következményei és/vagy magas költségei, vészhelyzet kialakulásának lehetősége (pl. ivóvízbázis elszennyeződése);
 - ⚙ Azok a víztestek, ahol a szükséges intézkedések kiemelkedően hatásosak, azaz adott intézkedési kombináció kis költséggel nagy eredményt ér el;
 - ⚙ Minta jellegű, tapasztalatszerzésre alkalmas víztestek, illetve vizsgálandó intézkedések;



- ⚙️ Hasonló körülmények esetében a természetes jellegű víztestek prioritást élveznek az erősen módosítottakkal és a mesterségesekkel szemben;
- ⚙️ Az adott víztest ökológiai szerepe, fontossága kiemelkedő;
- ⚙️ A víztest célkitűzésének megvalósításához kapcsolódó, erős társadalmi igény (pl. sok embert pozitívan érint, idegenforgalom, éghajlatváltozás hatásának mérséklése);
- ⚙️ Azok az intézkedések, amelyek önmagukban is egyértelműen kedvező folyamatokat indítanak el az adott víztest esetében (pl. vízvédelmi zóna a parti sávban);

A közepes ökológiai osztályba sorolt víztestek előnyben részesíthetők.

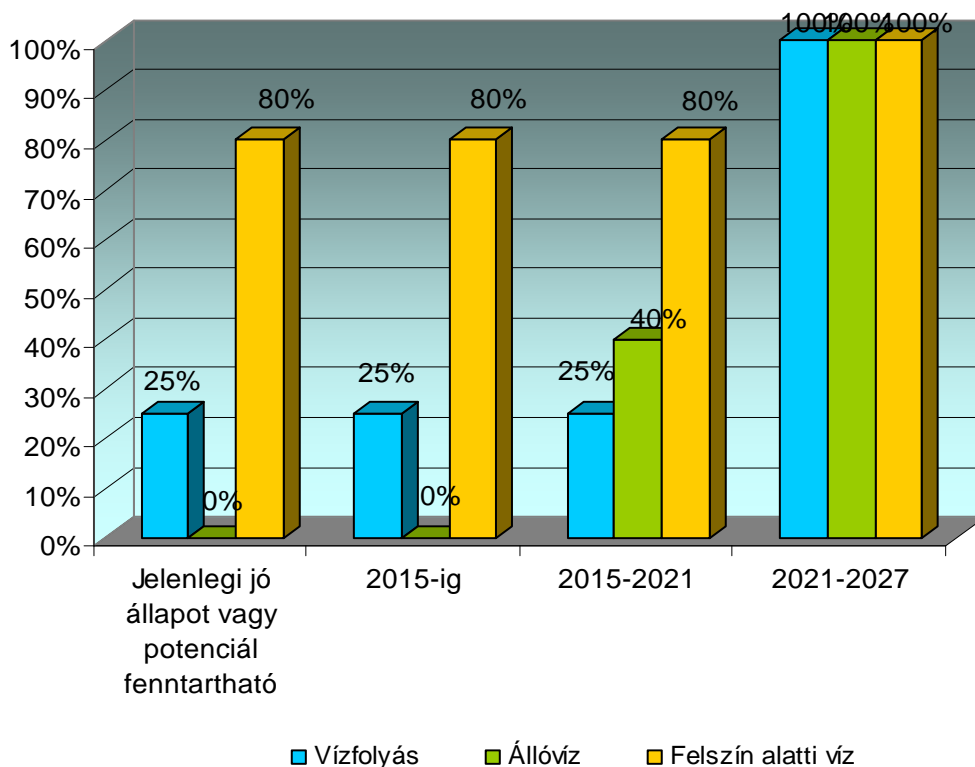
6.3 Környezeti célkitűzések ütemezése

A fentiekben bemutatott tervezési folyamat eredményeként kialakult a víztestenkénti intézkedések és ehhez kapcsolódóan a célkitűzések elérésének ütemezése (**6-2. melléklet**). A természeti értékei miatt védett területek állapotának fenntartására és javítására vonatkozó intézkedések külön mellékletben is szerepelnek. (**6-3. melléklet**)

A célkitűzések elérésének ütemezése úgy történt, hogy intézkedésenként az alkalmazás időpontjához hozzáadták a kivitelezés és a hatás megjelenésének idejét. A célkitűzés teljesítésének időpontját az az intézkedés szabja meg, amelyik a legkésőbb fejt ki hatását. A hatásidőket a **6-1. melléklet** mutatja be. Az alábbi táblázat a célkitűzések elérésének ütemezését mutatja be. Az összes intézkedés megtörténik 2027-ig, azonban vannak olyan víztestek is, ahol a természeti folyamatok időigénye miatt később következik be az állapotjavulás (ezt jelöli a 2027+ céldátum).



6-1. ábra: Víztestekre vonatkozó intézkedések megvalósulása
(a megfelelő víztestek aránya az összes víztesthez viszonyítva %)



A vízfolyások közül mindössze egy éri el a jó állapotot, és ez az arány nem is változik az első ciklusban. A következő ciklusban (2021-ig) valamennyi víztest esetében valósulnak meg intézkedések, a célkitűzések teljesítése szempontjából azonban jelentős lesz a lemaradás. Ennek oka, hogy a „gyorsan ható” vízminőségi intézkedések súlya kicsi, sok a hidromorfológiai, illetve természetvédelmi célú intézkedés, amelyek a hatás szempontjából időigényesek.

További intézkedések megvalósulnak meg 2021-ig és 2027-ig, de a közül egynél a környezeti célkitűzés megvalósulása mégis 2027 utánra nyúlik. A vízfolyások esetében nincs enyhébb célkitűzés.

Az állóvizekre vonatkozó intézkedések és célkitűzések ütemezése, a vízfolyásokkal összehasonlítva (nincs jó állapotú víztest) némiképp másképpen alakul.

Az adathiánnyal küzdő mesterséges állóvizek (halastavak) esetében a szükséges intézkedés a szakemberek szerint 2021-re hozza meg a látványos javulást. (Ekkorra várható a halastavak jó gyakorlatának bevezetése és érvényesülése). A Horvátpusztai halastavak esetében intézkedést nem tervezünk, mert már nem funkcionál halastóként, törlésre jelöltük.)

Ugyanakkor a természetes holtágak esetében a jó állapot elérése 2027-re, illetve csak utána várható.

Az állóvizek esetében sincs enyhébb célkitűzés.



A legkedvezőbb kiindulási képet a **felszín alatti víztestek** mutatják. Eleve jó állapotú az alegységen található víztestek 4/5-e. A célkitűzések elérése a Körös-Maros köze sp. víztest esetében az intézkedések ellenére csak 2027 utánra várható a szakemberek szerint, a felszín alatti vizekben lejátszódó lassabb folyamatok miatt.

Hangsúlyozni kell azonban, hogy gyakorlati jelentősége jelen tervben a 2015-ig végrehajtandó intézkedéseknek van, hiszen az intézkedések ütemezését a következő tervben (2015-ben), a pontosabb állapotértékelés birtokában, az előkészítő vizsgálatok, a megvalósítás addigi tapasztalatai alapján és a változó finanszírozási lehetőségek figyelembevételével felül kell majd vizsgálni és a megvalósíthatóságot újra kell értékelni.



7 Vízhasználatok gazdasági elemzése

Ez a fejezet a költségmegtérülés értékelését, a 2009. évig bevezetett intézkedéseket tartalmazza, a vízárpolitika és a költségmegtérülés érvényesülésére vonatkozó további tervezett intézkedéseket, javaslatokat a **8. fejezet** ismerteti.

A 2007. évben került sor azon elemzések és számítások elvégzésére a 2005. évi adatok alapján, amelyek a vízi szolgáltatások költségei visszatérítése elvének a 9. cikk szerinti figyelembevételéhez szükségesek.

7.1 Közüemi vízellátás, szennyvízelvezetés és -tisztítás költségmegtérülésének értékelése

Díjak, állami támogatások

A jelenlegi finanszírozási rendszer elvi sémája a következő: az önkormányzat fejleszt (az állami, illetve EU támogatások segítségével), vagy állami művek esetén az állam fejleszt, a szolgáltató pedig felel a működtetésért, a szintentartásért.

Az árak megállapításáról szóló 1990. évi. LXXXVII. törvény értelmében az önkormányzati tulajdonú víziközművek esetében a tulajdonos települési önkormányzat képviselőtestülete, állami tulajdonlás esetén pedig a mindenkori „vízügyi miniszter” – a pénzügyminiszterrel egyetértésben – az ármegállapító. E szerint a legmagasabb árat úgy kell megállapítani, hogy a hatékonyan működő vállalkozó ráfordításaira és a működéséhez szükséges nyereségre fedezetet biztosítson.

A VKI szempontjából az a lényeg, hogy az árhatóságnak a pénzügyi költségmegtérülés elvét érvényesíteni kell.

Az állam támogatási rendszert működtet a lakossági víz- és csatornaszolgáltatás területén a kiemelkedően magas költségek lakossági fogyasztókra való hatásának kiegyenlítése érdekében. Az állami támogatás összege abszolút mértékben is 18%-kal csökkent 2004 és 2009 között, a támogatás reálértéke 33%-kal csökkent.

A díjak 3-4-szeresére növekedtek az utóbbi 10 évben, a növekedés mértéke messze meghaladta az inflációt (ami közel 60%-kal nőtt ebben az időszakban).

A nem lakossági átlagos vízdíjak 2009-ben 50%-kal, a csatornadíjak 43%-kal haladják meg a lakossági díjakat.

Az elmúlt évtizedekben a víziközmű szolgáltatások díja nem fedezte, a meglévő közművagyon megújítását, pótlását szolgáló beruházások jelentős részét, a vízbázisvédelem költségeit. Ezen túlmenően egyéb gazdálkodási (magas a kinnlévőségek aránya, alacsony a rákötési arány, kihasználatlan kapacitások vannak) és szervezeti problémák (szervezeti szétaprózódás közel 380 szolgáltató) is jelentkeztek. Az önkormányzati tulajdonban lévő tárgyi eszközök után fizetett bérleti díj nagysága sok esetben kisebb, mint az értékcsökkenés, e díjakat egyes önkormányzatok nem is forgatják vissza a tárgyi eszközök pótlására, hanem más célra, fejlesztési forrásként használják fel. Mindezek miatt szükséges a szabályozás továbbfejlesztése 2010-ben.

7.1.1 Költségmegtérülési mutatók

Az egyes cégek, szolgáltatási csoportok helyzete rendkívüli módon eltérő. A nagy (pl. fővárosi, regionális cégek) mutatói nagyságrendjüknel fogva lényegesen módosítják a tendenciákat.



A kisebb szolgáltatói kategóriák felé haladva egyértelműen romlanak a mutatók. A legkisebb szolgáltatók esetében a bevételek nem érik el a költségek 70%-át, az elmaradt pótlási és fenntartási igényeket is beszámolva pedig 40%-ot sem haladják meg.

7-1. táblázat: Pénzügyi megtérülési mutató az elszámolt költségek alapján (nettó bevétel/üzemi ráfordítás), 2005 (%)

Szolgáltatói csoport	Ivóvíz	Szennyvíz	Összesen
Ország összesen	98,5	99,9	99,2
Lakosság	96,2	94,0	95,2
Közület	104,3	110,6	107,8
Egyes szolgáltatói csoportok			
> 5000 em ³ /év szolgáltatók	101,4	103,8	102,7
< 100 em ³ /év szolgáltatók	78,4	51,7	65,8

Amennyiben figyelembe vesszük az elmaradt pótlásokat és az elmaradt üzemeltetési és karbantartási munkákat, akkor a kép sokkal rosszabb. A módosított pénzügyi megtérülési mutató a 99,2%-ról, a két ágazat együttesére 81,6%-ra csökken.

7.1.2 A fizetőképesség alakulása

A lakossági díjak fizetőképességi elemzése a nemzetközi és hazai gyakorlatnak megfelelően a közüzemi vízszolgáltatásokra fordított kiadások és a nettó háztartási jövedelmek aránya alapján történt. Magyarország vonatkozásában a megfizethetőségi ráta felső korlátjának a 2,5-3,5%-ot tekintik. Az átlag díjak tekintetében már ma elérjük ezt a szintet, mert a víz- és csatornakiadások 2009-ben a magyar háztartások háztartási nettó jövedelmének 3,4%-át (1,8% a vízdíj, 1,6% a szennyvízdíj) teszik ki. Természetesen ez jelentősen változik az egyes térségekben és jövedelmi kategóriáktól is függően. A lakosság alsó jövedelemtizedének átlagos terhelése 5,7% (3,1% a vízdíj, 2,6% a szennyvízdíj), még úgy is, hogy az átlagos vízfogyasztásnak csupán 70%-át fogyasztják.

Megállapítható, hogy az elmaradott térségekben a vízre fordított kiadások meghaladják a jövedelmek 5%-át, a legszegényebb 10%-ban pedig a 10%-ot, de még a leggazdagabb térségekben (pl. Budapest) is lényegesen meghaladják a 2,5%-ot (2,9%).

Amennyiben 2015-ig megvalósulnak az alapintézkedések, de a pótlási elmaradások nem kerülnek feltöltésre, akkor az országosan átlagos megfizethetőségi arány 4,1%-ra nőhet, a hátrányos kistérségekben pedig meghaladhatja a 6,7%-ot. Ha az elmaradt, szükséges pótlásokat is fedező díjak alakulnának ki, akkor az átlagos díjak 2015-ben már a jövedelmek 4,7%-át, a hátrányos helyzetű kistérségekben pedig 7,7%-át, a legszegényebb 10%-nál pedig 10-12%-át tennék ki. Amennyiben a fentiekben túlmenően a kiegészítő intézkedések is 2015-ig megvalósulnának, akkor ezek a mutatók még tovább romlanának, intézkedési típustól és területtől függő mértékben. Azokban a hátrányos helyzetű térségekben, ahol szükség van pl. denitrifikációra is, komoly pótlásokat kell megvalósítani, ott a megfizethetőségi mutató elérheti akár a 11%-ot is.

Mindebből az következik, hogy 2015-ig nem lehet olyan díjszintet kialakítani, ami az alapintézkedések miatti költségnövekedésen túlmenően teljes mértékben fedezi a pótlási igényeket. A megfizethetőségi korlátok miatt a kiegészítő intézkedések későbbi – 2015 utáni –



ütemezése javasolt általában, kivéve, ha az vízvédelmi szempontból és megfizethetőségi szempontból reálisan megvalósítható.

7.2 Mezőgazdasági vízszolgáltatások pénzügyi költségmegtérülésének értékelése

A mezőgazdasági célú vízszolgáltatások a jogszabályi előírásokból következően szorosan összekapcsolódnak e szervezetek mezőgazdasági célú vízkárelhárítási feladataival, ugyanis a kizárólag öntözési célú csatornáktól, szivattyútelepektől eltekintve az érintett vízfolyások és vízi létesítmények, műszaki berendezések a mezőgazdasági célú vízgazdálkodás vízhasznosítási célja mellett a vízkárelhárítást is szolgálják, s a kezelt, illetve üzemeltetett vizek, vízi létesítmények jelentős része csak vízkárelhárítási funkciókat tölt be. Egy-egy vízrendszer által biztosítandó funkciók nagyobbik része – belvízelvezetés, belvízkárok elleni védekezés, jóléti és természetvédelmi célú vízpótlás, egyéb ökológiai szolgáltatások – a vízhasználatok körébe tartozik. Az öntözés, a halastavi vízellátás vízszolgáltatás a VKI szemléletmódja szerint, tehát a költségmegtérülés elvét figyelembe vevő árpolitikát kell alkalmazni. A mezőgazdasági vízszolgáltatást a műveket üzemeltető szervezetek, a KÖVIZIG-ek és a társulatok végzik.

Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóságok

Maga a vízszolgáltatási díjmegállapítás nem tartozik a hatósági áras körbe, ez lényeges különbség a víz- és csatornadíjakhoz képest.

A KÖVIZIG-ek által alkalmazott vízszolgáltatási díjak képzésére központi előírás, irányelv nem vonatkozik. A díjak emelése az inflációhoz igazodik, a partnerek magasabb díjak térítésére általában nem képesek, a kihasználtság így is meglehetősen alacsony. A díjak mértéke, a díjképzés módja és struktúrája is eltérő az egyes igazgatóságoknál.

Előfordul területarányos alapdíj, lekötött mennyiség arányos rendelkezésre állási díj, változó díj, időszaktól függő díj, illetve vannak átalánydíjas megoldások. A költségkalkuláció és a kettős működésű csatornák esetén a vízszolgáltatásra eső költségek lehatárolása is különböző.

A KÖTI-KÖVIZIG-nél a jelenleg alkalmazott szolgáltatási, valamint üzemeltetői díj (külső üzemeltetők által fizetendő, az odavezetett, átadott víz után) két részből tevődik össze:

- ⚙ a rendelkezésre állás díjából – amely a vízjogi üzemeltetési engedélyben meghatározott nettó terület után fizetendő (Ft/ha), valamint
- ⚙ a változó díjból – amely a felhasznált vízmennyiség alapján kerül meghatározásra (Ft/em³).

A KÖVIZIG-ek gazdálkodását jellemző dokumentumokban a hozzáférhető pénzügyi adatokból a pénzügyi költségmegtérülés helyzete nehezen ítélni meg. A pénzügyi megtérülési arányra tehát csak nagyvonalú szakértői becslés adható. A mezőgazdasági vízszolgáltatás pénzügyi megtérülési aránya az üzemelési és fenntartási költségek vonatkozásában, a KÖVIZIG-ek esetében 65% és 80% közé tehető. A beruházások, beleértve a pótlások és rekonstrukciók teljes egészében állami forrásokból valósulnak meg.



Társulatok

A VKI szerinti vízszolgáltatók másik nagy csoportját a víztársulatok alkotják, amelyek eljuttatják az öntözési és halastavi célú vizet a gazdálkodók – a KÖVIZIG-ek által közvetlenül ellátottak kivételével – földjeire, az ezzel járó költségeiket a végső igénybevevőkre áthárítják, és térítik a KÖVIZIG-ek által meghatározott vízszolgáltatási díjakat.

A társulatok gazdálkodásának, vagyis szabad felhasználású bevételeinek, a közfeladatok finanszírozásának alapját az adó módjára behajtható társulati (érdekeltségi) hozzájárulás befizetése jelenti. 2010 januárjától a víztársulatokról szóló (2009. évi CXLIV.) törvény értelmében a társulatok a mezőgazdasági vízhasznosítást is közfeladatként látják el, tehát a mezőgazdasági vízhasznosítási feladatokat is a társulati hozzájárulásból lehet finanszírozni. A társulat dönthet úgy is, hogy a mezőgazdasági vízszolgáltatást nem közfeladatként, hanem szerződéses formában, öntözési díj ellenében látja el. Lehetőség van az alaphozzájárulás mellett differenciált hozzájárulás bevezetésére is. A törvény ez irányú módosítása nem írja felül a VKI azon követelményét, hogy a mezőgazdasági vízszolgáltatásra a költség fedezés elvét biztosítani kell. A közfeladatként való definiálás és a társulati hozzájárulásból való finanszírozás megteremti a lehetőségét annak, hogy a felmerült költségeket ne a használat, a szolgáltatással egyenes arányban fizessék meg, hanem a földterület használói körre terítsék szét valamilyen módon a költségeket.

A társulatoknál a mezőgazdasági vízszolgáltatás pénzügyi költségeinek megtérülése a jelenlegi finanszírozási rendszer alapján elvileg biztosított. Hiszen a mezőgazdasági vízszolgáltatás támogatottsága minimális és a fejlesztésekhez kapcsolódik.

A társulatoknál az átlagos szolgáltatási díj 6-12 Ft/m³, amely – mivel non-profit szervezetről van szó – megegyezik a költségszinttel és fedezi az állami műveknek (KÖVIZIG) fizetett díjakat is.

A táblán belüli tevékenységek (az elosztás, üzemeltetés) költsége, amit közvetlenül a gazdálkodók végeznek és finanszíroznak 60-100 Ft/m³. Tehát a szolgáltatási díjak a teljes öntözési költség 10-12%-át teszik ki.

Ehhez 2005-ben átlagosan 4,5 Ft/m³ vízkészletjárulék fizetési kötelezettség társult (ami 2006-tól megszűnt).

Itt sincs egységes költségkalkulációs rendszer, amelyre a díjképzés, illetve az érdekeltségi hozzájárulás rendszere épülhet. A társulatok kiegyensúlyozott gazdálkodása ezért csak a szolgáltatás költségéhez igazodó érdekeltségi hozzájárulások és díjak alkalmazása esetén valósulhat meg. A beszedési arány viszonylag magas (85-90%), mert a társulati hozzájárulás adó módjára kerül kivetésre. A társulatoknál is jellemző azonban, hogy a pótlásra a díjak, illetve az érdekeltségi hozzájárulások nem nyújtanak elegendő fedezetet. Szakértői becslések szerint, ha a rekonstrukciós igényeket is fedező szolgáltatási díjak alakulnának ki, akkor a díjak 2-3-szorosára is nőhetnek. Az üzemeltetett művek, vízfolyások esetében is az feltételezhető, hogy a kiadásokat a szerződésben meghatározott összegek fedezik. A gondos fenntartással a rekonstrukciós igények mérsékelhetők. A mégis indokoltá váló fejlesztések pénzügyi háttérét is az érdekelteknek és a szerződő partnereknek kell előteremtenie esetlegesen ÚMVP támogatás segítségével.



7.3 A vízszolgáltatások külső költségeinek jelenlegi megfizetésének helyzete

Magyarországon 2004 óta működik a környezetterhelési díjak rendszere, amely a VKI céljainak elérését, illetve a környezeti költségek internalizálását segíti elő. Ezek a vízterhelési díj és a talajterhelési díj.

A vízhasználatok után fizetendő vízkészlet-járulék intézménye a vízkészletek igénybevételének értékarányos szabályozása a vízhasználati céltól és a felhasznált víz típusától függően.

A környezet és a vízkészlet használatának költségmegtérítési rendszerei jó irányt adnak a fenntarthatóság biztosítására. A jelenlegi díjak mértéke ugyanakkor a valós környezeti és erőforrás költségeknek csak egy részét fedezi. A díjak a központi költségvetés általános bevételét képezik, nincs mechanizmus arra, hogy e bevételek és a járulék a környezetvédelmi intézkedések közvetlen finanszírozását szolgálják.

A környezeti és készletköltségek súlya az árbevételhez, illetve a nyereséghez képest ténylegesen a közvetlenül és közvetetten viselt költségek összege alapján a mezőgazdaság, halászat esetén jelentősebb. Az ipar terhelése az adózott nyereséghez képest közelíti az 1%-ot, bár jelentős különbségek húzódnak meg az egyes ágazatok között. A viszonylag kisebb nyereségesség miatt az élelmiszeripar terhelése a legnagyobb. A másik leginkább érintett iparág a vegyipar, amely azonban igen jó jövedelmezőséggel termel.

A járulék a vízkivétel költségének mind az iparban, mind a mezőgazdaságban, mind a közüzemi szektorban viszonylag kis hányadát teszi ki, ezért általános víztakarékossági hatása mérsékelt.

Az elmúlt évek tapasztalata mutatja a mezőgazdasági vízhasználatok esetében, hogy a nullás kulcs bevezetése a készletek felügyeletéhez szükséges nyomon követés lehetősége szempontjából káros volt. Ezért egy minimális, a hiteles mérésre ösztönző szorzó visszaállítása minden esetben javasolható.

A vizekkel, vízszolgáltatásokkal kapcsolatos teljes költség pénzügyi költségen kívüli részének egyik összetevője az erőforrás költség, vagy készlet költség (az elszalasztott lehetőségek költsége).

Magyarország eddig nem szembesült nagymértékű vízhiánnyal. Lokális jelenségek azonban már ma is felhívják a figyelmet, hogy az általában meglévő jó ellátottság nem a készletek végtelenségét jelentik, a vizsgálatok erre a differenciáltságra mutatnak rá. Ezekből az elemzésekből egyértelmű a víztestek kiaknázhatóságának korlátossága. Számos esetben a jelenlegi használat már túl van a fenntartható használat lehetőségét biztosító határon.

A differenciált helyzetre szabályozói oldalról is meg kell adni a választ, a javaslatok a **8. fejezetben** találhatóak.



8 Intézkedési program

A VGT távlati, stratégiai céljai

A Víz Keretirányelvnek az az alapcélja, hogy olyan keretet adjon a vizek védelmének, amelyet a VKI 1. cikkelye meghatároz (lásd **8-1. ábra** első oszlop).

A VKI itt felsorolt céljai és hazai vizek jó állapotának elérésére illetve megőrzésére vonatkozó intézkedések alapján meghatározható egy olyan távlati stratégiai célrendszer, amely egyrészt egy **vízgazdálkodási politika alapját** jelentheti, másrészt alárendelve a jó állapotra vonatkozó átfogó célnak jelzi, hogy az intézkedések hatására a vízgazdálkodásban milyen állapotokat akarunk 2027-ig elérni.

A Duna-vízgyűjtő szintjén az ICPDR célként fogalmazta meg a jelentős vízgazdálkodási problémák megoldására vonatkozó legfontosabb víziókat, amelyek így az említett célrendszer egyik összetevőjét adják, és kapcsolatot jelentenek a két tervezési szint között. A célok és intézkedések összefüggéseinek tisztázására a stratégiai célokat egy **célfa** formájában mutatjuk be, ahol az első oszlop a VKI 1. cikkelyében szereplő célokat, a második oszlop a VGT stratégiai céljait jelenti. A kettő közötti összefüggéseket a nyilak jelzik. A hierarchiában átfogóbb VKI célok több stratégiai célt is meghatároznak. A harmadik oszlop a jelen fejezet felépítését jelentő intézkedés csoportokat jelöli, és nyilak itt azt érzékeltetik, hogy az egyes célokat mely intézkedés csoportok szolgálják. Az utolsó sorban lévő cél nem jelenik meg az 1. cikkelyben, hanem mint kapcsolódó direktívák teljesítési igénye jelenik meg a VKI-ban, erre az is magyarázat, hogy itt végeredményben nem víz, hanem közvetlenül az ember védelméről van szó, és az ivóvízminőségre vonatkozó célkitűzés természetes eredetű probléma esetében is végrehajtandó.

Az VKI és a VGT fő célja az összes víztest jó állapotának elérése. A jó állapot itt természetesen minden olyan állapot jellemzőt fed, amit célkitűzésként előírtunk (a potenciálként megnevezettek is), és emellett azt is jelenti, hogy a védett területek sem károsodnak vizekre visszavezethető emberi eredetű okok miatt.



8-1. ábra: A VGT célfája

VKI célok (1. ck.)	Az OVGT távlati stratégiai céljai	Intézkedések
A szennyezőanyagok kibocsátásának csökkentésével, a veszélyes anyagok kibocsátásainak megszüntetésével a vízminőség javítása	Tisztítatlan, vízminőségi problémát okozó szennyvíz nem kerül a vizekbe	Tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentését célzó intézkedések
	A pontszerű és nem-pontszerű forrásból származó tápanyag kibocsátások miatt a víztestek állapotát az eutrofizáció nem rontja.	
A felszín alatti vizek szennyezésének csökkentése, és további szennyezésük megakadályozása	Veszélyes anyag okozta szennyezések nem jelentenek veszélyt a vizekre, az emberi egészségre és a vizes élőhelyek állapotára.	Egyéb szennyezésének megelőzése, illetve a szennyezések kárelhárítása, kármentesítése
	A felszín alatti vizekbe történő veszélyes anyag kibocsátások megszűnnek, a szennyezőanyag kibocsátások nem rontják a felszín alatti vizek állapotát, és a múltbeli szennyezésekkel okozott károkat felszámolják.	
A fenntartható vízhasználat elősegítése a hasznosítható vízkészletek hosszú távú védelmével	A vízfolyások mederben hagyandó vízhozamához alkalmazkodnak a vízhasználatok.	Fenntartható vízhasználatok a vizek mennyiségi védelme érdekében
	A felszín alatti vizek használata sehol sem haladja meg a rendelkezésre álló hasznosítható vízkészletet.	
	A területhasználatok összehangoltak az adottságokkal, figyelembe véve az éghajlatváltozás hatásait is.	
Az árvizek és aszályok kedvezőtlen hatásainak mérséklése	Ahol ez lehetséges az árterületeket és a vizes élőhelyeket visszaacsatolják a folyókhoz és rehabilitálják, ahol nem ott más módon biztosítják a szükséges víz rendelkezésre állását a céloknak megfelelően.	Vízfolyások és állóvizek hidromorfológiai állapotát javító intézkedések
	A természeti eredetű haváriák (árvizek, heves záporok, aszály, talajerózió) negatív hatásai az életkörülményekre, a tulajdonra és az emberi tevékenységekre elfogadható szintre csökkennek.	
A vizekkel kapcsolatban lévő élőhelyek védelme, állapotuk javítása	A vizes élőhelyek állapota és változatossága nem károsodik emberi beavatkozások miatt.	A vizes élőhelyekre és védett területekre vonatkozó egyedi intézkedések
	A védett területek vizektől függő állapotjellemezői legalább annyira megfelelnek az előirtaknak, amennyire azt az éghajlatváltozás megengedi.	
	Az emberi beavatkozások okozta hidromorfológiai változások jellemzően nem akadályozzák a vízi élővilág vándorlását és szaporodását, nem károsítják állapotát.	
Az ivó- és fürdővíz megfelel a kapcsolódó irányelv követelményeinek. (nem az első cikkelyben szereplő cél)	Az ivóvíz és a fürdővíz minősége megfelel a követelményeknek, és sehol sem jár az egészség veszélyeztetésével.	Megfelelő ivóvízminőséget, fürdővíz minőséget biztosító intézkedések

A vizek jó állapotúak



Az intézkedési program tervezése

Az **5.4 fejezetben** bemutatott **jelentős vízgazdálkodási problémák** okainak csökkentésére vagy megszüntetésére intézkedéseket kell kidolgozni. Az **intézkedések programja** tartalmazza a VKI céljainak megfelelően a vízfolyásokra, állóvizekre és felszín alatti vizekre, valamint a védett területekre vonatkozó **környezeti célkitűzések eléréséhez** szükséges szabályozási, műszaki, finanszírozási, intézményrendszeri feladatokat.

Az intézkedések tervezése (egyeztetése) különböző léptékben történt: a szabályozási és a finanszírozási háttér valamint az intézményi intézkedések tervezése **országos szinten**, a közvetlen állapotjavító intézkedéseké, pedig **víztest szinten**. Az utóbbi csoportba tartozó intézkedéseket az alegység, a részvízgyűjtő és az országos szintű tervek a léptéknek megfelelő hangsúlyokkal és részletességgel foglalják össze. A Duna–vízgyűjtő magyarországi részére készült vízgyűjtő-gazdálkodási terv – amely e terv alapját képezi – valamennyi intézkedést tartalmazza, részletesen bemutatja az intézkedések szabályozási háttérét és az intézményfejlesztéssel foglalkozó intézkedéseket, valamint összefoglalja az intézkedések víztest szintű alkalmazásának országos szintű jellemzőit, beleértve a finanszírozást is.

Az intézkedések programja iteratív szakmai és társadalmi egyeztetési folyamat eredményeként alakult ki. A környezeti célkitűzések és az intézkedések összehangolt tervezésének lépéseit a **6. fejezet** mutatja be. Ennek alapja **az intézkedések víztestenként kialakított listája**, amely az állapotjellemzőkre (minősítésre), a nem megfelelő állapotot (problémát) kiváltó okokra (terhelésekre és igénybevételekre), a felszíni vizek esetén a mesterséges vagy erősen módosított jellegre, valamint az intézkedések hatékonyságára vonatkozó információk együttes figyelembevételével alakult ki, és tartalmazza az intézkedések ütemezését 2015-ig, 2021-ig és 2027-ig (**6-2. melléklet**). A természeti értékei miatt védett területek állapotának fenntartására és javítására vonatkozó intézkedéseket részletesen a **6-3. melléklet** mutatja be. Az intézkedések tartalmának és víztestenkénti alkalmazásának véglegesítésében, az egyes változatok közötti választásban kiemelt szerepe volt a többszintű társadalmi egyeztetés folyamatának (**lásd. 10. fejezet**).

Az intézkedések tervezése során – ahogy a többi európai országban is – számos bizonytalansággal kellett számolni: (a) VKI monitoring rendszer – 2007-es bevezetése óta – még nem szolgáltatott elegendő adatot a megbízható, VKI szerinti állapotértékeléshez; (b) az egyes problémák okai és az egyes intézkedések hatásmechanizmusai, a gazdasági, társadalmi következmények nem ismertek kellő mértékben. Alapelv, hogy nem szabad olyan intézkedést tervezni és megvalósítani, amelyek hatása bizonytalan. Ebből is adódik, hogy **nagy hangsúlyt kell helyezni a további tervezési, felmérési, vizsgálati és monitoring jellegű intézkedésekre**, amelyek a jelenlegi terv végrehajtásának előkészítését és a következő 2015-ig elkészítendő, felülvizsgált terv megalapozását szolgálják.

Ugyanakkor a felszíni vizekre vonatkozó tervezés során célszerű volt **felhasználni az összes rendelkezésre álló információt**, így a biológiai viszonyoknál sokkal nagyobb arányban ismert hidromorfológiai és a fizikai-kémiai jellemzők alapján azonosítható problémákat, vagy a felszín alatti vizeknél a mintaterületi elv alapján feltárt problémákat, valamint figyelembe lehetett venni az ezeket kiváltó emberi tevékenységeket (okokat) is. Az intézkedések meghatározását tehát nem kizárólag a minősítés eredményei határozták meg, hanem az is, hogy az intézkedést igénylő jelentős emberi hatás hol fordul elő. **Ezzel a hasonlóságon alapuló megközelítéssel elérhető volt, hogy a monitoring hiányosságai ellenére is tervezhetővé váltak az egyes víztestekre vonatkozó intézkedések**, így a nyilvánvalóan azonos problémákat (víztesteket) hasonló módon



kezeli a terv. Ez összhangban van azzal az elvvel, hogy az intézkedések célja a jelentősnek számító emberi hatások, illetve ezek okainak csökkentése és megszüntetése. Ebben a megközelítésben **az egyes emberi tevékenységek, hatások jelentőségét nem víztestenként, hanem általában kell bizonyítani a biológiai elemekre hangsúlyt fektető monitoringnak, illetve ökológiai minősítésnek.** Ennek megfelelően a tervben vannak olyan nem minősített vagy jó állapotúnak (potenciálúnak) minősített víztestek, ahol megjelennek intézkedések. A hazai tervezésnek ez a gyakorlata egyébként nem mond ellent annak az elvnek, hogy bizonytalan információkra alapozva nem szabad intézkedéseket tervezni, mert ezek az esetek a minősítés bizonytalanságával, illetve az okokra való hivatkozással igazolhatók.

A VGT koncepcionális terv, a víztestenként megadott intézkedések teljes körű alkalmazásával a kitűzött célok nagy valószínűséggel elérhetők. **Kiemelt jelentősége a 2015-ig tervezett intézkedéseknek van.** A terv koncepcionális jellegéhez igazodóan a 2015 utánra tervezett intézkedések indikatív jellegűek, azt jelzik, hogy az azonosított problémákat várhatóan milyen típusú és mennyiségű intézkedéssel lehet megoldani. A megvalósítás előkészítő, kiegészítő vizsgálatokat igényelhet. Egyedi vizsgálatok, mérlegelés, megvalósíthatósági tanulmányok alapján a konkrét intézkedések a tervben szereplőktől eltérhetnek, feltéve, ha igazolható, hogy a célokat hatékonyabban el tudják érni. Másfelől a terv 2015. évi, majd 2021. évi felülvizsgálata során az intézkedések pontosíthatók.

A tervezés itt nem áll meg, legkésőbb **2012-ig meg kell teremteni az intézkedési program végrehajtásának feltételeit,** amelyben kimagasló szerepe lesz a monitoring rendszerek továbbfejlesztésének, a jogszabályi környezet megfelelő módosításának, a finanszírozási lehetőségek kialakításának és általában az ún. „átfogó”, az egész országra érvényes intézkedések elindításának. Az átfogó intézkedések jelentősége kimagasló mind a végrehajtás előkészítésében, mind a következő 2015-ben előírt terv felülvizsgálat során. **Az átfogó intézkedések nélkül a terv nem hajtható végre.** Ezekkel a lépésekkel lehet alkalmassá tenni az államigazgatást, önkormányzatokat, az érintett ágazatokat és a lakosságot a VKI újszerű követelményeinek megértésére és az alkalmazkodásra.

Az országos terv **8.1 fejezete** ezeket az ún. átfogó intézkedéseket mutatja be. A **8.2 – 8.7 fejezetek** az intézkedéseket a jelentős vízgazdálkodási problémák és az azokat kiváltó okok szerinti felépítésben tárgyalja, ezen belül megjelennek a jelenleg érvényben lévő intézkedések és a további, megvalósítandó intézkedések. Az egyes intézkedéscsoportok egyaránt tartalmaznak **szabályozási feladatokat** (vannak dominánsan szabályozási jellegű intézkedések is), illetve a szabályozással összhangban megvalósuló **műszaki intézkedéseket.**

A **8.8 fejezet** a finanszírozási igényeket és a várhatóan rendelkezésre álló forrásokat mutatja be. Az utolsó **8.9 fejezet** a nemzetközi együttműködéssel és a határon átnyúló problémák kezelésével foglalkozik.

A jelentős vízgazdálkodási problémák megoldását célzó intézkedési csomagokat, intézkedési elemeket a **8-1.–8-2. mellékletek** mutatják be az alábbi bontásban:

- ⊗ alap- és további alapintézkedések,
- ⊗ kiegészítő és pótlólagos intézkedések.

A műszaki intézkedések tartalmát a **8-3. melléklet** ismerteti.



8.1 Tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentését célzó intézkedések

A tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentését célzó intézkedések a kommunális és ipari szennyvízbevezetések, illetve a talajba szikkasztott szennyvizek; a zöldség- és gyümölcs-ültetvényekről, valamint az intenzíven művelt szántóföldekről történő bemosódás (beszivárgás, erózió és belvív levezetés); a pontszerű (potenciális) szennyezőforrásként jelentkező állattartó telepek; az üledékből származó belső terhelés, illetve az átfolyásos és oldaltározók halászati hasznosításából származó tápanyag bevitelt mérséklő intézkedéseket foglalja magában.

Az alegység területén a vízfolyások 50 %-a, az állóvizek 60 %-a és a 7 db kapcsolódó felszín alatti víztest közül 1 db nem éri el tápanyagháztartás (szervesanyag) szempontjából a jó állapot követelményeit. A megoldást a vízgyűjtőn és a vízpartok közelében végzett mezőgazdasági termelésből, a kommunális szennyvíz és szennyvíziszap elhelyezéséből, a települések belterületéről, állattartótelepekről, hulladéklerakókból, halászati és horgászati hasznosítású állóvizekből származó nitrogén-, foszfor és szervesanyag terhelések csökkentése jelenti.

8.1.1 Településekről összegyűjtött kommunális szennyvizek elvezetése, tisztítása, elhelyezése

A **felszín alatti vizek** szennyezésének, illetve a közegészségügyi kockázatoknak csökkentése érdekében szükséges a szennyvizek megfelelő gyűjtése és kezelése valamely gazdaságosan megvalósítható szennyvízelhelyezési móddal, beleértve a szennyvíziszapok ártalommentes elhelyezésének biztosítása is. A szennyvizek elvezetése és befogadóba történő bevezetése során figyelembe kell venni a befogadó, elsősorban **felszíni víz** terhelhetőségét, különösen a kis vízhozamú, lassú folyású, és/vagy időszakos vízfolyásoknál, melyek a koncentrált terhelésre különösen érzékenyek. Körültekintően kell eljárni, mert ez az intézkedés jórészt az egyetlen, amelynek a VKI szempontjából kedvezőtlen hatásai is lehetnek, hiszen a terhelést, ha kisebb mértékben is jellemzően egyik víztestről a másikra helyezi át. Az intézkedések hozzájárulnak a tápanyag és szervesanyag terhelések mérsékléséhez a megfelelő szabályozási környezet kialakításával, amelyek költséghatékonyak és gazdaságosak, és biztosítják a létrehozott rendszerek hosszútávú és biztonságos fenntartását.

Felelősök:

KvVM, ÖM

Végrehajtásban érintettek:

- ◆ víziközművek (szolgáltatók, önkormányzatok, állam, mint tulajdonos)
- ◆ szennyvízkibocsátó (lakosság, ipar)
- ◆ szennyvíziszap hasznosítók (mezőgazdaság, energiaipar, közszolgáltatók stb.)

A jelenleg érvényben lévő intézkedések és a további megvalósítandó intézkedések leírását az országos terv 8.2.1. fejezete ismerteti az a.) és b.) alfejezetek alatt.



Alegységre vonatkozó információk:

Az alegység területén lévő 23 településből 16 található a KÖR-KÖVIZIG működési területén. A 16 település közül 7-ben van kiépítve szennyvízgyűjtő csatornahálózat. (Békésszentandrás, Csorvás, Gyomaendrőd, Kondoros, Nagykamarás, Lőkösháza, Szarvas) Hat település összegyűjtött szennyvizét 6 szennyvíztelepen tisztítják és vezetik be valamelyik felszíni befogadóba. Nagykamarás összegyűjtött szennyvizét egy másik alegység területén található szennyvíztisztító telepre (Kunágota) vezetik tisztítás céljából. A szennyvíztisztító telepek mindegyike rendelkezik legalább II. fokú tisztítási technológiával, 4 telepen pedig III. fokú tisztítást is alkalmaznak. Az alegység területén található további 7 településből 5 rendelkezik szennyvízgyűjtő csatornahálózattal és szennyvíztisztító teleppel. (Kunszentmárton, Medgyesegyháza, Mezőtúr, Nagyszénás, Öcsöd)

A csatornázatlan települések száma 11, (melyből 9 található az Igazgatóság működési területén) ahol ma már csak zárt tárolós rendszert alkalmazhatnak. A szikkasztott szennyvíz a talajvizet szennyezi, hozzájárulva az alegységhez kapcsolódó felszín alatti víztest gyenge kémiai állapotához. (bár ennek hatása a teljes talajvíztest minősége szempontjából nem jelentős)

A települési szennyvizek megfelelő kezelését és elhelyezését szolgáló intézkedések célja, hogy megóvják a felszíni és felszín alatti vizeket a szennyvízkibocsátások káros hatásaitól. Az alegység területén alkalmazni kívánt intézkedési elemek: CS1, CS2, CS3, CS4, CS6, CS7, CS8, SZ4, SZ5 és PT2.

A csatornázás (CS1 és CS2 intézkedések), valamint a zárt tárolók építése (CS5-intézkedés) teljes mértékben megszüntetheti az ebből a forrásból származó talajvíz-terhelést. Hatékonyságuk függ a rákötések arányától (CS3-intézkedés), illetve a szabályszerű építéstől. A már korábban csatornázott településeken a szennyvíz kiszivárgásának és a talajvíz beszivárgásának megakadályozása érdekében szükség lehet a hálózat rekonstrukciójára (CS4-intézkedés). Kisebb, és a talaj- és talajvízviszonyok szempontjából alkalmas településeken az előbbieknél kevésbé költséges megoldás a szakszerű egyedi szennyvízelhelyezés (CS6-intézkedés).

A szennyvíz kezelésére leggyakrabban alkalmazott megoldás szennyvíztisztító telepek építése, amelyekből az elvezetett, tisztított szennyvizet felszíni vizekben helyezik el, a befogadónak megfelelő fokozatú tisztítás után (SZ1, SZ2 és SZ3 intézkedések). A nem megfelelően működő telepekről kibocsátott szennyvíz ronthatja a befogadó vízfolyás minőségét. A hagyományos telepek alternatívája lehet a ma még rendkívül ritkán alkalmazott természetközeli szennyvíztisztítás (CS7-intézkedés).

Jelentős feladat a szennyvíztisztító telepekről kikerülő kezelt **szennyvíziszap** ártalommentes elhelyezése, illetve nagyobb arányú hasznosítása. (CS8-intézkedés). A mezőgazdaságban csak megfelelően kezelt szennyvíziszap helyezhető el, a jogszabályban meghatározott módon, mértékben és területen. **Szakszerű szennyvíziszap elhelyezés és hasznosítás** összehangolt megoldásokkal (program, támogatási rendszerben a hasznosítás elősegítése) 2015-ig a Nemzeti Szennyvíz Program keretein belül megvalósítható, a nagyobb mértékű hasznosítás azonban 2015 után várható. (Ennek költségei a csatornadíjakban megjelennek, ezért az elhelyezési és hasznosítási megoldásoknak a költség hatékonyságára is tekintettel kell lenni).

További problémát jelentenek az **illegális szennyvízbevezetések**. A szabályozás betartása nem megfelelő, a szankciók nem kellően ösztönöznek a helyes magatartásra, a hatósági ellenőrzésre



fordítható költségvetési források szűkösek (SZ5-intézkedés). A Szarvas-Békésszentandrás-holtágrendszer, illetve a Peresi-holtágrendszer esetében fontos feladat az engedély nélküli szennyvízbevezetések feltárása, intézkedések megtétele a megoldásra.

Az EU által kötelezően előírt **Nemzeti Szennyvíz Program (NSZP)** célja, hogy megoldja a 2000 lakos egyenértéknél (LE)²⁷ nagyobb települések csatornázását és megfelelő szennyvíztisztítását. A szennyvíztelepeknek technológiai, területi és egyedi határértékek alapján meghatározott tisztítási követelményeknek kell megfelelniük. Az alegységen található 16, működési területünkre eső település közül 7 tartozik a 2000 LE feletti szennyvízterheléssel rendelkező agglomerációk sorába, az Igazgatóság területén kívüleső 7 településből pedig 6. A Szennyvízprogram szerint valamennyi szennyvízcsatornával és szennyvíztisztító teleppel rendelkező agglomeráció esetében fejlesztéseket kell eszközölni a megfelelő mértékű csatornázottság és a kellő tisztítási hatásfokot biztosító szennyvíztisztítási technológiák megvalósítása érdekében. (Szarvas, valamint Kunszentmárton és Metőtúr esetében a Szennyvízprogram szerint a határidő 2010. december 31., a többi településnél 2015. december 31.) A Szennyvízprogram szerint ugyancsak 2015. december 31-ig kell kiépíteni Gádoroson a szennyvízgyűjtő csatornahálózatot és a tisztító telepet.

A szükséges projektek megvalósításához a Környezet és Energia Operatív Program „Egészséges és tiszta település prioritási tengelyén” lévő „Szennyvízelvezetés és tisztítás kétfordulós pályázati konstrukció” a KEOP – 7.1.2.0, valamint a KEOP – 7.1.2.0/B jelű, egyfordulós alkomponense keretén belül nyílik lehetőség pénzügyi támogatásra.

Az Igazgatóság működési területén Kondoros Nagyközség kivételével a 2000 LE-nél nagyobb szennyvízterhelésű agglomerációk jelenleg még nyertes pályázattal nem rendelkeznek, így a beruházásokhoz szükséges anyagi eszközök nem állnak rendelkezésre.

A szennyvízcsatornával, illetve szennyvíztisztító teleppel nem rendelkező további 10 település 2000 LE alatti szennyvízterhelésű agglomerációba tartozik.

A felszín alatti vizek jó állapotának eléréséhez és közegészségügyi szempontból is szükség lehet a 2000 LE érték alatti településeken is a keletkező szennyvizek megfelelő kezelésének megoldására. Magyarország a **2000 lakosegyenérték alatti települések szennyvízkezelésének** megoldására megalkotta az Egyedi Szennyvízkezelés Nemzeti Megvalósítási Programját, és előírta ehhez kapcsolódóan települési szennyvíz-elhelyezési programok készítését. A program lehetővé teszi zárt tárolók és korszerű egyedi szennyvízelhelyezés megvalósítását. (a csatornázást nem támogatja).

Megvalósító, költségviselő:

A szennyvízelhelyezéssel foglalkozó intézkedések **megvalósítói az önkormányzatok, illetve a lakosság**. Az önkormányzatok számára kötelező fejlesztések megvalósítását a hazai költségvetés az EU pénzügyi hozzájárulásával ösztönzi KEOP forrásból. A működtetést a díjak fizetésével a fogyasztók (lakosság, egyéb) fizetik.

²⁷ **Lakos egyenérték (LE):** A település egy lakosa egy lakos egyenértéket képvisel. Mivel azonban a keletkező szennyvíz nem csak emberi (lakossági), de ipari vagy intézményi eredetű is, szükség van ezeknek a szennyező forrásoknak a számszerűsítésére is. A becsült ipari és intézményi szerves anyag terhelést az egy lakosra jutó biológiai oxigénfogyasztással osztják, és ezt, mint lakos egyenértéket hozzáadják a lakos számhoz.



KEOP-7.1.2.0 Szennyvízelvezetés és tisztítás konstrukcióban az alegységet érintő projektek:

- KEOP-7.1.2.0-2007-0050 (SZ1, CS1)

Kondoros település szennyvízhálózatának bővítése és az ehhez szükséges kapacitás és hatékonyság növelés a meglévő szennyvíztisztító telepen.

A Nagyközségi Önkormányzat célja, a település egészének szennyvízgyűjtő csatornahálózattal történő ellátása, valamint ezzel párhuzamosan a szükséges szennyvíztisztító telepi bővítés megépítése. Ezáltal javítani az itt élők életminőségét, elősegíteni a település népességmegtartó képességét. A fejlesztéssel mintegy 1300 ingatlan szennyvízcsatornával történő ellátása, valamint 550 m³/d szennyvíztisztítási kapacitás kiépítése valósul meg. A település a pályázati konstrukció I. fordulóján sikeresen túljutva, elkészítette a pályázati kiírás tartalmi követelményeinek megfelelő II. forduló pályázati dokumentációt, amely alapján 2010-ben támogatást nyert a projekt megvalósításához. Ezzel biztosíthatóvá válik a megfelelő szennyvízelvezetés-, tisztítás- és elhelyezés, összhangban a jogszabályi kötelezettségekkel.

- KEOP-7.1.2.0-2007-0003 (SZ1, CS1)

Medgyesegyháza szennyvízcsatornázásának befejezése és a szennyvíztisztító telep bővítése

Medgyesegyháza Nagyközség Önkormányzata a megvalósításra tervezett szennyvízberuházás előkészítési munkálatait kívánta elvégezni jelen projekt kapcsán. Az elérni kívánt cél két fejlesztési irányból áll össze. Az egyik a szennyvízhálózat teljes kiépítésének megtervezése a településen, a másik pedig a szennyvíztisztító telep bővítésével járó előkészítő munkák megvalósítása. A két fejlesztési tervezés szorosan kapcsolódik egymáshoz, mindkettő megvalósításával komplexen előkészített projekt fog a pályázó rendelkezésére állni.

Jelen projekt általános célja a település folyamatos fejlődésének segítése és ezáltal az életkörülmények javítása a lakosság körében. Cél továbbá a lakosság megelégedettségének emelése, az elköltözések megakadályozása, a vonzóbb, lakhatóbb település megteremtése.

A hosszútávú célok között szerepel a 4000 fős település lakói számának növelése, amely a szennyvízberuházás által is elősegíthető.

A projekt tevékenységei között szerepel a részletes megvalósíthatósági tanulmány elkészítése, a kivitelezéshez kapcsolódó közbeszerzési dokumentáció elkészítése és a közbeszerzési eljárás lebonyolítása. Ezen kívül szükséges még talajmintavétel segítségével elkészíttetni egy talajmechanikai szakvéleményt.

A kétfordulós pályázati rendszer követelményeinek megfelelően, az első szakaszhoz tartozik a 2. szakaszt tartalmazó pályázati anyag elkészítése, illetve a projekt menedzsment team felállítása.

-KEOP-1.2.0/2F-2008-0008 (SZ1, CS1)

Medgyesegyháza szennyvíz beruházásának megvalósítása



A projekt, - az előzőekben leírtak szerint -, már rendelkezik egy első fordulóban nyertes pályázattal, amely az előkészítő munkákat tartalmazta. A beruházáshoz szükséges építési engedélyek és az ezekhez kapcsolódó tervdokumentációk elkészültek, illetve az egyéb előkészítési munkák is befejeződtek vagy folyamatban vannak.

Medgyesegyháza Nagyközség Önkormányzata a korábban 63 %-ban kiépített szennyvízelvezetési rendszerét és szennyvíz tisztítását kívánja befejezni a jelen projekt kapcsán. A szennyvízberuházás utolsó lépésének megvalósítása tehát két fejlesztési irányból áll össze. Az egyik a szennyvízhálózat teljes kiépítése a településen, a másik pedig a szennyvíztisztító telep bővítési munkáinak megvalósítása. A teljes kiépítés kb. a település 90 %-os szennyvíz elvezetésének megvalósítását jelenti, számszerűsítve, az újonnan megépülő csatornahálózattal, - amely 515 ingatlan szennyvízeinek elvezetését biztosítja -, a Medgyesegyházán található 1741 ingatlan közül 1580 esetében lesz lehetőség a szennyvízhálózatra való csatlakozásra. Ennek a szennyvízmennyiségnek a fogadására a szennyvíztisztító telep kapacitása 300 m³/nap-ról 520 m³/nap-ra bővül. A két fejlesztés szorosan kapcsolódik egymáshoz, a kettő párhuzamos megvalósításával lesz komplex a szennyvíz beruházás.

A jelen projekt hosszútávú célja, hogy a település feleljen meg a társadalmi és környezetvédelmi elvárásoknak és ezáltal egy élhetőbb településkép jöjjön létre. Így a település fejlődése a lakosság életkörülményeinek javításához és gazdasági fellendüléshez vezet.

- KEOP-7.1.2.0-2008-0165 (CS4, CS5)

A mezőtúri környezetveszélyeztető szennyvízkezelés átalakítása biztonságos, a természeti környezetet óvó, magas színvonalú, gazdaságosan üzemeltethető technológiával, az iszapkezelés megoldásával

Mezőtúr város szennyvízcsatorna-hálózata teljes körűen kiépített. Az 1972-ben épült szennyvíztisztító telepet 1992-ben korszerűsítették. A szennyvíztisztító a korszerűsítés ellenére sem tudja biztosítani a beérkező szennyvíz előírások szerinti tisztítását. A megnövekedett szennyező-anyagtartalmú szennyvíz előírt mértékű tisztításához nem állnak rendelkezésre a szükséges reaktorterek. A beruházás keretében átalakításra kerül a meglévő szennyvíztisztító mű, mely alkalmassá válik napi 1000 m³ szennyvíz előírás szerinti tisztítására, megépítésre kerül egy új 2000 m³ napi kapacitású tisztító egység, és megvalósulnak az iszap-víztelenítést biztosító létesítmények. A szennyvíziszap víztelenítésével, a kétpói komposztálóba szállításával megszüntethető az a rendkívüli környezetkárosító gyakorlat, mely szerint a 2% szárazanyag-tartalmú nyersiszapot a szennyvíztisztító telep mellett lévő mezőgazdasági területre szivattyúzzák.

-KEOP-7.1.2.0-2008-0222 (SZ1, CS1)

Gádos nagyközségnek jelen állapotban nincs kiépített szennyvízcsatorna-hálózata és szennyvíztisztító létesítménye. A keletkezett szennyvizet tengelyen szállítják a község területén található leürítő helyre. A projekt célja a környezet védelme az EU szennyvízelvezetési és tisztítási irányelveinek megvalósítása, tekintettel a Nemzeti Környezetvédelmi Programban is megfogalmazott célokra. Továbbá a beruházás célja a felszíni és a felszín alatti vizek minőségének védelme az egyéb szennyező források



felszámolása, illetve hosszútávon a vízbázisokból kinyerhető víz minőségének megőrzése. A környezet védelme mellett a szennyvízelvezetési és -kezelési projektek az alapszükségletek biztosításával, a szükséges infrastruktúra megteremtésével hozzájárulnak a társadalmi gazdasági fejlődéshez.

–KEOP-7.1.2.0-2008-0259 (SZ1, CS1)

Kunszentmárton Város Önkormányzatának hosszú távú célja, hogy a településen élő lakosság életkörülményei javuljanak, a természeti környezet értékei megőrzésre kerüljenek, a települések ivóvízbázisai ne szennyeződjenek el, az egészséges ivóvíz a települések lakosai számára továbbra is biztosított legyen. A projekt közvetlen célja, hogy a település területén a szennyvízelvezetési hálózat és szennyvíztisztító telep bővítése megvalósításra kerüljön.

–KEOP-7.1.2.0-2008-0209 (SZ1, CS1)

Öcsöd Nagyközségi Önkormányzat hosszú távú célja, hogy a társulás településein élő lakosság életkörülményei javuljanak, a természeti környezet értékei megőrzésre kerüljenek, a települések ivóvízbázisai ne szennyeződjenek el, az egészséges ivóvíz a települések lakosai számára továbbra is biztosított legyen. A projekt közvetlen célja, hogy a település területén a szennyvízelvezetési hálózat kiépítése és szennyvíztisztító telep bővítése megvalósításra kerüljön. A projekt végrehajtás eredményeként a településen élők számára elérhetővé válik a kommunális szennyvíz csatornán keresztüli elvezetése és tisztítása. A településen 2012-re összesen 1876 lakás csatornahálózatba történő bekapcsolására nyílik majd lehetőség. Hozzávetőleg összesen 29.256 m gravitációs közcsatorna, 5 db közterületi átemelő és 2.674 m nyomóvezeték kerül majd megépítésre. A szennyvíztisztító telep 355 m³/d hidraulikai, és 3.847 LE biológiai tisztításra lesz alkalmas.

–KEOP-7.1.2.0-2008-0107

Kunágota, Almáskamarás és Nagykamarás községek közös beruházásaként valósult meg a szennyvízelvezetés és tisztítás I. üteme, melynek elemeit 2001-ben helyezték üzembe. Az érintett települések vízi közműveinek jelenlegi helyzetének, kiépítettségének ismerete alapján megállapítható, hogy míg a három település közüzemi ivóvíz-ellátási mutatója átlagban 92 % körül van, addig a közüzemi szennyvízelvezetési és szennyvíztisztítási mutató 25,7 %-os, ami jóval a megyei/országos átlagérték alatt van. Kunágota-, Almáskamarás- és Nagykamarás Község Önkormányzata Együttműködési Megállapodásban rögzítették a beruházás közös megvalósítását és elhatározták, hogy a projekt megvalósítási szakaszra jogi személyiségű önkormányzati társulást hoznak létre.

8.1.2 Településekről származó egyéb szennyezésekkel kapcsolatos intézkedések

A településeken a települési infrastruktúra kialakításával és működtetésével kapcsolatos tevékenységek (települési hulladékgazdálkodás, belterületi csapadékvíz elvezetés, egyéb



települési tevékenységek) hatással vannak **elsősorban a felszín alatti vizek** állapotára, de befogadóként a **felszíni vizek** állapotára is. A vizek állapotának javítása érdekében e tevékenységek VKI követelményeknek való megfelelését biztosítani kell.

Felelősök:

KvVM, ÖM, FVM

Végrehajtásban érintettek:

- ◆ önkormányzat, közszolgáltatók
- ◆ lakosság (környezethasználó)

A jelenleg érvényben lévő intézkedések és a további megvalósítandó intézkedések leírását az országos terv 8.2.2. fejezete ismerteti az a.) és b.) alfejezetek alatt.

Az alegységre vonatkozó információk:

Az alegység területén található települések Békéscsaba és Gyomaendrőd regionális hulladéklerakó telepét használják, valamennyi további telep bezárásra került.

A **korszerű települési hulladékgazdálkodás** kialakítását szolgáló intézkedések az alegység területén a Környezet és Energia Operatív Program (KEOP) támogatási rendszerek keretén belül valósulhatnak meg. Az ide tartozó intézkedés a következő:

- ◆ Kommunális hulladéklerakók rekultivációja (TE1)

- KEOP-7.2.3.0-2007-0013 (TE1)

A korszerű hulladékgazdálkodási célok megvalósítása érdekében 9 település önkormányzata Gyomaendrőd, Szarvas, Csárdaszállás, Kétsoprony, Kondoros, Csabacsüd, Békéscsaba, Körösladány, Szabadkígyós - önkormányzatai kistérségi szerveződésen alapuló stratégiai project konzorciumot hoztak létre a települési szemétklerakók rekultivációjának megvalósítása céljából. A rekultiváció megvalósítása a konzorcium tag településeken a továbbiakban nem halasztható, hiszen egyfelől a jelenlegi tárolókapacitás a befogadóképessége határához érkezett másfelől a települési szilárd hulladék tekintetében csökkenés nem várható. A project közvetlen célja a 9 település hulladéklerakó telepeinek rekultivációja. A rekultiváció megszünteti az illegális szemétklerakást, minimálisra csökkenti (i.e. megszünteti) a jelenleg jelentős környezeti terhelést mindemellett a munkálatok munkalehetőséget biztosítanak a térség jelentős munkanélküliséggel küzdő lakossága számára. A rekultivált területek közösségi célokat szolgáló további hasznosításra kerülhetnek.

A fejlesztés jelentős befolyással van az érintett területen élők földrajzi környezetére. A fejlesztés kb. 50 km sugarú területen fejt ki közvetlen hatását.



Érintett felszín alatti víztest: sp.2.13.2

Jelentős belterületi, zártkerti szakasszal rendelkezik az alegység területén Gyomaendrőd (Hármas-Körös, Peresi-holtágrendszer), Szarvas és Békésszentandrás (Szarvas-Békésszentandrás holtágrendszer), melyek esetében a rossz állapothoz hozzájárul a belterületi diffúz szennyezés, melynek csökkentéséhez, ill. megszüntetéséhez szükséges intézkedéseket a településfejlesztési tervekkel összehangolva kell megtervezni.

A **belterületi csapadékvíz-elvezetést és elhelyezést** szolgáló intézkedések az alegység területén a Regionális Operatív Program (ROP) támogatási rendszer keretén belül valósulnak meg. Az ide tartozó intézkedés a következő:

- Belterületi csapadékvíz-gazdálkodás (TE2)

Észal-alföldi Operatív Program keretében 1 db projekt érinti az alegységet:

5.1.2/D Települési bel- és külterületi vízrendezés konstrukcióban Körösszegapáti Község Önkormányzata felelősségében:

–ÉAOP-5.1.2/D-2008-0047 Kunszentmárton város Önkormányzati tulajdonú közterületen található a Csincsa főgyűjtő, amely a városközpont teljes egészének, valamint a települési belterület mintegy egyharmadának csapadék és belvizeit vezeti el. A támogatott projekt által megvalósult fejlesztett vagy rekonstrukció alá vett csapadékvíz / belvíz elvezető csatornahálózat hossza 2009-re 1952 fm.

Érintett felszíni víztest: Hármas-Körös

Operatív Program keretében az 5.2.1 A környezeti értékeink védelme, környezetbiztonság konstrukcióban 2 db projekt érinti az alegységet:

–DAOP-5.2.1/A-2008-0024 Szarvas város csapadékvíz hálózat jelen állapotában nem képes elszállítani a területen összegyűlő fölös csapadékvizet jelentős károkozás nélkül. A károk mérséklésére az Önkormányzat folyamatos intézkedéseket tett, de a kiépítetlenségből adódó talajvízszint emelkedéssel összefüggő belvizesedés problémáit nem tudta megoldani. 2006-ban rendelte meg Szarvas Város Önkormányzata a belterületi csapadékvíz hálózat tervezési munkáit. A tervező 11 vízgyűjtő öblözetet határolt le, amelyekre vonatkozóan érvényes, jogerős vízjogi létesítési engedéllyel rendelkezünk. Jelen projekt tervezése azon területek kiválasztásával készült, amelyek belvíz-fenyegetettsége a legnagyobb. Célja, hogy a tervezési területen összegyülekező csapadékvizet a legrövidebb úton, kellő biztonsággal elvezesse a befogadóba. A kivitelezőket nyertes pályázat esetén közbeszerzési eljárással választjuk ki. A meglévő és megvalósuló rendszer karbantartását az Önkormányzat tulajdonában levő, Szarvas KOMÉP Városgazdálkodási Kft. végzi.

Érintett felszíni víztest: Szarvas-Békésszentandrás holtág



– DAOP-5.2.1/B-2008-0006

Gyomaendrőd Város területén mindösszesen 16 holtág található, figyelembe véve ezek állapotát, szeretnénk projektünkkel 5 külterületi holtág rehabilitációját megvalósítani. A projekt elsősorban a külterületi holtágak vízgyűjtő területeinek belvízvédelmi célú rendezését és másodsorban ezen állóvizek ökológiai és turisztikai célú fejlesztését célozzák. A fejlesztés igen jól illeszkedik a település távlati elképzeléseihez.

Önkormányzatunk részben az elmúlt időszakok jelentős belvíz veszélyeztetettségének következtében jelentős belvízvédelmi beruházások megvalósítását tervezte el, folyamatban van a Belvíz I-V. Jelen pályázat keretében kívánjuk megvalósítani a Belvíz program VI. ütemét a külterületi holtágak rehabilitációja révén.

A beruházás magába foglalja: - a holtág medrek iszapkotrását, - ideiglenes zagytér kialakítását, - táp-/összekötő csatorna kotrását, - zárt csatorna, áteresztisztítását/cseréjét, - tiltó, szivornya építését, -védőkerítés, út építését.

Érintett felszíni víztest: Hármas-Körös

8.1.3 Ipari forrásból származó közvetlen szennyezések

Az ipari használt- és szennyvíz közvetlen bevezetéseket ebben az alfejezetben a szerves- és a tápanyagterheléssel összefüggésben tárgyaljuk, de a veszélyes anyagok szennyezésének csökkentésére is vonatkoznak, lásd lentebb a **8.3. fejezet**ben.

Felelősök:

NFGM, KHEM, KvVM

Végrehajtásban érintettek:

- ◆ Környezethasználók (ipar, egyéb gazdasági szektorok)

A jelenleg érvényben lévő intézkedések és a további megvalósítandó intézkedések leírását az országos terv 8.2.3. fejezete ismerteti az a.) és b.) alfejezetek alatt.

Az alegység területére vonatkozó információk:

A 6 db kapcsolódó felszín alatti víztest közül 1 db nem éri el tápanyag (szervesanyag) szempontjából a jó állapot/potenciál követelményeit. Azonban a szennyeződés nem ipari, hanem feltételezhetően mezőgazdasági eredetű (NO₃).

Konkrét folyamatban lévő projektről, mely ezen intézkedést tartalmazná az alegység területén nincs tudomásunk.

8.1.4 Mezőgazdasági tevékenységből származó tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentése, illetve környezetfenntartó szerepének növelése

A szennyvizek hatékonyabb kezelésével egyidejűleg szükséges a mezőgazdasági tevékenységből származó tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentése. A **felszíni vizek** mezőgazdasággal kapcsolatos vízminőségi problémái főként a vízvisszatartás hiányából adódó eróziós bemosódásra, a tápanyagban gazdag belvizek levezetésére és a vízfolyásokat övező puffer zónák hiányára vezethetők vissza, ezért az intézkedések ezeknek a hatásoknak a mérséklését célozzák. A vizek



visszatartása tehát elsődleges, és nem csak azokban az időszakokban mikor többletvízzel rendelkezünk, hanem az átlagos, vagy a kevés csapadékot is szükséges megtartani (szemben a jelenlegi gyakorlattal). **A felszín alatti vizeknél** a nitrátszennyezés jelenti a legnagyobb gondot, melynek területi előfordulása jellemzően inhomogén. A meglévő problémák (melyek sok esetben még a múltbeli terhelésekre vezethetők vissza) csökkentése és a felszín alatti vizek jövőbeli megóvása érdekében ésszerű tápanyag-gazdálkodásra van szükség.

Figyelembe kell azonban venni, hogy a mezőgazdaság az élelmiszerbiztonság és a foglalkoztatottság terén stratégiai jelentőségű ágazat. A táji adottságokhoz alkalmazkodó, multifunkcionális mezőgazdaság azonban mindemellett az egyik legfőbb **karbantartója lehet a tájnak és az ökoszisztéma szolgáltatásoknak**. A VKI végrehajtása során az agrárium multifunkcionális jellegét kell alapul venni, és a jelenleginél sokkal erősebben támogatni kell a mezőgazdaság környezetfenntartó szerepét, illetve a mezőgazdasági tevékenységből származó szennyezéseket a megfelelő szintre szükséges mérsékelni. A vizek szennyezése a termelő számára sem gazdaságos, mivel a termőterületre kihelyezett tápanyag hasznosulásában érdekelt, ehhez azonban tudatos és szakszerűséget is igénylő tápanyag-gazdálkodás szükséges.

Felelősök:

FVM, KvVM

Végrehajtásban érintettek:

- ◆ (növénytermesztést, állattenyésztést végző) mezőgazdasági gazdálkodók
- ◆ belvízcsatornák és belvíztározók kezelője

A jelenleg érvényben lévő intézkedések és a további megvalósítandó intézkedések leírását az országos terv 8.2.4. fejezete ismerteti az a.) és b.) alfejezetek alatt.

Az alegység területére vonatkozó információk:

A szántóterületekről származó ún. diffúz típusú szennyezés a trágyázásnak és a nem megfelelő táblaszintű védelemnek tulajdonítható. Az alegység vízfolyásainak vízgyűjtő területén mezőgazdasági tevékenység folyik, mely a térség megélhetését biztosítja. Az alegység területe aszály érzékeny.

Az alegység déli-keleti része (A Dögös-Kákafoki főcsatorna felső vízgyűjtője), illetve a települések belterülete, összességében az alegység területének 21,9 %-a nitrátérzékenynek van kijelölve, ezért a jó mezőgazdasági gyakorlat alkalmazása a területen gazdálkodók számára jelenleg is kötelező. Az alegységhez tartozó felszín alatti víztestek nem csak a kijelölt nitrátérzékeny területen mutatnak 50 mg/l-nél magasabb nitrát-koncentrációt, ezért a program 2011. évi felülvizsgálata keretében indokolt a nitrát-érzékeny területek módosítása.

A jelenleg is működő, országos Nitrát Akció-program keretében a jogszabályban kijelölt **nitrátérzékeny területeken** a kötelezően alkalmazandó „jó mezőgazdasági gyakorlat” célja, hogy a vizek nitrát-koncentrációja 50 mg/l alatt legyen. A művelési szabályok betartása a közvetlen mezőgazdasági kifizetések feltétele. Az akcióprogram harmadik fázisa zajlik a 2008-2011 közötti időszakban.



Az alegység területének 40,0%-a tekinthető belvizes területnek, ahol érvényesíthetők a „jó gyakorlat” követelményei. Ezek kijelölése jelenleg folyik az árvíz- és belvízvédelmi kockázati tervek kidolgozása keretében.

Síkvidéken a vízfolyások tápanyagterhelését a bevezetett belvíz mennyisége határozza meg. Mértékadó belvízi helyzetben a belvíz tápanyaggal való terheltségét nem mérik (nehezen mérhető). A felszíni vizek tápanyagterhelése számottevően a **bevezetett belvíz mennyiségével csökkenthető** (TA5-intézkedés). Ez történhet területi vízviasszatartással, lokális mély fekvésű területeken történő tározással, belvíztározók létesítésével, a belvízlevezető csatornák megfelelő átalakításával, üzemeltetésével.

Ezen intézkedések hozzájárulnak a területi vízviasszatartáshoz, illetve a védett természeti területek és a felszín alatti vizektől függő élőhelyek állapotának javulásához is. A belvíz-rendszer módosítása a vízviasszatartás szempontjait figyelembe véve (TA5) intézkedés végrehajtása minden erősen módosított csatornán, illetve a folyók vízgyűjtő területén is szükséges.

A **víztaKarékos növénytermesztési módok** (TA6) bevezetését célzó intézkedés lényege a meglévő vízkészlet jobb kihasználása érdekében a növényfajta váltás, lokális területi vízviasszatartás, takarékos öntözési technológiák bevezetése. Az intézkedés az alegységen a kettős működésű csatornákat érinti (Dögös-Kákafoki főcsatorna, Fazekaszugi főcsatorna, Malomzug-Décsipusztai-csatorna)

A területi intézkedések mellett a tápanyagterhelés csökkentése érdekében szükség van a vízfolyások, illetve állóvizek melletti **pufferzónák kialakítására** is, amelyek szintén érintik a mezőgazdasági termelést. Az alegység összes vízfolyásán megvalósítandó további intézkedésként, többnyire 2015 és 2021 között a HA2 intézkedés.

Az intézkedésekkel kapcsolatos részletek a vízfolyások árterére vagy hullámterére, valamint az állóvizek parti sávjára vonatkozó intézkedésekkel foglalkozó alfejezetben találhatóak.

8.1.5 Jó halászati és horgászati gyakorlat kialakítása és elterjesztése

A nem megfelelő halászati és horgászati gyakorlat hidromorfológiai és ökológiai problémákat okozhat a **felszíni vizekben**, ugyanakkor mint vizes élőhelyek ökológiai, természetvédelmi szerepük sem megkérdőjelezhető. Az intézkedések kidolgozásánál és végrehajtása során a halgazdálkodás, a vízminőség-védelem és az ökológia szempontjainak összehangolása szükséges. (Ez ma nem áll fenn, célszerű ezt az országos szabályozáson keresztül elérni.)

A nem megfelelő mennyiségű vízleeresztés kockázatosá teheti az alvízi szakaszon a jó állapot fenntartását, a parti sáv zavarását okozhatja, korlátozhatja az átjárhatóságot, módosulhat miatta az ökoszisztéma szerkezete, stb. A halgazdálkodás, a vízminőség-védelem és az ökológia szempontjai jelenleg még nem minden esetben összehangoltak, ezért az országos szabályozáson keresztül célszerű ezt megtenni.

Felelősök:

FVM, KVVM

Végrehajtásban érintettek:



- ◆ gazdálkodók (halászat), üzemeltetők (horgásztavak)
- ◆ horgászok (lakosság)
- ◆ önkormányzatok

A jelenleg érvényben lévő intézkedések és a további megvalósítandó intézkedések leírását az országos terv 8.2.5. fejezete ismerteti az a.) és b.) alfejezetek alatt.

Az alegység területére vonatkozó információk:

Az alegység területén két víztestként kijelölt halastó rendszer (Iskolaföld és Horvátpuszta) és számos további kisebb halastó található, melyek lecsapoló vizei nem ismert módon befolyásolják a befogadó vízfolyások vízminőségét. A Horvátpusztai halastavak ma már nem üzemelnek, a területe beerdősítésre került.

Az alegységen a mesterséges halastavakra vonatkozó **jó halászati gyakorlat** (tógazdasági gyakorlat) megvalósítása (F11) intézkedést javasoljuk alkalmazni. A halastavaknál az extenzív haltenyésztés jellemző, melynek lényege a mesterséges vagy természetes tóba tervszerűen betelepített és takarmányozott halak lehalászása. Ez jellemző a 1 db kijelölt és üzemelő mesterséges állóvíz víztestre is. A jó tógazdálkodási gyakorlatot hosszútávon (2021-ig) minden, víztestként kijelölt halastónál be kell vezetni.

Az alegység több kijelölt és nem kijelölt vízfolyása, illetve a természetes állóvíz víztestek halászati víztérek, ahol a F14 intézkedést javasoljuk alkalmazni 2015 után.

8.1.6 A tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentését célzó intézkedések alkalmazása

Az intézkedések megfelelően kialakított jogszabályi háttér alapján történő alkalmazását foglalja össze a **8.1, 8.2 és 8.3 táblázat**, a vízfolyásokra, az állóvizekre és a felszín alatti vizekre.

A táblázatok egyes oszlopaiban található %-os arányok magyarázata:

- ◆ **Előkészítés:** azoknak a víztesteknek az aránya, ahol az intézkedés alkalmazása előkészítő vizsgálatokat igényel (ez vonatkozhat az intézkedés víztestenkénti tartalmának pontosításra, esetleg szükségességének igazolására). A viszonyítási alap az adott problémával (ebben az esetben a tápanyag vagy szerves anyag terhelés) jelentős mértékben érintett víztestek száma.
- ◆ **A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások:** azoknak a víztesteknek az aránya, ahol az intézkedés alkalmazására a környezeti célkitűzés elérése érdekében szükség van (az intézkedés elmaradása esetén a jó állapot/potenciál nem érhető el, illetve valószínű a jelenlegi állapot romlása). A viszonyítási alap az adott problémával jelentős mértékben érintett víztestek száma. A táblázat külön mutatja a 2015-ig és azután tervezett alkalmazások arányát.



- Az összes alkalmazás:** azoknak a víztesteknek az aránya, ahol az intézkedést alkalmazzák. Az előzőhöz képest itt azok a víztestek is megjelennek, ahol az intézkedés alkalmazására azért kerül sor, mert az intézkedési program vagy a jogszabály az alkalmazást nem a környezeti célkitűzéshez köti, hanem a feltételeket általánosan fogalmazza meg (Pl. Szennyvíz Program, Nitrát Akcióprogram, illegális tevékenységek megszüntetése), tehát ezeket az intézkedéseket alkalmazhatják olyan víztestek esetében is, ahol a környezeti célkitűzés ezt nem igényelné. Természetesen az intézkedés ebben az esetben is hozzájárul a víztest állapotának javításához, csak ennek mértéke a környezeti célkitűzés szempontjából nem szignifikáns. A viszonyítási alap azoknak a víztesteknek száma, ahol az adott probléma egyáltalán felléphet. Vannak olyan általánosan alkalmazott intézkedések, amelyek vagy minden potenciálisan szóba jöhető víztesten alkalmazhatók, vagy azok a víztestek, ahol alkalmazni fogják az intézkedést még nem ismertek. A szürke cella azt jelzi, hogy az adott intézkedést csak a célkitűzések megvalósítása érdekében alkalmazzák, így az ebben az oszlopban lévő számok csak amiatt változnak, mert más a viszonyítási alap. Az összes alkalmazás esetén is külön jelennek meg a 2015-ig és a 2015 után végrehajtandó intézkedések.

8-1. táblázat: Tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentését célzó intézkedések alkalmazása a vízfolyás víztesteknél

A probléma által jelentősen érintett vízfolyás víztestek száma: 4, aránya az összes víztesthez (4) képest 100%.

Intézkedés	Előkészítés 2012-ig (az érintett víztestek %-ában)	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások (az érintett víztestek %-ában)		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás (az összes víztest %-ában)	
		2015-ig	2015 után	2015-ig	2015 után
TA3: Belvíz-érékeny területekre vonatkozó intézkedések (víz visszatartás a belvízelvezető-rendszer használata nélkül, művelési mód- és ágváltás)		0	0	0	50
FI4: Jó halászati és horgászati gyakorlat természetes vizekben		0	75	Az összes halászati hasznosítású vízfolyásra alkalmazzák.	
HA2: Vízfolyások mellett vízvédelmi puffersáv kialakítása és fenntartása	100	25	75	Az ökológiai célú alkalmazás a szélesebb körű (lásd. 8-6. táblázat).	
HM4: Üledék egyszeri eltávolítása vízfolyásokból		25	25	0	0
SZ1: Szennyvíztisztítás megoldása a Szennyvíz Program szerint		25	0	25	0

8-2. táblázat: Tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentését célzó intézkedések alkalmazása az állóvíz víztesteknél



A probléma által jelentősen érintett állóvíz víztestek száma: 5, aránya az összes víztesthez (5) képest: 100%.

Intézkedés	Előkészítés 2012-ig (az érintett víztestek %-ában)	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások (az érintett víztestek %-ában)		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás (az összes víztest %-ában)	
		2015-ig	2015 után	2015-ig	2015 után
TA3: Belvíz-érzékeny területekre vonatkozó intézkedések (vízviszartartás a belvízelvezető-rendszer használata nélkül, művelési mód- és ágváltás)	20	0	20	0	Függ az előkészítő fázistól
FI1, FI2: Jó halászati és horgászati gyakorlat megvalósítása mesterséges állóvizekben		0	40	0	0
FI4: Jó halászati és horgászati gyakorlat természetes vizekben		0	60	0	0
HA3: Állóvizek part menti sávjában a vízvédelmi puffersáv kialakítása és fenntartása		0	40	Az ökológiai célú alkalmazás a szélesebb körű (lásd. 8-7. táblázat).	
HM8: Üledék egyszeri eltávolítása állóvizekből		20	40	0	0
SZ3, SZ4: Szennyvízelhelyezéssel kapcsolatos intézkedések (ipari bevezetések módosítása, illegális bevezetések felszámolása)		20	0	Általánosan alkalmazzák, helye víztestenként nem adható meg.	

8-3. táblázat: Tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentését célzó intézkedések alkalmazása a felszín alatti víztesteknél

Az összes alkalmazás viszonyítási alapját a sérülékeny víztestek adják, ahol ezekkel a szennyezésekkel szemben intézkedni lehet, azaz a sekély víztestek, számuk 3.

A probléma által jelentősen érintett felszín alatti víztestek száma: 3, aránya a sérülékeny víztestekhez képest 100%.

Intézkedés	Elő- készítés 2012-ig	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások (az érintett víztestek %-ában)		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás (a sérülékeny víztestek %-ában)	
		2015-ig	2015 után	2015-ig	2015 után
TA2: Nitrát-érzékeny területekre vonatkozó intézkedések (művelési mód és művelési ágváltás)		33	0	33	0
TA7: Állattartótelepek korszerűsítése, a trágya elhelyezés és hasznosítás megoldása		0	0	100	0
TE1, TE2, TE3: Települési intézkedések (hulladéklerakók rekultivációja, csapadékvíz elvezetés, jó települési vízgazdálkodási gyakorlat)		0	33	Minden településen alkalmazzák.	
CS1: Csatornázás, vagy szakszerű egyedi szennyvíztisztítás és -elhelyezés megoldása a Szennyvíz Programban szereplő agglomerációkban		33	0	66	0
CS2: Csatornázás vagy szakszerű egyedi vagy település szintű szennyvíztisztítás és -elhelyezés megoldása a Szennyvíz Programba nem tartozó településeken:		0	33	0	66
CS3, CS4: Csatornahálózattal kapcsolatos intézkedések (további csatornarákötések megvalósítása, csatornahálózatok rekonstrukciója)		33	0	Általánosan alkalmazzák, gyakorlatilag az összes felszín közeli víztestet érinti	



Intézkedés	Elő- készítés 2012-ig	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások (az érintett víztestek %-ában)		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás (a sérülékeny víztestek %-ában)	
		2015-ig	2015 után	2015-ig	2015 után
KÁ4: Szakszerű kútkiképzés, kútrekonstrukció		0	33	0	66

8.2 Egyéb szennyezések megelőzése, illetve szennyezések kárelhárítása, kármentesítése

Az egyéb szennyezésekkel kapcsolatos intézkedések felölelik a veszélyes anyagok által okozott szennyeződések kiküszöbölésével kapcsolatos intézkedéseket, a balesetszerű szennyezési események (beleértve az árvizeket is) megelőzését, illetve a növényvédő szerek fenntartható használatát. Biztosítani szükséges továbbá a használt termálvizek okozta terhelések csökkentését a felszíni vizeknél. További feladatot jelent a kutak rossz állapotából adódó jelenlegi és potenciális szennyezések megakadályozása, valamint a közlekedésből származó szennyezések mérséklése.

Felelősök:

KvVM, NFGM, KHEM, ÖM, FVM

Végrehajtásban érintettek:

- ◆ szennyezett területek tulajdonosa, kezelője (ipar, önkormányzat, állam)
- ◆ kötelezett üzemek, védelmi szervezetek
- ◆ vízhasználó
- ◆ utak, vasutak kezelője

A jelenleg érvényben lévő intézkedések és a további megvalósítandó intézkedések leírását az országos terv 8.3. fejezete ismerteti az a.) és b.) alfejezetek alatt.

Az alegységre vonatkozó információk:

Az alegységhez tartozó víztest egyikében sem mutattak ki számottevő növényvédőszer szennyezést, így a növényvédőszer a meglévő EU-előírások szerinti általánosan alkalmazott intézkedéseken (forgalmazás, használat ellenőrzése), és a rendszeres monitoringon kívül egyéb intézkedéseket nem igényelnek.

A Hármas-Körös befogadója termálvizeknek. A termálvíz felszíni vízbe történő bevezetése növeli az ösztény tartalmat, ezzel veszélyeztetve a vízi életközösségek létét.

Az alegységen termálvizek elvezetése jelenleg vízjogilag jól szabályozott módon történik, a Hármas-Körös jó állapotban van. Ezen állapot megőrzése érdekében elengedhetetlen az energetikai célra használt termálvizek visszasajtolását szorgalmazni.



Az alegység területén található felszín alatti víztestek közül a Körös-Maros köze (sekély porózus) víztest esetében fordult olyan mértékű határ-érték túllépés, hogy a víztestet kémiai szempontból gyenge állapotúnak kellett minősíteni. A víztest az alegység területének mintegy negyedét érinti.

A mezőgazdasági eredetű diffúz szennyezéseken kívül, pontszerű szennyezőforrások fordulhatnak elő. Ennek megfelelőek az intézkedések is a kibocsátásra vonatkozó technológiai előírások vagy kibocsátási határértékek; illetve a bekövetkezett szennyezésekkel kapcsolatos kárelhárítás vagy kármentesítés.

A sekély felszín alatti vizeket érintik a Gyomaendrődön és Kardoson feltárt, pontszerű *növényvédőszer* szennyezés, illetve Szarvason a *fémipari hulladékok* elhelyezésével okozott talajvíz szennyeződés. A térségben más jellegű – lokális, kicsi kiterjedésű – szennyeződések is előfordulnak. Ezek általában eseti *szénhidrogén szennyeződések*, amelyek leginkább a helytelen üzemanyag tárolásból vagy az olajszállító vezeték esetleges lyukadásából származnak. A felderített esetek nagy részének kármentesítése befejeződött, illetve folyamatban van.

Az alegység területén OKKP keretében Szarvason a Szentesi úton, Gyomaendrőd-Nagylapason van folyamatban kármentesítés, illetve Kardos településen két helyen (Csabai út és Hosszú sor) monitoring folyik.

Az **önkormányzati engedélyezési körbe tartozó, illetve engedély nélkül létesített kutak** között sok a szakszerűtlenül megépített (palást szigetelés nélküli) kút, melyek – elsősorban a belterületeken – leszívják a szennyezett talajvizet a mélyebb vízadókba is. A probléma megoldására a szakszerű kútkiképzés, kútrekonstrukció (*KÁ4*) intézkedés alkalmazása szükséges.

A *KÁ4* intézkedés az alegység területén valamennyi felszín alatti víztestet érinti, melynek megvalósítása csak 2015 után várható mint az állapot javítását és fenntartását szolgáló egyéb intézkedés.

Az **elhagyott** (elsősorban volt öntözőtelepi és állattartó telepi) **kutak szakszerű lezárása**, szükség esetén eltömedékelése szükséges.

Az önkormányzati engedélyezési körbe tartozó, illetve engedély nélkül létesített kutak vonatkozásában a környezetvédelmi és önkormányzati hatósági koordinációban **fokozott területi ellenőrzés és szigorítás** szükséges. Az elhagyott kutak szakszerű lezárásához kapcsolódó hatósági tevékenység megerősítése is szükséges.

Az egyéb szennyezések megelőzése, illetve a kárelhárítás, kármentesítés érdekében tett intézkedések alkalmazása

Az intézkedések vízfolyás és felszín alatti víz víztestenkénti alkalmazásának statisztikai adatait mutatja be a **8-4. táblázatban**. Az állóvizek esetében olyan sok az adathiány (állapotjellemező és terhelés egyaránt), hogy az egyéb szennyezésekre vonatkozó intézkedések, néhány kivételes esettől eltekintve, gyakorlatilag nem tervezhetők.

A táblázatok értelmezésével kapcsolatban lásd a **8.1.6 fejezetet**.

Az egyéb szennyezések megelőzése, kárelhárítása, kármentesítése érdekében tett intézkedések alkalmazása a vízfolyás és állóvíz víztesteknél nem történik. A probléma az alegység felszíni vízfolyás és állóvíz víztestjei oly mértékben nem érintettek, hogy jelenleg konkrét intézkedéseket kellene alkalmazni a monitoringon kívül.



8-4. táblázat: Az egyéb szennyezések megelőzése, kárelhárítása, kármentesítése érdekében tett intézkedések alkalmazása a felszín alatti víztesteknél

A viszonyítási alap ebben az esetben is a sérülékeny víztesteket jelenti: számuk 3. A probléma által jelentősen érintett felszín alatti víztestek száma: 3, aránya a viszonyítási alaphoz képest: 100%.

Intézkedés	Előkészítés 2012-ig (az érintett víztestek %-ában)	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások (az érintett víztestek %-ában)		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás (a sérülékeny víztestek %-ában)	
		2015-ig	2015 után	2015-ig	2015 után
TE1, TE2, TE3: Települési intézkedések (hulladéklerakók rekultivációja, csapadékvíz elvezetés, jó települési vízgazdálkodási gyakorlat)		0	100	Minden településen alkalmazzák	
KÁ1: A vizek állapotát veszélyeztető szennyezett területek kármentesítése (Kármentesítési Program)		33	66	A tényleges szennyezésekhez kapcsolódva alkalmazzák.	
KÁ4: Szakszerű kútkiképzés, kútrekonstrukció		0	33	0	66
KÁ5: Utak-vasutak vízelvezető rendszerének korszerűsítése		0	0	Általánosan alkalmazzák, helye víztestenként nem adható meg	

8.3 Vízfolyások és állóvizek hidromorfológiai állapotát javító intézkedések

Az emberi beavatkozás sok vízfolyás és állóvíz esetében jelentősen átalakította a vízfolyások medrét, a parti sávokat és az ártereket is. Az alegység felszíni víztestjei mind jelentősen befolyásoltnak tekinthetők. A módosítások legfontosabb okai az árvíz-és belvízvédelem, a víztározás, vízszintszabályozás, vízkivételek és vízátervezetések, amelyek kedvezőtlen hatást gyakorolnak a vizek ökológiai állapotára.

A vízhasználatokhoz kapcsolódva olyan beavatkozások történnek, amelyek veszélyeztetik a jó ökológiai állapotot (duzzasztók). A vízfolyások igénybevétele, használata során olyan emberi igényeket kielégítő funkciók kerültek kialakításra, amelyek az ökológiai állapot fenntartását veszélyeztetik. Az intézkedések egy része a hosszirányú átjárhatóság és az alvízi szakasz megfelelő vízjárásának helyreállítását célzó intézkedések, így a határon túli tározók üzemrendjének felülvizsgálata, duzzasztók és zsilipek üzemeltetése, hallépcsők.

A hidromorfológiai intézkedések célja a vízfolyások és állóvizek morfológiai és hidrológiai viszonyaiban bekövetkezett olyan mértékű változások megszüntetése, amelyek akadályozzák a jó ökológiai állapot elérését. Az intézkedések három csoportját alkotják a (i) a meder morfológiai viszonyait javító intézkedések, (ii) a hullámtéri/ártéri, illetve partmenti területhasználat módosítását szolgáló intézkedések, valamint (iii) a mederben épült műtárgyakra vonatkozó intézkedések. (A vízjárást módosító vízhasználatok hatásának enyhítését szolgáló intézkedésekkel a **8.4 fejezet** foglakozik). Az intézkedések tervezése során figyelembe kell venni az emberi igényeket, vagyis a víztestek erősen módosított állapotából következő, fenntartható hidromorfológiai elváltozásokat nem kell intézkedésekkel megszüntetni.



8.3.1 Vízfolyások és állóvizek medrét érintő intézkedések

A mederrehabilitációs intézkedések célja a hossz- és keresztirányban szabályozott meder természetes állapotának (változékonyságának, mozaikosságának) helyreállítása, amilyen mértékben ez műszaki szempontból, reális költségek mellett – társadalmi konszenzus alapján - megvalósítható.. Az intézkedés magába foglalhatja a mederforma és meder vonalvezetésének módosítását, kiöblösödések kialakítását, kisebb műtárgyak és burkolatok átalakítását vagy megszüntetését, a meder és part ökológiai szempontot is figyelembe vevő fenntartását. Ezek közül egy-egy vízfolyáson a részletes tervezés során kiválasztott részintézkedések valósulnak meg.

Felelősök:

KvVM, FVM, ÖM, KHEM

Végrehajtásban érintettek:

- állóvíz, vízfolyás kezelője (KÖVIZIG, önkormányzat, társulat stb.)

A jelenleg érvényben lévő intézkedések és a további megvalósítandó intézkedések leírását az országos terv 8.4.1. fejezete ismerteti az a.) és b.) alfejezetek alatt.

Az alegységre vonatkozó információk:

Települési, illetve üdülőterületi mederszakaszok rehabilitációja (HM5) intézkedés célja olyan mederméret, mederalak, mederkeresztmetszet kialakítása és fenntartása, mely az ökológiai elvárásokat előtérbe helyezi, de biztosítja a települési, üdülési funkciókat, a vizek levezetését a lakosság által elfogadható kockázattal. Az alegységen lévő állóvíz víztestek közül valamennyi több települési belterületen, illetve zártkerteken halad keresztül, így ennek vonatkozásában az intézkedés végrehajtása szükséges.

Dél-alföldi Operatív Program keretében az 5.2.1 A környezeti értékeink védelme, környezetbiztonság konstrukcióban 1 db projekt érinti az alegységet:

- DAOP-5.2.1/B-09-2010-0004 Szarvas-Békésszentandrás-Siratói holtágrendszer rehabilitációja projekt elemei:

I Hármas-Körösön uszadékterelő átépítése (A változat)

II A szarvasi szivornyák és a tápcsatorna rekonstrukciója (D változat)

III Petőfi utcai mederstabilizáció (A változat)

VI A Szarvas-Békésszentandrás holtág kotrása (HAKI ág és lokális feliszapolódások)

VII/2 Anna-ligeti műtárgy átépítése

VIII/a Torkolati zsilip rekonstrukciója (A/2 változat)

VIII/b Vízszintszabályozó műtárgy rekonstrukciója

XI Horgai átereszt átépítése (A változat)

XII Siratói holtág vég hullámtéri csatorna kotrása

Érintett felszíni víztest: Szarvas-Békésszentandrás holtág

Érintett felszín alatti víztest: sp.2.13.2



A kijelölt vízfolyás víztesteken forráshiány miatt a **rendszeres mederfenntartás** jelenleg nem biztosított. A vízfolyások medrének fenntartása (önállóan *HM6*-ként) intézkedés végrehajtásával a felesleges biomassza és laza üledék eltávolítása, a lágyszárú növényzet és a parti fás szárú növényzet gondozása célozható meg. Az intézkedés keretén belül a meder partján lévő füves területek kaszálása mellett biztosítani szükséges a mederbeli lágyszárú és fás szárú növényzet fejlődését. A növényzetirtás csak szelektív lehet. Az új szemléletű fenntartási intézkedés végrehajtása az alegységen lévő mesterséges víztesteket (3 db) érinti.

8.3.2 Vízfolyások árterére vagy hullámterére, valamint az állóvizek parti sávjára vonatkozó intézkedések

A felszíni vizek parti sávja és ártere (vagy a töltésekkel, depóniákkal kialakított hullámtere) vízminőségi és ökológiai szempontból egyaránt jelentős szerepet játszik a víztest állapotának alakulásában. Az intézkedések célja a természetes ártér helyreállítása, vagy ha ez nem lehetséges, akkor ennek közelítése a hullámtér szélesítésével, a mentett oldali területek rendszeres vízpótlásával, az ártéri/hullámtéri területhasználat módosításával, védősávok kialakításával (az intézkedések részben átfednek a magas tápanyagtartalom csökkentése érdekében alkalmazott vízvédelmi pufferzóna kialakításával).

Felelősök:

KvVM, ÖM, FVM, KHEM

Végrehajtásban érintettek:

- ◆ vízfolyás kezelője (KÖVIZIG, társulat, önkormányzat)
- ◆ mezőgazdasági gazdálkodók

A jelenleg érvényben lévő intézkedések és a további megvívósítandó intézkedések leírását az országos terv 8.4.2. fejezete ismerteti az a.) és b.) fejezet alatt.

Az alegységre vonatkozó információk:

Vízfolyások mellett vízvédelmi puffersáv kialakítása és fenntartása (*HA2*) intézkedés az alegység területén minden vízfolyás víztestet érint, előkészíteni 2015-ig, megvalósítani 2021-után tervezzük. Az intézkedés hatékony a tápanyagterhelés csökkentése szempontjából is. A mesterséges csatornák funkcióját (belvízlevezetés) nem zavaró, reálisan megvalósítható állapotjavító intézkedések közé tartozik a **part menti védősávok** kialakítása (*HA2* intézkedés részeként), amely intézkedés minden csatorna vízfolyáson megvívósítandó.

Az alegység területén fontos a hullámterek növényzetének gondozása, szelektív irtása. A széles hullámtereken (Hármas-Körös) az ártéri gazdálkodás bevezetése, az árvízi biztonság és az országosan védett természeti terület maximális figyelembevételével.

Folyamatban lévő projekt, a kedvezményezett a KÖR-KÖVIZIG:

- KEOP-7.3.1.2/09-2010-0009 Invazív fajok irtása

Gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) irtása a KÖR-KÖVIZIG töltésein, és azok 10 m-es vízdali előterein. Invazív fajok - amerikai köris (*Fraxinus americana*), zöldjuhar (*Acer negundo*),



gyalogakác (*Amorpha fruticosa*), vadszőlő (*Parthenocissus* ssp.), parti szőlő (*Vitis riparia*) irtása a KÖR-KÖVIZIG hullámtéri erdeiben.

A **mentett oldali holtágak és mélyárterek élőhelyeinek vízellátása** intézkedés (VT4) az alegység területén lévő Hármaskörös és a Szarvas-Békésszentandrás holtágrendszer víztestjét érinti.

Folyamatban lévő projekt, mely az adott intézkedéscsoporthoz is tartozik a Szarvas-Békésszentandrás-Siratói holtágrendszer rehabilitációja (DAOP-5.2.1/B-09-2010-0004), melyet a 8.3.1 pontban már ismertettünk.

8.3.3 A hidromorfológiai viszonyokat jelentősen befolyásoló vízhasználatok módosítása

Völgyzárógátas tározók létesítése, vízfolyások duzzasztása vagy zsilipekkel történő elzárása, állóvizek vízszintszabályozása, a hajózást biztosító és kiszolgáló tevékenységek és létesítmények olyan vízhasználatok, amelyek jelentősen befolyásolhatják a víztest ökológiai állapotát. Az intézkedések célja a hosszirányú átjárhatóság, a vízállás és sebességviszonyok és az alvízi szakaszok megfelelő vízjárásának helyreállítása érdekében ezeknek a vízhasználatoknak a felülvizsgálata és szükség esetén módosítása/megszüntetése.

Felelősök:

KvVM, FVM, ÖM, NFGM, KHEM

Végrehajtásban érintettek:

- ◆ a vízfolyás és/vagy műtárgy, kezelője (KÖVIZIG, társulat, önkormányzat)
- ◆ vízhasználók (energiaipar, halászat, közlekedés)

A jelenleg érvényben lévő intézkedések és a további megvalósítandó intézkedések leírását az országos terv **8.4.3. fejezete** ismerteti az a.) és b.) alfejezetek alatt.

Az alegységre vonatkozó információk

Az alegység területén található mesterséges medrek emberi igényeknek megfelelően, a belvizek elvezetésére készültek, a természetes medrek funkciója is ugyan az. A csatornák nagy része integrált hasznosítású, az utóbbi években öntözési, természetvédelmi, vízpótló, használtvíz elvezető funkciót is kapott.

Az alegység területén három holtág-rendszer található, melyek közül a Szarvas-Békésszentandrás-holtágrendszerben 8,0 m³/s-os vízforgalom van és további fokozása a társadalom igénye, ezért a holtág erősen módosított állapotban van.

A vízhasználatokhoz kapcsolódva olyan beavatkozások történnek, amelyek veszélyeztethetik a jó ökológiai állapotot. Az intézkedések egy része a hosszirányú átjárhatóság és az alvízi szakasz



megfelelő vízjárásának és vízminőségének védelmét célzó intézkedések, így a duzzasztók és zsilipek üzemeltetése (DU2, DU3 intézkedések), hallépcsők építése (DU3).

A Békésszentandrási duzzasztómű üzemrendje társadalmi konszenzus eredménye, vízjogilag szabályozott, felülvizsgálatát nem tervezzük, az erősen módosított állapot fenntartása a reális cél.

A holtág-rendszerek üzemrendjének felülvizsgálata azonban szükséges feladat: az integrált hasznosítás igényeinek megfelelő üzemrendek, társadalmi konszenzuson alapuló kialakítása.

Folyamatban lévő projekt, kedvezményezett a KÖR-KÖVIZIG:

- KEOP 7.3.1.2/09-2010-0018

Élőhely rehabilitáció hallépcső építésével a Békésszentandrási duzzasztónál.

Egy új, korszerű(természetközeli, földmedrű), működőképes hallépcső megterveztetése és megépítése a Békésszentandrási duzzasztónál.

8.3.4 A vízfolyások és állóvizek hidromorfológiai állapotát javító intézkedések alkalmazása

Az intézkedések alkalmazásának statisztikai adatait mutatja be a **8-5. táblázat**. A táblázatok értelmezésével kapcsolatban lásd a **8.1.6 fejezetet**.

8-5. táblázat: Vízfolyások hidromorfológiai állapotát javító intézkedések alkalmazása I

A probléma által jelentősen érintett vízfolyás víztestek száma: 4, aránya az összes víztesthez (4) képest: 100%.

Intézkedés	Előkészítés 2012-ig (az érintett víztestek %-ában)	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások (az érintett víztestek %-ában)		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás (az összes víztest %-ában)	
		2015-ig	2015 után	2015-ig	2015 után
HA1: Árterek helyreállítása töltések elbontásával, áthelyezésével, illetve mentett oldali vízkivezetéssel	25	0	25	0	0
HA2: Vízfolyások mellett vízvédelmi puffersáv kialakítása és fenntartása	100	25	75	0	0
HM6: Vízfolyások medrének és parti sávjának fenntartása ökológiai szempontok szerint	0	75	0	25	0
DU1, DU2, DU3, DU4: Duzzasztók, zsilipek üzemeltetésének módosítása, hallépcsők építése	25	25	25	0	0
KK1, KK2: Ökológiai szempontok érvényesítése a hajózásban, kikötők korszerűsítése		0	25	0	0



Állóvíz víztesteken a hidromorfológiai állapotot javító intézkedések alkalmazása nem történik. A problémával az alegység mesterséges, illetve természetes (erősen módosított állapotban lévő) holtágai nem érintettek.

8.4 Fenntartható vízhasználatok a vizek mennyiségi védelme érdekében

A fenntartható vízhasználatok elősegítése alapvetően szabályozáson keresztül valósítható meg. Ennek célja az ökológiai szempontok érvényesítése, a felszín alatti vizek esetében a víztestek jó mennyiségi állapotának elérése és megtartása érdekében a hatékonyság és takarékoság ösztönzése egyrészt a jelenlegi víz- és kapcsolódó területhasználatok felülvizsgálatával és szükség esetén módosításával, másrészt gazdasági szabályozókkal. Ide tartozó intézkedések: a vízfolyásokat, állóvizeket és felszín alatti vizeket érintő közvetlen vízkivételek szabályozása, a területi vízviszatarlás növelése, a csatornák felszín alatti vizeket megcsapoló hatásának csökkentése, a tározók üzemeltetése az alvízre vonatkozó ökológiai szempontok figyelembevételével és a takarékos vízhasználati módok elterjesztése.

Felelősök:

KvVM, FVM, ÖM, NFGM

Végrehajtásban érintettek:

- vízfolyások kezelője (KÖVIZIG, társulat, önkormányzat),
- ipar, mezőgazdaság, víziközművek, egyéb vízhasználók

A jelenleg érvényben lévő intézkedések és a további megvalósítandó intézkedések leírását az országos terv 8.5. fejezete ismerteti az a.) és b.) alfejezetek alatt.

Az alegységre vonatkozó információk:

Az alegység egyik jelentős problémája, hogy a Holt medreknek (melyek nagy része nem kijelölt víztest) a Hármas-Körös-sel nincs gravitációs kapcsolata.

A megoldáshoz tervezett intézkedés a holt-medrekhez kapcsolódó élőhelyek vízpótlása (VT4), melyet ezért a Hármas-Körös víztest esetében terveztünk megoldani már 2015-ig.

Futó projektek:

- DAOP-5.2.1/B-2008-0006

Gyomaendrőd Város területén mindösszesen 16 holtág található, figyelembe véve ezek állapot javítását, 5 külterületi holtág rehabilitációját fogják megvalósítani. A projekt elsősorban a külterületi holtágak vízgyűjtő területeinek belvízvédelmi célú rendezését és másodsorban ezen állóvizek ökológiai és turisztikai célú fejlesztését célozzák. A fejlesztés igen jól illeszkedik a település távlati elképzeléseihez.

Az Önkormányzat részben az elmúlt időszakok jelentős belvíz veszélyeztetettségének következtében jelentős belvízvédelmi beruházások megvalósítását tervezte el, folyamatban van a Belvíz I-V. Jelen pályázat keretében kívánjuk megvalósítani a Belvíz program VI. ütemét a külterületi holtágak rehabilitációja révén.

A beruházás magába foglalja: - a holtág medrek iszapkotrását, - ideiglenes zagytér kialakítását, - táp-/összekötő csatorna kotrását, - zárt csatorna, áteresztisztítását/cseréjét, - tiltó, szivornya építését, -védőkerítést, út építését.



Érintett vízfolyás víztest: Hármaskörös

A vízfolyásokban lefolyó vízmennyiség szempontjából a kis-, a közép- és a nagyvízi állapotokat egyaránt befolyásolják az emberi hatások: vízkivételek, vízbevezetések és elterelések. Ezek megváltoztathatják a felszíni víztestek természetes vízjárását, lefolyási viszonyait, olyan mértékben, hogy az már akadályozza az ökoszisztéma működését és a jó ökológiai állapot elérését.

Feladat a mederben hagyandó, ökológiai vízhozamok meghatározása.

Belvízérzékeny területeken a vízvisszatartásra vonatkozó (TA3) intézkedés az alegységen 3 db mesterséges vízfolyás víztestet érint, valamennyi víztest esetében az intézkedés a környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges, kivitelezését az előkészítési fázis eredményei befolyásolják.

A **belvízrendszer módosítása** a vízvisszatartás szempontjait figyelembe véve (csatornarendszer, illetve üzemeltetésének módosítása, megcsapolás csökkentése, belvíztározók létesítése) intézkedés (TA5) az alegységen a természetes és a mesterséges vízfolyás víztestek esetében terveztük, megvalósítása függ az előkészítő fázistól.

A **víztakarékos növénytermesztési módok** alkalmazása (TA6) intézkedés az alegységen 2 db természetes jellegű csatornát érint. Az intézkedés a környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges kiegészítő intézkedés.

A bizonytalan mennyiségi állapotú p.2.12.2, **felszín alatti víztestek** folyamatos nyomon követésére **további vízmérleg jellegű vizsgálatok** elvégzése szükséges. Szükséges a **rendelkezésre álló vízkészletek meghatározása** 2012-ig.

Az alegység felszín alatti víztestjein a környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges a **vízhasználatok módosítása** (FE1) és az **engedély nélküli**, illetve engedélytől eltérően működő **vízhasználatok megszüntetése**, felülvizsgálata (FE3) végrehajtása, illetve az állapot fenntartása érdekében szükséges a további intézkedések között is figyelembe venni 2015 után.

Az FE1 és a FE3 intézkedés is 2015-ig a vízkivételek többségénél megoldható, hatásuk azonban csak később jelentkezik.

A felszín alatti vízkészletekkel való gazdálkodás elengedhetetlen feltétele a vízkészletek mennyiségének és a természetes utánpótlódásának ismerete. A minél pontosabb megismerés érdekében szükséges a víztest szintű vízföldtani modellezések elvégzése (ÁT6), ennek segítségével meghatározhatók az igénybevételi korlátok, értékelhetőek és elbírálhatóak a jelenleg meglévő, illetve jövőben fellépő vízigények.

Az alegység porózus víztestjei az általános intézkedéseken kívül (igénybevételi határértékek meghatározása és alkalmazása, víztakarékos használatok ösztönzése) egyéb intézkedéseket nem igényelnek.

A fenntartható vízhasználatokra vonatkozó intézkedések alkalmazása

Az intézkedések alkalmazásának statisztikai adatait mutatja be a **8-6., 8-7. és 8-8. táblázat**. A táblázatok értelmezésével kapcsolatban lásd a **8.1.6 fejezetet**.



8-6. táblázat: A fenntartható vízhasználatokra vonatkozó intézkedések alkalmazása vízfolyás víztesteknél

A probléma által jelentősen érintett vízfolyás víztestek száma: 4, aránya az összes víztesthez (4) képest: 100%.

Intézkedés	Előkészítés 2012-ig (az érintett víztestek %-ában)	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások (az érintett víztestek %-ában)		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás (az összes víztest %-ában)	
		2015-ig	2015 után	2015-ig	2015 után
TA3: Belvív-érzékeny területekre vonatkozó intézkedések (víz visszatartás a belvízelvezető-rendszer használata nélkül, művelési mód- és ágváltás)	0	0	0	0	50
TA5: A belvív-rendszer módosítása a víz-visszatartás szempontjait figyelembe véve	0	0	0	0	50
TA6: Víztakarékos növénytermesztési módok alkalmazása		0	25	Az éghajlatváltozástól függő mértékben az egész országra	
FE1, FE3: Vízhasználatok módosítása, ellenőrzése, illegális használatok megszüntetése		25	25	Mindenhol alkalmazzák.	
FE2: Ökológiai és vízminőségvédelmi célú vízkormányzás, átvezetések, gravitációs kapcsolatok helyreállítása		25	25	0	0

8-7. táblázat: A fenntartható vízhasználatokra vonatkozó intézkedések alkalmazása az állóvíz víztesteknél

A probléma által jelentősen érintett állóvíz víztestek száma: 3, aránya az összes víztesthez (5) képest: 60%.

Intézkedés	Előkészítés 2012-ig (az érintett víztestek %-ában)	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások (az érintett víztestek %-ában)		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás (az összes víztest %-ában)	
		2015-ig	2015 után	2015-ig	2015 után
TA3: Belvív-érzékeny területekre vonatkozó intézkedések (víz visszatartás a belvízelvezető-rendszer használata nélkül, művelési mód- és ágváltás)	33	0	0	40	Függ az előkészítő fázistól
TA5: A belvív-rendszer módosítása a víz-visszatartás szempontjait figyelembe véve	0	0	0	0	Függ az előkészítő fázistól
TA6: Víztakarékos növénytermesztési módok alkalmazása		0	0	Az éghajlatváltozástól függő mértékben az egész országra	

8-8. táblázat: A fenntartható vízhasználatokra vonatkozó intézkedések alkalmazása a felszín alatti víztesteknél

A probléma által jelentősen érintett felszín alatti víztestek száma: 3, aránya az összes víztesthez (7) képest: 43%.



Intézkedés	Előkészítés 2012-ig (az érintett víztestek %-ában)	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások (az érintett víztestek %-ában)		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás (az összes víztest %- ában)	
		2015-ig	2015 után	2015-ig	2015 után
TA4: Csapadék-gazdálkodás, beszivárgás növelése nem belvíz érzékeny területeken		67	0	10	14
TA5: A belvíz-rendszer módosítása a víz-visszatartás szempontjait figyelembe véve (...megcsapolás csökkentése)		0	67	29	14
TA6: Víztakarékos növénytermesztési módok alkalmazása		67	0	Az éghajlatváltozástól függő mértékben az egész országra	
FE1, FE3: Vízhasználatok módosítása, ellenőrzése, illegális használatok megszüntetése		100	67	Mindenhol alkalmazzák	
FE4: Energetikai célra hasznított vizek visszasajtolása, visszasajtolási technológia fejlesztése		0	0	14	0

8.5 Megfelelő ivóvízminőséget biztosító intézkedések

A megfelelő ivóvíz biztosítása a VKI szerint is kiemelt, általános érvényű feladat. Három részfeladatra bontható: (i) megfelelő vízkezeléssel biztosítani az ivóvízminőséget, (ii) óvni a vizeket a szennyezésektől, olyan mértékben, hogy az emberi hatásra bekövetkező vízminőség változások ne igényeljék a technológia megváltoztatását, (iii) hosszú távon biztosítani kell a megfelelő mennyiségű vízkészletet.

Felelősök:

KvVM, EÜM, ÖM, FVM, NFGM

Végrehajtásban érintettek:

- ◆ vízi közmű tulajdonos, szolgáltató (önkormányzat, állam, gazdálkodók),
- ◆ Vízhasználók, szennyezők (ipar, mezőgazdaság, önkormányzat, lakosság)

A jelenleg érvényben lévő intézkedések és a további megvalósítandó intézkedések leírását az országos terv 8.6. fejezete ismerteti az a.) és b.) alfejezetek alatt.

Az alegységre vonatkozó információk:

Magyarország 2001-ben vezette be az *Ivóvízminőség-javító Programot* az EU Ivóvíz Irányelvének végrehajtása érdekében (*IV1-intézkedés*). A távlati cél az, hogy 2013-ig az egész ország közüzemi vízellátásában felszámoljuk az egészséget befolyásoló valamennyi – kizárólag természetes eredetű – ivóvízminőségi problémát, tekintettel arra, hogy a minőségi problémák alapvetően a



felszín alatti vizekben lévő vízszennyezőkre (arzén, ammónium, vas, mangán, bór) vezethetők vissza

Az Ivóvízminőség-javító Program megvalósításáról, az ivóvíz minőségi követelményeiről, és az ellenőrzés rendjéről a Kormány többször módosított 201/2001. (X.25.) rendelete intézkedik, amely szerint Magyarországnak 2006. december 25-ig kellett a program I. ütemét teljesítenie, míg a II. ütem befejezési határideje 2009. december 25. volt.

Tekintettel az ivóvízellátás jelenlegi Békés megyei helyzetére – 1 db regionális és 2 db kistérségi vízműrendszer üzemel –, műszaki és gazdasági okok miatt a területen, - így az alegység településeinek többségére vonatkozóan is - az ivóvízminőség-javító program megvalósítása során a Kormányrendeletben előírt két teljesítési határidő (2006., 2009.) nem került megkülönböztetésre. Békés megye ivóvízminőség javítása egy ütemben, a Dél-alföldi Régió Ivóvízminőség-javító Programja keretében fog megvalósulni. Az alegység további településeinek ivóvízminősége az Észak-alföldi regionális ivóvízminőség-javító program keretében valósultak, illetve valósulnak meg.

Magyarország 2009. szeptemberében benyújtotta az ivóvíz minőségével kapcsolatos halasztási kérelmét az Európai Bizottsághoz. A halasztási kérelem a lejáró határidőre figyelemmel 2009. december 26-tól 2012. december 25-ig terjedő időszakra vonatkozik, az arzén, a bór és fluorid paraméterére figyelemmel. 2010. januárjában az Európai Bizottság a halasztási kérelemben foglaltakhoz képest további kérdéseket fogalmazott meg, amelyekre Magyarország 2010. márciusában küldte meg válaszát. Az Európai Bizottságnak a halasztási kérelem vonatkozásában kialakított végleges állásfoglalásáról információ nem áll rendelkezésünkre.

A Dél-alföldi Régió programjának előkészítése a 1067/2005. (VI. 30.) Korm. határozat alapján történik, amelyben a feladatok elvégzésére a Nemzeti Fejlesztési Hivataltól 1,524 milliárd forint vissza nem térítendő központi költségvetési támogatás került biztosításra. A támogatás kedvezményezettje a Dél-alföldi Ivóvízminőség-javító Konzorcium, mely szervezet 508 millió forint saját forrással vesz részt a program előkészítésében. A teljes program előkészítésére így összesen 2,032 milliárd forint áll rendelkezésre, amely összegből 7 közbeszerzési követelményekkel megvalósítható feladat kell, hogy teljesüljön.

Tekintettel arra, hogy az ivóvízminőség-javító program EU támogatásra számot tartó projekt, az előkészítési munkálatok utolsó fázisaként a pályázati anyag összeállítása folyik. A pályázat benyújtásával az EU Kohéziós Alap támogatás elnyerése a cél, a Környezet és Energia Operatív Program KEOP-2009-1.3.0. Ivóvízminőség javítása konstrukcióban.

A pályázat keretében nyújtható támogatás a közműves vízellátás keretében szolgáltatott ivóvíz minőségének javítására, az előírt vízminőség biztosítására irányuló fejlesztések előkészítését, illetve megvalósítását segíti.

Az alegység területén lévő települések egy részének ivóvízellátása a Közép-Békési Regionális Vízmű rendszeréről történik, (pl. Gyomaendrőd, Kétsoprony, Csárdaszállás, stb.) más települések pedig önálló vízműrendszerekről oldják meg az ellátást. (pl. Békésszentandrás, Hunya, Kardos, Kondoros, Örménykút, stb.)

Az alegység településeinek mindegyike érintett az Ivóvízminőség-javító Programban.

Az alegységre vonatkozó intézkedés a vízkezelési technológia megvalósítása, valamint más vízbázis igénybe vétele is lehet (IV1) az ivóvízminőség biztosítása érdekében.



A Körös-vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság felelősségében 1 db projekt valósult meg az intézkedési csomaghoz kapcsolódóan, mely 2008. november 14-ével lezárult.

LIFE05 ENV/H/000418-SUMANAS „Dél-Magyarország rétegvizében lévő arzén tartalom megfelelő kezelése és tisztítása” A projekt megvalósulásával Békés megye területén a felszín alatti vízkészletek vízminőségi adatainak összegyűjtése, szükség szerinti kiegészítése, értékelése, valamint 4 meghatározott helyszínen az arzén tartalmú rétegvíz vízmennyiségi és vízminőségi hidrogeológiai modellezése történt meg a felszín alatti vízminőségi adatok egy térinformatikai (GIS) rendszerben történő bemutatásával

8.6 Vizes élőhelyekre és természeti értékei miatt védett területre vonatkozó egyedi intézkedések

Ezen fejezet tartalmazza a védett területekkel kapcsolatos speciális intézkedéseket (kivéve az ivóvízbázisok védőterületeit és a nitrát- és tápanyag-érzékeny területeket).

A felszín alatti vizek jó mennyiségi állapotának feltétele, hogy a felszín alatti vízkészletek hasznosítása nem okozhatja a felszín alatti vizektől függő élőhelyek károsodását. További műszaki intézkedést jelentenek a felszíni és felszín alatti vízhasználatok korlátozása, megszüntetése, szükség esetén felszín alatti vízpótlás a károsodott felszín alatti vizektől függő élőhelyek lokális rehabilitációja érdekében.

Az **5.4.4 fejezetben** bemutatott károsodott élőhelyekre vonatkozó tervezett intézkedéseket a **8-9. táblázat** mutatja be. Az intézkedések sorában a felsorolás prioritást is jelöl három szinten, melyeket kötőjellel választottunk el egymástól.

A védett természeti területek állapotára ható általános VGT intézkedéseket a **8-4. melléklet** ismerteti.

A táblázatba dőlt betűvel beírt víztestek nem az alegységhez tartoznak, de vízgyűjtő területük egy része az alegység területén található.

8-9. táblázat: Károsodott védett természeti területekre vonatkozó intézkedések

Az élőhely vagy élőhely-csoport (típus) neve	Védett területek szintje	A károsodás oka, amit az intézkedések kezelnek	Intézkedések víztestenként
Hullámtéri holtágak	NP, jKJTT	folyó szabályozás	Hármas-Körös (AEP567): VT1, FE1, ÁT1, ÁT2 - VT3, VT4a, VT5, FE4 - HA2, HA3, TA3, TA4, TA6,
Folyók	NP, jKJTT	folyó szabályozás, vízlépcső építések, fenékküszöb	Hármas-Körös (AEP567): ÁT1, ÁT2, ÁT3 - DU3



Pannon szikes sztyeppék és mocsarak	jKTT, KMT, NP, TK, TT, Ramsari	Talajvíz süllyedése, az egykori tavaszi áradások elmaradása, a környező területek vizeinek túlzott mértékű lecsapolása	Tisza Kisköréig: VT1; Tisza Kiskörétől Hármas-Körösig: VT1; Szajoli-I. csatorna (Tinóka-ér), Kakat-csatorna, Karcagi-I. csatorna, Német-ér: VT1, TA4, TA5; Hármas-Körös, Hortobágy-Berettyó: VT1, FE1 - VT3 - TA4, TA5, sp.2.9.2, sp.2.10.2: VT1, VT2, VT5a, TA5a, FA1, FA3
Természetes eutróf tavak nagy-hínár vagy úszóhínár (<i>Magnopotamion</i> vagy <i>Hydrocharition</i>) növényzettel	jKTT, KMT, NP, TK, TT, Ramsari	Talajvíz süllyedése, folyószabályozás, túlzott mértékű horgászati tevékenység, rossz mezőgazdasági gyakorlat a környező területeken	Tisza Kisköréig: VT1, HA3; Tisza Kiskörétől Hármas-Körösig: VT1, VT4, HA3; Szajoli-I. csatorna (Tinóka-ér), Karcagi-I. csatorna, Német-ér: VT1, HA3, PT3; Hármas-Körös, Hortobágy-Berettyó: VT1, VT4 - HA3; sp.2.9.2, sp.2.10.2: VT1
Sík- és dombvidéki kaszálórétek (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	jKTT, KMT, TK, TT	Az áradások elmaradása és a talajvíz süllyedéséből következő vízhiány	Tisza Kiskörétől Hármas-Körösig: VT1, VT4, TA4, HM7, HA2; Szajoli-I. csatorna (Tinóka-ér): VT1, TA4, HM2, HA2a; Hármas-Körös: VT1, FE1 - FE4; VT4 - TA4, HM7, HA2, sp.2.9.2, sp.2.10.2: VT1, VT5a, FA3
Puhafa-ligeterdők enyves éger (<i>Alnus glutinosa</i>) és magas kőris (<i>Fraxinus excelsior</i>) fajokkal	jKTT, KMT, NP, TK, TT, Ramsari	Az áradások elmaradása és a talajvíz süllyedéséből következő vízhiány	Tisza Kisköréig: VT1, VT8a; Tisza Kiskörétől Hármas-Körösig, Szajoli-I. csatorna (Tinóka-ér): VT1, VT8a; Hármas-Körös: VT1, VT8a - HM3; sp.2.9.2, sp.2.10.2: VT1, VT8b

A nemzeti park igazgatóság által definiált speciális intézkedések lényege a következő

(VT8a) Jó erdőgazdálkodási gyakorlat vízfolyások árterein és az állóvizek környezetében

Az intézkedés célja a folyó- és álló víztestek mentén található keményfa és puhafa ligeterdők természetközeli kezelési módjának megteremtése és meghonosítása a jelenlegivel szemben. Magába foglalja védett területeken a tarvágások tiltását, a vegyes korú természetes fajokból álló erdőállományok létrehozását, az invazív fa és cserjefajok visszaszorítását és a víztest típusnak megfelelő mikroklíma folyamatos biztosítását (amennyiben ez releváns).



8.6.1 Vizes élőhelyekre és természeti értékei miatt védett területekre vonatkozó intézkedések

A vizes élőhelyekre és természeti értékei miatt védett területekre (továbbiakban védett élőhelyek, vagy természeti értékei miatt védett területek) vonatkozó intézkedések rendszere összetettebb, mint az eddig tárgyalt intézkedések. Ennek oka az, hogy az intézkedések szinte mindegyike befolyással van a védett élőhelyek állapotára. Ez a fejezet tartalmazza a természeti értékei miatt védett területekkel kapcsolatos speciális intézkedéseket, valamint mindazon egyéb – már korábban bemutatott - intézkedéseket is, amelyek igen hatékonyak a védett élőhelyek állapotának javításában is. Ezeket az intézkedéseket együttesen természetvédelmi intézkedések tekintjük.

A víztől függő védett élőhelyek állapotának javítását, ill. fenntartását szolgáló természetvédelmi intézkedések első csoportját azok az intézkedések képezik, amelyek elsődleges célja a védett területek állapotának fenntartása, javítása, maga az intézkedés a védett területre és nem a víztestre vonatkozik.

Felelősök:

KvVM, ÖM

Végrehajtásban érintettek:

- állam (Nemzeti Parkok), önkormányzatok
- vízfolyások, állóvizek, mellékágak, hullámtéri holtmedrek kezelője
- vízhasználók, gazdálkodók

A jelenleg érvényben lévő intézkedések és a további megvalósítandó intézkedések leírását az országos terv 8.7.1. fejezete ismerteti az a.) és b.) alfejezetek alatt.

Az alegységre vonatkozó információk:

A felszín alatti vizek jó mennyiségi állapotának feltétele, hogy a felszín alatti vízkészletek hasznosítása nem okozhatja a felszín alatti vizektől függő élőhelyek károsodását. További műszaki intézkedést jelentenek a felszíni és felszín alatti vízhasználatok korlátozása, megszüntetése, szükség esetén felszín alatti vízpótlás a károsodott felszín alatti vizektől függő élőhelyek lokális rehabilitációja érdekében.

A felszín alatti víztől függő ökoszisztémák pontos vízigényének meghatározására referencia területeket kell kijelölni. A kijelölést élőhely típusonként célszerű elvégezni. A vizsgálatok lefolytatásával meghatározható, hogy az egyes élőhelytípusok milyen intervallum közötti talajvízszint változást viselnek el. A vizsgálatnak ki kell terjednie arra is, hogy a természetes vízjárás okozta ingadozáson kívül képes e további kismértékű változást elviselni az adott ökoszisztéma. Az erre a kérdésre adott válasz a vízföldtani modellezés egyik kiinduló adata, peremfeltétele kell, hogy legyen.



Számos helyen szükségesnek látszik a tervezett védett területekkel kapcsolatos intézkedési csomag első elemének (VT1) alkalmazása, tehát a károsodott élőhely feltárása, kezelési terveinek elkészítése.

Az alegység területén lévő károsodott védett területek jelentős részére a vízpótlás hiánya a jellemző. Az intézkedések szintjén ez azt jelenti, hogy az egyedi védett területekre javasolt intézkedések közül a VT3, VT4 és a VT4a, VT5 intézkedéseket számos esetben alkalmazni kell.

Probléma a hossz-irányú átjárhatóság hiánya is a zsilipek és a nagyműtárgyak esetében, ezért terveztük a DU2 és a DU3 intézkedéseket.

8.6.2 Vizes élőhelyekre és természeti értékei miatt védett területekre vonatkozó intézkedések alkalmazása

A vizes élőhelyekre vonatkozó intézkedések alkalmazásának statisztikai adatait mutatja be a **8-10, 8-11. és 8-12. táblázat**. A táblázatok értelmezésével kapcsolatban lásd a **8.1.6 fejezetet**.

8-10. táblázat: A vizes élőhelyekre vonatkozó intézkedések alkalmazása a vízfolyás víztesteknél

Az összes alkalmazás viszonyítási alapja azoknak a víztesteknek a száma, amelynek vízgyűjtőjén védett természeti terület található: száma 4. A károsodott védett területtel érintett vízfolyás víztestek száma: 1, aránya a viszonyítási alaphoz képest: 25%.

Intézkedés	Előkészítés 2012-ig (az érintett víztestek %-ában)	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások (az érintett víztestek %-ában)		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás (az összes védett term. területtel érintett víztest %-ában)	
		2015-ig	2015 után	2015-ig	2015 után
VT1: Élőhelyek állapotának felmérése, a károsodás okainak feltárása, kezelési, fenntartási terveik kiegészítése	100	100	0	25	0
VT3: Károsodott élőhely védelme, rehabilitációja érdekében felszíni vízhasználatot érintő intézkedés.	0	100	0	25	0
VT4: Mentett oldali holtmedrekhez és mélyárterekhez kapcsolódó élőhelyek vízpótlása, vízellátása	0	100	0	25	0
VT5: Mellékágak és hullámtéri holtmedrek élőhelyeinek vízpótlása, vízellátása, fenékszint emelése	0	100	0	25	0
VT9: Természetvédelmi célú agrárintézkedések	0	100	0	25	0
F14: Természetes vizekre vonatkozó jó halászati és horgászati gyakorlat megvalósítása		0	100	Az összes halászati hasznosítású folyóvízre alkalmazzák	
HA2, TA5, HM1, HM2, HM6: a vízfolyás medrére és hullámterére vonatkozó intézkedések:		100	0	75	Függ az előkészítő fázistól
DU1, DU2, DU3, DU4: Duzzasztóművek,		100	0	0	Függ az



Intézkedés	Előkészítés 2012-ig (az érintett víztestek %-ában)	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások (az érintett víztestek %-ában)		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás (az összes védett term. területtel érintett víztest %-ában)	
		2015-ig	2015 után	2015-ig	2015 után
zsilipek völgyzárógátas tározók üzemeletetése, hallépcsők építése					előkészítő fázistól

8-11. táblázat: A vizes élőhelyekre vonatkozó intézkedések alkalmazása az állóvíz víztesteknél

Az összes alkalmazás viszonyítási alapja azoknak a víztesteknek a száma, amelynek vízgyűjtőjén védett természeti terület található: száma 4. A károsodott védett területtel érintett állóvíz víztestek száma: 0, aránya a viszonyítási alaphoz képest: 0%.

A VT1 és VT6 intézkedés a Félhalmi holtágrendszer esetében a természetvédelmi szempontú állapotmegőrzés miatt került betervezésre, nem a károsodottság miatt. A FI4 általánosan alkalmazott intézkedés a természetes, erősen módosított holtágak (állóvíz víztestek) esetében

Intézkedés	Előkészítés 2012-ig (az érintett víztestek %-ában)	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások (az érintett víztestek %-ában)		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás (az összes védett term. területtel érintett víztest %-ában)	
		2015-ig	2015 után		

8-12. táblázat: A vizes élőhelyekre vonatkozó intézkedések alkalmazása a felszín alatti víztesteknél

Intézkedés	Előkészítés 2012-ig (az érintett víztestek %- ában)	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások (az érintett víztestek %- ában)		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás (a FAVÖKO-val érintett víztestek %-ában)	
		2015-ig	2015 után	2015-ig	2015 után
VT1: Élőhelyek állapotának felmérése, a károsodás okainak feltárása, kezelési, fenntartási terveik kiegészítése	100	100	100	100	0

Az élőhelyek (FAVÖKO-k) szempontjából figyelembe veendő víztestek száma 3. A probléma által jelentősen érintett víztestek száma: 3, aránya a FAVÖKO-val érintett víztestekhez képest: 100%.



8.6.3 A halak életfeltételeinek biztosítására kijelölt felszíni vizekre vonatkozó intézkedések

Végrehajtásban érintettek:

- vízfolyás, állóvíz kezelője
- vízhasználók

A jelenleg érvényben lévő intézkedések és a további megvalósítandó intézkedések leírását az országos terv 8.7.3. fejezete ismerteti az a.) és b.) alfejezetek alatt.

Az alegységre vonatkozó információk:

A halak életének megóvása érdekében védelmet vagy javítást igénylő édesvizek minőségéről EU Irányelv rendelkezik, amelynek alapján kijelölésre kerültek a magyarországi „halas” vizek. Az alegységet érintően 1 db dévères víz (Hármas-Körös) került kijelölésre a 6/2002. (XI.5.) KvVM rendelettel. A halas vizek megfelelő vízminőségének biztosítása érdekében vízszennyezettségi határértékeket állapítottak meg. A halas vizek vízminőségi követelményeinek biztosításához vízvédelmi intézkedési programot kell készíteni a kibocsátók szennyezés-csökkentési intézkedési tervei alapján. (VT6 - intézkedés)

A víztest állapota a rendeletben előírtaknak megfelelő.

8.6.4 Természetes fürdőhelyekre vonatkozó speciális intézkedések

A fürdővizek minőségéről EU Irányelv rendelkezik. A hazai szabályozás – összhangban az EU irányelvvel – meghatározott szabályok alapján kijelöli a fürdővizeket és védőterületeit, határértékek alapján ellenőrzi a fürdésre való alkalmasságot, környezetminőségi határértékeken keresztül szabályozza a környezet vízminőségét, a megengedhető tevékenységeket és előírja a megfelelő tájékoztatást.

A szükséges intézkedések: a nem megfelelő minősítésű, a fürdővizek tágabb környezetét érintő intézkedések végrehajtása.

Felelősök:

KvVM, ÖM, EüM

Végrehajtásban érintettek:

- fürdőhely üzemeltetője,
- vízhasználók

Az alegység területén három kijelölt víztesten van kijelölt fürdőhely, melyek a jelenlegi nyilvántartás szerint fürdővíznek nem jó állapotúak, rendszeres monitorozásuk szükséges.



A jelenleg érvényben lévő intézkedések és a további megvalósítandó intézkedések leírását az országos terv 8.7.4. fejezete ismerteti az a.) és b.) alfejezetek alatt

Az alegységre vonatkozó információk:

Az alegység területén három kijelölt víztesten (Hármas-Körös és a Szarvas-Békésszentandrási és a Peresi holtágrendszeren) van kijelölt fürdőhely, melyek közül a Hármas-Körös a jelenlegi nyilvántartás szerint fürdővíznek nem jó állapotú, rendszeres monitorozása szükséges.

8.7 Finanszírozási igény

A VGT a gazdaság és a társadalom széles körét érinti egyrészt a megvalósítói oldalról, költségviselés szempontjából, másrészt az eredmények (hasznok), közvetett, társadalmi hatások "élvezőjeként". Az intézkedések jelentős része állami, közösségi finanszírozást igényel.

A terv tartalmazza azon intézkedések előzetes költségbecslését három tervezési időszakra 2015-ig, 2021-ig és 2027-ig, amelyek állami/EU forrásokat igényelnek. A terv nem tartalmaz költségbecslést azokra az intézkedésekre (főként szabályozás), amelyekhez az érintettek alkalmazkodnak és ezt saját forrásból finanszírozzák a szennyező fizet elv, vagy a felhasználó fizet elv alapján.

A finanszírozási igények alátámasztását, a költségbecslést, a költségek részvízgyűjtő, alegység, régió és megye szerinti bontását részletesen az országos terv **8-4. háttéranyaga** mutatja be.

A 2015-ig megvalósuló VGT intézkedések főbb finanszírozási lehetőségét 2015-ig a 2007-2013 közötti időszakra vonatkozó EU támogatások és a kapcsolódó hazai társfinanszírozási összegek jelentik. E források két részre oszthatók. A források döntő hányada már determinált, így ezen források a VGT céljaira rendelkezésre állónak tekinthetők. A másik, kisebb résznél feltételezhető, hogy a VGT-ben foglalt szempontrendszereket érvényesítik majd az új pályázati kiírásokban, várhatóan ezen források is figyelembe vehetők a jó állapot eléréséhez rendelkezésre álló források tekintetében.

A 2015-ig elérhető eredményeket a 2014-2021 közötti költségvetési tervezési időszak finanszírozási lehetőségei is befolyásolják, ugyanakkor a 2021-ig elérhető eredmények fő forrását jelentik.

8.7.1 Alap- és további alapintézkedések

Az alap- és további alapintézkedések megvalósításához szükséges becsült finanszírozási igényt és a rendelkezésre álló, valamint tervezett forrásokat foglalja össze a következő táblázat:



8-13. táblázat: Az alapintézkedések beruházási költsége, országos Mrd Ft

Alapintézkedések	2007-2013 ¹	2014-2015 ²	2016-2021	2022-2027	További igény 2014-2027
Szennyvíz Program ¹ (A), 2007-2015	422,4	106			106
Ivóvízminőség-javító Program ² (A)	196,2	-	-	-	
Vízbázisvédelem szolgáltatói feladatai (TA), 2015-ig	5,6 ⁴	36	26		62
Országos Kármentesítési Program ³ (TA)	38,1	12	38	50	100
Hulladékgazdálkodás (TA) – rekultiváció+rendszerek	236,4				
Nitrát Akcióprogram (A) és felülvizsgálata	252,7 ⁴				
Helyes Mezőgazdasági és Környezeti Állapot (TA)	-	-	-	-	-
Natura 2000 és védett területek					
Vízhasználatokat érintő beavatkozások	28,6	11	29		40
Állóvizek, holtmedrek és mellékágak vízpótlása		5	10		15
Összesen	1 180,0	170	103	50	323

¹ A program teljes költsége **783,9 Mrd Ft**. A VKI időszakára eső forrásigény a lezárt; ill. folyamatban lévő beruházás 2007. 12. 31-ig történő figyelembe vételével, a Budapesti Központi Szennyvíztisztító 3. fokozatának kiépítése nélkül

² Az Ivóvízminőség-javító Program teljes költsége **246 Mrd Ft**.

³ Az Országos Környezeti Kármentesítési Program teljes becsült költsége **1 000 Mrd Ft**. Becsült időtartama: 40 év, amennyiben a programra évente 25 Mrd Ft rendelkezésre állhat. Ennek alapján a források függvényében mintegy **350 Mrd Ft** lenne a szükséges forrásigény.

⁴ egyes UMVP célprogramok (agrár-környezetvédelmi, erdősítési stb.) előnyben részesítik a nitrát-érzékeny és ezen belül is a vízbázisvédelmi védőterületen gazdálkodókat, ezen források 60 %-ával számolva.

Az alap- és további alapintézkedések megvalósítására 2007-2013 között rendelkezésre álló teljes forrás mintegy 1 180 Mrd Forint (amely tartalmazza a pályázatok kedvezményezett önrészét is). Az alap- és további alapintézkedések megvalósításához további források lesznek szükségesek a 2014-2020 költségvetési időszakban mintegy 270 Mrd forint értékben. Különösen a Szennyvíz Program végrehajtásához, a vízbázis-védelmi feladatok, a kár-mentesítés és a természetvédelmi feladatok megvalósításához van szükség többletforrásokra.

8.7.2 Kiegészítő intézkedések

a) Intézkedések előkészítése és átfogó intézkedések

Az előkészítő és átfogó intézkedések forrásigénye (fejlesztés és működtetés együtt) 2010-2027-ig 18 év alatt, közel 70 Mrd Ft, a fejlesztési forrásszükséglet mintegy 5,5 %-a, amelynek mintegy felét szükséges 2015-ig megvalósítani. Ennek is jelentős része (pl. monitoring és információs rendszerek fejlesztése, előkészítő vizsgálatok, jogalkotási feladatok) már 2010-2012 között elvégzendő feladatok megvalósításához kell. Tehát szükséges lenne már a 2007-2013-as forrásokból, illetve a költségvetésből e célokra forrásokat összpontosítani. Ezen **források megléte alapvető fontosságú a terv végrehajtásához.**

8-14. táblázat: Előkészítő és átfogó intézkedések költségei, országos Mrd Ft¹

Előkészítő és átfogó intézkedések	2007-2013	2010-2015	2016-2021	2022-2027	Összesen 2010-2027
A) Előkészítő vizsgálatok					



Előkészítő és átfogó intézkedések	2007-2013	2010-2015	2016-2021	2022-2027	Összesen 2010-2027
Intézkedések előkészítése		0,9	0,1		1,0
Védett területekre vonatkozó előkészítő vizsgálatok		1,6	0,2		1,8
B) Átfogó intézkedések					
Jogalkotási feladatok		0,3			0,3
Vízgyűjtő-gazdálkodási tervezéssel kapcsolatos feladatok	2,5	2,7	2,7	1,9	7,4
Hatósági és igazgatási munka erősítése		5,9	1,8	1,8	9,5
Monitoring rendszerek					
- fejlesztése, egyszeri felmérések	3,2	10,7			10,7
- működtetési többletköltsége		2,9	10,6	10,6	24,1
Informatikai rendszerek					
- fejlesztése	1,2	0,9			0,9
- működtetési többletköltsége		0,1	0,1	0,1	0,3
K+F feladatok		4,5	0,4		4,9
Képességfejlesztés, szemléletformálás		3,9	3,0	2,0	8,9
C) Egyéb tervezési feladat					
Területi vízminőségi kárelhárítási tervek kidolgozása		0,5			0,5
Mindösszesen	6,9	34,9	18,9	16,4	70,2

b) beruházások, fejlesztések

8-15. táblázat: A beruházási, fejlesztési jellegű kiegészítő intézkedések költsége, országos Mrd Ft¹

Intézkedések	2007-2013 ¹	2014-2015 ²	2016-2021	2017-2027	Összesen 2014-2027
A) Környezeti infrastruktúra rendszerek					
Szennyvízkezelés a Szennyvíz Programon felül			48	8	56
Csatornázás vagy szakszerű egyedi, ill. település szintű szennyvíztisztítás és – elhelyezés megoldása ³	43,1 ⁴		63	95	158
Vízellátó rendszerek rekonstrukciója ⁵			n.a	n.a	n.a
Csatorna rendszerek rekonstrukciója ⁵			n.a	n.a	n.a
Belterületi csapadékvíz-gazdálkodás a VKI szerint ⁶			n.a	n.a	n.a
Hulladéklerakók rekultivációja ⁷		20	20	n.a	40
B) Vízfolyások és állóvizek hidromorfológiai állapotát javító intézkedések					
Vízfolyások	74,8 ⁸	31	78	29	138
Állóvizek		43	34	4	81
C) Vízvédelmi zónarendszer kialakítása, területi agrár-intézkedések					
<u>Kötelező (kompenzáció 5 évre)</u>					
Erózió érzékeny területek ⁹		7	11		18
Belvíz érzékeny területek		3	7		10
Partmenti védősáv		2	5		7
Ártéri/hullámtéri gazdálkodás a vízvédelmi puffersávban		1	1		2



Intézkedések	2007-2013 ¹	2014-2015 ²	2016-2021	2017-2027	Összesen 2014-2027
Önkéntes					
Erózió érzékeny területek	168,5	26	64	79	168
Belvíz érzékeny területek		38	95	138	271
Part menti védősáv		2	5	0	7
Ártéri/hullámtéri gazdálkodás a vízvédelmi puffersávban		5	13	13	31
Összesen 2007-2013	286,4				
Összesen 2014-2027		178	444	366	987
Mindösszesen					1273,4

¹ Az EU támogatási források megegyeznek a tervezési dokumentumokban található összegekkel, az abban használt árfolyamon (245,5 Ft/EUR) kerültek bemutatásra.

² A 2015-ig megjelölt forrásigény alapvetően a 2014-2020-ig tartó EU támogatási időszak forrásaiból finanszírozható, hasonlóképpen a 2021-ig szükséges becsült forrásokhoz. Amennyiben azonban lehetőség nyílik a 2007-2013 időszakban rendelkezésre álló források átcsoportosítására, úgy ezen forrásokat is fel lehet használni a VKI célok finanszírozására.

³ Amennyiben a tervezett kiegészítő fejlesztések ott, ahol ez műszakilag megengedett egyedi megoldások, akkor kisebb összeg szükséges, mint akkor ha mindenhol csatornázás valósul meg. A teljes összegből kifejezetten a felszín alatti vizek jó állapotba hozása érdekében szükséges intézkedések a 2021-ig terjedő időszakra lettek ütemezve, a többi elsősorban közegészségügyi és társadalmi igény miatt szükséges megvalósítani ezeket a 3. ciklusra lehetett csak ütemezni.

⁴ ROP-ok (2007-2013) 2000 LE alatti települések szennyvízkezelése

⁵ Az elmaradt rekonstrukciók finanszírozási rendszerének kidolgozása után (2012) becsülhető.

⁶ A VKI miatti követelmények esetleges többletköltségei, amelynek forrásigénye a program-alkotás és szabályrendszer kidolgozása során becsülhető meg.

⁷ Az OHT alapján a teljes forrásigény 80 Mrd Ft volt 2003. évi árakon, amelynek megvalósításához a KEOP forrásokat biztosít.

⁸ KEOP (2007-2013) Komplex vízvédelmi beruházások 100 %-a, valamint a ROP-ok Regionális vízvédelmi intézkedések 20 %-a figyelembe véve

⁹ Az erózió-érzékeny területeken a meglévő kötelező előírásokon kívül (HMKÁ, JFGK) a VGT nem tervez további intézkedést. A becsült költség a többlet területként bevont terület átállításához 5 évre biztosítható kompenzáció összege.

A jó állapot/potenciál eléréséhez szükséges kiegészítő intézkedésekre 2007-2013 év között rendelkezésre áll mintegy 286 Mrd forint.

A jó állapot/potenciál eléréséhez szükséges beruházási, fejlesztési jellegű **kiegészítő intézkedések várható forrásigénye 2014-2027 között mintegy 987 Mrd Ft-ra tehető**, amely figyelembe véve, hogy ezen időszakra két EU támogatási időszak esik (2014-2020, 2021-2027), a kiegészítő intézkedések forrásigénye mintegy fele a 2007-2013 időszakban alapintézkedésekre rendelkezésre álló forrásoknak.

A finanszírozási terv szerint 2015-ig 465 Mrd forint finanszírozási igény jelentkezik. **A következő költségvetési tervezési időszak első két évében, 2014-2015-ben a becslések szerint közel 180 Mrd Ft forrásigény jelentkezik e területeken.**

Össességében 2014-2027 között mintegy 1270 Mrd forint szükséges az intézkedések megvalósítására.

A fontosabb intézkedési programok végrehajtására az alábbi pénzigények tervezhetők 2014-2027 között:

A szennyvízkezeléssel, elhelyezéssel kapcsolatos költségek mintegy 210 Mrd forintot tesznek ki.

A **hulladéklerakók rekultivációjára** 40 milliárd forintra van szükség.

A vízfolyások hidromorfológiai állapotát javító intézkedések becsült forrásigénye, amit 2027-ig ütemeztetten kell végrehajtani, várhatóan mintegy 138 Mrd Ft. E költségek döntő része, mintegy



80%-a mederrehabilitáció. A mederrehabilitációra vonatkozóan az itt szereplő összeg felső költségbecslésnek tekinthető, a részletes tervek készítésekor várhatóan az összeg akár 20-30%-al is csökkenhet. Az állóvizekre vonatkozóan is a hidromorfológiai beavatkozások mintegy 80 milliárd forintba fognak kerülni.

Az agrár-intézkedéseket érintő teljes forrásigény 2027-ig két EU költségvetési időszakra mintegy 515 Mrd forint, amely összeg a vízvédelmi területek lehatárolásával pontosodni fog. A tervezett forrásigény a 2007-2013 időszakra becsült VKI célú ÚMVP forrásoknál kevesebb ugyan, azonban a források jelentős részét kitevő agrár-környezetvédelmi intézkedések jelenlegi összege nem minden célprogram esetében VKI szempontok szerint kerül felhasználásra, ezért a jövőben a vízvédelmi zónarendszerre vonatkozó intézkedések hangsúlyosabb támogatása szükséges, kiemelten az erdő-, gyeperős és vizes élőhely művelési ágú intézkedések, környezetkímélő agrotechnikai módszerek elterjesztése.

Beruházások, fejlesztések alegységi szinten

A költségtervezés a 2014-2027 közötti időszakra készült a víztest szintű intézkedések alapján.

8-16. táblázat: A beruházási, fejlesztési jellegű kiegészítő intézkedések költsége a Hármas-Körös alegységen, Mrd Ft

Intézkedések	2015-ig (2)	2021-ig	2027-ig	Összesen
A) Környezeti infrastruktúra rendszerek				
Szennyvízkezelés a Szennyvíz Programon felül	0.0	0.0		0.0
Csatornázás vagy szakszerű egyedi, ill. település szintű szennyvíztisztítás és – elhelyezés megoldása (3), (4)		1.3	0.2	1.5
Vízellátó rendszerek rekonstrukciója (5)				
Csatorna rendszerek rekonstrukciója (5)				
Belterületi csapadékvíz-gazdálkodás a VKI szerint (6)				
Hulladéklerakók rekultivációja (7)				
B) Vízfolyások és állóvizek hidromorfológiai állapotát javító intézkedések (8)				
Vízfolyások	0.0	0.1	0.1	0.2
Állóvizek	0.0	0.0	0.0	0.0
C) Vízvédelmi zónarendszer kialakítása, területi agrár-intézkedések				
Kötelező (kompenzáció 5 évre)				
erózió- érzékeny területek (9)	0.0	0.0	0.0	0.0
belvíz-érzékeny területek	0.1	0.2	0.0	0.3
part menti védősáv	0.0	0.0	0.0	0.0
ártéri/hullámtéri gazdálkodás a vízvédelmi puffersávban	0.0	0.0	0.0	0.0
Önkéntes				
erózió-érzékeny területek	0.0	0.0	0.0	0.0
belvíz-érzékeny területek	0.5	1.2	2.5	4.2
part menti védősáv	0.0	0.0	0.0	0.0
ártéri/hullámtéri gazdálkodás a vízvédelmi puffersávban	0.0	0.1	0.1	0.2
Összesen 2014-2027	0.7	2.9	2.9	6.4
Mindösszesen				6.4

A hivatkozások leírása a Háttéranyag az országos VGT 8. fejezetéhez - 8-4. háttéranyag: A fejlesztési és működtetési intézkedések forrásigényének alátámasztása dokumentum 3-6 táblájánál található

**c) működtetési források**

A források tervezésekor nem elégséges a fejlesztési, beruházási jellegű források felmérése, hanem a működési, fenntartási (beleértve a tisztán működési, fenntartási jellegű és a beruházások eredményeinek megőrzését biztosító működési, fenntartási forrásokat is) forrás-igény felmérése is szükséges. Az előzetes költségbecslés szerint, ahogy ütemezetten megvalósulnak a hidromorfológiai beavatkozások, akkor a 2010-2015 közötti időszakban már összesen 5,5 Mrd forint körüli fenntartási költség merül fel. Ez a fenntartási igény 2016-2021 között évi 9 Mrd forint lesz.

E költségeket a hidromorfológiai beavatkozások megvalósítói, azaz a KÖVIZIG-ek, Nemzeti Parkok, társulatok és önkormányzatok költségvetésében biztosítani kell. A jelentős összegű pénzigényből látható, hogy nemcsak a fejlesztési források megszerzése a fontos, hanem a költségvetési intézmények működtetési forrásainak stabil, államilag garantált finanszírozási rendszerének kialakítása, illetve a társulatok megfelelő érdekeltégi rendszerének megteremtése is elengedhetetlen.



9 Kapcsolódó programok és tervek

A Víz Keretirányelv előírása szerint a vízgyűjtőkhöz kapcsolódó, a vizek állapotát befolyásoló programokat és terveket figyelembe kell venni vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés során annak érdekében, hogy az intézkedési terv hozzájáruljon a régiók kiegyensúlyozott fejlődéséhez, de annak érdekében is, hogy ezek ne akadályozzák meg a kívánt állapotok elérését.

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervek készítésekor alkalmazkodni kell más direktívák által meghatározott szakpolitikai előírásokhoz is, hiszen azok jogilag egyenrangúak a vízügyi politikát meghatározó Víz Keretirányelvvvel. Célszerű ezért a víz védelmének és a fenntartható gazdálkodásnak a közösségi politika más, olyan területeibe való integrálása, mint az energia-, a közlekedés-, a mezőgazdasági, a halászati, a regionális és idegenforgalmi politika. Ennek a tervnek alapot kell biztosítania a folyamatos párbeszédhez és a fokozottabb integrációra törekvő ágazati stratégiák fejlesztéséhez.

A különböző szakterületek célkitűzéseinek megismerése érdekében felmérésre kerültek a szakpolitikai határozatok, országos stratégiák és programok. A programok gyakorlati megvalósítása projekteken keresztül történik, ezért összegyűjtötték a vízgyűjtőkkel kapcsolatos országos, regionális és területi projekteket is. Az alegységi szintű programok, tervek és projektek jegyzékét a **9-1. melléklet** tartalmazza.

A szakterületi politikák elemzése során, miután a VKI szempontjából nem releváns politikák kizárára kerültek, a stratégiák és a tervek, vagy esetenként a projektek vizsgálata a VKI-ban előírt környezeti célkitűzések teljesíthetőségére terjedt ki. A vizsgálat eredményeként megállapítható, hogy a stratégiák, illetve a programok elemzése ezen az általános szinten félrevezető lehet, hiszen annak értékelése, hogy az adott ágazati célkitűzés milyen mértékben befolyásolja a vizek állapotát csak az egyes projektek részletes hatásvizsgálatával lenne lehetséges. Általában még egy projekten belül is több elem, tevékenység valósul meg, amelyek hatása különböző lehet. Az viszont ma már minden programról elmondható, hogy a környezet védelme és a fenntartható fejlődés kötelezően alkalmazott horizontális elvárás.

A vizsgálatok során a komplex, több programot is érintő fejlesztések esetében feltételezték, hogy a különböző elemek mindegyike megvalósul még akkor is, ha a források és a finanszírozási lehetőségek eltérőek. Példaként említhető a Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése (VTT) program, amely árvízvédelmi, terület- és vidékfejlesztési, valamint infrastruktúra-fejlesztési elemeket egyaránt tartalmazott. A VTT teljes körű megvalósítása esetében a VKI célkitűzéseit támogató program lehetne, azonban a vizek állapotának javítását is célzó elemek elhagyásával semleges, vagy akár a VKI célkitűzéseinek elérését akadályozó fejlesztéssé is válhat. A jelenleg megvalósuló VTT az eredeti komplexitását jórészt elveszítette, így a tájgazdálkodást érintő elemek újbóli visszavétele és megerősítése szolgálná a VKI célkitűzéseit.

Abban az esetben amennyiben egy adott stratégia, program, vagy projekt VKI szempontjából vizsgálendő minősítést kapott, akkor feltételezhető, hogy az a fejlesztés, vagy annak valamilyen eleme esetleg akadályozza, vagy megghiúsítja a vizek jó állapotának elérését, ezért a VKI 4. cikkely 7. pontjában biztosított kivételek egyikének alkalmazása, azaz VKI szerinti hatásbecslés szükséges. A VKI 4. cikk 7. pontja szerinti vizsgálat, illetve igazolás eredménye alapján megvalósított fejlesztés nem jelenti a Víz Keretirányelv



előírásainak megszegését még akkor sem, ha az érintett vizek jó állapotát emiatt nem lehet elérni.

Több olyan jelentős, a fenntartható vízhasználatok keretébe illeszthető igény és probléma van Magyarországon, amelyek megoldásához a jövőben új létesítményeket kell megvalósítani.

Ezek egy része a jó állapottal nem összeegyeztethető hatással lehet a vizek állapotára.

A VKI (4. cikk (7)) szükség szerint igazolni kell, hogy a tervezett tevékenységek megvalósítása elsőrendű közérdek és/vagy a környezet és a társadalom számára a VKI célkitűzéseinek teljesítésével elérhető előnyöket felülmúlják az emberi egészség és biztonság megőrzésében, vagy a fenntartható fejlődésben jelentkező előnyök.

A VKI 4. cikk 7. szerint nem történik meg a keretirányelvi célok megszegése a következő esetekben:

1.) A felszíni víztest fizikai jellemzőiben (hidrológiai, morfológiai jellemzők változása), vagy egy felszín alatti víztest vízszintjében bekövetkezett változást okozó új beavatkozás (new modification) következményeként megengedhető - az előírt feltételek teljesülése esetén -, hogy a jó állapotot/potenciált ne érje el az adott víztest. Az állapot romlása (osztályhatár átlépés) is bekövetkezhet. A 4. cikk 7. szerint továbbá megengedett olyan fejlesztés megvalósítása, amelynek következtében a negatív hatás/romlás az osztályhatárokon belül marad, ekkor a 4.7 cikk szerinti mentesség alkalmazására nem kerül sor.

2.) Új fenntartható fejlesztési tevékenységek következtében – amennyiben nem előzhető meg és az előírt feltételek teljesülnek - megengedhető az állapot romlása, igaz, hogy csak a kiválóról a jóra, viszont a jó állapotból mérsékeltbe, vagy mérsékeltből gyengébe kerülés kizárt (azaz a vízminőségi paraméterek csak annyira romolhatnak le, hogy a víztest állapota a minősítésének megfelelő osztályhatáron belül maradjon).

A vizsgálandó fejlesztések például:

- ◆ egyes árvízvédelmi létesítmények (ártéri beavatkozások, árvíz tározók, műtárgyak),
- ◆ a hajózhatóságot biztosító folyószabályozási beavatkozások, kikötőfejlesztések,
- ◆ dombvidéki tározók építése (vízgazdálkodási és árvízbiztonsági céllal),
- ◆ egyes belvízvédelmi létesítmények,
- ◆ a vízerő-hasznosításhoz szükséges egyes műtárgyak,
- ◆ új vízbázisok igénybevétele közüzemi ivóvízellátás céljából.
- ◆ új vagy nagyobb kapacitású szennyvíztisztító-telepek
- ◆ ipari szennyvízbevezetések
- ◆ turisztikai létesítmények

Mindkét esetben (a VKI 4. cikk (7) szerint) a vízgyűjtő-gazdálkodási terv(ek)ben igazolni kell, hogy az előírt feltételek teljesülnek. A terv(ek) jóváhagyói

- ◆ mindent megtesznek az állapotra gyakorolt kedvezőtlen hatás mérséklésére, és
- ◆ a célkitűzéseket 6 évente felülvizsgálják, ill.



- ◆ az új változással járó beavatkozás, vagy fejlesztési cél elsőrendű közérdek, és/vagy a környezet és a társadalom számára a VKI célkitűzéseinek teljesítésével elérhető előnyöket felülmúlják az emberi egészség terén bekövetkező új változások vagy módosulások, valamint az emberek biztonságának megőrzésében vagy a fenntartható fejlődésben jelentkező előnyök (pl. az árvízvédekezés, a belvizek elvezetése élet és vagyonbiztonsági szempontból esetenként elkerülhetetlen), valamint
- ◆ a beavatkozással vagy fejlesztéssel érintett víztest állapotának megváltoztatását eredményező fent említett előnyös célkitűzések a műszaki megvalósíthatóság, vagy az aránytalan költségek miatt nem érhetők el más, jelentős mértékben jobb környezeti állapotot eredményező eszközökkel.
- ◆ a beavatkozás vagy fejlesztés más víztestre vonatkozó VKI célok elérését állandó jelleggel nem zárja ki, vagy nem veszélyezteti.

E tervekre nézve a fent megadott szempontok szerinti környezeti-társadalmi, gazdasági vizsgálatok a fentiek szerint kötelezőek. Igazolni kell, hogy **minden megvalósítható lépést megtettek-e** annak érdekében, hogy csökkentsék a víztest állapotára gyakorolt kedvezőtlen hatást. Tehát a VGT-be akkor kerülhet be egy új projekt (nem mint VKI intézkedés), ha a kötelező vizsgálatokat elvégezték. Ha a szükséges vizsgálat megtörtént, és az eredményei kedvezőek akkor a projekt, mint új fejlesztés a mentességek egyik indokaként kerülhet be a VGT-be. Egy, a VGT-be be nem került projekt megvalósítására akkor és csak akkor kerülhet sor, ha ezeket a vizsgálatokat elvégzik és dokumentálják, a megfelelő módosításokat végrehajtják a projekten, szükség esetén elállnak a projekt végrehajtásától. A VGT tartalmaz javaslatokat arra, hogy ezeket a vizsgálatokat, a KHV, az SKV és szükség esetén más engedélyezési eljárásokba (pl. vízjogi engedélyezési) is be kell építeni. A vizsgálatok hiányában a projekt csak a következő VGT felülvizsgálatkor 2015-ben szerepelhet, mint új fejlesztés.

A VKI nem zárja ki egy a vizek állapotát nem javító, esetleg rontó új fejlesztés megvalósulását, ha a szükséges igazolás megtörtént. A fenti vizsgálatok elvégzése és beépítése az engedélyezési eljárásba eredményezni fogja a negatív hatások elkerülését, illetve minimalizálását. A VKI 4. cikk 7. pontjában megadott szempontok szerinti környezeti-társadalmi vizsgálatok éppen ezért kötelezőek, amelyre vonatkozó szabályozási javaslatot az **Intézkedési Program** tartalmaz.



10 A közvélemény bevonása

A Víz Keretirányelv kimondja, hogy a társadalmat be kell vonni a vízgyűjtő gazdálkodási tervezésbe, mivel vizeink védelme hatékonyabb lesz, ha az állampolgárok, az érdekelt társadalmi csoportok, a civil szervezetek is részt vesznek a vizekkel való gazdálkodás folyamatában, az erre vonatkozó tervek készítésében és végrehajtásában. A közös gondolkodás, a problémák, a célok, a lehetséges intézkedések és azok várható költségeinek megvitatása, ezek alapján a tervek átdolgozása, továbbfejlesztése, és ezek szerinti megvalósítása a társadalmi részvétel lényege és eredménye. A társadalom bevonás célja, hogy az érintettek ismeretei, nézetei, szempontjai időben felszínre kerüljenek, a döntések közös tudáson alapuljanak, és reálisan végrehajtható, közösen elfogadott intézkedések alkossák majd a tervet. A Víz Keretirányelv a társadalom bevonás három szintje közül az információ átadást és a konzultációt kötelezően írja elő, míg az aktív bevonást támogatandónak tartja.

10.1 A társadalom bevonásának folyamata

A VKI-val kapcsolatos **társadalom bevonás stratégiáját** és módszertanát 2006-ban dolgozták ki, majd az ún. első konzultációs fázis során szerzett tapasztalatok alapján véglegesítették 2007-ben. A kidolgozott stratégia országos, részvízgyűjtő és területi szinten megvalósuló aktív társadalom-bevonásra adott javaslatot.

A társadalom bevonás a VKI előírásai szerint, három fázisban zajlik.

1. 2007. első félévében zajlott a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés ütemtervének és munkaprogramjának társadalmi vitája, írásbeli véleményezés keretében. A beérkezett észrevételek alapján a tervezők által eredetileg javasolt társadalmi tanácsok összetétele és működése módosult. Egy országos, négy rész-vízgyűjtő (Duna, Tisza, Dráva, Balaton) és 12 területi vízgazdálkodási tanács alakult, amelyeknek a közigazgatás, a civil szervezetek, a gazdasági szektor és a tudományos élet képviselői a tagjaik (részletesen lásd később).
2. 2008. első félévében a jelentős vízgazdálkodási kérdések feltárására és társadalmi vitájára került sor. A konzultáció alapját az elkészült 42 alegységi és az országos szintű dokumentum képezte. Az országos vitaanyagot véleményező szervezeteknek a Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság (VKKI) szervezett egy záróforumot. Az írásbeli és szóbeli észrevételek alapján a tervezők módosították az országos szintű, jelentős vízgazdálkodási kérdésekről szóló dokumentumot, amely a www.euvki.hu, valamint a www.vizeink.hu honlapról is letölthető.
3. 2009-ben kerül sor a VGT tervezetek, kiemelten az intézkedési programok társadalmi vitájára

A társadalom-bevonás első szintjét, az **információ átadását** a tervezés mindenki által elérhető honlapja, a www.vizeink.hu, és a széles nyilvánosság folyamatos tájékoztatása biztosította az írott és elektronikus médián keresztül. 2009. májusában egy országos és több regionális sajtótájékoztatót szerveztek a téma megismertetése érdekében. Ezt több tucat sajtóanyag kiadása követte, amelyek minden alkalommal felhívták a figyelmet a honlapra és a hozzászólási lehetőségre.



A második szint, a **társadalmi konzultáció** folyamata négy lehetőséget kínált a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezésbe való bekapcsolódásra. A konzultáció elsősorban a vízgazdálkodásban, illetve bármilyen víz- vagy területhasználatban érdekelt szervezetek, intézmények, szövetségek, civil szervezetekre koncentrált, másodsorban általában az állampolgárokra.

- ◆ Írásbeli konzultáció: Folyamatos internetes írásbeli véleményezési lehetőség az elkészült anyagokról, tervezetokról, amelyek az erre a célra kifejlesztett www.vizeink.hu honlapon kerültek közzétételre. A beérkezett véleményeket folyamatosan meg lehetett tekinteni a www.vizeink.hu oldalon.
 - ⊗ 2008. december 22-től a honlapon elérhető volt a „Magyarország vízgyűjtő-gazdálkodási terve. Az országos terv háttéranyaga” című dokumentum, amelyhez a véleményt 2009. január 31-ig lehetett beküldeni.
 - ⊗ 2009. április 22-től szintén elérhető volt a honlapon az “Országos Szintű Intézkedési Programok – Országos vízgyűjtő-gazdálkodási Terv 8. Fejezetének munkaközi anyaga”, amely az országos háttéranyagra beérkezett véleményeket is beépítve készült el, és az érdekeltek számára bemutatta a VGT gerincét alkotó intézkedési programok tervezetét. A dokumentum véleményezhető volt 2009. július végéig.
 - ⊗ 2009. május végére elkészültek a 42 tervezési alegység vízgyűjtő-gazdálkodási terv tervezetét bemutató közérthető vitaanyagok (ún. alegységi konzultációs anyagok), amelyek elérhetőek és véleményezhetőek voltak 2009. július 31-ig a honlapon.
 - ⊗ Augusztus végéig felkerültek a honlapra az országos és részvízgyűjtő VGT tervek komplett kéziratok, majd szeptember elején az alegységi tervek kéziratok is. Mindezeket – a zöld civil szervezetek kérésére meghosszabbított határidőig – 2009. november 18-ig lehetett véleményezni.
 - ⊗ Az írásbeli véleményezés a területi és tematikus fórumokon (lásd lentebb) elinduló szóbeli vitát is kiegészítette. A fórumokon felvetődött kérdéskörök megtárgyalása, a javaslatok megfogalmazása nem ért véget a helyszínen, hanem folytatódott tovább az internetes honlapon elérhető témaspecifikus fórum-felületeken.
- ◆ Területi (alegységi) fórumok
 - ⊗ Mind a 42 vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegységen sor került ún. területi fórum megtartására 2009. június 30. és július 29. között. Ezekre meghívták a szakmai közigazgatási szervezeteket (pl. MgSzH, ÁNTSz, fejlesztési ügynökségek, falugazdászok, állami erdészetek, stb.) az önkormányzatokat, az önkormányzati szövetségeket, a kistérségi társulásokat, a helyi civil szervezeteket, a gazdasági szektor civil és érdekvédelmi szervezeteinek területi szervezeteit, a vízgazdálkodási ágazat szereplőit és a tudományos és oktatási intézményeket és szervezeteket.
 - ⊗ A területi fórumok szakmai alapja a honlapon közzétett és az érdekeltek körében meghirdetett alegységi konzultációs anyag volt, amit kiegészítettek a fórumon elhangzott előadások. Az alegységi területi fórumokon átlagosan 37 fő vett részt, jelentős számú szervezetet képviselve. Az elhangzott kérdésekre, véleményekre a tervezők helyben reagáltak, majd az alegységi tervekben válaszoltak. A tervezők a területi fórumok eredményeit is figyelembe vették a tervek véglegesítésekor. Az emlékeztetők felkerültek a vizeink.hu honlapra.



◆ Tematikus fórumok

A tematikus fórumok a társadalmi véleményezési folyamatban kiegészítik az alegység szintű területi lefedettséget (területi fórumokat). Ezeken a résztvevők a VGT által érintett témákat tartalmuk és fontosságuk szerint csoportosítva vitatták meg. A rendezvénysorozat megtartására a teljes kéziratok nyilvánosságra hozatalát követően, de az írásbeli véleményezési határidő lezárulását megelőzően került sor, három csoportban:

- ✿ **országos szinten fontos témakörök** (pl. mezőgazdaság, természetvédelem, erdőgazdálkodás, önkormányzati feladatok, termálvizek, halászat, horgászat, szabályozási és átfogó intézkedések, intézményfejlesztés, finanszírozás),
- ✿ **földrajzilag lehatárolható és különös figyelmet igénylő területek** (pl. Alföld felszín alatti vizei, Tisza tó, Körösök és TIKEVIR, Fertő-tó és a Hanság, Dunántúli-középhegységi és a kapcsolódó Budapest környéki hideg és termál karsztvizek),
- ✿ **4 részvízgyűjtő** (Duna, Tisza, Dráva, Balaton) szintjén jelentkező kérdések.

A 2009. augusztus 31 - szeptember 18-a közötti időszakban 18 témakörben 25 db 3 órás egyeztetésre került sor, amelyeken mindösszesen 723 szervezet (átfedésekkel) képviseletében 1 109 fő résztvevő (átfedésekkel) vett részt. A megjelentek a VGT vezető tervezőivel személyesen vitathatták meg álláspontjukat, illetve a felmerült kérdésekre közvetlenül vagy utólag választ kaptak tőlük. A rendezvényeken összesen 1 547 db vélemény, kérdés, hozzászólás és válasz fogalmazódott meg.

◆ Aktív bevonás:

A tervezői konzorcium és a VGT-ért felelős szakmai szervek a VGT legfontosabb, koncepcionális kérdéseinek megvitatásába aktívan bevonták a leginkább érintett érdekképviseleti és szakmai szervezetek, szövetségek képviselőit. Emellett az újonnan felálló Országos, Részvízgyűjtő és Területi Vízgazdálkodási Tanácsok vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési bizottságai szolgáltatják a VGT tervezés és megvalósítás során a társadalmi kontroll intézményesített keretét.

A következő testületek jöttek létre:

- 1) 12 Területi Vízgazdálkodási Tanács egyenként 15 fővel (40% az államigazgatás - 6 fő, 20% a társadalmi szervezetek - 3 fő, 20% a gazdasági szereplők és a tudományos-szakmai terület képviselői – 3-3 fő).
- 2) A részvízgyűjtőkkel azonos működési területtel 4 Részvízgyűjtő Vízgazdálkodási Tanács, szintén 15-15 fővel (a területi tanácsokkal egyező összetétellel + 1-1 tag a részvízgyűjtőn működési területtel rendelkező területi vízgazdálkodási tanácsokból).
- 3) Országos Vízgazdálkodási Tanács 34 fős létszámmal. Tagjai a felelős szervek (KvVM három szakterületről, VKKI, OKTVF, Észak-dunántúli, Közép-dunántúli, Dél- dunántúli és a Közép-Tisza-vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, összesen 9 fő). További 24 fő a fentiekhez közel hasonló 40-20-20-20%-os összetételű, azaz államigazgatás 9 fő; társadalmi szervezetek 5 fő; gazdasági szereplők 5 fő; és tudományos-szakmai terület képviselői 5 fő. Elnöke (további tagként) a miniszter által kijelölt állami vezető.

A Körös-vidéki Területi Vízgazdálkodási Tanács az 5/2009. (IV.14.), a Vízgazdálkodási Tanácsokról szóló KvVM rendelet 6. § alapján – a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés során, a társa-



dalmi részvétel biztosítása érdekében – 2009. szeptember 24-én Vízgyűjtő-gazdálkodási Tervezési Bizottságot hozott létre.

A Tisza Rézsvízgyűjtő Vízgazdálkodási Tanács — melyhez az alegység tartozik — 2009. június 29-én alakult meg Szolnokon. Titkársági feladatait a KÖTI-KÖVIZIG látja el. A Tanácsnak 23 tagja van. A Tisza RVT második ülését 2010. január 7-én tartotta, melyen sor került a terv kézirat bemutatására, valamint a TVT tervezési bizottságok ajánlásainak megvitatására.

Az országos szintű testület, az **Országos Vízgazdálkodási Tanács** (röviden OVT) 2009. május 19.-én alakult meg, összlétszáma 34 fő. Tagjai a tervek készítés koordinációjáért országosan, illetve a rézsvízgyűjtő-területeken felelős szervek (KvVM három szakterületről, VKKI, OKTVF, Észak-dunántúli, Közép-dunántúli, Dél-dunántúli és a Közép-Tisza-vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, összesen 9 fő). További 24 fő tekintetében a fentiekhez közel hasonló 40-20-20-20%-os összetételű, azaz államigazgatás 9 fő; társadalmi szervezetek 5 fő; gazdasági szereplők 5 fő; és tudományos-szakmai terület képviselői 5 fő. Elnöke (további tagként) a miniszter által kijelölt állami vezető (Kóthay László vízügyi szakállamtitkár). Titkársági feladatait a KvVM látja el. Az OVT tagnévsora, SzMSz-e, határozatai és az üléseinek jegyzőkönyvei a www.vizeink.hu honlapon a nyilvánosság számára rendelkezésre állnak.

A tervek véglegesítését követően, 2009. december 11. és 2010. január 18. között valamennyi bizottság és tanács összeült, hogy az átdolgozott terveket megvitassa és jóváhagyja. A jogszabályi előírásoknak megfelelően a bizottságok és tanácsok állásfoglalásai és ajánlásai alulról felfelé integrálódtak, vagyis a TVT-k határozatait a RVT-khez, onnan pedig az Országos Vízgazdálkodási Tanácshoz továbbították. Az OVT által elfogadott Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv tárcaközi egyeztetésre kerül, majd miniszteri rendelet formájában kodifikálják. Az egyes tárcák feladatait Kormányhatározatban rögzítik.

A tanácsoknak és bizottságoknak a szerepe a VGT elkészültével nem ér véget. Éppen ellenkezőleg, a 2012-ig zajló részletes tervezés, és az intézkedési programok beindítása során ezeknek, a társadalom széles rétegeit lefedő testületeknek az aktív részvétele szükséges. A vízgyűjtő-gazdálkodási tervek 6 évenkénti felülvizsgálatában és a további részletes tervek kidolgozásában is fontos szerepük lesz.

10.1 A társadalombevonásának hatása a terv tartalmára

Az alegységen a területi fórum megtartására Szarvason, 2009.07.14-én került sor.

A fórumon 22 fő vett részt.

A fórumon 14 szervezet képviseltette magát.

A résztvevők összesen 59 véleményt, kérdést, hozzászólást fogalmaztak meg.

A területi fórumon elhangzott észrevételeken túl minden írásbeli hozzászólás, valamint a tematikus fórumokon elhangzottak feldolgozásra kerültek és a tervezők témakörönként mindegyikre leírták rövid véleményüket a következő módon. (**10-1. melléklet**)

- ◆ a terv szempontjából nem releváns hozzászólás (indoklás)
- ◆ elfogadtuk, a tervbe beépítésre került



- részben elfogadtuk, a hozzászólás egyes elemei a tervbe beépítésre kerültek (indoklás)
- nem fogadtuk el, a tervbe nem építettük be (indoklás)

Az egyes hozzászólások, javaslatok hatása a tervre rögzítésre került, amely a **10-2. mellékletbe** került.

A beküldött vélemények digitális formátumban a **10-3. mellékletben** található.

A fórumon hangsúlyosak voltak a belvízelvezető csatornákkal kapcsolatos felvetések: egyrészt a csatornahálózat kedvező hatása a vízellátásban, másrészt az esetlegesen

visszatartott belvíz minőségi gondjai, valamint a használt termálvizek kezelési — a visszasajtolás vagy élővízbe történő elhelyezés — problémái.

10.2 A társadalom bevonásához kapcsolódó anyagok elérhetősége

A www.vizeink.hu honlapon érhető el minden a társadalom bevonásához kapcsolódó dokumentum, beleértve az országos és részvízgyűjtő terv tervezetek, konzultációs anyagok és mellékletek, háttéranyagok, Stratégia Környezeti Vizsgálat dokumentumai. Minden írásban érkezett hozzászólás megtekinthető. Az alegységi konzultációkkal kapcsolatban az alábbi dokumentumok érhetőek el a honlapon:

- ⚙️ Alegységi vízgyűjtő-gazdálkodási terv tervezetének konzultációs anyaga és mellékletei
- ⚙️ Alegységi vízgyűjtő-gazdálkodási terv tervezetének konzultációs anyagához és mellékleteihez érkezett naplózott, mindenki által követhető, és tovább véleményezhető hozzászólások
- ⚙️ Alegységi Területi Fórumok dokumentumai

1) Meghívó

2) Prezentációk

- Fórum keretei (bevezető előadás)
- Alegységi terv rövid bemutatása (szakértői előadás)

3) Emlékeztető füzet:

- emlékeztető
- jelenléti ív (kitakarva személyes adatok, maradó adatok: név és aláírás)

4 db fotó.

A www.vizeink.hu honlapon érhető el minden, a társadalom bevonásához kapcsolódó dokumentum. A honlap „linkek” menüpontjában további, a témát érintő fontos és hasznos weblap címek találhatóak.



Készítették

Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság részéről:

Benkő Dóra
Dávid Szilvia
Dr. Perger László

Hegy Róbert
Kiss Zoltán
Szabó Györgyi

Tahy Ágnes
Tóth György István
Tóth Tünde

A terv kidolgozásában közreműködő központi szakértők

Albert Kornél
Ács Tamás
Bácskai György
Bagi Márta
Botta-Dukát Zoltán
Boufiné Marincsak Katalin
Böloni János
Csillag Árpád
Davideszné Dömötör Katalin
Dervaderics Borbála
Drávucz Petra
Dr. Ács Éva
Dr. Biró Péter
Dr. Borics Gábor

Dr. Clement Adrienne
Dr. Cserny Tibor
Dr. Deák József
Dr. Gál Nóra
Dr. Grigorszky István
Dr. Halasi-Kovács Béla
Dr. Jordán Győző
Dr. Juhász Péter
Dr. Kelemenné Szilágyi Enikő
Dr. Kiss Béla
Dr. Lorberer Árpád
Dr. Mezősi Gábor
Dr. Müller Zoltán
Dr. Nagy Sándor

Dr. Pomogyi Piroska
Dr. Rakonczai János
Dr. Szalma Elemér
Dr. Szilágyi Ferenc
Dr. Szócs Teodóra
Dr. Szűcs Andrea
Dr. Tombácz Endre
Dr. Tullner Tibor
Erdős Tibor
Fehér Gizella
Fülöp Gyula
Gondár Károly
Gondárné, Sőregi Katalin
Harka Ákos

Havas Gergely
Horváth Ferenc
Horváth István
Ihász Miklós
Istók Józsefné Neizer Valéria
Izápy Gáborné
Juhász Péter
Karas László
Katona Gabriella
Kerpely Klára
Kerti Andor
Krasznai Enikő
Lajtos Sándor
László Tibor
Lengyel Zoltán
Liebe Pál
Maginecz János

Magyar Emőke
Maknics Zoltán
Molnár Zsolt
Mozsgai Katalin
Nagy Sándor Alex
Novák Brigitta
Oláh Krisztina
Orosz László
Pádár István
Polyák Károly
Puskás Erika
Ráczné Tamás Ágnes
Dr. Rákosi Judit
Rákosi Vera
Reskóné Nagy Márta
Révészné Japport Tünde
Rotárné Szalkai Ágnes

Rusznayk Éva
Sallai Zoltán
Scheer Márta
Simonffy Zoltán
Szabó Balázs
Szalay Miklós
Tihanyiné Szép Eszter
Tóth Adrienn
Tóth György
Turczi Gábor
Unyi Péter
Újházi Eszter
Vargay Zoltán
Várbíró Gábor
Vidéki Bianka
Vimola Dóra
Zöldi Irma

A Körös-vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság részéről:

Czakóné Czédli Jolán

Japport Magdolna

Nagy Mariann



Czakó András
Bátai Borbála
Dalmadi Zsolt
Dénes György
Dina Gábor
Dobay Péter
Fadgyas Attila
Galbáts Zoltán

Jobbágy Zoltán
Juhász András
Kiss Lajos
Kopcsák András
Kőváriné Szabó Erzsébet
Lúczy Gergely
Málik Emma
Mizák Nikoletta

Peres Bernadett
Révészné Japport Tünde
Szabó János
Szabóné Wiszt Mária
Szászalmi Marianna
Dr Vasas Ferencné
Virág Barbara
Wágner Mária

A Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőségek részéről:

Tiszántúli Környezetvédelmi
Természetvédelmi és Vízügyi
Felügyelőség (Tiszántúl-KTVF)

Tiszántúli-KTVF
Gyula

kirendeltség

Wágner János
Lipták Magdolna
Harangi János

Nemzeti Park Igazgatóságok részéről:

Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság

Greksza János

A terv kidolgozásában közreműködő területi szakértők

Marsovszki Gergely, Vízpart Kft.

Köszönetet mondunk a társintézmények, önkormányzatok szakembereinek, valamint a civil véleményezőknek, hogy munkánk elkészítését hasznos, előremozdító észrevételeikkel segítették!