Környezetvédelmi
és Vízügyi
Minisztérium

A Víz Keretirányelv hazai megvalósítása

VÍZGYŰJTŐ-GAZDÁLKODÁSI TERV

3-1. jelű, Mura vízgyűjtő

közreadja:

Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság,

Nyugat-Dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság

2010. március

VKKI

NYUDU-KÖVIZIG

TARTALOM

BEVEZETŐ 1
1 VÍZGYŰJTŐK ÉS VÍZTESTEK JELLEMZÉSE 2
1.1 Természeti környezet 3
1.1.1 Domborzat, éghajlat 3
1.1.2 Földtan, talajtakaró 5
1.1.3 Vízföldtan 8
1.1.4 Vízrajz 9
1.1.5 Élővilág 10
1.2 Társadalmi és gazdasági viszonyok 12
1.2.1 Településhálózat, népességföldrajz 13
1.2.2 Területhasználat 15
1.2.3 Gazdaságföldrajz 17
1.3 A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés szereplői 18
1.3.1 Hatáskörrel rendelkező hatóság 18
1.3.2 A tervezést végző szervezetek 18
1.3.3 Határvízi kapcsolatok 20
1.3.4 Érintettek 20
1.4 Víztestek jellemzése 22
1.4.1 Vízfolyás víztestek 22
1.4.2 Állóvíz víztestek 25
1.4.3 Erősen módosított és mesterséges víztestek 27
1.4.4 Felszín alatti víztestek 30
2 EMBERI TEVÉKENYSÉGBŐL EREDŐ TERHELÉSEK ÉS HATÁSOK 36
2.1 Pontszerű szennyezőforrások 36
2.1.1 Települési szennyezőforrások 36
2.1.2 Ipari szennyezőforrások, szennyezett területek 36
2.1.3 Mezőgazdasági szennyezőforrások 37
2.1.4 Balesetszerű szennyezések 38
2.2 Diffúz szennyezőforrások 38
2.2.1 Települések 38
2.2.2 Mezőgazdasági tevékenység 38
2.3 Természetes állapotot befolyásoló hidromorfológiai beavatkozások 38
2.3.1 Duzzasztások (keresztirányú műtárgyak) 38
2.3.2 Folyószabályozás, árvízvédelmi töltések 39
2.3.3 Vízjárást módosító beavatkozások, vízkormányzás 39
2.3.4 Meder és partrendezés, hajózóútbiztosítás 40
2.4 Vízkivételek 40

2.4.1 Vízkivétel felszíni vizekből ... 40
2.4.2 Vízkivétel felszín alatti vizekből ... 40
2.5 Egyéb terhelések ... 41
2.5.1 Közlekedés ... 41
2.5.2 Rekreáció ... 41
2.5.3 Halászat ... 41
2.6 Az éghajlatváltozás várható hatásai ... 41
3 VÉDELEM ALATT ÁLLÓ TERÜLETEK ... 43
3.1 Ivóvízkivételek védőterületei ... 43
3.1.1 Jogszabályi háttér ... 43
3.1.2 Ivóvízkivétel felszíni vízekből ... 43
3.1.3 Ivóvízkivétel felszín alatti vízbázisokból ... 43
3.2 Tápanyag- és nitrát-érzékeny területek ... 46
3.2.1 Jogszabályi háttér ... 46
3.2.2 Tápanyag-érzékeny területek ... 46
3.2.3 Nitrátérzékeny területek ... 47
3.3 Természetes fürdőhelyek ... 47
3.3.1 Jogszabályi háttér ... 47
3.3.2 Természetes fürdőhelyek kijelölésével érintett víztestek ... 49
3.4 Védett természeti területek ... 49
3.4.1 Jogi háttér ... 49
3.4.2 Védett területek listája ... 50
3.5 Halak életfeltételeinek biztosítására kiemelt vizek ... Hiba! A könyvjelző nem létezik.
4 MONITORING HÁLÓZATOK ÉS PROGRAMOK ... 61
4.1 Felszíni vizek ... 64
4.2 Felszín alatti vizek ... 73
4.3 Védett területek ... 76
5 A VIZEK ÁLLAPOTÁNAK MINŐSÍTÉSE ... 80
5.1 Vízfolyás víztestek ökológiai állapotának minősítése ... 80
5.1.1 Biológiai állapot értékelése ... 80
5.1.2 Fiziko-kémiai állapot értékelése ... 83
5.1.3 Hidromorfológiai állapot értékelése ... 86
5.1.4 Az ökológiai állapot integrált minősítése ... 88
5.1.5 Kémiai állapot veszélyes anyagok szerinti minősítése ... 90
5.2 Állóvíz víztestek ökológiai állapotának minősítése ... 92
5.2.1 Biológiai állapot értékelése ... 92
5.2.2 Fiziko-kémiai állapot értékelése ... 93
5.2.3 Hidromorfológiai állapot értékelése ... 93
5.2.4 Az ökológiai állapot integrált minősítése ... 93

5.2.5 Kémiai állapot veszélyes anyagok szerinti minősítése ... 94
5.3 Felszín alatti víztestek állapotának minősítése ... 94
5.3.1 A mennyiségi állapot értékelése és minősítése ... 94
5.3.2 Kémiai állapot értékelése és minősítése ... 98
5.4 Védelem alatt álló területek állapotának értékelése ... 101
5.4.1 Ivóvízkivételek védőterületei ... 101
5.4.2 Nitrát-érzékeny területek ... 104
5.4.3 Természetes fürdőhelyek ... 104
5.4.4 Védett természeti területek ... 105
5.4.5 Halak életfeltételeinek biztosítására kiemelt vizek ... 110
5.5 A víztestek állapotával kapcsolatos jelentős problémák és okaik ... 110
5.5.1 Vízfolyások és állóvizek ... 113
5.5.2 Felszín alatti vizek ... 115
6 KÖRNYEZETI CÉLKITŰZÉSEK ÉS MENTESSÉGEK (DEROGÁCIÓK) ... 117
6.1 Mentességi vizsgálatok ... 118
6.2 Döntési prioritások ... 120
6.3 Környezeti célkitűzések ütemezése ... 121
6.3.1 Vízfolyás víztestekre vonatkozó célkitűzések ... 122
6.3.2 Állóvíz víztestekre vonatkozó célkitűzések ... 123
6.3.3 Felszín alatti víztestekre vonatkozó célkitűzések és a mentességek indoklása ... 124
7 VÍZHASZNÁLATOK GAZDASÁGI ELEMZÉSE ... 125
7.1 Közüzemi vízellátás, szennyvízelvezetés- és tisztítás költség-megtérülésének értékelése ... 125
7.2 Mezőgazdasági vízszolgáltatások pénzügyi költség-megtérülésének értékelése ... 127
7.3 A vízszolgáltatások külső költségeinek jelenlegi megfizettetésének helyzete ... 128
8 INTÉZKEDÉSI PROGRAM ... 130
8.1 Tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentését célzó intézkedések ... 131
8.1.1 Településekről összegyűjtött kommunális szennyvizek elvezetése, tisztítása, elhelyezése ... 131
8.1.2 Településekről származó egyéb szennyezésekkel kapcsolatos intézkedések ... 135
8.1.3 Ipari forrásból származó közvetlen szennyezések ... 137
8.1.4 Mezőgazdasági tevékenységből származó tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentése ... 138
8.1.5 Jó halászati és horgászati gyakorlat kialakítása és elterjesztése ... 142
8.2 Egyéb szennyezésének megelőzése, illetve a szennyezések kárelhárítása ... 144
8.3 Vízfolyások és állóvizek hidromorfológiai állapotát javító intézkedések ... 150
8.3.1 Vízfolyások és állóvizek medrét érintő intézkedések ... 150
8.3.2 Vízfolyások árterére vagy hullámterére, valamint az állóvizek parti sávjára vonatkozó intézkedések ... 152
8.3.3 A hidromorfológai viszonyokat javító vízhasználatok megvalósítása ... 153

8.4 Fenntartható vízhasználatok a vizek mennyiségi védelme érdekében 154
8.5 Megfelelő ivóvízminőséget biztosító intézkedések 156
8.6 Vizes élőhelyekre és védett területekre vonatkozó egyedi intézkedések 159
8.6.1 Vizes élőhelyekre és védett természeti területekre vonatkozó intézkedések 159
8.6.2 „Halas" vizekre vonatkozó intézkedések 168
8.6.3 Természetes fürdőhelyekre vonatkozó speciális intézkedések 169
8.7 Átfogó intézkedések 170
8.7.1 Jogalkotási és egyéb végrehajtási feladatok ..... **Hiba! A könyvjelző nem létezik.**
8.7.2 Igazgatási eszközök fejlesztése ..... **Hiba! A könyvjelző nem létezik.**
8.7.3 Hatósági és igazgatási munka erősítése ..... **Hiba! A könyvjelző nem létezik.**
8.7.4 Monitoring és információs rendszerek fejlesztése ..... **Hiba! A könyvjelző nem létezik.**
8.7.5 Vízi szolgáltatások költségeinek visszatérülésére tett intézkedések ..... **Hiba! A könyvjelző nem létezik.**
8.7.6 Pénzügyi ösztönzők (támogatások) alkalmazása ..... **Hiba! A könyvjelző nem létezik.**
8.7.7 Képességfejlesztés, szemléletformálás ..... **Hiba! A könyvjelző nem létezik.**
8.8 Az intézkedési program összefoglaló táblázata 170
8.9 Finanszírozási igény, rendelkezésre álló források 174
9 KAPCSOLÓDÓ TÉRSÉGI PROGRAMOK ÉS TERVEK 180
10 A KÖZVÉLEMÉNY TÁJÉKOZTATÁSA 187
10.1 A tájékoztatás folyamata 187
10.2 A konzultációk eredményei és hatása a terv tartalmára 193
10.3 A tájékoztatásához felhasznált anyagok elérhetősége 194

Irodalomjegyzék
Készítették

Mellékletek
Háttéranyagok
Térképmellékletek

Ábrajegyzék

1-1. ábra A tervezési terület – Mura alegység ... 2
1-2. ábra Jellemző felszín közeli kőzetkifejlődés a tervezési alegység területén ... 6
1-3. ábra Jellemző talajtípusok aránya az alegység területén ... 8
1-4. ábra Az alegységen az erdők fafaj szerinti arányai ... 12
1-5. ábra Területhasználati jellemzők megoszlása ... 16
1-6. ábra Az alegység vízgyűjtő területeinek biológiai aktivitása ... 17
1-7. ábra. A hegyvidéki és karszt víztestek elvi modellje ... 33
1-8. ábra. A porózus víztestek elvi modellje (Tóth József ábrája nyomán) ... 34
2-1. ábra Az alegységen a szennyezőanyag fajták megoszlása a szennyezett területeken ... 37
3-1. ábra Vízfolyás és állóvíz víztestek érintettsége a természetvédelmi szempontból oltalom alatt álló területek kijelölésével ... 56
5-1. ábra Víztestek számának megoszlása a biológiai minősítésre kapott osztályba sorolás szerint élőlény együttesenként ... 82
5-2. ábra Víztestek számának megoszlása a fizikai-kémiai minősítésre kapott osztályba sorolás szerint komponens csoportonként ... 85
5-3. ábra Vízfolyások hidromorfológiai minősítésnek eredményei, kategóriák szerinti felbontásban ... 87
5-4. ábra Vízfolyások megoszlása az ökológiai minősítési osztályba sorolás szerint ... 89
6-1 ábra: Víztestekre vonatkozó célkitűzések megvalósulása a Mura alegységen (a megfelelő víztestek aránya az összes víztesthez viszonyítva, %) ... 122

Táblázatjegyzék

1-1. táblázat Az alegység területének domborzati statisztikái ... 4
1-2. táblázat Az alegységen az erdők fafaj és védettség szerinti adatai ... 12
1-3. táblázat Külterületileg érintett települések jegyzéke ... 14
1-4. táblázat Az alegység lakosszám statisztikái ... 14
1-5. táblázat A NYUDUKÖVZIG által koordinált vízgyűjtő-gazdálkodás tervezési alegységek ... 19
1-6. táblázat Érintett szakmai szervezetek csoportjai ... 21
1-7. táblázat A vízfolyások típusai ... 23
1-8. táblázat A tervezési alegységhez tartozó, VKI hatálya alá eső felszíni vízfolyás víztestek ... 24
1-9. táblázat Állóvíz-tipológia ... 26
1-10. táblázat Az állóvizek típusai ... 26
1-11. táblázat Állóvíz víztestek ... 27
1-12. táblázat Az erősen módosított víztest kijelölés lépései ... 28
1-13. táblázat Az alegységen található erősen módosított és mesterséges víztestek ... 30

1-14. táblázat Az alegység területét érintő felszín alatti víztestek 35
3-1. táblázat Védőterülettel rendelkező felszín alatti vízbázisok az alegység területén 44
3-2. táblázat A védőterületek és védőidomok méretezése és feladata 45
3-3. táblázat Víztől függő védett természeti területek az alegység területén 51
3-4. táblázat Jellemző, víztől függő élőhely típusok az alegység területén (Natura 2000 jelölő élőhelyek) és sajátságaik (előző táblázat élőhely kódjainak kifejtése) 52
4-1. táblázat A biológiát támogató hidromorfológiai vizsgálatok 66
4-2. táblázat A biológiát támogató fizikai-kémiai elemek vizsgálata 67
4-3. táblázat A felszíni víztestek monitoring programjai és a mérési gyakoriságok 68
4-4. táblázat Az operatív hidromorfológiai alprogramokban vizsgált monitoring pontok és víztestek darabszáma 71
5-1. táblázat A biológiai minősítés eredményeinek megoszlása élőlény együttesenként 80
5-2. táblázat Az összesített biológiai minősítés eredményeinek megoszlása élőlény együttesenként 81
5-3. táblázat A támogató fizikai és kémiai jellemzők szerint végzett vízminősítés összesített eredménye 84
5-4. táblázat Vízfolyások hidromorfológiai minősítésének eredményei a különböző víztípusok és használat függvényében 87
5-5. táblázat Vízfolyások integrált ökológiai minősítésének eredményei a különböző kategóriákban 89
5-6. táblázat Állóvizek integrált ökológiai minősítésének eredményei a különböző kategóriákban 94
5-7. táblázat Az alegységet érintő felszín alatti víztestek 96
5-8. táblázat Felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának összegzése 98
5-9. táblázat A nitrát-szennyezettség jellemzői 100
5-10. táblázat Vízbázisok veszélyeztetettsége 103
5-11. táblázat Természetes fürdőhely kijelölése miatt érintett víztestek állapotértékelése a fürdővíz minőségi követelmények szempontjából 105
5-12. táblázat Vízfolyások és állóvizek szabályozottságával kapcsolatos problémák (hidromorfológiai problémák) 106
6-1 táblázat: A Mura alegységre vonatkozó mentességi vizsgálatok eredményei 119
6-2 táblázat: A felszíni vízfolyás víztestekre vonatkozó környezeti célkitűzések összefoglalása 122
6-3 táblázat: A felszíni állóvíz víztestekre vonatkozó környezeti célkitűzések összefoglalása 123
6-4 táblázat: A felszíni alatti víztestekre vonatkozó környezeti célkitűzések összefoglalása 124
7-1 táblázat: Pénzügyi megtérülési mutató (országos szinten) az elszámolt költségek alapján (nettó bevétel/üzemi ráfordítás), 2005. (%) 126
8-1. táblázat: A kommunális szennyvízkezeléshez kapcsolódó műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma 134
8-2. táblázat: Településekről származó egyéb szennyezés csökkentéséhez kapcsolódó műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma 136
8-3. táblázat: Ipari forrásból származó közvetlen szennyezések csökkentéséhez kapcsolódó műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma 137
8-4. táblázat: A mezőgazdasági tevékenységből származó tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentéséhez kapcsolódó műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma 141
8-5. táblázat A jó halászati és horgászati gyakorlat kialakítását és elterjesztését szolgáló műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma 144
8-6. táblázat Egyéb szennyezések csökkentését célzó műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma 149
8-7. táblázat A vízfolyások és állóvizek medrét érintő műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma 151

8-8. táblázat: A vízfolyások árterére, hullámterére, valamint az állóvizek parti sávjára vonatkozó műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma 153
8-9. táblázat: A hidromorfológai viszonyokat javító vízhasználatokat elősegítő műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma 154
8-10. táblázat: A vizek mennyiségi védelme érdekében a fenntartható vízhasználatok megvalósítását szolgáló műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma 156
8-11. táblázat: Megfelelő ivóvízminőséget biztosító műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma 158
8-12. táblázat: Vizes élőhelyekre és védett természeti területekre vonatkozó intézkedések és a víztestek darabszáma163
8-139. táblázat Károsodott védett természeti területekre vonatkozó intézkedések 165
9-1. táblázat Az alegység területén futó, a VKI-t befolyásoló projektek 182

Mellékletek

1.2.1 függelék: Népességstatisztikák
1.4.1 melléklet: Vízfolyás típusok referencia jellemzői
1.4.2 melléklet: Állóvíz típusok refrencia jellemzői
2.1 melléklet: Szennyvízterhelés
2.3 melléklet: Hulladékgazdálkodás
2.4 melléklet: PRTK telephelyek
2.5 melléklet: Bányászat
2.6 melléklet: Felszín alatti vizeket érő terhelések
2.8 melléklet: Halászat, horgászat
2.9 melléklet: Balesetszerű szennyezések
2.10 melléklet: Diffúz nitrát és foszfor terhelések
2.11 melléklet: Hidromorfológiai beavatkozások
2.12 melléklet: Felszíni vízkészletek és vízkivételek
2.13 melléklet: Felszín alatti vízkivételek
2.14 melléklet: Közlekedés
2.15 melléklet: Rekreáció
3.1 melléklet: Közcélú vízbázisok
4.1 melléklet: Monitoring helyek listája – felszíni vizek_2007
4.1 függgelék: Terepi jegyzőkönyv – felszíni vizek_2007
4.2 melléklet: Monitoring helyek listája – felszín alatti vizek_2007
4.2 függgelék: Terepi jegyzőkönyv – felszíni alatti vizek
4.3 melléklet: Monitoring helyek listája – védett területek
4.3 függellék: Jogszabályok, szabványok, műszaki előírások
4.4 melléklet: Monitoring helyek listája – felszíni vizek_(2007-2009)
5.1 melléklet: Ökológiai minősítés (felszíni víztestek)

5.2 melléklet: Felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának minősítése

5.3 melléklet: Felszíni alatti víztestek jó állapotához tartozó fizikai-kémiai és kémiai határ- és küszöb értékei

5.4 melléklet: Nitrátszennyezett területek aránya felszín alatti víztesteken

5.5 melléklet: Felszín alatti vizek kémiai minősítése

5.6 melléklet: Veszélyes anyagokból származó terhelések és vízminőségi hatások

6.1 melléklet: Mentességek indoklása, útmutató

6.2 melléklet: Környezeti célok és intézkedések a Rába alegységen

7.1 melléklet: Megfizethetőségi mutatók

8.1 melléklet: Alapintézkedések

8.2 melléklet: Kiegészítő intézkedések

8.3 melléklet: Műszaki intézkedések

8.4 melléklet: A Duna-vízgyőjtı magyarországi részére készülı vízgyőjtı-gazdálkodási terv és a Duna vízgyőjtıkerület vízgyőjtıgazdálkodási tervének kapcsolata

9.1 melléklet: Alegység szintű programok, tervek és projektek

10.1 melléklet: A társadalmi vitafórum emlékeztetője

10.2 melléklet: Alegység szintű észrevételek feldolgozása

10.3 melléklet: NYUDUTVT határozat

10.4 melléklet: NYUDUTVT_2009_02_26_jegyzőkönyv

10.5 melléklet: NYUDUTVT_2009_11_30_jegyzőkönyv

Térképi mellékletek

1-1. térkép: Átnézeti térkép

1-2. térkép: Területhasználat

1-3. térkép: Vízfolyás víztestek kategóriái

1-4. térkép: Vízfolyás víztestek típusai

1-5. térkép: Állóvíz víztestek kategóriái

1-6. térkép: Állóvíz víztestek típusai

1-7. térkép: Felszín alatti víztestek sekély porózus és sekély hegyvidéki

1-8. térkép: Felszín alatti víztestek porózus és hegyvidéki

1-9. térkép: Felszín alatti víztestek porózus termál

1-10. térkép: Felszín alatti víztestek karszt

2-1. térkép: Kommunális és ipari szennyvízbevezetések

2-2. térkép: Hulladékgazdálkodás

2-3. térkép: Szennyezett területek

2-4. térkép: IPPC és SEVESO üzemek, káresemények

2-5. térkép: Diffúz foszforterhelés

2-6. térkép: Diffúz nitrátterhelés, állattartótelepek

2-7. térkép: Völgyzárógátak, fenékküszöbök, tározók, töltések

2-8. térkép: Hidromorfológiai befolyásoltság

2-9. térkép: Vízkivételek felszíni vizekből

2-10. térkép: Vízkivételek felszín alatti vizekből, sekély porózus és sekély hegyvidéki

2-11. térkép: Vízkivételek felszín alatti vizekből, porózus és hegyvidéki

2-12. térkép: Vízkivételek felszín alatti vizekből, porózus termál

2-13. térkép: Vízkivételek felszín alatti vizekből, karszt és termál karszt

2-14. térkép: Közlekedés

2-15. térkép: Rekreáció

3-1. térkép: Ivóvízkivételek védőterületei

3-2. térkép: Tápanyag- és nitrátérzékeny területek

3-3. térkép: Természetes fürdőhelyek és fürdővizek

3-4. térkép: Védett természeti területek

3-5. térkép: Natura 2000 és egyéb védett területek

4-1. térkép: Felszíni vizek monitoringja

4-2. térkép: Felszín alatti vizek monitoringja, sekély porózus és sekély hegyvidéki

4-3. térkép: Felszín alatti vizek monitoringja, porózus és hegyvidéki

4-4. térkép: Felszín alatti vizek monitoringja, porózus termál

4-5. térkép: Felszín alatti vizek monitoringja, karszt és termál karszt

4-6. térkép: Védett területek monitoringja

5-1. térkép: Felszíni víztestek ökológiai minősítése

5-2. térkép: Felszíni víztestek osztályozása, biológiai elemek

5-3. térkép: Felszíni víztestek osztályozása, fizikai-kémiai elemek

5-4. térkép: Felszíni víztestek osztályozása, hidromorfológiai elemek

5-5. térkép: Felszíni víztestek kémiai minősítése

5-6. térkép: Felszín alatti viztestek mennyiségi állapota, sekély porózus és sekély hegyvidéki

5-7. térkép: Felszín alatti viztestek mennyiségi állapota, porózus és hegyvidéki

5-8. térkép: Felszín alatti viztestek mennyiségi állapota, porózus termál

5-9. térkép: Felszín alatti viztestek mennyiségi állapota, karszt és termál karszt

5-10. térkép: Felszín alatti viztestek kémiai állapota, sekély porózus és sekély hegyvidéki

5-11. térkép: Felszín alatti viztestek kémiai állapota, porózus és hegyvidéki

5-12. térkép: Felszín alatti viztestek kémiai állapota, porózus termál

5-13. térkép: Felszín alatti viztestek kémiai állapota, karszt és termál karszt

5-14. térkép: Nitrátérzékeny és -szennyezett területek

5-15. térkép: Természetes fürdőhelyek és fürdővizek

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 tagországaiban. 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.

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.

A VGT nem kiviteli terv, hanem a vizek állapotát feltáró és annak „jó állapot"-ba hozását megalapozó koncepcionális és stratégiai terv. Célja az optimális intézkedések átfogó (műszaki, szabályozási és gazdasági-társadalmi szempontú) **ismertetése, amely meghatározza az intézményi feladatokat, és amely alapján folytathatók, illetve elindíthatók a megvalósítást szolgáló programok.**

---

[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.

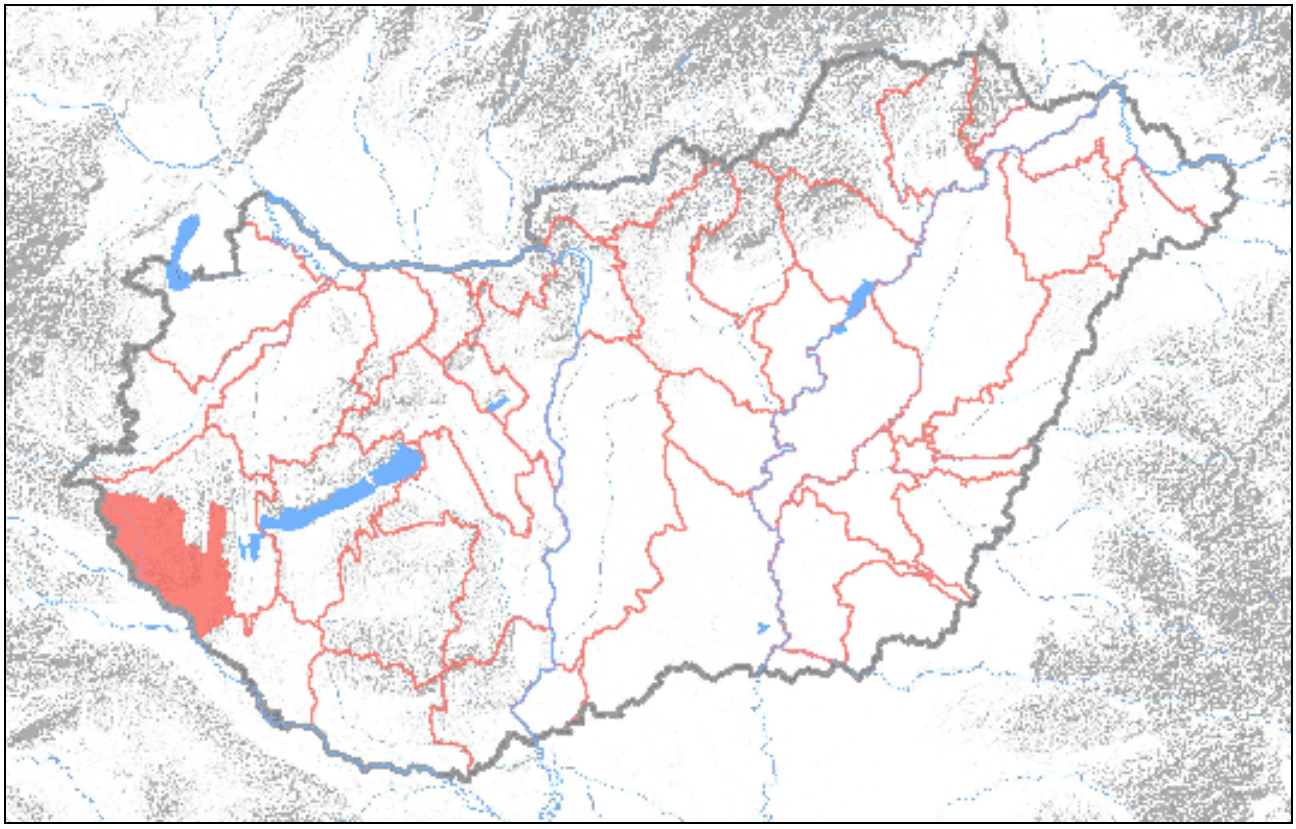
1 Vízgyűjtők és víztestek jellemzése

A Víz Keretirányelv meghatározása szerint a “Vízgyűjtő” egy olyan földterületet jelent, amelyről minden felszíni lefolyás vízfolyások, folyók, esetleg tavak sorozatán keresztül egyszerű, tölcsér vagy deltatorkolatnál a tengerbe folyik. A vízgyűjtőterület alatt azt a vízválasztókkal körülhatárolható területet értjük, amely az összegyülekező, és a lefolyó vizekkel az adott vízfolyást, vagy tavat, illetve felszín alatti vízgyűjtő esetében forrást táplálja.

A hatékony társadalmi véleményezés érdekében először 42 tervezési alegységi terv készül, amelyek alapján először a részvízgyűjtők, végül az országos terv összeállítása történik.

A „Mura” tervezési alegység (lásd 1-1 ábra) Magyarország és a Dráva részvízgyűjtő nyugati határán, a Zala és a Rábca és Fertő között helyezkedik el. Hat kistájon (Principális-völgy, Göcsej, Hetés, Egerszeg-Letenyei dombság, Zalaapáti-hát, Mura-balparti sík) helyezkedik el és a Mura folyó magyarországi vízgyűjtőjét foglalja magába.

1-1. ábra A tervezési terület – Mura alegység



1.1 Természeti környezet

A vízgyűjtő természeti adottságai alapvetően meghatározzák a tervezési területen lévő víztestek környezetét. A víztest állapotértékelése, a „jó állapot” meghatározása, a környezeti célkitűzések, a műszakilag lehetséges intézkedések mind függenek a természet adta lehetőségektől. A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés elméletben, külső körülményektől mentes, vízválasztókkal lehatárolt vízgyűjtőkön történik, azonban a gyakorlatban politikai és igazgatási határokat is figyelembe kellett venni a tervezési területek meghatározásakor. Így e fejezetben uralkodóan a tervezési terület természeti tulajdonságai találhatók meg, de a határokon átnyúló hatások figyelembe vételével.

A tervezési terület természetföldrajzi témájú átnézeti térképe az **1-1 térképmelléklet**ben található.

A tervezési alegység szokásos elnevezése: a Mura vízgyűjtő. A terület Magyarország nyugati határán található, határos Szlovéniával és Horvátországgal. A vízgyűjtő jobbára Zala megye területén helyezkedik el, kis része Vas megyében, illetve Somogy megyében van.

A **Mura** folyó Ausztriában, az Magas Tauern déli lejtőjén ered. Ausztriát elhagyva Szlovénián keresztül éri el Magyarországot. Alsó szakaszán Magyarország és Horvátország határfolyója. A tervezési alegység csak a magyarországi Mura szakaszhoz tartozó, 2040 km^2 nagyságú részvízgyűjtő, amelynek legnagyobb része a Kerka és a Principális vízgyűjtője.

1.1.1 Domborzat, éghajlat

Domborzat

A tervezési alegység vízgyűjtője Nyugat-magyarországi - peremvidék nagytájhoz, a Zalai-dombvidék középtájhoz tartozik. Ezen belül a következő kistájak alkotják a tervezési alegység vízgyűjtőjét: Kerka-vidék (Hetés), Közép-Zalai-Dombság (Göcsej), Egerszeg-Letenyei-dombság, Principális-völgy, Zalaapáti hát, Mura-balparti sík

A terület nyugati részét az Ős-Mura és a Kerka ópleisztocén hordalékkúpja fedi, amelyet a szerkezeti mozgások és az eróziós folyamatok különböző mértékben szabdalták fel. Legtagoltabb a kistáj É-i és D-i térsége, ahol féloldalasan kiemelt kavicstakarós tanúhegyek (Haricsa-hegy 287 m, Szentgyörgyvölgyi-rög 257, Tenke-hegy 332 m, Lenti-hegy 260 m) őrzik az ópleisztocén kavicstakaró maradványait. A rögszerűen kiemelkedő tanúhegyek között újpleisztocén süllyedék terület, a Lenti-medence helyezkedik el. A medence jelenleg is süllyedő területét több mint 50 m vastag, az Ős-Mura hordalékkúpjából származó folyóvízi üledéksor tölti ki. A középső terület túlnyomóan jégkori vályoggal fedett, pannóniai alapzatú dombsági táj. D-DNy-i irányban lejtősödő felszínét eróziós és deráziós völgyek sűrű hálózata lépcsőzetesen lehanyatló párhuzamos dombsorokra és keskeny aszimmetrikus völgyközi hátakra tagolta. Sok a „magányos tanúhegy”, az „éles gerinc” és a keskeny „deráziós nyereg”. A Princilális-völgy kialakításában a szerkezeti mozgásoknak, a folyóvízi eróziónak, a deflációnak és a tömegmozgásos folyamatoknak egyaránt szerepe volt. A D felé fokozatosan táguló, helyenként völgymedenceszerűen kiszélesedő meridionális völgy különböző mértékben megsüllyedt völgyszakaszokból fűződött fel. A széles (1-3 km) völgyfeneket és a völgylejtőket többnyire felsőpleisztocén kereszt rétegzett folyóvízi homok, pleisztocén folyóhomok és jégkorszaki vályog béleli ki. A Pacsai-süllyedéktől D-re a völgylejtők fokozatosan lealacsonyodnak, és Nagykanizsa térségében a lankás lejtőkkel határolt völgy 4-5 km széles völgymedenceszerű lapállyá szélesedik. A vízgyűjtő keleti széle É-D irányban hosszan elnyúló eróziós-deráziós dombság. A pannóniai alapzatot borító barna jégkorszaki vályog mellett itt a lösz és a löszös üledékek elterjedése is regionális. A D felé fokozatosan kiszélesedő, lapos hát

É-D-i kibillenése és K-Ny-i irányú harántvetődések mentén történő lépcsőzetes lealacsonyodása és feldarabolódása, az eróziós-deráziós völgyek sűrű hálózata, valamint a lejtők és a tetők nagyfokú erodáltsága a jellemző. A terület D-i része a Mura széles szerkezeti árkának magyarországi, bal oldali pereme. A Kerka torkolattól Molnáriig a Letenyei-dombság D-i meredek peremét követi a folyó idősebb és fiatalabb teraszrendszere. Idősebb teraszait csak kavicsfoszlányok őrzik a folyó vízszintje felett 30-40 m magasságban. Murarátkától a fokozatosan kiszélesedő (5-10 km) völgysíkot a Mura újpleisztocén teraszrendszere és óholocén ártere uralja. Alapkőzetét kavicshordalék alkotja, melyet az ős-Mura halmozott fel kb. 20 km széles medrében. A folyó medrének vándorlását jól mutatja, hogy míg jelenlegi vízszintje Letenyénél 140 m-es tengerszint feletti magasságban van, addig a tőle 3 km-re lévő Csitári domb tetején − mintegy 300 m magasságban − is fellelhető kavicshordaléka. Szinte minden nagyobb árvíz után megváltoztatja medrét, völgyében alig van olyan hely, ami valaha ne Mura meder lett volna. A kavicshordalékon változó vastagságú, tömött szerkezetű öntéstalajok alakultak ki, melyek minden típusa megtalálható.

1-1. táblázat Az alegység területének domborzati statisztikái

Mura	Alegység területén	Dráva részvízgyűjtőn	Magyarországon
Legalacsonyabb pont tengerszint feletti magassága	127 mB.f.	78 mB.f.	75 mB.f.
Legmagasabb pont tengerszint feletti magassága	325 mB.f.	603 mB.f.	1015 mB.f.
Terület átlagos tengerszint feletti magasság	194,3 mB.f.	156,9 mB.f.	148.2 mB.f.

A domborzati statisztikák táblázatából jól látszik, hogy a Mura alegység területe átlagosan 194 m-es szinten található. Ettől a terület legmagasabb pontja 131 m-rel van magasabban, míg a legalacsonyabb az átlagostól 67 m-rel alacsonyabban fekszik. Az alegység területének magasság 198 m-es tartományban változik. Az adatokból kiderül, hogy dombsági és síkvidéki területek is találhatók az alegység területén.

Éghajlat

A vízgyűjtő éghajlata a szoláris éghajlati felosztás szerint mérsékelt, földrajzi elhelyezkedése miatt mentes a túlzott éghajlati szélsőségektől. (Trewartha rendszere szerint) a hűvös éghajlatok tartományában, azon belül is a "kontinentális éghajlat hosszabb melegebb évszakkal" altípusban helyezkedik el.

A víz- és hőellátottságot is figyelembe vevő osztályozás szerint a vízgyűjtőn három éghajlati körzet is megjelenik. Nyugati része a mérsékelten hűvös, mérsékelten nedves. A középső és északra felnyúló rész a mérsékelten meleg és mérsékelten nedves éghajlati körzethez tartozik. Míg a vízgyűjtő délkeleti részén a mérsékelten meleg, nedves körzet jellemzőit találjuk.

A vízgyűjtőn a magyarországi átlagot kissé meghaladó a borultság. A felhőzet évi átlaga 58-64 % közé esik, a borultság mértéke Ny-ról K felé haladva csökken. A nagyobb borultsággal összhangban az évi napsütéses órák száma 1850-1950 óra, a legnyugatibb területeken ennél kicsit kevesebb, 1800-1850 óra.

A hőmérsékletek tekintetében is jellemző ez a megosztottság. Így a januári középhőmérséklet a vízgyűjtő legnyugatibb felén -1,5 és -2,0 ˚C között változik, K-i felén -1 ˚C -ig sem süllyed. Téli nap 25 - 30 fordul elő. A júliusi középhőmérsékletek sokéves átlaga nyugatról keletre haladva kissé emelkedik. 19,5-20,0 ˚C közötti értékek a jellemzőek.

A Mura vízgyűjtője csapadékban gazdag, évi összege nyugaton a 800 mm-t is megközelíti, a területre jellemző értékek 730-780 mm közöttiek. A csapadék minimuma januárban vagy februárban, míg a maximuma a nyári hónapokban, júniusban, júliusban fordul elő. Jellegzetes a mediterrán hatást tükröző őszi- novemberi másodmaximum. Csapadékra 100-110 nap lehet számítani évenként, 10 mm-t meghaladó mennyiségre átlagosan legalább 25 napon. A 24 óra alatt lehulló csapadékmennyiségek maximumai a területen 80-120 mm között fordultak elő.

Hóban gazdag a terület, ami a bővebb téli csapadék következménye. Nyugati felén 45 – 50, K-i részén 40 - 45 hótakarós napra számíthatunk. Az első havazás várható időpontja általában november 20-a körüli, míg április első napjaiban is gyakori, hogy a csapadék hó formájában hullik. Az átlagos maximális hóvastagság értéke 25-35 cm között alakul.

Uralkodó szele az Alpok eltérítő hatása és a Zalai táj dombvonulatai miatt az É-i, második leggyakoribb szélirány a D-i. Az átlagos szélsebesség az Alpok szélvédő hatása miatt viszonylag csekély, 2,0 m/s körüli. A szélerősség évi járásában megfigyelhető a szél tavaszi megélénkülése és őszi minimuma.

1.1.2 Földtan, talajtakaró

Földtan

Az alegység területe szerkezetileg a Dunántúli középhegységi öv és a Közép dunántúli szerkezeti öv része, ezek jellemző paleozóos-mezozóos formációi alkotják a neogén medence aljzatát. Elhelyezkedésük jellemzően blokkos. Az egyes blokkokat hosszanti és haránt törések határolják.

Az alaphegységre több km vastagságban pannon törmelékes üledékes sorozat települ, mely a Pannon-medencében, azon belül is a Zalai-medencében képződött. A Pannon-medence térben és időben eltérő mértékben süllyedő medencerészei többé-kevésbé kapcsolatban álltak egymással. Az üledékképződés mechanizmusa, az üledékképződési környezetek a pannon során lényegében nem változtak. A fő behordási irány a Zalai-medencében nyugat-északnyugat felőli volt. Ennek megfelelően a legidősebb képződmények a medence nyugati-északnyugati részén találhatók.

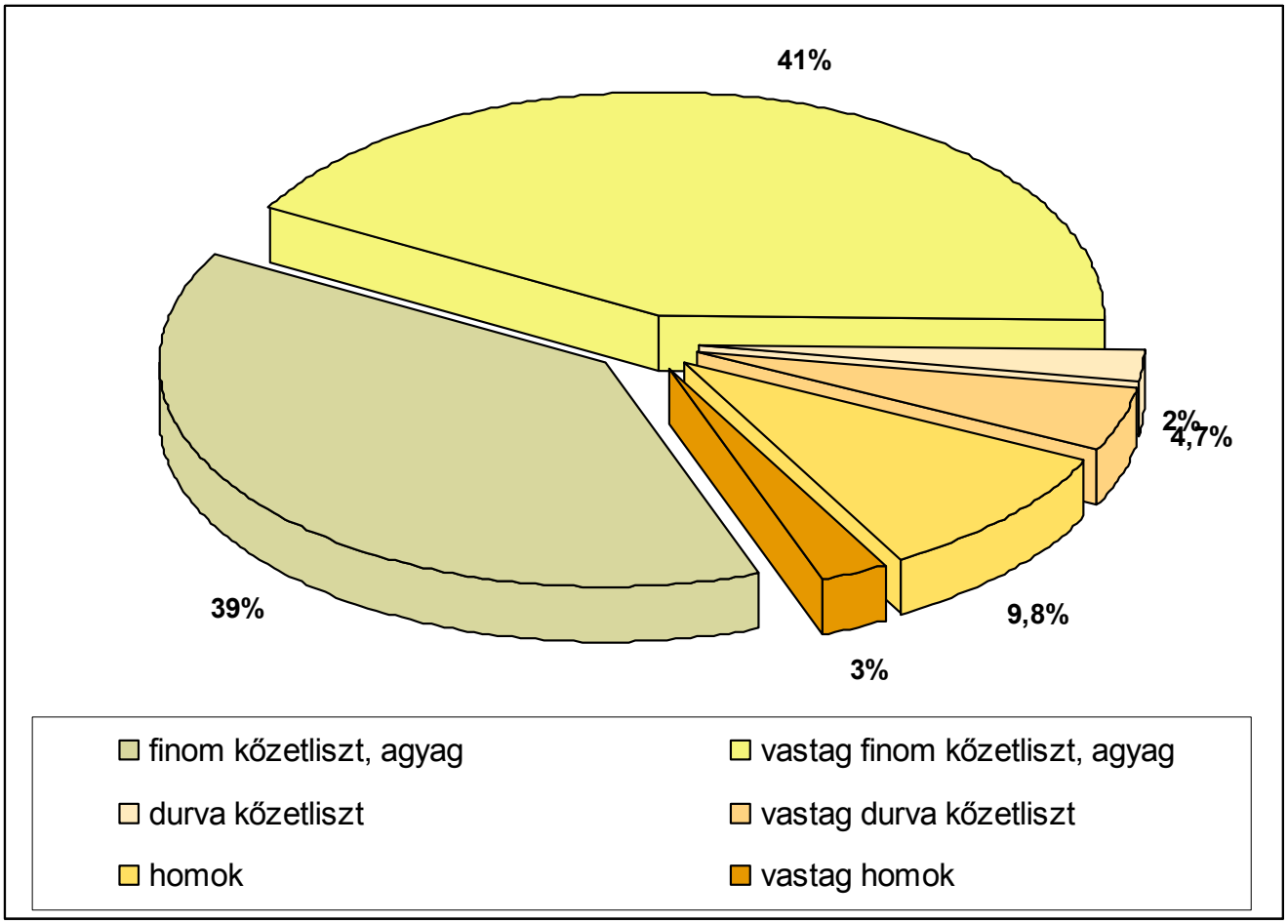
A süllyedékek legmélyebb részén kezdetben kondenzált üledékképződés folyt, a szárazföldi üledékanyag nem jutott el a nagyobb mélységekbe. A partokhoz közelebb vastag, mélyvízi turbidit összlet halmozódott fel, a medencelejtőkön csak a pélites üledékek maradtak meg, a homok szemcseméretű üledékek a mélyebb zónákban áthalmozódtak. A medenceperemek mentén a deltaüledékek uralkodnak.

Az alsó-pannon végére a terület egységesen vízzel borított lett és föleg laza homokköveket produkáló, folyóvizi fácies alakult ki. A homokkő összlet alatt a mélyebb medence részekben az alsó-pannon márgák, agyagmárgák és felette homokkő található.

A felső-pannon folyamán a terület további süllyedésnek indult, az Alpok lepusztulása és a folyóvizi üledékszállítás mértéke szintén fokozódott, összességében 800-1100 m vastag, főleg laza homok, kőzetliszt rakódott le.

A pleisztocénben a főleg nyugatról és északról érkező folyók munkája a jellemző, helyenként 100 m vastag homok és kavics jelzi a nyomukat, jellemzően a víztest DNy-i szélén. A völgyek közötti hátságokon löszképződés folyt. Legfelül, most már a mai Murához és mellék vízfolyásaihoz kapcsolhatóan, vékony terasz- alluviális üledékek találhatóak.

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



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

A grafikonon jól látható, hogy az alegység területén a felszínközeli kőzetkifejlődés elsősorban aluviális üledéket: közetlisztet, agyagot és homokot takar. A legjelemzőbb kőzetkifejlődés a finom kőzetliszt, agyag, mely az alegység területének 80 %-án található meg. Lényegesen kevesebb a

durva kőzetlisz aránya, ami még a 7%-ot sem éri el. Ugyanakkor a homok részaránya ennél valamivel magasabb, ami így is csak aligtöbb mint 12%-ot tesz ki.

1-2. táblázat Jellemző felszín közeli kőzetkifejlődés a tervezési alegység területén

Kőzettípus	3-1 Mura alegység km^2
finom kőzetliszt, agyag	750
vastak finom kőzetliszt, agyag	822
durva kőzetliszt	39
vastag durva kőzetliszt	92
homok	190
vastag homok	49
kavics	2

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

Talajtakaró

Magyarország egyik legfontosabb természeti erőforrása a talaj. A termőtalaj bio-geokémiai körfolyamatokat meghatározó környezeti elem, a biológiai produkció legmeghatározóbb alapja és egyben helye. A talaj – típusra jellemző puffer képessége alapján – közvetve hozzájárul a felszín alatti vízkészletek, földtani képződmények védelméhez, az azokat érő terhelés csökkentéséhez.

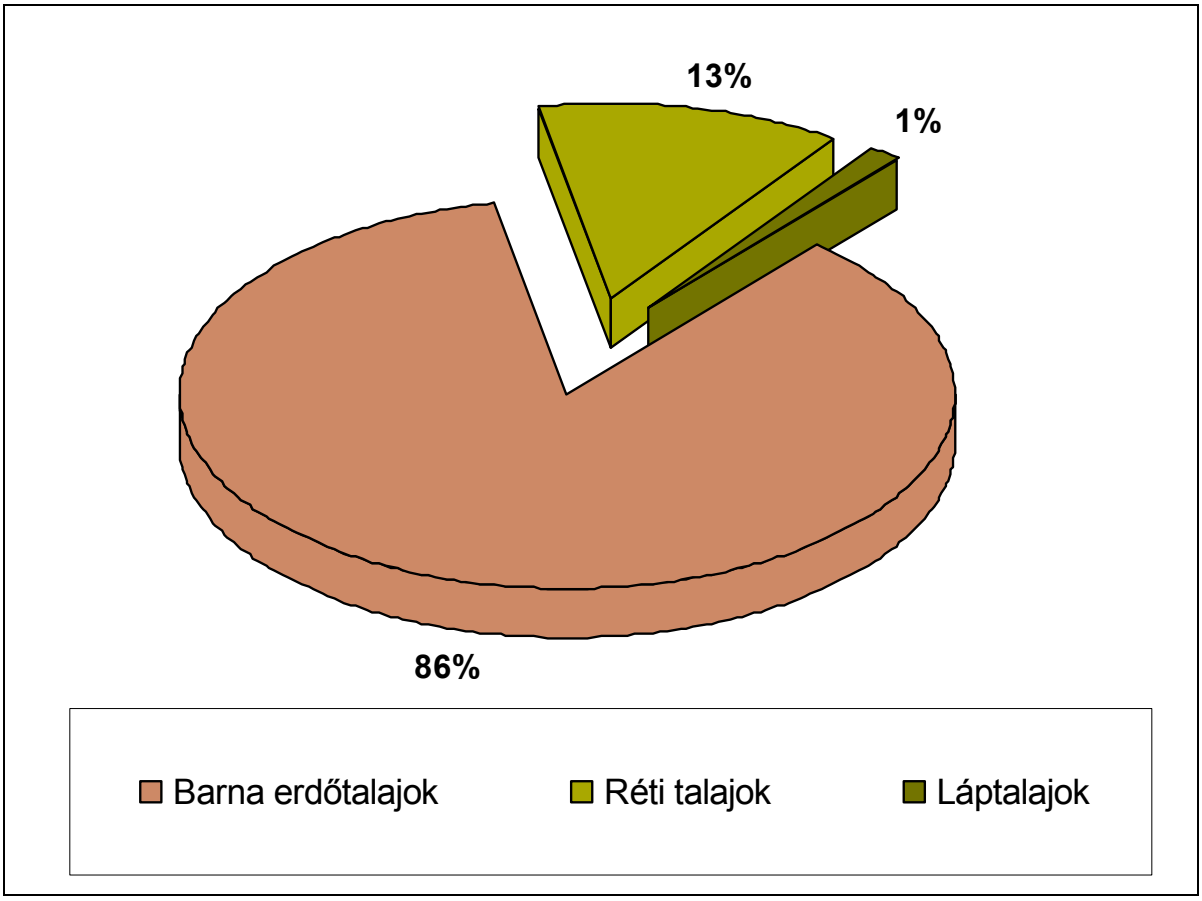
1-3. táblázat Jellemző talajtípusok aránya az alegység területén

Talajtípus	3-1 Mura alegység km^2	3-1 Mura alegység %
Váztalajok	5,17	0,27
Barna erdőtalajok	1668	85,67
Réti talajok	248	12,71
Láptalajok	26	1,35

Forrás: TAKI, AGROTOPO[2]

[2] Az **AGROTOPO** az MTA Talajtani és Agrokémiai Intézetében kiépített térinformatikai alapú Agrotopográfiai térképsorozat tematikus adataiból kialakított számítógépes adatbázis, amely EOTR szabványos, 1:100000 méretarányú és országos adatokat tartalmaz. Az adott felbontásban homogén agroökológiai egységekhez a termőhelyi talajadottságokat meghatározó főbb talajtani paraméterek tartoznak.

1-3. ábra Jellemző talajtípusok aránya az alegység területén



Forrás: TAKI, AGROTOPO

A Mura alegység talajtakaró tekintetében nagyon egységes képet mutat, hiszen 86 %-ban barna erdőtalajok találhatók. Az erdőtalajokon kívül a folyókat kísérő réti és láp talajok találhatók még meg a területen.

Mechanikai összetételük általában periglaciális vályog és agyag, agyagos vályog, kisebb részében homok és löszös üledék.

E talajok vízgazdálkodása általában kedvezőtlen, de van ahol jó vízgazdálkodású, nagy vízraktározó képességű, jó víztartó talajok is vannak. A talajok sok helyen kilúgozottak, savasak, termékenységük általában mérsékelt.

1.1.3 Vízföldtan

A terület szerkezetileg a Dunántúli középhegységi öv és a Közép dunántúli szerkezeti öv része, ezek jellemző paleozoós-mezozoós formációi alkotják a neogén medence aljzatát.

A Larrámi és az azt követő orogén mozgások hatására blokkos kifejlődésű. Az egyes blokkokat hosszanti és haránt törések határolják. A nyított törésekhez feláramlási zónák kapcsolódnak. A Keszthelyi hegységtől lépcsősen DNY-ra és DK-re süllyedő aljzat termális karszt vízet tárol. A fedett triász karszt a vízgyűjtő déli és nyugati szélén 3000 m-t meghaladó mélységbe süllyed. A

triász karsztvíztároló jó vízvezető azonban az egyes blokkok közötti hidraulikai kommunikáció esetleges. A nagy mélység és a viszonylagos zártság következtében helyenként nagyobb sótartalom, magas hőmérséklet és magas gáztartalom a jellemző.

Az alaphegységre a vízföldtanilag jelentéktelen vékony júra, kréta, miocén üledék felett déli és nyugati irányban vastagodó 500-1500 m vastag alsópannon homokkő, aleurit, agyagmárga, márga üledék települt, amely vízzárónak tekinthető. A felsőpannon folyamán a terület további süllyedésnek indult, az Alpok lepusztulása és a folyóvízi üledékszállítás mértéke fokozódott és összességében 500-1200 m vastag homokos kőzetlisztes agyagos üledék rakódott le. Az agyagfrakció aránya körülbelül 30 %-os azonban az agyagrétegek nem képeznek regionális léptékű vízzáró réteget. A lencseszerűen elhelyezkedő porózus ill. agyagos üledék következményeként a mélyebben található porózus termál vízadó rétegek jó utánpótlással rendelkeznek. Jellemzően a termálfürdők termálvízüket ebből a vízadóból nyerik (Lenti, Nagykanizsa.

A pleisztocénban a főleg nyugatról és északról érkező folyók munkája a jellemző, helyenként 100 m kavics és homok jelzi a nyomukat, jellemzően a víztest DNY-i szélén. A hátságokon löszképződés folyt, a völgyekben vékony terasz és aluviális üledékek találhatóak, mint talajvíztartó.

A Mura folyót széles kavicsterasz kíséri.

A vízgyűjtőn a talajvíz átlagos mélysége ~ 5 m.

1.1.4 Vízrajz

A vízgyűjtő déli határát a **Mura folyó** képezi. A folyó Ausztriában, a Hohe Tauern hegységben ered, 1764 m magasságban. Teljes hossza 454 km, amelyből csak a legalsó szakasz (48 km) - annak is csak a bal partja - esik Magyarországra, de még ezen az alsó szakaszon is elég gyors ahhoz, hogy medrét a laza talajban folyamatosan változtassa. Völgye a vízfolyások és holtmedrek tömkelege, túlfejlett kanyarjait helyenként maga is átszakítja. A hosszantartó közép- és kisvíz kanyarokkal alakítja ki magának azt a mederhosszat, amelynél a sebesség és a talaj ellenállása között az egyensúly megmarad. Az országhatár egykor a Mura sodorvonala volt. A folyó vándorlásának következtében azonban ma már mind Magyarországon, mind Horvátországban van szárazhatár, a határvonal szinte sehol sem fekszik a sodorvonalra. A Mura vízjátéka − a Drávához hasonlóan − más folyókhoz viszonyítva kicsi. Ennek egyik oka az, hogy az Alpok hótakarója természetes tározóként szerepel, a hegyek között az olvadás csak akkor kezdődik el, amikor a tavaszi esőzésekből származó ár már levonult. Jellemző még a folyóra, hogy gyorsan árad és lassan apad. Apadáskor 6-8-szor annyi idő szükséges, mint amennyi idő alatt ugyanannyit áradt. A Mura a bal partról belé torkolló Kerka torkolatától képezi az országhatárt Magyarország és Horvátország között.

A **Kerka** Szlovéniában ered és Szemenyecsörnye térségében ömlik a Murába. Vízgyűjtő területe a torkolatban 1762 km^2, beleértve a Mura torkolatt felett, a 2+185 szelvényben betorkolló Lendvát is. A Kerka teljes vízgyűjtőjének kb. 2/3-a tartozik Magyarországhoz, 1/3-a Szlovéniában van. A felső határszelvénynél a szlovén területen lévő vízgyűjtő 110 km^2. A vízfolyás magyarországi szakaszának hossza 53,6 km. Vízgyűjtője jellegzetesen legyező alakú. A Kerka dél-keleti iránnyal érkezik Szlovéniából és nagy ívben dél felé fordulva torkollik a Murába. Ezt a menetvonalat követi a Kerkától nyugatra a Szentgyörgyvölgyi patak, amely a Kebelébe torkollik, és a Kebele délre

elhagyva az országot Szlovéniában torkollik a Lendvába, amely országhatárt képezve a Kerkába torkollik a Murába való torkollás felett kb. 2 km-el. A Kerka jelentős jobb parti mellékvízfolyásai a Kerca, a Lendva a Kebelével és a Szentgyörgyvölgyi patakkal.

A **Kerca** Szlovéniában ered, a vízfolyás kb. 23 km hosszú. Torkolati vízgyűjtő területe 41 km^2, a Magyarországra érkezésnél 26 km^2

A **Lendva patak** Kerka jobbparti mellékvízfolyása, Szemenyecsörnye térségében torkollik a Kerkába, a 0+000 és a 6+803 szelvényei között az országhatárt képezi Magyarország és Szlovénia között. A Lendva Ausztriában ered. Vízgyűjtő területe összesen 891 km^2, ebből 691 km^2 Szlovénia, 157 km^2 Magyarország és 43 km^2 Ausztria területére esik.

A Lendva balparti mellékága a **Kebele patak**. Három szakaszra osztható. A 0+000 és a 5+776 szelvények között Szlovéniában, a 5+776 és a 14+357 szelvények között Magyarországon, míg a 14+357 szelvény felett ismét Szlovéniában folyik teljes hosszában. Teljes vízgyűjtő területe 290 km^2, amelynek közel fele van Magyarországon.

A Kebele patak balparti mellékága a **Szentgyörgyvölgyi patak**. A vízfolyás 23+742 szelvényében van az országhatár, az e feletti, legfelső, rövid szakasza Szlovéniában van. Teljes vízgyűjtő területe 113,2 km^2, melyből 105 km^2 van Magyarországon.

A Kerka jelentős balparti mellékágai a Cupi patak a Medesi patakkal, valamint a Cserta az Alsó-Válickával.

A **Cupi patak** a közvetlen Kerka völgy ÉK-i szélén halad a Kerkával párhuzamosan. Mellékágai közül a **Medesi patak** a legnagyobb. Együttes vízgyűjtő területük 164 km^2.

A **Cserta patak** a 16,6 km szelvénynél torkollik a Kerkába a bal parton. Az Alsó-Válickával együtt a vízgyűjtő területük 441 km^2. Az **Alsó-Válicka** patak torkolati vízgyűjtő területe 186,5 km^2.

A Mura másik nagy mellékvízfolyása a **Principális csatorna**. Ennek vízgyűjtő területe 609 km^2, hossza 57,1 km. A vízfolyás jellegzetesen észak-dél irányú, keskeny, déli végén kiszélesedő vízgyűjtővel rendelkezik, mellékvízfolyásai közül egyedül a jobb parti **Kürtös patakot** és a bal parti **Bakónaki patakot** érdemes megemlíteni.

A Kerka és a Principális között a Murába a balpartról csak kisebb vízgyűjtőjű, számottevő vízmennyiséget nem szállító kisvízfolyások ömlenek, a **Szentadorjáni patak**, a **Béci patak**, a **Borsfai patak** és a **Rigyáci patak**.

1.1.5 Élővilág

Magyarország nem különálló természetföldrajzi egység, az országhatár sehol sem jelent természetes tájhatárt: A VKI XI. melléklete szerint meghatározott ökorégiók közül Magyarország a „Magyar Alföld" ökorégióban helyezkedik el. Hazánk *hat nagytája* – az Alföld, a Kisalföld, az Alpokalja, a Dunántúli-dombság, a Dunántúli-középhegység és az Északi-középhegység – közül csupán a Dunántúli-középhegység fekszik kizárólag hazánk területén. A többi öt nagytáj az államhatáron túl is folytatódik, ami a szomszédokkal való egymásrautaltságot sugall.

Magyarország területe alig egy százaléka Európáénak, *természeti értékeink* gazdagsága azonban messze meghaladja ezt az arányt. E számokkal is jól illusztrálható tényt a Kárpát-medence egyedülálló állat- és növényföldrajzi helyzetével magyarázhatjuk. Ez a térség több klímahatás találkozási területe. Nyugat felől jelentős atlanti, délről mediterrán, keletről szárazföldi hatások

érvényesülnek, és a Kárpátok, valamint az Alpok befolyását sem lehet figyelmen kívül hagyni. Ezeknek köszönhetően a Kárpát-medencében nagy számban élnek szubmediterrán kontinentális növényfajok, de kisebb számban atlantikus, alpi és kárpáti eredetű növények is előfordulnak.

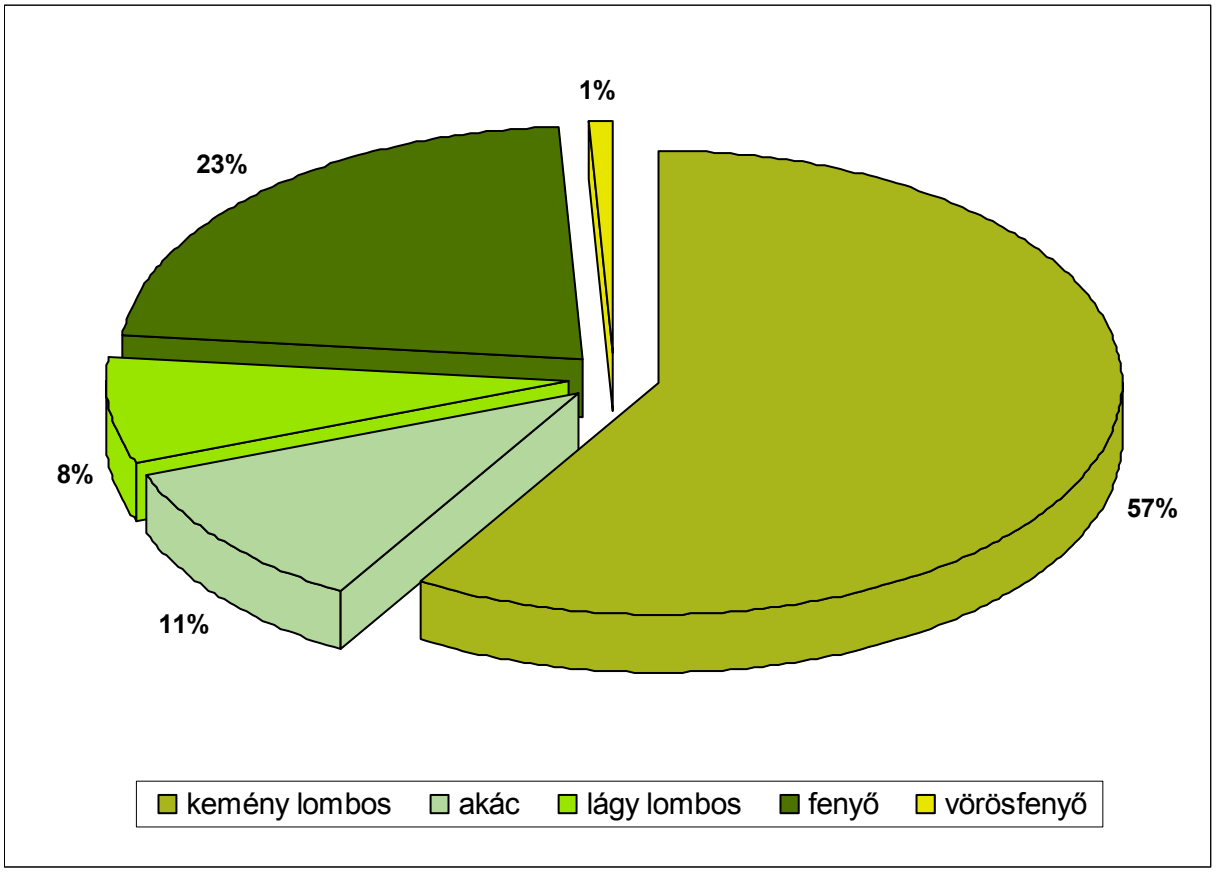
A Mura részvízgyűjtője növényföldrajzi beosztás szempontjából több területet ölel fel. Alapvetően a Holarktikus flórabirodalmon belül, a Pannonicum flóratartományban található, északi területe a Nyugat-Dunántúl flóravidékének Göcsej flórajárásához tartozik, mely a vízgyűjtőjének kisebb részét fedi le, nagyjából a Kerka Lenti feletti vízgyűjtőjét, illetve a Cserta-patak vízgyűjtőjét. Nagyon kis részben az Őrség déli részén a Kerca-patak és a Szentgyörgyvölgyi-patak térsége még az Őrség-Vasi-dombvidék flórajárásához tartozik. Itt, a Magyar Alpokalján átmeneti vegetáció uralkodik, a balkáni jellegű bükkösök és gyertyános-tölgyesek déli elemekkel élnek a mély humuszos talajú völgylejtőkön. Ugyanakkor a jobban kilúgozott talajú és gyakran kavicsos dombtetőket már összefüggő, alpokalji jellegű erdeifenyvesek borítják, de gyakoriak a csarabos fenyérek is. Északról dél felé haladva átlépünk a Dél-Dunántúl flóravidékének Zalai-dombvidék flórajárásába, amely nagyjából a Mura vízgyűjtőjének déli részét lefedi. A Zalai-dombvidék flóravidéke lösz, vályog és agyagból álló dombvidék, melynek északi-déli tagozódása látványos. A Dráva-parti dombokat (Őrtilos, Gyékényes), amelyek csak kis részét érintik a vízgyűjtőnek, az illír flóraelemek (komlógyertyán, hármaslevelű szellőrózsa) megjelenése révén a nyugat-balkáni flóratartomány hazai kitüremkedésének tekinthetjük. Ettől északabbra a zonális erdőtársulások főképp a klimatikus viszonyok helyi változásainak megfelelően a gyertyános-tölgyesek és a tölgyelegyes bükkösök. Ezekben a hatalmas kiterjedésű zalai bükkösökben jellegzetesek az alpin-nyugat-balkáni (zalai bükkény, tarka lednek, magasszárú kocsord) és atlanti-mediterrán (erdei ciklámen, szártalan kankalin) fajok keveredése. Érdemes szót ejteni a Nagykanizsa környéki árvalányhajas meszes homokpusztákról, magyar csenkeszes gyepekről. Nedves réteken, forráslápokon már egy-két dealpin elem is megjelenik.

A Mura vízgyűjtőjének északi szeglete az Őrségi Nemzeti Park védettségét élvezi, míg a déli Mura-menti Tájvédelmi Körzet a Balaton-felvidéki Nemzeti Park felügyelete alatt áll.

A VKI szerinti beosztásban hazánk teljes területe a Magyar Alföld ökorégióba, ezen belül a Mura vízgyűjtője legnagyobb részben a dombvidéki jellegű al-ökorégióba tartozik, ezen túlmenően azonban a víztest-típusok sokrétűek. A tipológia szerteágazó, kis-közepes-nagy vízfolyások egyaránt megtalálhatóak, úgymint szerves és meszes jellegűek is. Általános jellemzést éppen ezért nehéz adni.

A vizes élőhelyek ennek megfelelően szintén sokféle típusúak. Főképp a vízfolyásokhoz köthetőek: szép forrásvidékes területeket (pl. Nagybakónak felett), szerves alapkőzetű tőzeges területeken húzódó vízfolyásokat (Principális-csatorna), ugyanakkor a Mura ártéren már-már síkvidéki jellegű vízfolyásokat (Birkitói-árok) találunk, valamint a Mura, mint nagy folyó élővilága és a hozzá kapcsolódó ártéri, folyóparti galériaerdők, mint vizes élőhelyek jellemzőek.

1-4. ábra Az alegységen az erdők fafaj szerinti arányai



1-4. táblázat Az alegységen az erdők fafaj és védettség szerinti adatai

Erdőterület	terület ha
Erdőterület összesen	68753,02
Ebből:	
kemény lombos	40215,18
akác	7366,37
lágy lombos	5169,52
fenyő	15517,79
vörösfenyő	484,16
Ebből:	
védett erdő	6201
fokozottan védett erdő	273
nem védett erdő	62277

Forrás: MgSzH Központ, Erdészeti Igazgatóság

1.2 Társadalmi és gazdasági viszonyok

A vízgyűjtőn élők, a vízhasználók szociális és gazdasági körülményei alapvetően meghatározzák a tervezési területen lévő víztestek állapotát és a megvalósítható intézkedések körét. Ugyanakkor a társadalmi és gazdasági viszonyok közismerten függnek a vizek mennyiségétől és minőségétől. A

vízi környezet a fenntartható fejlődés alapeleme. A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés során a társadalom és a gazdaság jelenlegi helyzetét vesszük figyelembe, valamint a tervidőszakban várható változásokkal számolunk (a prognózist a terv 7. fejezete tartalmazza).

1.2.1 Településhálózat, népességföldrajz

A Mura vízgyűjtőjéhez 137 település tartozik belterületileg, míg 165 település külterülete osztozik a vízgyűjtő magyarországi területén (1-3. táblázat). A települések közül 92 db 500 lakosnál kisebb és 22 db 100 lakosnál kisebb lélekszámú, tehát kifejezetten aprófalvas településszerkezet jellemző a vízgyűjtőre. A vízgyűjtőn négy város található Lenti, Letenye, Nagykanizsa és Pacsa. A falvakra formai és szerkezeti szempontból jellemző a kevésbé zárt beépítettség és a majdnem kizárólagos földszintes építés. A lakóházakhoz gazdasági épületek és kert csatlakoznak. A falvak utca hálózatát tekintve elsősorban a völgy menti egyutcás községek terjedtek el. A települések életében a vízfolyásoknak általában csak annyi szerepe van, hogy a településeket keresztező vízfolyások melletti, alacsonyabb fekvésű, árterületeken kerülni kell a beépítést. Kifejezetten „vízparti település”, ahol fürdésre alkalmas természetes felszíni víz (folyó, vagy tó) található nincs. Fürdésre csak épített fürdők szolgálnak. A Mura menti települések is legalább néhányszáz méterre vannak a folyótól. A Mura a teljes magyarországi szakaszám határt képez Magyarország és Horvátország között. A folyó természetes vándorlása következtében a közel kilencven éve meghatározott határvonal ma már nem esik egybe a folyó sodorvonalával, sőt kisebb külterületi földrészek ma már a folyó bal partján is Horvátországhoz, míg máshol kisebb területek a jobbparton Magyarországhoz tartoznak.

1-5. táblázat Külterületileg érintett települések jegyzéke

Alsórajk	Dobri	Kerkabarabás	Márokföld	Pankasz	Szentpéterfölde
Alsószenterzsébet	Dobronhegy	Kerkafalva	Mikekarácsonyfa	Petrikeresztúr	Szentpéterúr
Babosdöbréte	Eszteregnye	Kerkakutas	Milejszeg	Petrivente	Szepetnek
Baglad	Felsőrajk	Kerkáskápolna	Misefa	Pogányszentpéter	Szijártóháza
Bajánsenye	Felsőszenterzsébet	Kerkaszentkirály	Molnári	Pórszombat	Szilvágy
Bak	Fityeház	Kerkateskánd	Murakeresztúr	Pölöskefő	Tófej
Baktüttös	Füzvölgy	Kilimán	Murarátka	Pördefölde	Tormafölde
Bánokszentgyörgy	Gáborjánháza	Kiscsehi	Muraszemenye	Pötréte	Tornyiszentmiklós
Barlahida	Gellénháza	Kisrécse	Nagybakónak	Pusztaapáti	Tótszentmárton
Bázakerettye	Gelse	Kistolmács	Nagykanizsa	Pusztaederics	Tótszerdahely
Becsehely	Gelsesziget	Kissziget	Nagykapornak	Pusztamagyaród	Újudvar
Becsvölgye	Gombosszeg	Kozmadombja	Nagylengyel	Pusztaszentlászló	Valkonya
Belezna	Gosztola	Kustánszeg	Nagyrákos	Ramocsa	Várfölde
Belsősárd	Gutorfölde	Külsősárd	Nagyrécse	Rédics	Velemér
Bocfölde	Hahót	Lasztonya	Nemesnép	Resznek	Zajk
Bocska	Hernyék	Lendvadedes	Nemespátró	Rigyác	Zákány
Borsfa	Homokkomárom	Lendvajakabfa	Nemesrádó	Salomvár	Zalabaksa
Bödeháza	Hosszúvölgy	Lenti	Nemessándorháza	Sand	Zalaigrice
Börzönce	Hottó	Letenye	Németfalu	Semjénháza	Zalalövő
Bucsuta	Iborfia	Lickóvadamos	Nova	Sormás	Zalaszentbalázs
Csapi	Iharosberény	Lispeszentadorján	Oltárc	Söjtör	Zalaszentmihály
Csertalakos	Iklódbördőce	Liszó	Ormándlak	Surd	Zalaszombatfa
Csesztreg	Kacorlak	Lovászi	Ortaháza	Szatta	Zalatárnok
Csonkahegyhát	Kálócfa	Magyarföld	Őriszentpéter	Szécsisziget	Zalaújlak
Csöde	Kányavár	Magyarszentmiklós	Őrtilos	Szentgyörgyvölgy	Zebecke
Csömödér	Keménfa	Magyarszerdahely	Pacsa	Szentkozmadombja	
Csörnyeföld	Kercaszomor	Magyarszombatfa	Páka	Szentliszló	
Dióskál	Kerecseny	Maróc	Pálfiszeg	Szentmargitfalva	

1-6. táblázat Az alegység lakosszám statisztikái

Mura alegység	Lakosszám_2000	Lakosszám_2004	Lakosszám_2008	Lakosszám_2021_becslés	Nepsűrűség_2008
Összegzés	124174	121362	118420	110915	39,08571

A fenti táblázaton látható, hogy a 2021-ig terjedő lakosság becslése alapján az alegység településein élő lakosság száma követve az országos tendenciákat csökkenni fog. Ez 21 év vonatkozásában várhatóan 13300-fővel fogja csökkenteni a 2000-ben 124200-fős alegységi népességet. Az alegység területén a népsűrűség jelenleg 39,09 fő/km^2, amit aprófalvas település szerkezet, valamint a néhány város népessége határoz meg.

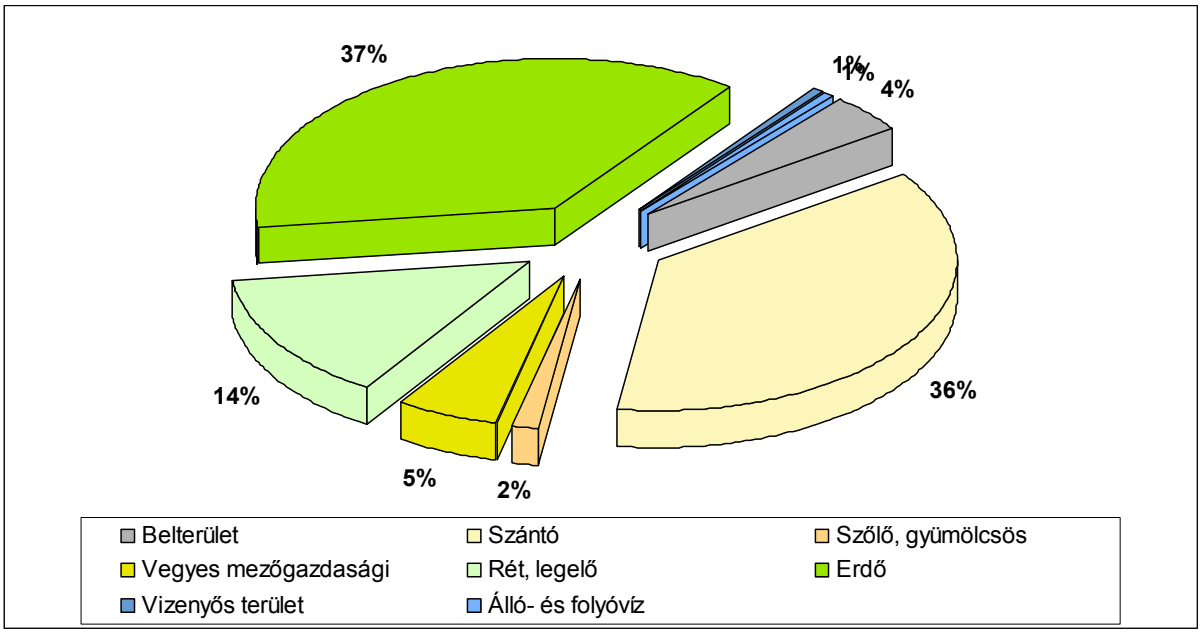
1.2.2 Területhasználat

A vízgyűjtők környezeti állapotának, a víztestek diffúz szennyezésből származó terhelésének, valamint többek között a csapadékból származó lefolyás és beszivárgás becslésekor a területhasználatokat szükséges figyelembe venni. Az alábbi ábrán és táblázatban, valamint az **1-2 térképmelléklet**en bemutatott területhasználati kategóriáknál részletesebb térinformatikai feldolgozások készültek a CORINE CLC50 fedvény segítségével. Az ábrázolás céljából összevont kategóriák a következők:

- Belterület: lakott területek (összefüggő és nem összefüggő település szerkezet), ipari, kereskedelmi területek és közlekedési hálózatok, bányák, lerakóhelyek és építési munkahelyek, mesterséges, nem mezőgazdasági zöldterületek.
- Szántó: szántóföldek (nem öntözött szántóföldek, állandóan öntözött területek, rizsföldek).
- Szőlő, gyümölcsös: állandó növényi kultúrák (szőlők, gyümölcsösök, bogyósok).
- Vegyes mezőgazdasági: vegyes mezőgazdasági területek (egynyári kultúrák állandó kultúrákkal vegyesen, komplex művelési szerkezet, pl. szőlőhegyek, zártkertek, elsődlegesen mezőgazdasági területek, jelentős természetes formációkkal, mezőgazdasági-erdészeti területek).
- Rét, legelő: legelők (rét/legelő), cserjés és/vagy lágyszárú növényzet (természetes gyepek, természetközeli rétek, átmeneti erdős-cserjés területek), növényzet nélküli, vagy kevés növényzettel fedett nyílt területek.
- Erdő: erdők (lomblevelű erdők, tűlevelű erdők, vegyes erdők).
- Vizenyős terület: belső (szárazföldi) vizenyős területek (szárazföldi mocsarak, tőzeglápok)
- Álló- és folyóvíz: kontinentális vizek (folyóvizek, vízi utak, állóvizek).

A területhasználati arányok kiegyensúlyozott képet mutatnak az erdők és a szántóföldi művelés alá vont területek szempontjából 37-36 %-os közel azonos arányban. Jelentős még a rétek aránya 14 %-ban. A vegyes mezőgazdasági területek, és a belterületek ennél kevesebb területet foglalnak el az alegységen 5-4 %-ot. A további területek 1-2 %-ban találhatók, ezek a szőlő, gyümölcsös, a vizenyős területek valamint az álló- és folyóvizes területek.

1-5. ábra Területhasználati jellemzők megoszlása

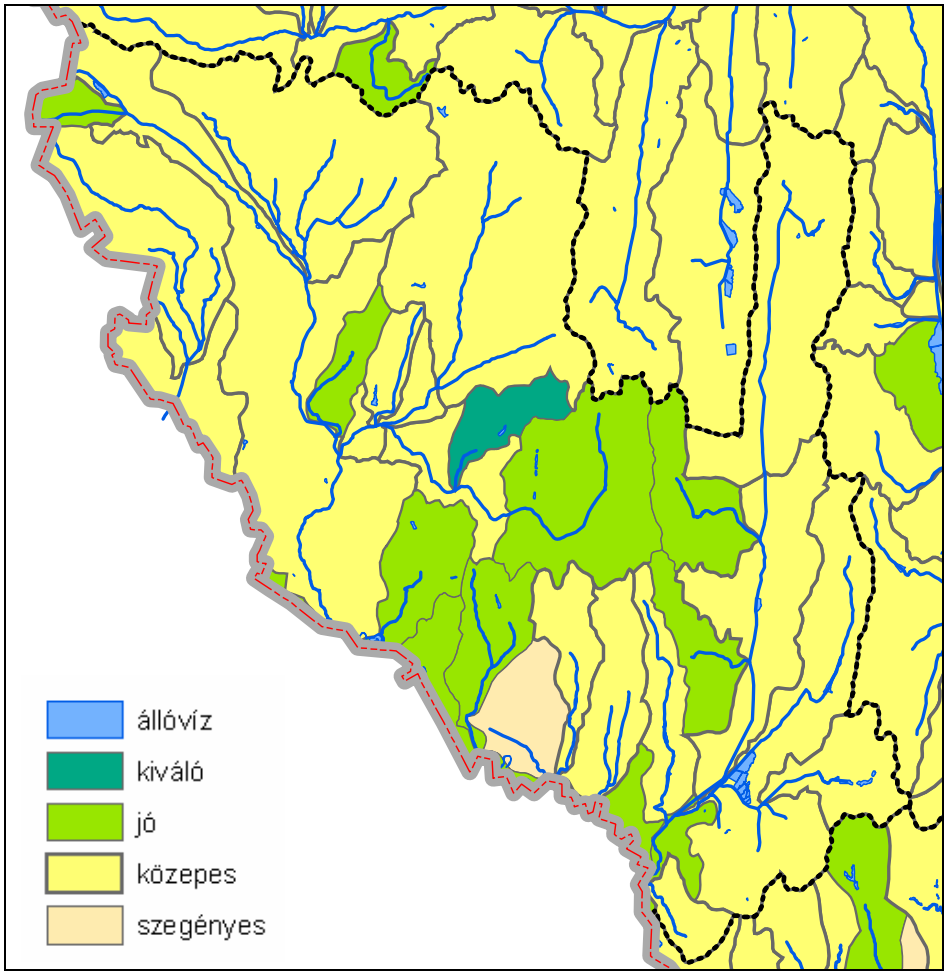


Forrás: FÖMI, CORIN CLC50[3]

A CORIN CLC50 kategóriákat és a területfejlesztési ágazatban, a területrendezési tervek készítésére bevezetett módszert (9/2007 (IV.3.) ÖTM rendeletet) a vízgyűjtőkre alkalmazva elkészíthető a vízgyűjtő területek biológiai aktivitásérték minősítése. A minősítés alapja a területhasználat különböző kategóriáihoz rendelt értékmutató súlyozott átlag számítása. 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.

[3] CORINE (Coordination of Information on the Environment) az Európai Unió egységes elvek alapján űr- és légi felvételek alapján készített területhasználati M=1:50 000 méretarányú térinformatikai adatbázisa

1-6. ábra Az alegység vízgyűjtő területeinek biológiai aktivitása



Az alegységen a biológiai aktivitás szempontjából jó, vagy kiváló eredményt a jelentősebb erdőterülettel rendelkező vízgyűjtők patakjai kaptak (pl.: Kerca, Törösznеki-patak). Ez a folyóvíz víztestek 32 %-a, ami kedvező aránynak mondható. Mindössze egy víztest, a Birkitói-árok mutat közepesnél rosszabb eredményt, ami főképp annak köszönhető, hogy a vízgyűjtőjén szinte csak szántó területek találhatók. Az alegység víztestjeinek legnagyobb hányada azonban közepesnek mondható.

1.2.3 Gazdaságföldrajz

A Mura alegység területén a dombsági jellegéből kifolyólag kedvez az erdőgazdálkodásnak, ezért jelentős az erdőterületek aránya az alegységen és így az ott folytatott erdőgazdálkodás is nagy mértékben befolyásolja a gazdaság földrajzi struktúrát.

Az erdő területeken túlmenően a Mura mellett és a meridiális völgyekben jelentős még a mezőgazdálkodásra alkalmas területek száma, így az alegység területén a szántóföldi növény termesztés is jellentős gazdasági értékkel bír.

A térség ipara elsősorban Nagykanizsára és környékére koncentrálódik. Fontos megemlíteni, hogy a terület kőolaj kincse is jelentősen befolyásolta az alegység ipari fejlődésének irányát.

1.3 A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés szereplői

A VKI 3. cikkelye 7. pontja alapján az előírások végrehajtásért felelős úgynevezett Hatáskörrel Rendelkező Hatóságot (tkp. Felelős Intézmény(eke)t) 2003. december 22-ig ki kellett jelölni. 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 véleményezik, és tesznek javaslatot annak tartalmára.

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 a stratégiai irányítás, az Európai Unió intézményeivel való kapcsolattartás, közreműködés a Duna vízgyűjtő-kerület nemzetközi tervének összeállításában, és a VKI végrehajtásáról szóló jelentések elkészítése.

1.3.2 A tervezést végző szervezetek

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervek elkészítése az ágazati szervek feladata:

- országos tervet a Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság, Budapest (VKKI) állítja össze, ugyanakkor feladata a tervezés országos koordinációja;
- részvízgyűjtő tervek elkészítéséért és a részvízgyűjtőn belül a tervezés koordinációjáért négy környezetvédelmi és vízügyi igazgatóság felel:
  - 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;

A 42 alegységi terv elkészítése és helyi szinten az érdekeltek bevonása a tizenkettő területileg illetékes környezetvédelmi és vízügyi igazgatóság feladata:

A Mura alegység vízgyűjtő-gazdálkodási tervének munkálatait a NYUDU-KÖVIZIG koordinálja. A Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság a környezetvédelmi és vízügyi miniszter irányítása alatt működő területi államigazgatási szerv.

1-7. táblázat A NYUDUKÖVZIG által koordinált vízgyűjtő-gazdálkodás tervezési alegységek

Tervezési terület		Felelős
1-3	Rába	Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, Szombathely
3-1	Mura	Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, Szombathely
4-1	Zala	Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, Szombathely

A tervek elkészítésében közreműködnek még a területileg illetékes környezetvédelmi, és vízügyi felügyelőségek, valamint a védett természeti területek tekintetében a nemzeti park igazgatóságok.

Tekintettel a tervek rendkívül komplex és átfogó tartalmára azok elkészítésében vállalkozási szerződés keretében központi és területi szakértők, tervezők is részt vesznek; név szerint az ÖKO Zrt. vezette Konzorcium, amelynek tagjai: ÖKO Zrt. Környezeti, Gazdasági, Technológiai, Kereskedelmi, Szolgáltató és Fejlesztési Zrt., Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Víziközmű és Környezetmérnöki Tanszék, VTK Innosystem Víz, Természet- és Környezetvédelmi Kft., VIZITERV Environ Környezetvédelmi és Vízügyi Tervező, Tanácsadó és Szolgáltató Kft., RESPECT Tanácsadó és Szolgáltató Kft.

A NYUDU-KÖVIZIG bemutatása

A Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság a környezetvédelmi és vízügyi miniszter irányítása alatt működő területi államigazgatási szerv.

Alaptevékenysége:

Szakértőként közreműködik vízügyi hatósági, szakhatósági eljárásokban, a vízügyi felügyeleti tevékenységben.

Foglalkozik a területen folytatott vízgazdálkodási tevékenység - a vízkészletgazdálkodás, vízrajz, vízkárelhárítás, környezeti és vízminőségi kárelhárítás, vízrendezés, vízhasznosítás, tószabályozás, vízellátás, csatornázás, szennyvíztisztítás - összehangolásával.

Általános feladatain kívül kiemelten foglalkozik az önkormányzati kapcsolattartással a víziközművek s a helyi vízkárelhárítás területén is.

Az éghajlati és domborzati viszonyok, a sűrű vízfolyáshálózat szükségessé teszi, hogy hangsúlyosan kezelje a dombvidéki vízrendezést és meliorációt.

A működési területre jellemző aprófalvas települések miatt jelentős feladat a vízellátás, csatornázás és szennyvízelvezetés.

Az Igazgatóság területén helyezkedik el az épülő Kis-Balaton Vízvédelmi Rendszer, melynek legfontosabb célja a Balaton vízminőségének védelme. Kiemelt feladat a beruházás megvalósítása, az eddig elkészült létesítmények üzemeltetése, működtetése, szem előtt tartva a természetvédelmi szempontokat is.

Államközi egyezmények alapján határvízi együttműködést folytat az Igazgatóság Ausztria, Horvátország és Szlovénia illetékes vízügyi szervezeteivel.

Az Igazgatóság Keszthely-Fenékpusztán működő Fenntartó Üzemegysége vállalkozói tevékenységet is végez, vízrendezési, területrendezési, közúti járműjavítási és karbantartási feladatokat vállalva.

1.3.3 Határvízi kapcsolatok

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

Kétoldalú határvízi egyezmények:

Horváth Köztársaság:

- 127/1996. (VII. 25.) Korm. rendelet - egyezmény a Horvát - Magyar Kormányok közötti, a vízgazdálkodási együttműködés kérdéseiről

Szlovén Köztársaság:

- 41/2001. (III. 14.) Korm. rendelet - Egyezmény a Szlovén - Magyar Kormányok között, a vízgazdálkodási kérdésekről

1.3.4 Érintettek

A vízzel kapcsolatos kérdésekben a társadalom minden tagja érintett. Ezen belül a legfontosabb érdekelteket két jogszabály is meghatározza: az 5/2009. (IV. 14.) KvVM rendelet a vízgazdálkodási tanácsokról, illetve a 2/2005. (I. 11.) Korm. rendelet az egyes tervek, illetve programok környezeti vizsgálatáról.

A társadalom bevonása a tervezésbe három szinten történik: legszélesebb körben az alegységek szintjén zajlik, míg részvízgyűjtő szinten megyei és régiós hatáskörű, országos szinten országos hatáskörrel rendelkező állami, egyéb közigazgatási, tudományos és szakmai érdekképviseleti, továbbá állampolgári érdekképviseleti (civil) szervezetek közvetlen megkeresésével. A véleményezési eljárásba magánszemélyek, illetve a nem közvetlenül megkeresett szervezetek, akár Magyarország határain kívül élők is, bármelyik szinten bekapcsolódhatnak a www.vizeink.hu honlap segítségével.

Az alegység teljes területe a Nyugat-dunántúli régióhoz tartozik, az alegység nagy része Zala megye területére esik, de Vas és Somogy megyék területét is érinti kis részben. Az alegység által érintettek a Lenti-, a Letenyei-, a Nagykanizsai és a Zalaegerszegi kistérségek. Az alegység által az alábbi szervezetek csoportok érintettek.

1-8. táblázat Érintett szakmai szervezetek csoportjai

Érdekvédelmi szervezetek	
Terület szerint szerveződő érdekvédelmi csoportok	
Területi Vízgazdálkodási Tanács	**4**
Vízgazdálkodási Társulat	**5**
Vízközmű társulat	**80**
Gázszolgáltató	**3**
Villamosenergia szolgáltató	**1**
Tematikusan szerveződő érdekvédelmi csoportok	
Erdő- és fagazdasági szakmai és érdekvédelmi szervezetek	**4**
Érintett ágazatok dolgozói szervezetei	**6**
Ipar, kereskedelem, szolgáltatások szakmai és érdekvédelmi szervezetei	**9**
Turisztikai ágazat szövetségei	**7**
Vízügyi érdekvédelmi szervezetek	**7**
Egyéb érdekvédelmi szervezetek	**22**
Tudományos és Oktatási Intézmények	
Agrárkutató Intézmények Országos Szövetsége	**4**
Egyetemek és főiskolák	**4**
Magyar Tudományos Akadémia és szakintézetei	**7**
Erdészeti Igazgatóságok és Állami Erdőgazdaságok	
Erdészeti Igazgatóságok	**2**
Állami Erdőgazdaságok	**4**
Falugazdász területi központok	
Falugazdász területi központok-Vas megye	**1**
Falugazdász területi központok-Zala megye	**4**
Földhivatalok	
Vas Megyei Földhivatalok	**6**
Zala Megyei Földhivatalok	**7**
Környezet- és természetvédelmi civil szervezetek	
Környezet- és természetvédő civil szervezetek	**32**
Önkormányzati szövetségek és országos kisebbségi önkormányzatok	
Önkormányzati szövetség	**9**
Országos Kisebbségi Önkormányzat	**2**
Kistérségi Társulás Vas megye	**10**
Kistérségi Társulás Zala megye	**24**
Önkormányzati, állami szervezetek, szövetségek, intézmények	
Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat	**3**
FVM - Intézmények	**9**
GKM-Intézmény	**13**
Katasztrófavédelmi igazgatóságok	**3**
Kiemelt térségek fejlesztési tanácsai	**2**
Növény- és Talajvédelmi Igazgatóság	**3**
Országos Meteorológiai Szolgálat	**2**

Érdekvédelmi szervezetek	
Regionális fejlesztési tanácsok és ügynökségek	**2**
Önkormányzatok	
Mura alegység	**168**

1.4 Víztestek jellemzése

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés legkisebb alapelemei a víztestek. Az irányelv meghatározása szerint a **„felszíni víztest”** a felszíni víznek egy olyan különálló és jelentős elemét jelenti, amilyen egy tó, egy tározó, egy vízfolyás, folyó vagy csatorna, ezeknek egy része, átmeneti víz, vagy a tengerparti víz egy szakasza, míg a **“felszín alatti víztest”** a felszín alatti víznek egy víztartón vagy víztartókon belül lehatárolható részét jelenti.

Magyarországon, tehát a VKI fogalom meghatározásait követve, a következő víztest-fajták találhatók meg:

- felszíni vizek:
  - **vízfolyás** és **állóvíz** víztestek,
  - **erősen módosított** kategóriába sorolt víztestek olyan felszíni vizek, amelyek az emberi tevékenység eredményeként jellegében jelentősen megváltoztak;
  - a természetes felszíni vizekhez hasonló **mesterséges**;
- felszín alatti víztestek.

A víztestek elhelyezkedésének bemutatása kategóriánként az **1-3 – 1-10 térkép**ig található a **melléklet**ben.

Az alegység területén 28 vízfolyás és 1 állóvíz víztest található.

1.4.1 Vízfolyás víztestek

A Víz Keretirányelv szerint a “Folyó” egy olyan szárazföldi víztestet jelent, amely nagyobbrészt a földfelszínen folyik, de amely útjának egy részén a felszín alatt is áramolhat.

A vízfolyás víztestek Magyarország 1:100000-es méretarányú vízhálózat térképe alapján lettek kijelölve úgy, hogy a víztestek végpontjai mindig valamilyen jellegzetes, jól meghatározható pontban, például torkolatban, vagy jelentős keresztműtárgynál legyenek. A vízfolyások a típusváltásnál szakaszokra tagolódnak. Gyakori a kisebb vízfolyások csoportba foglalása. Magyarország a VKI által előírt kötelező tipológiai elemek a tengerszint feletti magasság, a vízgyűjtő-terület nagysága, a geológia mellett választott jellemzőként a mederanyagot használta fel a magyarországi vízfolyások differenciálásához.

Az irányelv alapján - a vízfolyások esetében - a 10 km^2–nél nagyobb vízgyűjtővel rendelkező víztesteket már ki kell jelölni, mint a vízhálózat jelentős elemét. A vízfolyások típusainak meghatározása a következő elemekre épül:

- a magassági viszonyok és a terepesés szerint elkülönített régiók: hegyvidéki, dombvidéki, síkvidéki;
- a hidro-geokémiai jelleg szerinti megkülönböztetés: szilikátos, meszes, vagy szerves;
- a mederanyag szemcsemérete alapján: durva (szikla, kőtörmelék, kavics, homokos kavics), közepes (durva- és finomhomok) és finom (kőzetliszt, agyag);
- a vízgyűjtők mérete: nagyon nagy (>10 000 km^2) nagy (1000-10 000 km^2), közepes (100-1000 km^2), vagy kicsi (10-100 km^2);
- nagyon kicsi esés (síkvidéki területeken jellemző).

1-9. táblázat A vízfolyások típusai

Típus száma	Al-ökorégió	Hidrogeokémiai jelleg	Mederanyag	Vízgyűjtő méret	Hazai hagyományos elnevezés
1	hegyvidék	szilikátos	durva	kicsi	patak
2	hegyvidék	meszes	durva	kicsi	patak
3	hegyvidék	meszes	durva	közepes	kisfolyó
4	dombvidék	meszes	durva	kicsi	patak
5	dombvidék	meszes	durva	közepes	kisfolyó
6	dombvidék	meszes	durva	nagy	közepes folyó
7	dombvidék	meszes	durva	Nagyon nagy	nagyfolyó
8	dombvidék	meszes	közepes-finom	kicsi	csermely
9	dombvidék	meszes	közepes-finom	közepes	kisfolyó
10	dombvidék	meszes	közepes-finom	nagy	közepes folyó
11	síkvidék	meszes	durva	kicsi	
12	síkvidék	meszes	durva	közepes	kisfolyó
13	síkvidék	meszes	durva	nagy	közepes folyó
14	síkvidék	meszes	durva	nagyon nagy	nagy folyó
15	síkvidék	meszes	közepes-finom	kicsi	csermely
16	síkvidék	meszes	közepes	kicsi és kisesésű	ér
17	síkvidék	meszes	közepes	közepes és kisesésű	
18	síkvidék	meszes	közepes	közepes	kisfolyó
19	síkvidék	meszes	közepes	nagy	közepes folyó
20	síkvidék	meszes	közepes	nagyon nagy	nagyfolyó
21	síkvidék	szerves	-	kicsi	
22	síkvidék	szerves	-	közepes	
23	Duna, Gönyű felett				
24	Duna, Gönyű és Baja között				
25	Duna, Baja alatt				
26	mesterséges				

Minden egyes típusra egy, az arra a típusra jellemző hidrológiai- morfológiai és fizikai-kémiai, valamint biológiai minta határozható meg. A referenciajellemzők típusonkénti leírását - biológiai, fiziko-kémiai és hidro-morfológiai elemeit - az **1.4.1 melléklet** tartalmazza

A vízhálózatot és a víztestek térbeli elhelyezkedését az 1-3 és 1-4 térképek mutatják be.

1-10. táblázat A tervezési alegységhez tartozó, VKI hatálya alá eső felszíni vízfolyás víztestek

AZONOSÍTÓ *(TÉRKÉPEKEN FELIRAT)*	VÍZTEST NEVE	KATEGÓRIÁJA	VÍZTEST TÍPUSÁNAK LEÍRÁSA
AEP270	Alsó-Válicka alsó	Természetes, nem erősen módosított	9 Dombvidéki - meszes - közepes-finom - közepes vízgyűjtő
AEP271	Alsó-Válicka felső	Természetes, nem erősen módosított	9 Dombvidéki - meszes - közepes-finom - közepes vízgyűjtő
AEP294	Bakónaki-patak és vízrendszere	Természetes, nem erősen módosított	9 Dombvidéki - meszes - közepes-finom - közepes vízgyűjtő
AEP310	Béci- és Zajki-patakok	Természetes, nem erősen módosított	8 Dombvidéki - meszes - közepes-finom - kicsi vízgyűjtő
AEP324	Berki-patak (Dráva vízgyűjtő)	Természetes, nem erősen módosított	8 Dombvidéki - meszes - közepes-finom - kicsi vízgyűjtő
AEP329	Birki-tói-árok	Természetes, erősen módosított	15 Síkvidéki - meszes - közepes-finom - kicsi vízgyűjtő
AEP345	Borsfai-patak	Természetes, nem erősen módosított	8 Dombvidéki - meszes - közepes-finom - kicsi vízgyűjtő
AEP377	Cupi-patak és vízrendszere	Természetes, nem erősen módosított	5 Dombvidéki - meszes - durva - közepes vízgyűjtő
AEP388	Cserta	Természetes, nem erősen módosított	9 Dombvidéki - meszes - közepes-finom - közepes vízgyűjtő
AEP389	Cserta és felső vízgyűjtője	Természetes, nem erősen módosított	9 Dombvidéki - meszes - közepes-finom - közepes vízgyűjtő
AEP399	Csömödéri-patak	Természetes, nem erősen módosított	8 Dombvidéki - meszes - közepes-finom - kicsi vízgyűjtő
AEP645	Kebele-patak	Természetes, nem erősen módosított	5 Dombvidéki - meszes - durva - közepes vízgyűjtő
AEP646	Kebele-patak felső vízgyűjtője	Természetes, nem erősen módosított	5 Dombvidéki - meszes - durva - közepes vízgyűjtő
AEP659	Kerca	Természetes, nem	4 Domvidéki - meszes -

AZONOSÍTÓ (TÉRKÉPEKEN FELIRAT)	VÍZTEST NEVE	KATEGÓRIÁJA	VÍZTEST TÍPUSÁNAK LEÍRÁSA
		erősen módosított	durva - kicsi vízgyűjtő
AEP661	Kerka	Természetes, nem erősen módosított	6 Dombvidéki - meszes - durva - nagy vízgyűjtő
AEP736	Kürtős-patak	Természetes, nem erősen módosított	8 Dombvidéki - meszes - közepes-finom - kicsi vízgyűjtő
AEP755	Lendva	Természetes, erősen módosított	12 Síkvidéki - meszes - durva - közepes vízgyűjtő
AEP775	Mántai-patak	Természetes, nem erősen módosított	8 Dombvidéki - meszes - közepes-finom - kicsi vízgyűjtő
AEP815	Mulonya-patak	Természetes, nem erősen módosított	4 Domvidéki - meszes - durva - kicsi vízgyűjtő
AEP816	Mura	Természetes, nem erősen módosított	7 Dombvidéki - meszes - durva - nagyon nagy vízgyűjtő
AEP895	Principális-csatorna alsó	Természetes, erősen módosított	5 Dombvidéki - meszes - durva - közepes vízgyűjtő
AEP897	Principális-csatorna és Kaloncai-patak	Természetes, erősen módosított	9 Dombvidéki - meszes - közepes-finom - közepes vízgyűjtő
AEP896	Principális-csatorna felső	Természetes, nem erősen módosított	9 Dombvidéki - meszes - közepes-finom - közepes vízgyűjtő
AEP926	Rigyáci- és Újkúti-patakok	Természetes, nem erősen módosított	8 Dombvidéki - meszes - közepes-finom - kicsi vízgyűjtő
AEP972	Szaplányos-patak	Természetes, erősen módosított	8 Dombvidéki - meszes - közepes-finom - kicsi vízgyűjtő
AEP997	Szentadorjáni-patak	Természetes, nem erősen módosított	8 Dombvidéki - meszes - közepes-finom - kicsi vízgyűjtő
AEQ079	Törösznéki-patak	Természetes, nem erősen módosított	8 Dombvidéki - meszes - közepes-finom - kicsi vízgyűjtő
AEQ120	Visszafolyó-patak	Természetes, nem erősen módosított	4 Domvidéki - meszes - durva - kicsi vízgyűjtő

1.4.2 Állóvíz víztestek

A Víz Keretirányelv szerint a “Tó” egy szárazföldi felszíni állóvíz-testet jelent, így tavainkat állóvíz vízestekbe soroljuk.

Az állóvizeknél önálló víztestként az 50 hektárnál nagyobb, nem völgyzárógátas tavak kerültek kijelölésre. A tipológia a természetes eredetű állóvíz víztestekre vonatkozóan került meghatározásra az alábbi szempontok szerint.

1-11. táblázat Állóvíz-tipológia

szempont	kategória	értéktartomány
Vízfelület kiterjedése	kis területű	0,5-10 km²
	közepes területű	10-100 km²
	nagy területű	>100 km²
Átlagmélység	sekély (nem rétegződő)	<3 m
	közepes mélységű (rétegződő átmeneti)	3-7 m
	mély (rétegződő)	>7 m
Tengerszint feletti magasság	síkvidéki	<200 mBf
Hidrogeokémiai jelleg	szerves	-
	szikes	-
	meszes	-
Nyílt vízfelület aránya	nyílt vízfelületű	nyílt vízfelület >33%
	benőtt vízfelületű	nyílt vízfelület <33%
Vízborítás	időszakos[4]	-
	állandó	-

Így végül az állóvizekre vonatkozó tipológia 19 természetes típust különböztet meg a fenti szempontok figyelembevételével, melyet az alábbi táblázat mutat be.

1-12. táblázat Az állóvizek típusai

Típus száma	Hidrogeokémiai jelleg	Felület kiterjedése	Mélység	Nyílt vízfelület aránya	Vízborítás
1	szerves	kis területű	sekély	benőtt vízfelületű	időszakos
2	szerves	kis területű	sekély	benőtt vízfelületű	állandó
3	szerves	kis területű	sekély	nyílt vízfelületű	állandó
4	szikes	kis területű	sekély	benőtt vízfelületű	időszakos
5	szikes	kis területű	sekély	nyílt vízfelületű	időszakos
6	szerves	közepes területű	sekély	benőtt vízfelületű	állandó
7	szikes	kis területű	sekély	nyílt vízfelületű	állandó

[4] Időszakosnak tekinthetők az évente kiszáradó asztatikus, ill. a hazai felmérési adatok alapján az 5 évente legalább egyszer kiszáradó szemisztatikus állóvizek.

8	szikes	közepes területű	sekély	benőtt vízfelületű	állandó
9	szikes	közepes területű	sekély	nyílt vízfelületű	állandó
10	meszes	kis területű	sekély	benőtt vízfelületű	időszakos
11	meszes	kis területű	sekély	nyílt vízfelületű	időszakos
12	meszes	kis területű	sekély	benőtt vízfelületű	állandó
13	meszes	kis területű	sekély	nyílt vízfelületű	állandó
14	meszes	kis területű	közepes mélységű	nyílt vízfelületű	állandó
15	meszes	közepes területű	sekély	nyílt vízfelületű	állandó
16	meszes	nagy területű	közepes mélységű	nyílt vízfelületű	állandó
19	szerves	közepes területű	sekély	nyílt vízfelületű	állandó
20	szikes	kis területű	sekély	benőtt vízfelületű	állandó
22	meszes	közepes területű	sekély	benőtt vízfelületű	állandó

Minden egyes típusra egy, az arra a típusra jellemző hidrológiai- morfológiai és fizikai-kémiai, valamint biológiai minta határozható meg. A referenciajellemzők típusonkénti leírását - biológiai, fiziko-kémiai és hidro-morfológiai elemeit - az **1.4.2 melléklet** tartalmazza

A vízhálózatot és a víztestek térbeli elhelyezkedését az 1-5 és 1-6 térképek mutatják be.

A területen egy állóvíz víztest található, a Mórichelyi halastó-csoport.

1-13. táblázat Állóvíz víztestek

AZONOSÍTÓ	VÍZTEST NEVE	KATEGÓRIÁJA	VÍZTEST TÍPUSÁNAK LEÍRÁSA
AIQ009	Mórichelyi halastó-csoport	Mesterséges	Mesterséges víztest

1.4.3 Erősen módosított és mesterséges víztestek

A Víz Keretirányelv speciális fogalma az “erősen módosított víztest” egy olyan felszíni víztestet jelent, amely emberi tevékenységből származó fizikai változások eredményeként jellegében lényegesen megváltozott, és amelyet a tagállam ekként kijelölt. Az erősen módosított kategóriába sorolt víztestek természetes eredetűek, azonban hidrológiájuk és/vagy morfológiájuk emberi hatásra jelentősen megváltozott. Az ember által okozott változás olyan mértékű és továbbra is fenntartandó – a módosítás indokoltsága miatt -, hogy a víztest vízfolyás/állóvíz kategóriát váltott, vagy a jó állapot nem érhető el.

A keretirányelv által használt másik fontos felszíni vizes kategória a “mesterséges víztest”, amely egy emberi tevékenységgel létrehozott felszíni víztestet jelent. Leegyszerűsítve ebbe a kategóriába azokat a víztesteket soroljuk, ahol a vízfelület létrehozása előtt szárazulat volt. Általában ebbe a csoportba sorolhatók a csatornák, bányatavak és halastavak.

A természetes állapotú, az erősen módosított és a mesterséges víztestek között a határvonal meghúzása nem könnyű feladat. Gyakori például, hogy a csatornát egy régi vízfolyás medrét

követve alakítják ki, ezért csak nevében „mesterséges” a víztest, pl. Túr-Belvíz-főcsatorna. Az erősen módosított állapot kijelölése több lépcsőben történik:

- A víztest hidromorfológiai viszonyait jelentősen módosító beavatkozás azonosítása (a hazai értelmezés szerint az számít jelentősnek, ami a víztest eredeti típusa szerinti jó állapot elérését akadályozza).
- Ennek a beavatkozásnak a megszüntetése milyen egyéb cél/igény elérését/kielégítését veszélyezteti, és ez beletartozik-e a VKI által megadott körbe (környezeti cél, hajózás, tározás ivóvíz és öntözés célra, energiatermelés, árvíz- és belvízvédelem, rekreáció, egyéb fontos célok, igények).
- Meg lehet-e oldani az adott igény kielégítését más, a jó állapot elérését nem befolyásoló módon, illetve annak megvalósítása nem jár-e aránytalan költségekkel, illetve a társadalom támogatja-e?

A következő táblázat a fenti lépéseket foglalja össze. A kijelölés harmadik pontja egyelőre nem történt meg, a bizonytalan jelzők a táblázat egyes pontjainál ezt jelentik. A harmadik oszlopban ennek az elemzésnek a jelentőségét adtuk meg a döntés szempontjából, a pontosítás a tervezés későbbi fázisában lehetséges. A táblázat utolsó oszlopában az is szerepel, hogy a víztest besorolása milyen információ alapján történt.

1-14. táblázat Az erősen módosított víztest kijelölés lépései

A jelentős hidromorfológiai elváltozás oka, amelynél felmerül, hogy fenn kell tartani	A kiemelt fontosságú cél (emberi igény)	Az aránytalan költségre vonatkozó elemzés jelentősége	A kijelölés módja
Völgyzárógátas tározó	ivóvíz célra, árvízcsúcs csökkentésre, hűtővízre, öntözésre, üdülési és rekreációs célokra (A halgazdasági hasznosítás nem tartozik a kiemelt célok közé!)	A társadalom bevonása beemeli-e a halgazdaságot az egyéb jelentős tevékenységek közé? A megszüntetés nagy valószínűséggel, aránytalan következményekkel jár.	Völgyzárógátakkal jelentősen befolyásolt víztestek.
Duzzasztás	vízenergia-termelés, öntözési célú medertározás, ökológiai vízpótlás	Völgyzárógátas tározók estén ld. előző sort. A nagy folyókon létesült duzzasztó-művek elbontása nagy valószínűséggel, aránytalan következményekkel jár.	Ahol a tározó és duzzasztás együtt jelentkezik, mint jelentős hatás. Duzzasztás miatt jelentősen befolyásolt víztestek nagy síkvidéki folyókon.
Árvízvédelmi töltések miatt elzárt mellékágak, holtágak mélyárterek. (Bizonytalan!)	árvízvédelem	A mentett oldali vízpótlás megvalósíthatóságán múlik (a költségek és a társadalmi támogatottság dönti el).	Valamennyi víztest, amely a keresztirányú átjárhatóság miatt jelentősen befolyásolt.
Árvízvédelmi töltések (depóniák) síkvidéken és dombvidéki nagy folyókon.	árvízvédelem	Az árvédelmi töltések áthelyezése általában túl nagy költséget jelent.	Valamennyi nagy folyó és minden síkvidéki víztest, ahol a hullámtér szélessége nem megfelelő.

A jelentős hidromorfológiai elváltozás oka, amelynél felmerül, hogy fenn kell tartani	A kiemelt fontosságú cél (emberi igény)	Az aránytalan költségre vonatkozó elemzés jelentősége	A kijelölés módja
Árvízvédelmi töltések (depóniák) dombvidéki kis és közepes vízfolyásokon. (Bizonytalan!)	árvízvédelem	dombvidéki kis és közepes vízfolyásokon a költségek és a társadalmi támogatottság dönti el.	Dombvidéki vízfolyások közül azok, ahol a hullámtér/pufferzóna túl keskeny.
Nagy folyók szabályozottsága. (Bizonytalan!)	árvízvédelem	Nagy folyók jelentős szabályozottságának megszüntetése általában túl nagy költséget jelent, enyhén szabályozott szakaszokon elképzelhető javító intézkedés – egyedileg vizsgálandó.	Szabályozott nagy folyók víztestei.
Belvízcsatorna, kettős működésű csatorna, öntözőcsatorna.	belvízvédelem, öntözési célú medertározás	Belvízcsatornák esetén elvileg az dönti el, hogy kialakítható-e olyan vízvisszatartáson alapuló belvízvédelem, amely nem igényli a természetes vízfolyás ilyen célú igénybevételét, gyakorlatilag az érdekeltek a fenntartás mellett fognak szavazni.	Azok a síkvidéki kis és közepes vízfolyások, amelyek betöltenek belvízvédelmi vagy öntözési (kettős működésű) funkciót, és tározás, duzzasztás, vízjárás vagy morfológiai viszonyok miatt jelentősen befolyásoltak.
Vízmegosztás.	vízenergia-termelés, árvízvédelem, regionális öntözés	Az energiatermelés jelentősége miatt a megszüntetés általában nem reális.	Energia célú elterelés miatt jelentősen befolyásolt víztestek.
Jelentős vízbevezetések.	ökológiai célú vízpótlás	Az ökológiai célú vízpótlás fenntartása indokolt.	Azok a víztestek, ahol egyéb célú vízelvonást jelöltek – (ellenőrizni kell az okát)

A vízhálózatot és a víztestek térbeli elhelyezkedését az **1-3, 1-4, 1-5** és **1-6 térképmellékletek** mutatják be.

Az alábbi táblázat az alegységen 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.

A vízgyűjtő-alegységen nem találhatóak mesterséges vízfolyás víztestek. Két víztest esetében elmondható, hogy azok a Szlovén-Magyar Határvízi Bizottság által felügyeltek és közös megegyezéssel kerültek szabályozásra. A további víztesteknél változó okok miatt indokolt az erős módosítottság, melyeket fenn kell tartani. A tározókkal rendelkező víztestek jórész jóléti célokat szolgálnak, fenntartásuk és megfelelő karbantartásuk szintén indokolt.

1-15. táblázat Az alegységen található erősen módosított és mesterséges víztestek

Víztestek	Olyan társadalmi igény, ami miatt létrehozták, illetve módosították a víztestet
1) Állapotértékelés alapján erősen módosított kategóriába sorolt	
Bakónaki-patak és vízrendszere	Komplex hasznosítású völgyzárógátas tározó (rekreációs célú is) és több oldaltározós intenzív halastó található a víztesten.
Berki-patak (Dráva-vízgyűjtő)	Árvízvédelmi intézkedések történtek, de a völgyzárógátas tározó jóléti célokat szolgál (rekreáció).
Birki-tói -árok	Kül- és belterületi csapadékelvezető és két település szennyvizének befogadója, természetes vízhozam nélkül.
Kebele-patak	Szlovén-magyar megegyezések alapján az árvízi biztonság növelése és a meliorációs munkák kivitelezése céljából szabályozott szelvényű, terelőtöltésekkel.
Lendva	Szlovén-magyar egyeztetések és megállapodások nyomán az árvízi biztonság növelése érdekében teljesen szabályozott víztest.
Szaplányos-patak	Több tározó található a víztesten, főképp halászati tevékenység okán. Jelentősen leromlottak.
2) Az állapotértékelés alapján bizonytalan, hogy erősen módosítottá nyilvánítsák-e?	
nincs	
3) Mesterséges víztestek	
Mórichelyi halastó-csoport	Mesterséges kialakítású halastavak

1.4.4 Felszín alatti víztestek

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

“Felszín alatti víz” jelenti mindazt a vizet, ami a föld felszíne alatt a telített zónában helyezkedik el, és közvetlen kapcsolatban van a földfelszínnel vagy az altalajjal.

„Felszín alatti víztest” a felszín alatti víznek egy víztartón vagy víztartókon belül lehatárolható részét jelenti.

"Víztartó" olyan felszín alatti kőzetréteget vagy kőzetrétegeket, illetve más földtani képződményeket jelent, amelyek porozitása és áteresztőképessége lehetővé teszi a felszín alatti víz jelentős áramlását, vagy jelentős mennyiségű felszín alatti víz kitermelését.

A felszín alatti víztest lehatárolás és jellemzés módszertana az irányelv hatályba lépését követően fokozatosan fejlődött ki. Az első lehatárolás 2004. december 22-én készült el, az ezt követő felülvizsgálat eredménye a jelenleg érvényes kijelölés, amely 2007. december 22. óta hatályos. A magyar módszertan legfontosabb elemeit „a felszín alatti vizek vizsgálatának egyes szabályairól" szóló 30/2004 (XII.30.) KvVM rendelet határozza meg.

Magyarországon valamennyi felszín alatti víz része valamely víztestnek. Felszín alatti vizeinket széleskörűen hasznosítjuk, így az átlagosan 10 m^3/nap-nál nagyobb hozammal megcsapolt vízadók az ország teljes területén előfordulnak. A víztestek felső határa a legelső felszín alatti vízfelszín, míg alsó határa a már nem vizet, hanem kőolajat tároló kőzetek, vagy az úgynevezett „medence aljzat".

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 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".

A **karszt víztestek** Magyarország területén - a porózus után - a második legfontosabb regionális jelentőségű vízadó képződmény, amelyek a mezozoós – elsősorban triász korú – karbonátos, repedezett, karsztosodott összletben fordulnak elő, ez az úgynevezett főkarszt-víztároló. Velük szoros hidraulikai kapcsolatban álló eocén mészkövekkel együtt, ezek a képződmények alkotják a karszt víztestek csoportját. Alárendelten jura és kréta, valamint paleozoós mészkövek is a „főkarsztba" sorolhatók. A karszt víztestek – amelyeknek részei a lezökkent, mélyben futó karszt nyúlványok is - lehatárolásában tükröződnek a hagyományos vízföldtani tájegységek. A karszt víztestek kódjele: „k".

A **hegyvidéki víztestek** nevükhöz hűen a hegyvidéki területeken találhatóak. Ehhez a víztest főtípushoz – a karszt víztestek csoportjába soroltakon kívül – változatos földtani képződmények tartoznak, amelyek kora a quartertől a mezozoikumon át a paleozoikumig terjed, egyaránt előfordulnak bennük porózus, repedezett és karsztosodott vízadók. A fő-karsztvíztárolóhoz nem sorolt karbonátos képződmények a hegyvidéki víztest részei. A térképeken a karszt víztestek felszíni kibúvásai a hegyvidéki víztestekben „folytonossági hiányként" jelennek meg. A hegyvidéki víztestek kódjele: „h".

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 magasabb, mint 30 °C)

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. Ugyan a karszt víztestek esetében is a 30 °C-os izoterma felület választja el a hideg és a termál karszt víztesteket, a hegységek tektonikai szerkezetéből adódóan a hideg és a termál karszt víztesteket - az egyszerűbb kezelhetőség érdekében - egymás mellett elhelyezkedőknek tételezték fel. A lehatárolási módszertan másik egyszerűsítési eredménye, hogy a hegyvidéki víztesteknél nem különítünk el termál víztesteket. A termál víztestek kódjele: a főtípus kódjelet követő „t”.

A porózus víztestek (medencebeli, dombvidéki) és a hegyvidéki víztestek esetében a következő lehatárolási szempont az **érzékenység**:

- **Sekély** (hagyományosan ún. „talajvíz”)
- **Nem sekély** (réteg és hasadékos vizek)

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);
- a sekély vízadók vize – a légköri kapcsolat miatt - természetes vízminősége különbözik a mélyebben lévőktől (sótartalom, oxigén háztartás, hőmérséklet, ion összetétel);
- a sekély víztestek emberi hatásoknak való kitettségük miatt ténylegesen, illetve potenciálisan szennyezettek (fennáll annak a lehetősége, hogy kémiai állapotuk gyenge).

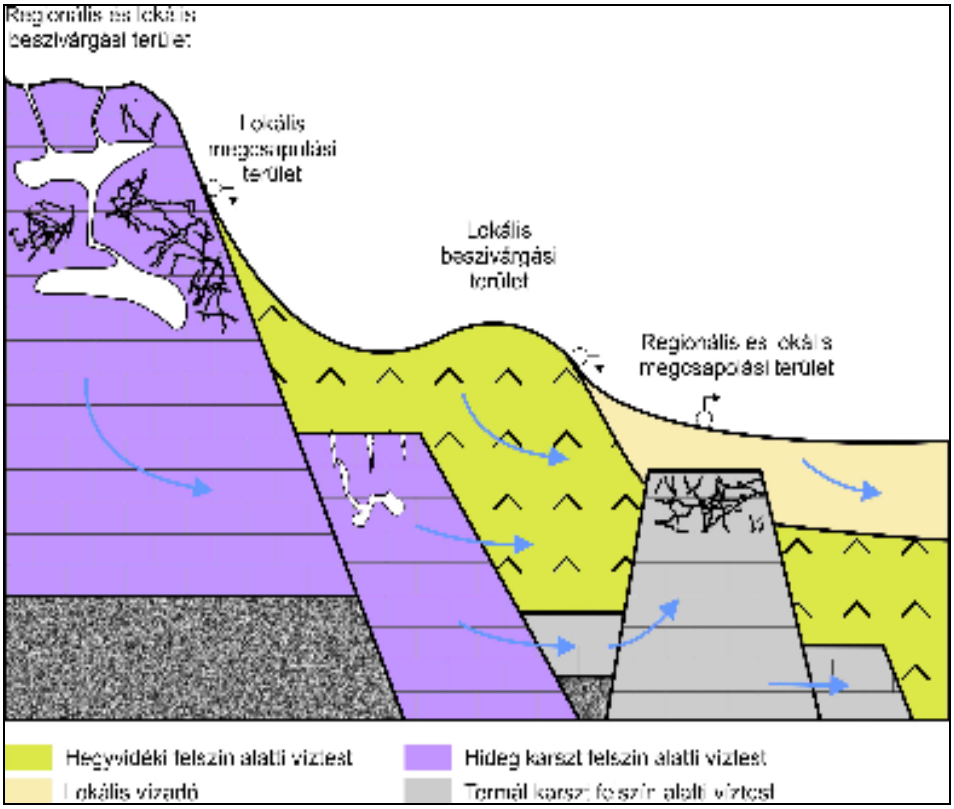
A sekély víztest teteje a telített és háromfázisú zóna határa, azaz a talajvíz színe. A víztest alja a vízföldtani helyzettől függ:

Ha a felső kb. 50 m-ben van vízzáró, vízrekesztő képződmény, akkor a víztest alsó határa az első vízadóösszlet feküjében 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 alatt 30 m-rel húzódik.

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 és a hegyvidéki (sekély, réteg és hasadékos) víztesteknél a felszíni vizek vízválasztói, míg a karszt víztesteknél a nagyobb forrásokhoz köthető felszín alatti vízgyűjtő határ és a termál víztesteknél is a felszín alatti vízgyűjtő jelenti a további felosztást.



1-7. ábra. A hegyvidéki és karszt víztestek elvi modellje

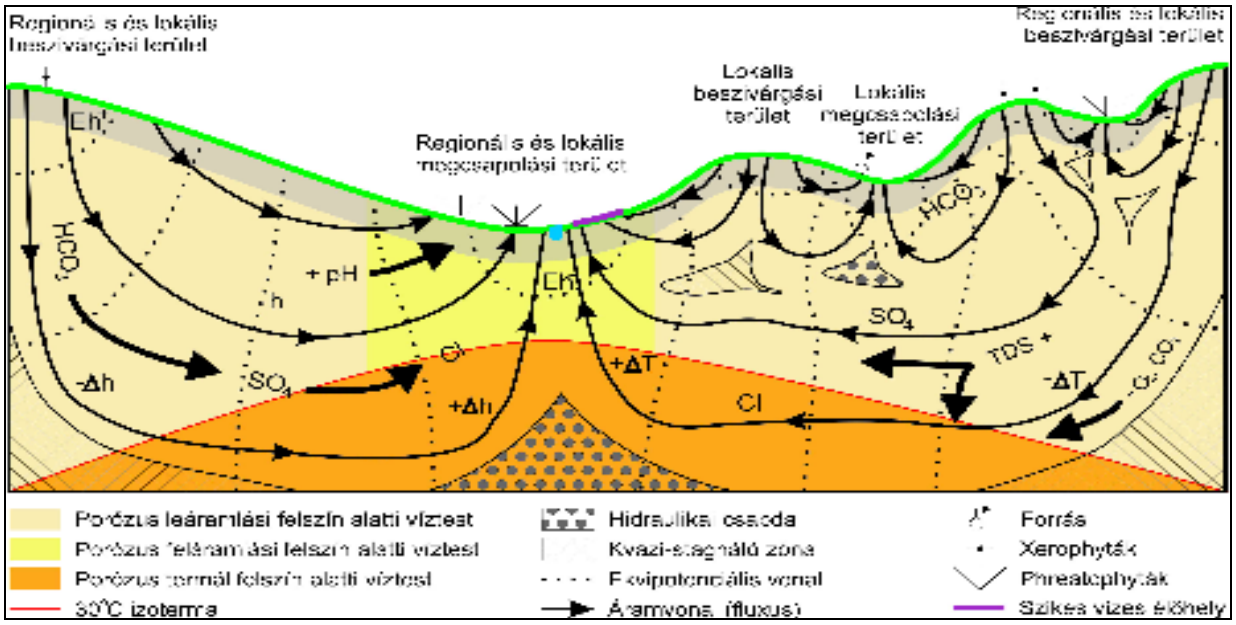
A hideg karszt-víztároló felosztása a következő forrás-csoportokhoz tartozó vízgyűjtők alapján történt: Hévízi- és Tapolcai-források, Balaton-felvidék forrásai, Dunántúli-középhegység déli forrásai, Tatai– és Fényes-források, Budai-források, Tettye-forrás, Egri- és Szalajka-források, Miskolci-források, Jósva-forrás. Ezekhez igazodik a termál karszt víztestek lehatárolása is. A vízgyűjtők kódjele: a betűjeleket követő szám, ahol 1.=Duna, 2.=Tisza, 3.=Dráva, 4.=Duna, majd ezt követi a lehatárolt vízgyűjtő sorszáma (1-16).

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

A leáramlási és feláramlási területek közötti átmeneti területeket az egyszerűsítés érdekében elhanyagoljuk. 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 sekély hegyvidéki és dombvidéki területeken a feláramlási területek a völgyekben húzódnak, amelyek olyan keskenyek (kivétel a szélesebb völgyek, mint a Hernád, Sajó és a Marcal), hogy a víztestek 100000-es méretarányú

felbontásában nem kezelhetőek, emiatt ezekben a térségekben a porózus vízadók hidrodinamikai típusa: vegyes (beszivárgási és feláramlási is).



1-8. ábra. A porózus víztestek elvi modellje (Tóth József ábrája nyomán)

A felszín alatti vizek közül a felszíni szennyeződésekkel szemben a legvédtelenebb a talajvíz.

A talajvíz legnagyobb szennyezője a mezőgazdaságból származó diffúz szennyezés. Az 1960-1990 között felhasznált nagy mennyiségű műtrágya és peszticid (növényvédőszer) a külterületek egy részén határérték közeli vagy ezt meghaladó szennyezést okozott.

A közműolló szétnyílása következtében a települések alatt nagy mennyiségű szennyezés jutott ill. jut a talajvízbe. Továbbá lokális szennyezések jelzik az állattartó telepeket, sokszor a régi benzinkutakat, régebbi ipari létesítményeket.

A rétegvízből nyerjük az ivóvíz túlnyomó részét. A rétegvizek 30 m alatt még általában szennyezésmentes, jó minőségű ivóvizet szolgáltatnak. A vízbázisok nagy részén a vas- és mangántartalom határérték feletti, így ennek csökkentésére van szükség. Helyenként szükséges az arzén és az ammónium csökkentése. A rétegvíz-bázisok azonban a talajvíz irányából kapják utánpótlásukat, így különösen az intenzívebb víztermelések környezetében a meggyorsult lefelé áramlás a szennyeződés lefelé húzódását is meggyorsítja. Ennek következtében egyes sekélyebb kutak jövőbeni elszennyeződésére számítani kell.

A rétegvízbázisok utánpótlódása jó, mennyiségi probléma nincs.

A termálvizek esetében szigorú vízkészlet-gazdálkodás érvényesül. A környezettudatos termálvízhasználók és a határozott, szigorú vízügyi szakigazgatási fellépés együttes eredményeként a területen a termálvízbázisok terhelése sehol sem haladja meg ezek utánpótlódását.

1-16. táblázat Az alegység területét érintő felszín alatti víztestek

Azonosító	Víztest neve	Víztest kód (térképeken felirat)	Víztest típusának leírása	Másik alegységnél tárgyalva
AIQ613	Mura-vidék	sp.3.1.1	Sekély porózus	
AIQ614	Mura-vidék	p.3.1.1	Porózus (rétegvíz)	
AIQ517	Délnyugat-Dunántúl	pt.3.1	Porózus termál	3-2 Rinya-mente alegység
AIQ599	Közép-dunántúli termálkarszt	kt.1.7	Karszt termál	4-1 Zala alegység

A víztestek térbeli elhelyezkedését az **1-7, 1-8, 1-9** és **1-10 térképmelléklet** mutatja be.

2 Emberi tevékenységből eredő terhelések és hatások

2.1 Pontszerű szennyezőforrások

2.1.1 Települési szennyezőforrások

Szennyvízkezelés

A szervesanyag komponensek és a tápanyag komponensek is meghaladják a határértéket a Principális csatornában. Az összes foszfor koncentrációja többszörösen haladja meg a határértéket. A szennyezés fő forrását a Nagykanizsáról származó szennyvizek, elsősorban a Nagykanizsai Városi Szennyvíztisztító telep jelenti.

A Nagykanizsai Városi szennyvíztisztító telep rekonstrukciója tervezés alatt van, de ennek végrehajtásán kívül a Principális felsőbb szelvényeit szennyező telepeket is felül kell vizsgálni, valamint a Principális medrét is jó állapotba kell helyezni.

A Mura vízgyűjtő más területein is vannak kisebb szennyvíz terhelések, mint például a Cserta, Alsó-Válicka vízrendszerben, azonban az ezekből származó problémák nem kiemelten jelentősek.

Bizonyos helyeken az időszakos vízfolyásba kivezetett szennyvíztisztítók vize a felszín alatti vizek minőségében problémát okozhatnak, (Pl.: letenyei szennyvíztisztító), de az ilyen fajta terhelések általánosságban nem jellemzőek.

Hulladékkezelés

A vízgyűjtőterületen nagyszámú korszerűtlen, használaton kívüli, műszaki védelemmel nem rendelkező hulladéklerakó van. Az állami ill. az önkormányzati tulajdonú területeken lévő használaton kívüli hulladéklerakók felszámolása, rekultivációja folyamatban van, EU finanszírozású projekt keretén belül. A magánterületeken lévő megmaradt tárolók felszámolása jövőbeni, egyelőre megoldatlan probléma.

2.1.2 Ipari szennyezőforrások, szennyezett területek

Ipari szennyezőforrások

A vízbevezetéseket a Mura vízgyűjtőn három nagyobb csoportba lehet sorolni. Az egyik a kommunális szennyvízbevezetés, mely 9,6 millió m^3/év, melyből kiemelkedően nagy mennyiséget vezet be a Dencsár - árokba a Nagykanizsai szennyvíztisztító telep. A bevezetett éves mennyisége meghaladja a 7,7 millió m^3/évet. A második az ipari vizek bevezetése, mely éves szinten 750e m^3 mennyiségű. Harmadik fürdők használtvíz bevezetése, mely éves szinten 450e m^3 mennyiségű használtvízzel terhelik a befogadókat.

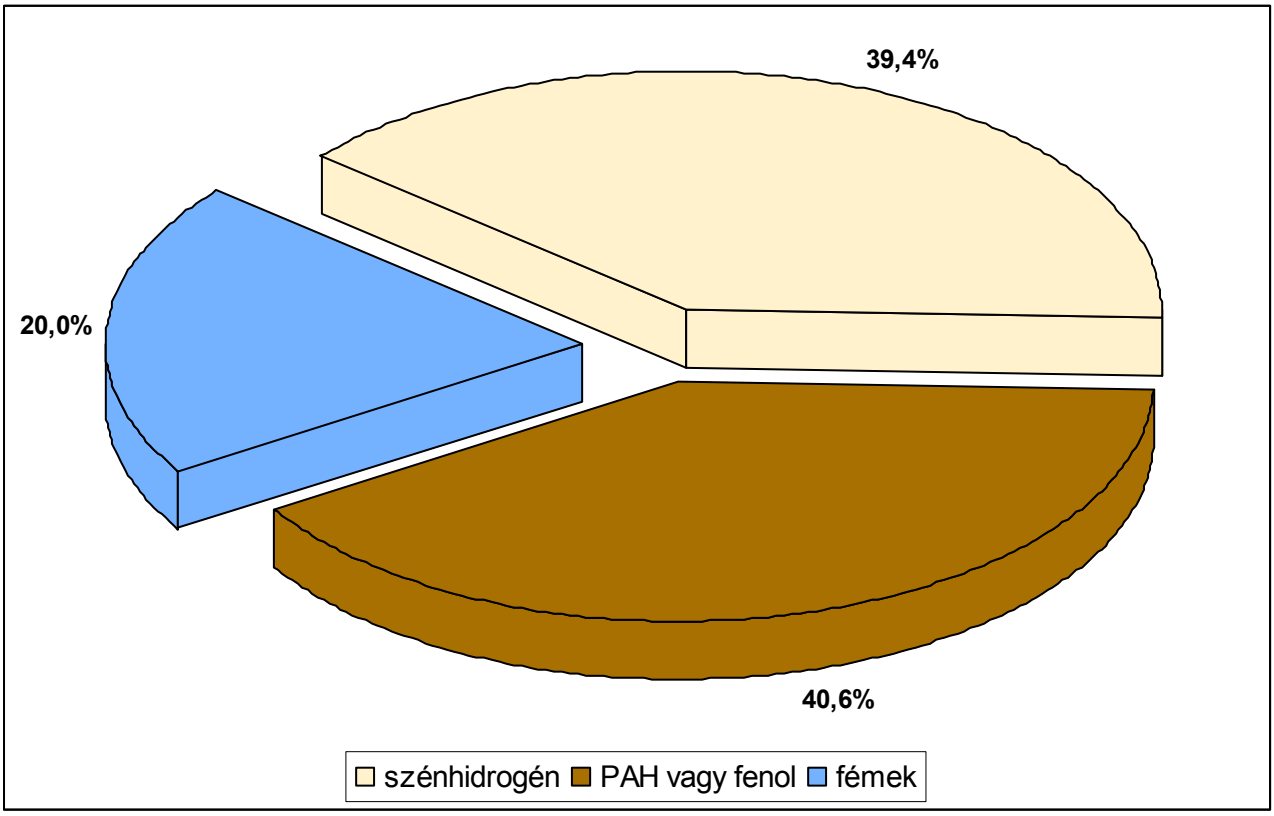
A jelentős ipari üzemek közcsatornás kibocsátással rendelkeznek. A kibocsátott szennyvíz zömében előkezelést követően települési szennyvíztisztítóba kerül. Ennek következtében jelentős ipari szennyezés nincs.

A veszélyes anyagok biztonságos tárolása megoldottnak tekinthető a területen. A felhasználók rendszeres hatósági ellenőrzés alatt vannak.

Szennyezett területek

Az alábbi táblázat bemutatja az alegység területén található szennyezett területek területén található szennyező anyagok eloszlását a kármentesítendő területeken.

2-1. ábra Az alegységen a szennyezőanyag fajták megoszlása a szennyezett területeken



2.1.3 Mezőgazdasági szennyezőforrások

A telepi híg és almos trágya megfelelő műszaki védelemmel való tárolása egyre több helyen megvalósul. A nagy állattartó telepeken a biztonságos tárolás többnyire megoldott. Probléma viszont a keletkező trágyának a földekre való kijuttatása. Mivel a mezőgazdasági termelők ösztönzési rendszere ezt nem részesíti előnyben, ezért a szerves trágya kijuttatását gyakran mellőzik, így a tárolás helye gyakran szennyező forrássá válik.

2.1.4 Balesetszerű szennyezések

Az alegység területén nem kármentesített balesetszerű szennyezésekről a Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóságnak nincs tudomása.

2.2 Diffúz szennyezőforrások

2.2.1 Települések

A talajvíz általában szennyezettnek tekinthető. A települések alatt a kommunális szikkasztások következtében szennyeződött el a talajvíz.

2.2.2 Mezőgazdasági tevékenység

A mezőgazdasági művelés alatt álló területeken 1960-1990. között nagy mennyiségű műtrágyát, valamint gyom- és rovarirtó szert használtak.

Ezek a műtrágyák és permetszerek nagyon jól oldódnak a vízben, így a csapadék beszivárgásával könnyen eljutnak a talajvízbe. A lebomlásuk viszont oxigén szegény környezetben nagyon lassú. 1990 után gazdasági okokból a kemikáliák felhasználása nagy mértékben csökkent, azonban 2000 után ismét emelkedő tendenciát mutat. A művelt területek alatt sok helyen a nitrát és peszticid szennyezés határérték feletti, vagy a határérték közelében van. Valamivel kedvezőbb helyzetben vannak a kiemelt dombos területek, ahol a mélyebben elhelyezkedő talajvíz feletti vastagabb fedőréteg a szennyezés egy részét visszatartja. A mezőgazdaság talajvíz szennyező hatása azonban itt is egyértelműen kimutatható. A diffúz foszforterhelés a 2-5-ös térképmellékleten lett bemutatva.

Ritka kivételektől eltekintve a mezőgazdaságilag művelt területek alatti talajvíz gyakorlatilag ivásra nem alkalmas.

Az ivóvízkivételre használt mélyebben található rétegvizek azonban utánpótlásukat a felszín felől a szennyezett talajvízből kapják.

A szennyezett talajvíz hatása már kimutatható a sekélyebb rétegvizekben is.

2.3 Természetes állapotot befolyásoló hidromorfológiai beavatkozások

2.3.1 Duzzasztások (keresztirányú műtárgyak)

Állandó tározók a vízgyűjtők kisebb mellékágain vannak, elsősorban a felső, nagyobb esésű dombvidéki szakaszokon (pl.: Béci- és Zajki-patakok, Cserta-felső víztest). Számuk közepesen jelentős. Az oldaltározók az átjárhatóságra nincsenek jelentős hatással. Az átjárhatósági problémákat a Kerka egyes fenéklépcsői jelentik, valamint a Kürtős-patakon létesült vízmérőhely közelében található fenéklépcső Bocska belterületén okoz ilyen problémát.

2.3.2 Folyószabályozás, árvízvédelmi töltések

A Mura mederrendezésének, partvédelmének, mederkotrásának célja a parterózióval szembeni védelem, a lefolyási viszonyok javítása. A beavatkozás jellege partbiztosítás vízépítési terméskőből, mederelzárás, keresztirányú művek, „T" vezetőművek, sarkantyúk, kődepónia szabályozási vonal mentén, lábazati kőszórás.

Az árvízvédelmi töltések lokálisan, az egyes települések védelmében épültek ki. A kiépítés több ütemben 1965-1992. között történt. A kiépült - öt árvízi öblözetből álló - I. rendű fővédvonal teljes hossza: 43,36 km. Az 1972-es évet követően több öblözetben is történtek töltésfejlesztések. A fővédvonalak által bevédett területek nagy része szántó, rét, legelő. Védett területre esik a letenyei határátkelőhely, a molnári vízmű és Murakeresztúr község nagy része, valamint a Murakeresztúr-Gyékényes vasútvonal. Megoldandó feladat még Muraszemenye község árvízbiztonságának megteremtése.

A kanyargós, vándorló medrű vízfolyások rendezése általában a kanyarulatok átvágásából és a medrek mélyítéséből állt.

A mederrendezések célja volt a völgyi területek lecsapolása, a rétek, legelők öntözésének biztosítása, kiöntések gyakoriságának csökkentése, az árterületre kifolyt vizek után a víz főmederbe történő gyors visszavezetése.

Vízfolyásaink pénzügyi okokból történő elhanyagoltsága miatt a lefolyási viszonyok negatívan változtak.

Mindkét vízgyűjtőnél a nagyobb mederméretek domináltak, aminek kettős célja volt. Egyrészt biztonságosabbá tette a nagyvizek elvezetését, másrészt a meliorációs munkákhoz mély befogadókat biztosított. Az árvédekezést önkormányzat (tanácsi) védtöltésekkel oldották meg. 2005- ig megépült a Kerkán egy árvíztározó, és 2008-ban elkészült az árvíztározó a Kebele patakon is. Az árvíztározók jelentősen nem érintik az átjárhatóságot.

2.3.3 Vízjárást módosító beavatkozások, vízkormányzás

A Principális völgy mocsárvidékének meghódítása 1906-ban kezdődött, majd - bár teljesen más alapokon - az 1960-as éveket követően fejeződött be. Újabb korszakváltás a „szocialista" időszakot követő privatizáció volt. Ez alatt a völgy újra felvette eredeti mocsaras állapotát, csak rövid szakaszokon voltak fenntartási munkák. Nagykanizsa fölött, kb. 10-15 km-es völgy, illetve a vízgyűjtő jelentős mezőgazdasági területei talajcsövezettek. A vízgyűjtő Somogy megyével érintkező területein már közel 100 éves a halgazdálkodás. A Bakónaki- és a Szaplányosi-patakokon völgyzárógátas és körtöltéses halastavak is vannak, az állaguk azonban mára már erősen leromlott.

A Kerka és mellékágai nagy esésűek. Markáns szabályozási, mederbővítési munkák voltak a XX. században, egészen az 1970-es évek elejéig. A meder egyenes vonalazású lett, esés csökkentő műtárgyak (fenéklépcsők) épültek több szelvényben, kb. 1,0 – 2,0 m szintkülönbségekkel. Szinte az egész vízgyűjtőn, egészen a 80-as évek végéig jelentős meliorációs munkák voltak, amelyek a kisvízfolyások kiépítését is jelentették.

A Kerka völgy illetve a vízgyűjtő terület jelentős része erdő és szántó. A közvetlen völgyfenéki területek általában gyepek, amelyeken az utóbbi évtizedekben észlelhető az elhanyagoltság. Ennek következtében a gyepek bozótos területekké, egyes helyeken erdővé módosulnak.

Jelentős területek tartoznak különböző fokozatú természeti védettség alá. A vízgyűjtőn csak a települések védelmében épültek árvízvédelmi körtöltések. A vízgyűjtőn elvégzett meliorációs munkálatok hatására jelentős területek váltak szántó művelésűvé. Az erdőterületek csökkenésének hatására szintén meggyorsult a vizek lefolyása.

2.3.4 Meder és partrendezés, hajózóútbiztosítás

A meder és partrendezési munkálatok elsősorban a települések belterületi szakaszain és műtárgyak környezetében valósultak meg.

2.4 Vízkivételek

2.4.1 Vízkivétel felszíni vizekből

A Mura vízgyűjtőjén közel 30 db engedélyezett vízkivételi hely található, melyek jellemzően tavak. A vízgyűjtőt tekintve a tavak vízhasználatán kívüli, többi vízkivételi cél nem számottevő mennyiségük nem közelíti meg a tavak engedélyezett vízmennyiségének a 0,5 % sem. A tavak vízhasználata 5,3 millió m^3/év, melyből kiemelkedően magas a Mórichelyi ill. a Magasdi - halastavak vízigénye, melyek egyenként meghaladják az 1,3 millió m^3/évet.

2.4.2 Vízkivétel felszín alatti vizekből

Felszín alatti vízhasználatok vonatkozásában jelentős vízkivételt, a közüzemi ivóvízellátást biztosító vízművek termelése jelent. Ezek közül is elsősorban a több települést ellátó területi vízműveket kell megemlíteni.

A Mura vízgyűjtőjének területén Molnári és Lenti települések vízművei termelnek ki jelentősebb felszín alatti vízmennyiséget. Molnári vízbázisának kútjai a Mura folyó pleisztocén kavicsteraszára települve partiszűrésű vizet termelnek. A vízjogi engedély alapján kitermelhető vízmennyiség 16 000 m^3/nap.

Lenti vízbázis rétegvizet termelő kútjai felső-pannon homokrétegeket szűrőznek, a kivehető vízmennyiség 2000 m^3/nap.

A közcélú vízhasználatok mellett, mint jelentős vízkivétel meg kell említeni Nagykanizsán a GE HUNGARY ZRt. Fényforrásgyárának ipari vízhasználatát. Az üzem kútjai felső-pannon rétegvízbázisra települtek, az engedélyezett kitermelhető vízmennyisége 2 700 m^3/nap.

A felszín alatti vizek hasznosítása kapcsán kiemelt figyelmet érdemelnek a termálvizet hasznosító létesítmények.

A Mura vízgyűjtőjén létesült termálfürdők kútjai a felső-pannon homokrétegeket csapolják meg termálvízbeszerzés céljából.

A termálfürdők közül a legjelentősebb a Lenti Termálfürdő, melyet a Lenti Gyógyfürdő Kft. üzemeltet. A fürdőnek 3 db termálkútja van, a kitermelhető vízmennyiség 822 m^3/nap.

A nagykanizsai strand a Kanizsa Uszoda Kft. üzemeltetésében 1 db termálkúttal üzemel. A vízjogi engedély alapján kitermelhető vízmennyiség 306 m^3/nap.

Fentiek mellett Letenye és Bázakerettye is rendelkezik termálvízbázissal. A termálfürdőknek 1-1 db termálkútjuk van, a kitermelhető vízmennyiség Letenyén 51 m^3/nap, Bázakerettyén 12 m^3/nap.

2.5 Egyéb terhelések

2.5.1 Közlekedés

A Mura vízgyűjtőt néhány jelentősebb közlekedési folyosó szeli át: az M7 autópálya, a 75-ös és 86-os főközlekedési útvonalak, valamint a Budapest-Nagykanizsa-Murakeresztúr, továbbá a Szombathely-Nagykanizsa-Pécs és a Zalaegerszeg-Lenti vasútvonalak. A közlekedési útvonalak korszerűen kiépítettek – kivételt talán csak a 86-os főút jelent, de ennek bővítése folyamatban van –, csapadékvíz-elvezetés tekintetében a keresztezett vízfolyásokra nem jelentenek jelentős veszélyforrást. Egyébként az invazív növényfajok terjedésében meghatározó szereppel bírnak.

2.5.2 Rekreáció

A Mura vízgyűjtőjén rekreációs szempontú terheléseket jelenthetnek az alábbiak: termál- és fürdővizek só- és hőterhelése, fürdővizek egyéb jellegű szennyeződése, víziturizmus. Ezek közül a termálvíz bevezetések tényleges terhelést okoznak, de ezekre komoly szabályozások, határértékek adottak (ld. később). A kijelölt fürdővizekre szintén vonatkoznak előírások, a nem kijelölt, fürdésre használt vizek esetében az esetleges szennyezések viszont monitoring hiányában nem bizonyítottak, csak feltételezhetőek (pl. napolajok szennyezése, motorcsónakok zajszennyezése). A víziturizmus – evezés – nem okoz jelentős terhelést az erre alkalmas vízfolyásainkon.

2.5.3 Halászat

A vízgyűjtő Somogy megyével érintkező területein már közel 100 éves a halgazdálkodás. A Bakónaki- és a Szaplányosi-patakokon völgyzárógátas és körtöltéses halastavak is vannak, ezek intenzíven működő tórendszert, Mórichelyi halastavak néven pedig önálló állóvíz víztestet alkotnak. A tórendszer jól működtetett. Egyéb tározókon halászati-horgászati tevékenységet szintén folytatnak, szervezetten csak a Pogányszentpéter térségében található Szaplányosi-patak tavain. Ez a rendszer azonban nem működik kielégítően, jelentős része károsodott, elhanyagolt.

2.6 Az éghajlatváltozás várható hatásai

Az éghajlatváltozás a magyar társadalmat, a nemzetgazdaságot, és a vizek célként megjelölt állapotát fenyegető, cselekvésre kényszerítő kockázat. A tudományos elemzések alapján az elkövetkező évtizedekben várhatóan jelentős mértékben megváltozó hőmérséklet- és

csapadékviszonyok, az évszakok lehetséges eltolódása, egyes szélsőséges időjárási jelenségek erősödése és gyakoriságuk növekedése veszélyeztetik a természeti értékeket (többek között a vizeket, hazánk élővilágát, leginkább az erdőket), a mezőgazdasági terméshozamokat, az építményeket és a lakókörnyezetet, valamint a lakosság egészségét és életminőségét egyaránt. Az ENSZ IPCC[5] tudóscsoportja megállapította, hogy a klímaváltozás biológiai sokszínűségre, azaz az élővilág fajgazdagságára gyakorolt hatása szempontjából Magyarország Európa egyik legsérülékenyebb országa[6].

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

A szélsőséges jelenségek növelik az árvízi és belvízi kockázatot. A jövőben várható extremitások miatt, főleg a kisvízfolyásokon helyi jelentőséggel megváltozik az árvizek gyakorisága. A csapadék várható időbeli átrendeződése miatt változni fog a felszínen aktivizálódó vízmennyiség is. A belvíz-kérdést az éghajlatváltozás alapvetően nem befolyásolja, a csapadék éven belüli eloszlásának megváltozása miatt azonban továbbra is fel kell készülni tél végén, tavasz elején szélsőséges belvizek kialakulására.

A korábbinál kisebb nyári csapadék és jelentősebb potenciális párolgás hatására a nyári kisvizek számottevő csökkenése prognosztizálható, amely jelentősen csökkentheti a tározás nélkül hasznosítható felszíni vízkészleteket. A tavak feltöltődését meghatározó téli időszak szélsőségei, illetve a párolgás-növekedés miatt csökken a tavak természetes vízkészlete is.

A kisvízi hozamok csökkenése érzékenyebbé teszi a vízfolyásokat a szennyezőanyag-terhelésekkel szemben is.

A klímaváltozás hatása a felszín alatti vizek mennyiségét és minőségét is érinti. További vizes élőhelyek, szikes tavak, felszín alatti vizektől függő ökoszisztémák válhatnak veszélyeztetetté.

[5] IPPC: Éghajlatváltozással foglakozó nemzetközi szervezet (Intergovernmental Panel on Climate Change)

[6] Lásd: Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS)

3 Védelem alatt álló területek

A Víz Keretirányelv értelmében védettnek számít minden olyan terület, melyet a felszíni és/vagy a felszín alatti vizeik védelme érdekében, vagy a közvetlenül a víztől függő élőhelyek és fajok megőrzése céljából valamely jogszabály kijelöl.

3.1 Ivóvízkivételek védőterületei

3.1.1 Jogszabályi háttér

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 m^3 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 gyakorlat a közcélú vízbázisok esetén megfelel.

A vízbázisok védelmét a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendeletben [7] meghatározott jogszabályi kötelezettség írja elő, amely egyaránt vonatkozik a felszíni és a felszín alatti vízbázisokra.

3.1.2 Ivóvízkivétel felszíni vizekből

Ivóvízkivételre használt, vagy ivóvízbázisnak kijelölt felszíni vizek védettségét a 6/2002. (XI. 5.) KvVM rendelet[8] mondja ki.

Az alegység területén nem található felszíni vízkivétel.

3.1.3 Ivóvízkivétel felszín alatti vízbázisokból

Magyarországon a vízellátásban döntő szerepet a felszín alatti vízkészlet tölt be. A vízkitermelés mintegy 45%-ban rétegvizekből, további 38% parti szűrésű készletekből és 12%-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 ivóvízbázisból származik hazánkban a közüzemi rendszerekkel szolgáltatott víz 65%-a.

[7] 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízilétesítmények védelméről.

[8] 6/2002. (XI. 5.) KvVM rendelet az ivóvízkivételre használt, vagy ivóvízbázisnak, valamint a halak életfeltételeinek biztosítására kijelölt felszíni vizek szennyezettségi határértékeiről és azok ellenőrzéséről.

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 karszt-, partiszűrésű-, és a talajvízre települt vízbázisaink, valamint a kisebb mélységű réteg- és hasadékos vízadók).

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 vízadó 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 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 találhatók meg.

A vízgyűjtő-gazdálkodási terv elkészítése során összesítettük a KÖVIZIG-eken és a KÖTEVIFE-ken 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 védő-terület típusa	Érintett felszín alatti víztestek
	neve	jellege	használati célja		
Bánokszentgyörgy	Körzeti vb.	üzemelő	ivóviz	számított	p.3.1.1, sp.3.1.1
Felsőrajk	Körzeti vb.	üzemelő	ivóviz	becsült	p.3.1.1, sp.3.1.1
Hernyék	Községi vb.	üzemelő	ivóviz	becsült	p.3.1.1, sp.3.1.1
Kistolmács	Községi vb.	üzemelő	ivóviz	becsült	p.3.1.1, sp.3.1.1
Lenti	Térségi vb.	üzemelő	ivóviz	földhivatali	p.3.1.1, sp.3.1.1
Lenti-Csér	Vízmű	üzemelő		becsült	p.3.1.1
Letenye	Körzeti vb.	üzemelő	ivóviz	földhivatali	sp.3.1.1

Település	A vízbázis			A védő-terület típusa	Érintett felszín alatti víztestek
	neve	jellege	használati célja		
Misefa		üzemelő		becsült	p.3.1.1, p.4.1.1
Molnári	Murai vb.	üzemelő	ivóviz	számított	sp.3.1.1
Murarátka		üzemelő		becsült	p.3.1.1
Nagyberény	Nagyberényi K6	üzemelő	ásvány-, gyógyvíz	földhivatali	kt.1.7
Nagykanizsa	Területi vm. városi vízbázisa	üzemelő	ásvány-, gyógyvíz	számított	p.3.1.1, sp.3.1.1
Nagyrécse	Körzeti vb.	üzemelő	ivóviz	becsült	p.3.1.1, sp.3.1.1
Nova	Körzeti vb.	üzemelő	ivóviz	becsült	p.3.1.1, sp.3.1.1
Pacsa	Körzeti vb.	üzemelő	ivóviz	földhivatali	p.3.1.1, sp.3.1.1
Páka	Körzeti vb.	üzemelő	ivóviz	becsült	p.3.1.1, sp.3.1.1
Pogányszentpéter	Községi vb.	üzemelő	ivóviz	becsült	p.3.1.1, sp.3.1.1
Pördefölde	Községi vb.	üzemelő	ivóviz	becsült	p.3.1.1, sp.3.1.1
Tófej	Körzeti vb.	üzemelő	ivóviz	becsült	p.3.1.1, p.4.1.1, sp.3.1.1, sp.4.1.1
Zalakaros		üzemelő		becsült	kt.1.7
Lenti	Lenti-Lentikápolna	távlati	ivóviz	becsült	p.3.1.1, sp.3.1.1
Letenye	Letenye DK.	távlati	ivóviz	becsült	sp.3.1.1
Letenye	Letenye-Murapart	távlati	ivóviz	becsült	sp.3.1.1

Az alegységen összesen 20 üzemelő és 3 távlati vízbázist tartanak nyilván, és kizárólag (vagy túlnyomó részt) ivóvízbázisokról van szó.

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 terepfelszínnel alkotott metszetei. Az egyes zónáknak különböző funkciójuk van (3-2 táblázat).

Az alegységen belül 4 vízbázisnak van földhivatalban bejegyzett védőterülete, további 3 vízbázis esetében beszélhetünk részletes számítások alapján meghatározott védőterületekről, és 16 vízbázis esetében a védőterület csak becslésen lapul. Ez utóbbi azt jelenti, hogy a vízbázis esetében nem végezték a diagnosztikai vizsgálatokat.

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 szennyeződétől 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, általában a legnagyobb kiterjedésűek a karsztos vízbázisok védőterületei. A vízbázisok védőterületeit a **3.1 térképmelléklet**ben 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, annak érdekében, hogy a termelőkutak 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 vízbázisvédelem szempontjait figyelembe véve végezze.

3.2 Tápanyag- és nitrát-érzékeny területek

3.2.1 Jogszabályi háttér

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.

3.2.2 Tápanyag-érzékeny területek

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 megfelelősen 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 240/2000. (XII. 23.) Korm. Rendelet előírja a tápanyag-érzékeny területek kijelölésének felülvizsgálatát. A Duna vízgyűjtő és a Fekete-tenger eutrofizációval szembeni védelme miatt az ICPDR ajánlása, hogy a Duna-medence teljes területét jelölkék ki a tagállamok a tápanyagterhelés miatt érézkeny területnek. Magyarországnak (más tagországokhoz hasonlóan) lehetősége volt arra, hogy a területi kijelölés helyett a 91/271/EGK irányelv alá tartozó összes településen a csatornahálózaton összegyűjtött szennyvíz tápanyag tartalmának 75%-os csökkentésével teljesítse a Fekete-tenger védelmét szolgáló kívánalmat. Ezt a lehetőséget Magyarország hivatalosan elfogadta. A 75%-os tápanyag terhelés csökkentési program elfogadása mellett a terület kijelölés módosítása nem szükséges.

3.2.3 Nitrát-érzékeny területek

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 terevzés 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 előbbiekbe 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 38,4%-a érintett. A további, MEPAR szinten még nem lehatárolt területek előfordulása szempontjából a **3-2 térképmelléklet** ad információt.

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

3.3 Természetes fürdőhelyek

3.3.1 Jogszabályi háttér

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 szakaszán, a fürdési idényben előforduló legkisebb vízhozam mellett - ajánlott szennyvíz-bevezetési távolságok:

- 500-szorosnál nagyobb hígulás esetén a fürdőhely feletti folyószakaszon legalább 5 km,
- 200-500-szoros hígulás esetén a fürdő feletti folyószakaszon legalább 15 km,
- 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 létesítésekor a tervekben elő kell írni ennek betartását. A védettség 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.

3.3.2 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 2 fürdőhelyből 2008-ban 2 strand volt kijelölve: Kistolmácsi szabadstrand (Kistolmácsi tározó, AIS447); Kustánszegi szabadstrand (Kustánszegi tározó, AIS484).

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 **3-3 térképmelléklet** mutatja be.

3.4 Védett természeti területek

A víztestek jó ökológiai állapota elérésének egyik lefontosabb célja a védett természeti területek, az élőhelyek és állatfajok védelmére kijelölt területek fennmaradásához szükséges feltételek biztosítása. 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 víz minden esetben meghatározója az adott helyen kialakult élővilág hosszú és sokoldalú alkalmazkodási folyamatának, pillanatnyi állapotának és sokszínűségégének. A védett természeti területek esetében ezért a természetes folyamatok, a szerkezeti és működési sajátosságok és a sokféleségnek minél teljesebb megőrzése a legfontosabb feladat. Ez egyben kimagasló potenciált és értéket is jelent, melyek mind a politika, mind a jogalkotás legmasabb szintjein is rögzítésre kerültek.

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

3.4.1 Jogszabályi háttér

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 víz minden esetben meghatározója az adott helyen kialakult élővilág hosszú és sokoldalú alkalmazkodási folyamatának, pillanatnyi állapotának és sokszínűségének. A védett természeti területek esetében ezért a természetes folyamatok, a szerkezeti és működési sajátosságok és a sokféleségnek minél teljesebb megőrzése a legfontosabb feladat. Ez egyben kimagasló potenciált és értéket is jelent, melyek mind a politika, mind a jogalkotás legmagasabb szintjein is rögzítésre kerültek.

A védett természeti terültek 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.

3.4.2 Védett területek listája

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 alegységek és 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 szinte minden védett területet, míg a folyó és a tó víztestek esetében azok többségének az érintettségét jelenti. A víztestek és a védett természeti területek tematikus térképeit a **3-4 térképmellékletben** mutatjuk be.

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.

A különböző védettségi státusszal rendelkező területkijelölések jelentős része az alegység területén egymással átfedésben van, vagyis egyes területek többszörös védettségi státusszal rendelkeznek, esetenként azonos, vagy részben átfedő területtel. Ez annyit jelent, hogy egy adott terület szerepelhet egyszerre nemzeti park, vagy tájvédelmi körzet, illetve természetvédelmi terület, továbbá Natura 2000 (ezen belül is SPA és/vagy SCI), sőt Ramsari terület jogcímen is.

A különböző szempontok szerint, jogszabályok által védettség alá tartozó területeket, az érintett víztestek megjelölésével a 3-3 táblázat tartalmazza.

Ennek megfelelően, minden egyes víztest, minden egyes védettségi státuszú fedvényben szereplő poligonnal való metszése külön adatként (sorként) jelentkezik a **3.4.2 mellékletben** található táblázatban, azonban ezek sok esetben ugyanarra a területi egységre vonatkoznak. Így a területek egyszerű összegzése nem adható meg, csak kategóriánként külön-külön.

Ezek az eltérő kategóriák természetvédelmi vonatkozásban nem jelentenek egymással szemben álló követelményrendszert, csak a célok – a természetes életközösségek, társulások és fajok megőrzése – megvalósítása vonatkozásában rendelkez(het)nek eltérő eszközrendszerel és esetenként követelményekkel.

Ebből adódó különbségek a következők:

- a hazai védettség alatt álló területeken (TT, TK, NP) minden jelenlévő, honos faj természetvédelmi oltalom alatt áll, a védett fajok listája magába foglalja az összes, nemzetközi védelem alatt álló fajokat is, sőt, azokat meg is haladja

- az EU Natura 2000 hálózatához tartozó területek közül, az
  - SPA területeken a Madárvédelmi Irányelv mellékletében szereplő fajok
  - SCI területeken pedig az Élőhelyvédelmi Irányelv mellékleteiben szereplő társulások és fajok élveznek terészetvédelmi oltalmat
- Ramsari területeken általában a vizes élőhelyek és az ott zajló természetes ökológiai folymatok megőrzése élvez prioritást

Jelen tervezési program szempontjából az azonos területek eltérő, többszörös kijelölése nem okoz problémát, mivel az összes lényeges vízhatású élőhely egyaránt szerepel a nemzeti védettségi kategóriák valamelyikén és a VKI-ban is nevesítetten szereplő Natura 2000 hálózatban.

Az alábbi táblázatban közöljük a felszín alatti vizektől függő ökoszisztémák jegyzékét, melyet a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatósága és az Őrségi Nemzeti Park Igazgatósága állított össze:

3-3. táblázat Víztől függő védett természeti területek az alegység területén

A védett természeti terület			Érintett víztestek
Neve	A védelem szintje	Jellemző, víztől függő élőhelytípusok	
Kerka-mente HUBF20044	jKJTT	3150, 3260, 6410, 6430, 6440, 6510, 91E0, 91F0, 91L0	Alsó-Válicka alsó (AEP270), Cupi-patak és vízrendszere (AEP377), Cserta (AEP388), Cserta és felső vízgyűjtője (AEP389), Csömödéri-patak (AEP399), Kerka (AEP661), Lendva (AEP755), Mulonya-patak (AEP815) Felszín alatti víz: Mura-vidék sekély porózus (AIQ613)
Oltárc HUBF20046	jKJTT	6430, 6440, 6510, 91E0	Alsó-Válicka felső (AEP271)
Mórichelyi halastavak HUBF10001	KTM	3150, 3260, 6430, 6440, 91E0	Bakónaki patak és vízrendszere (AEP294), Principális-csatorna felső (AEP896), Állóvizek: Mórichelyi halastó csoport (AIQ009)
Mura-mente HUBF20043	TK, jKJTT	3150, 3270, 6410, 6430, 6440, 6510, 7230, 91E0, 91F0	Mura (AEP816)
Kebele HUBF20048	jKJTT	6410, 6430, 6440, 6510, 91E0	Kebele-patak (AEP645), Kebele-patak felső vízgyűjtője (AEP646)

A védett természeti terület			Érintett víztestek
Neve	A védelem szintje	Jellemző, víztől függő élőhelytípusok	
Szévíz-Principális-csatorna HUBF20045	jKJTT	3150, 6410, 6430, 6440, 6510, 7230, 91E0	Kürtős-patak (AEP736), Principális-csatorna felső (AEP896), Principális-csatorna és Kaloncai-patak (AEP897)
Őrség HUON20018	jKJTT, KTM, NP	3260, 3270, 6440, 6510, 7140, 91E0	Cupi-patak és vízrendszere (AEP377), Kerca (AEP659), Kerka (AEP661), Kebele-patak és felső vízgyűjtője (AEP646)
Nyugat-Göcsej HUBF20039	jKJTT	6140, 6430, 6440, 6510, 91E0	Cupi-patak és vízrendszere (AEP377)
Dél-zalai homokvidék (Nagykanizsa) HUBF20049	jKJTT	6410, 6430, 6440, 7230, 91E0	Mántai-patak (AEP775)
Vétyempuszta HUBF20040	jKJTT	6430, 6440, 6510, 91E0	Szentadorjáni-patak (AEP997)

3-4. táblázat Jellemző, víztől függő élőhely típusok az alegység területén (Natura 2000 jelölő élőhelyek) és sajátságaik (előző táblázat élőhely kódjainak kifejtése)

Kód	Név	Kategória	Jellemző ökológiai sajátság, megjelenés
3150	Természetes eutróf tavak Magnopotamion vagy Hydrocharition növényzettel	K	állandó vízborítású természetes eutróf állóvizek submers vegetációja
3260	Alföldektől a hegyvidékekig előforduló vízfolyások Ranunculion fluitantis és Callitricho-Batrachion növényzettel	K	vízfolyások csekélyebb áramlású, időszakosan átöblítődő szakaszai
3270	Iszapos partú folyók részben Chenopodion rubri, és részben Bidention növényzettel	K	folyók iszapos partjai, kiöntések
6410	Kékperjés láprétek meszes, tőzeges vagy agyagbemosódásos talajokon (Molinion caeruleae)	K	mindenféle kékperjés láprét!
6430	Síkságok és a hegyvidéktől a magashegységig tartó szintek hidrofil magaskórós szegélytársulásai	K	főleg patakparti (ritkán állóvíz parti) magaskórósok
6440	Folyóvölgyek Cnidion dubiihoz tartozó mocsárrétjei	K	jellemző az időszakos felszíni elöntés (ártéri)
6510	Sík- és dombvidéki kaszálórétek (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	K	zömmel talajvíz és/vagy csapadék táplálta nedv. Gyepek
7140	Tőzegmohás lápok és ingólápok	JSZ	Vízzáró réteg fölött kialakult, reliktum fajokban gazdag

91E0	Enyves éger (Alnus glutinosa) és magas kőris (Fraxinus excelsior) alkotta ligeterdők (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	KK	ligeterdők és láperdők, éger, kőris, fűzlápok, stb.
91F0	Keményfás ligeterdők nagy folyók mentén Quercus robur, Ulmus laevis és Ulmus minor, Fraxinus excelsior vagy Fraxinus angustifolia fajokkal (Ulmenion minoris)	K	Folyómenti keményás ligeterdők
91L0	Illír gyertyános-tölgyesek - (Erythronion-Carpinion).	K	A gyertyán és tölgyek uralta üde-félszáraz erdők, a gyepszintben illír-szubmediterrán fajokkal

K: közösségi jelentőségű éht; KK: kiemelt közösségi jelentőségű éht. JSZ: jogszabály által védett éht.

SZÖVEGES ÉRTKELÉS, ÖSSZEFOGLALÁS

Az alegység a térképi ábrázoláson jól láthatóan, az Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság és a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság déli-délnyugati illetékességi területeihez tartozó területet magába foglaló alegység. Domborzatilag meghatározó a dombvidéki jelleg.

A természetvédelmi oltalom alatt lévő területek kijelölése szempontjából fontos tudnivaló, hogy a területen úgyszólván az összes, lényeges, vízhatású élőhelyet is tartalmazó, különféle védettségi kategóriájú terület (TT, TK, NP, Ramsari) egyben Natura 2000 terület is, így a továbbiakban elegendő a N 2000 kijelölések alapjául szolgáló élőhely típusokra és fajokra koncentrálni a védett területek vonatkozásában. (Ebből adódóan az összes kategóriánkénti bontás csak a N 2000 területek halmazának egy-egy részhalmazát adja, külön feltüntetni értelmetlen).

Az érintett jelölő közösségeket a táblázat sorrendjét követve vesszük sorra.

3150 – Természetes eutróf tavak Magnopotamion vagy Hydrocharition növényzettel. Ez a közösség a tápanyagban nem szűkös – de terhelésekkel nem módosított állapotú – állandó (és nem sekély) vízborítottságú állóvizek zömében alámerült és lebegő hínár társulásaiból tevődik össze, melyek a vízmélység növekedésével a zömében vízből kiemelkedő (emers) növényekből álló litorális zónát követik. Természetes állapotukban mind növényekben, mind pedig a közöttük menedéket találó vízi gerinctelenekben igen gazdag közösség, mely általában az állóvízi halak számára is kedvező élőhely. A közösség jó állapotban való fennmaradásának feltétele az, hogy ne érje tápanyag terhelés, bemosódás a viztestet, szerencsés, ha nem sérül a litorális zóna, nincs partrendezés, kotrás, hínár eltávolítás, növényevő hal telepítés.

3260 - Alföldektől a hegyvidékekig előforduló vízfolyások Ranunculion fluitantis és Callitricho-Batrachion növényzettel. Vízfolyások csendesebb áramlási terein, kisebb öblökben kialakuló, területünkön ritkán előforduló úszó hínár közösségei. A Kerka mentén találhatók kisebb állományok. Általánosságban a változatos, eltérő áramlási terekben gazdag, kevéssé intenzív fenntartási munkákkal érintett folyómedrekben tud csak kialakulni. Változatos és gazdag vízi gerinctelen, kiváló puhatestű közösség számára tud otthont nyújtani ez az élőhely.

3270 - Iszapos partú folyók részben Chenopodion rubri, és részben Bidention növényzettel. Finom hordalékot (is) szállító folyók kiöntésein, iszapos partjain kialakuló, változékony, ephemer társulásai. Kialakulásának feltétele a természetes, változékony vízjárás rendszeres kiöntésekkel, a természetes meder morfológia, hordalékszállítás, a meder fejlődéséhez rendelkezésre álló szabad tér, terhelésektől való mentesség. A kialakuló, változatos lágyszárú közösség megtelepedési

lehetőséget teremt számos ritka talajlakó gerinctelen számára is (pl. futóbogarak). Az Őrség területén előforduló társulás.

6410 - Kékperjés láprétek meszes, tőzeges vagy agyagbemosódásos talajokon (Molinion caeruleae). Területünkön jellemzően a kékperjés láprétekkel, Kerka, Kerca területein találkozhatunk. Számos értékes, védett növényfaj található bennük, gyakran orchidea félék is, részen ezek adnak otthont a lápréti hangyaboglárka fajoknak is (Maculinea teleius, Maculinea nausithous és Maculinea alcon). A nedvesebb foltokon nagy tűzlepke (Lycaena diKMTr is megél. Magasabb vízállású helyeken – ahol gépi kaszálás nem történik – zsombékoló sások is megmaradhatnak. Amíg a vízellátás megfelelő, rendszeresen talaj felszínig érő, addig az elgyomosodásnak (Solidago) nincs jelentős veszélye, időnként (2-3 évente) az esetleg előre törő cserjésedést (Frangula alnus, Salix cinerea, esetleg nyír, éger) kell visszavetni, de egyéb fenntartás a víz megőrzésén kívül nem szükséges.

6430 - Síkságok és a hegyvidéktől a magashegységig tartó szintek hidrofil magaskórós szegélytársulásai. Elsősorban a kisebb vízfolyásokat kísérő, üde-félnedves-nedves területeken található magaskórós társulások tartoznak ebbe körbe, esetenként vízállások körül is kialakulhatnak ilyenek. A bolygatást nehezen tűrik, kotrás, erőteljesebb növénzet irtás a parti zónában, kotort anyag deponálása és egyéb okból történő tápanyag feldúsulás következtében hamar széthullik, átalakul a társulás és invázív fajok foglalják el a területet, melyeket ezt követően már igen nehéz, vagy szinte lehetetlen eltávolítani onnan. Általánosan elterjedtek.

6440 - Folyóvölgyek Cnidion dubiihoz tartozó mocsárrétjei. Többségében közepes, vagy nagyobb vízfolyások mentén kialakuló, rendszeres előntésből származó víztöbblettel rendelkező, jobbára állandónak tekinthető gyeptársulások tartoznak ide. Kiterjedésüket a vízellátottság mértéke, a rendelkezésre álló terület (gátak, folyóvölgy szélessége) és egyéb emberi hatások (felülvetés, tápanyag utánpótlás, erdősítés, stb.) szabják meg. Fajgazdag, változatos rétek, gyakran nagy tűzlepkével (Lycaena discar), olykor hangyaboglárka fajokkal (Maculinea teleius, Maculinea nausithous), szegélyeken farkasalmalepkével (Zerynthia polyxena).

6510 - Sík- és dombvidéki kaszálórétek (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis). Az előzőhöz hasonló, de inkább talajvíz és csapadékforrásból származik a többlet vízhatás. Így jellemző módon mentett oldali, és az elöntési zónán felül elhelyezkedő nedves gyepterületek tartoznak ebbe a csoportba. Értékes, fajgazdag gyepterületek tartoznak ide szintén, az előzőhöz hasonló fajkészlettel.

7140 - Tőzegmohás lápok és ingólápok: területünkön ritkán előforduló, szűk elterjedésű közösség, a vízellátottságtól meghatározó mértékben függ, kiszáradást nehezen tűri, degradálódhat, szélsőséges esetben meg is semmisülhet. Vízelvezetés ezeken a területeken tilos.

91E0 - Enyves éger (Alnus glutinosa) és magas kőris (Fraxinus excelsior) alkotta ligeterdők (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae). Tipikusan folyómenti puhafás ligeterdők, patakmenti égerligetek, valamint láperdők tartoznak ide. Állományaikban található idősebb faegyedek esetenként korhadéklakó közösségek (köztük a remetebogár is) számára kitünő élőhelyül szolgálnak, változatos lágyszárú szinttel, gerinctelen faunával és madár közösséggel rendelkeznek. Létfeltételük a bőséges vízellátottság, rendszeres felszíni elöntés, változatos meder morfológia, szabad folyófejlődés.

91F0 - Keményfás ligeterdők nagy folyók mentén Quercus robur, Ulmus laevis és Ulmus minor, Fraxinus excelsior vagy Fraxinus angustifolia fajokkal (Ulmenion minoris). Egyik

leginkább veszélyeztetett, lassan kialakuló és nehezen regenerálódó vízfolyást kísérő, magas ártéri társulás csoport, melynek alig maradtak meg idős állományai. Egyebek között a díszes tarkalepke (Euphydryas maturna) és más védett faj otthona. Ma még meglévő állományai többnyire a lesüllyedt talajvíz kedvezőtlen hatásai miatt sínylődnek.

91L0 - Illír gyertyános-tölgyesek - (Erythronion-Carpinion). A gyertyán és tölgyek uralta üde-félszáraz erdők, a gyepszintben illír-szubmediterrán fajokkal. Gyakoribb társulásnak mondhatók, országosan 30-60 ezer ha területen találhatók meg, tudásunk róluk körülbelűl 80%-os. Ez az értékes társulás eredetileg az ország délnyugati dombvidékein volt honos, mára jórészt visszaszorult.

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 térképmelléklet**ben is ábrázoltuk. A térképeken az alábbi információk találhatók meg:

- Az ivóvízkivételre vonatkozó térkép az üzemelő és távalti 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.

3-1. ábra Vízfolyás és állóvíz víztestek érintettsége a természetvédelmi szempontból oltalom alatt álló területek kijelölésével

Folyó víztest EU kód	Víztest neve	Alegység	NP igazgatóság	Védett terület		
				kódja[9]	azonosító	neve
HU_RW_AEP270	Alsó-Válicka alsó	3-1	BFNPI	SCI 99	HUBF20040	Vétyempuszta
HU_RW_AEP270	Alsó-Válicka alsó	3-1	BFNPI	SCI 101	HUBF20044	Kerka mente
HU_RW_AEP271	Alsó-Válicka felső	3-1	BFNPI	SCI 103	HUBF20046	Oltárc
HU_RW_AEP294	Bakónaki-patak és vízrendszere	3-1	BFNPI	SPA 3	HUBF10001	Miklósfai Mórichelyi-halastavak
HU_RW_AEP310	Béci- és Zajki-patakok	3-1	BFNPI	SCI 100	HUBF20043	Mura mente
HU_RW_AEP310	Béci- és Zajki-patakok	3-1	BFNPI	TK	308/TK/07	Mura-menti TK
HU_RW_AEP324	Berki-patak (Dráva vízgyűjtő)	3-1	BFNPI	SCI 103	HUBF20046	Oltárc
HU_RW_AEP329	Birki-tói-árok	3-1	BFNPI	SCI 100	HUBF20043	Mura mente
HU_RW_AEP329	Birki-tói-árok	3-1	BFNPI	TK	308/TK/07	Mura-menti TK
HU_RW_AEP345	Borsfai-patak	3-1	BFNPI	SCI 100	HUBF20043	Mura mente
HU_RW_AEP345	Borsfai-patak	3-1	BFNPI	TK	308/TK/07	Mura-menti TK
HU_RW_AEP377	Cupi-patak és vízrendszere	3-1	BFNPI	SCI 463	HUON20018	Őrség
HU_RW_AEP377	Cupi-patak és vízrendszere	3-1	BFNPI	SCI 101	HUBF20044	Kerka mente
HU_RW_AEP377	Cupi-patak és vízrendszere	3-1	BFNPI	SCI 98	HUBF20039	Nyugat-Göcsej
HU_RW_AEP377	Cupi-patak és vízrendszere	3-1	BFNPI	SPA 55	HUON10001	Őrség
HU_RW_AEP377	Cupi-patak és vízrendszere	3-1	BFNPI	NP	296/NP/02	Őrségi NP
HU_RW_AEP377	Cupi-patak és vízrendszere	3-1	ŐNPI	SCI 463	HUON20018	Őrség
HU_RW_AEP377	Cupi-patak és vízrendszere	3-1	ŐNPI	SPA 55	HUON10001	Őrség
HU_RW_AEP377	Cupi-patak és vízrendszere	3-1	ŐNPI	NP	296/NP/02	Őrségi NP

[9] NP Nemzeti Park; TK Tájvédelmi Körzet; TT Természetvédelmi terület; SCI,SAC NATURA2000 élőhely-védelmi terület; SPA NATURA 2000 madárvédelmi terület; Ramsari terület

Folyó víztest EU kód	Víztest neve	Alegység	NP igazgatóság	Védett terület		
				kódja[9]	azonosító	neve
HU_RW_AEP388	Cserta	3-1	BFNPI	SCI 101	HUBF20044	Kerka mente
HU_RW_AEP389	Cserta és felső vízgyűjtője	3-1	BFNPI	SCI 101	HUBF20044	Kerka mente
HU_RW_AEP399	Csömödéri-patak	3-1	BFNPI	SCI 101	HUBF20044	Kerka mente
HU_RW_AEP645	Kebele-patak	3-1	BFNPI	SCI 105	HUBF20048	Kebele
HU_RW_AEP646	Kebele-patak felső vízgyűjtője	3-1	BFNPI	SCI 105	HUBF20048	Kebele
HU_RW_AEP646	Kebele-patak felső vízgyűjtője	3-1	ŐNPI	SCI 463	HUON20018	Őrség
HU_RW_AEP646	Kebele-patak felső vízgyűjtője	3-1	ŐNPI	SPA 55	HUON10001	Őrség
HU_RW_AEP646	Kebele-patak felső vízgyűjtője	3-1	ŐNPI	NP	296/NP/02	Őrségi NP
HU_RW_AEP659	Kerca	3-1	ŐNPI	SCI 463	HUON20018	Őrség
HU_RW_AEP659	Kerca	3-1	ŐNPI	SPA 55	HUON10001	Őrség
HU_RW_AEP659	Kerca	3-1	ŐNPI	NP	296/NP/02	Őrségi NP
HU_RW_AEP661	Kerka	3-1	BFNPI	SCI 101	HUBF20044	Kerka mente
HU_RW_AEP661	Kerka	3-1	BFNPI	SCI 100	HUBF20043	Mura mente
HU_RW_AEP661	Kerka	3-1	BFNPI	TK	308/TK/07	Mura-menti TK
HU_RW_AEP661	Kerka	3-1	ŐNPI	SCI 101	HUBF20044	Kerka mente
HU_RW_AEP661	Kerka	3-1	ŐNPI	SCI 463	HUON20018	Őrség
HU_RW_AEP661	Kerka	3-1	ŐNPI	SPA 55	HUON10001	Őrség
HU_RW_AEP661	Kerka	3-1	ŐNPI	NP	296/NP/02	Őrségi NP
HU_RW_AEP736	Kürtős-patak	3-1	BFNPI	SCI 102	HUBF20045	Szévíz-Principális-csatorna
HU_RW_AEP736	Kürtős-patak	3-1	BFNPI	SCI 103	HUBF20046	Oltárc
HU_RW_AEP755	Lendva	3-1	BFNPI	SCI 100	HUBF20043	Mura mente
HU_RW_AEP755	Lendva	3-1	BFNPI	SCI 101	HUBF20044	Kerka mente
HU_RW_AEP755	Lendva	3-1	BFNPI	TK	308/TK/07	Mura-menti TK
HU_RW_AEP775	Mántai-patak	3-1	BFNPI	SCI 106	HUBF20049	Dél-zalai homokvidék
HU_RW_AEP815	Mulonya-patak	3-1	BFNPI	SCI 101	HUBF20044	Kerka mente

Folyó víztest EU kód	Víztest neve	Alegység	NP igazgatóság	Védett terület		
				kódja[9]	azonosító	neve
HU_RW_AEP816	Mura	3-1	BFNPI	SCI 100	HUBF20043	Mura mente
HU_RW_AEP816	Mura	3-1	BFNPI	TK	308/TK/07	Mura-menti TK
HU_RW_AEP816	Mura	3-1	DDNPI	SCI 219	HUDD20054	Nyugat-Dráva
HU_RW_AEP816	Mura	3-1	DDNPI	SPA 14	HUDD10002	Nyugat-Dráva
HU_RW_AEP816	Mura	3-1	DDNPI	NP	271/NP/96	Duna-Dráva NP
HU_RW_AEP895	Principális-csatorna alsó	3-1	BFNPI	SCI 100	HUBF20043	Mura mente
HU_RW_AEP895	Principális-csatorna alsó	3-1	BFNPI	SPA 14	HUDD10002	Nyugat-Dráva
HU_RW_AEP895	Principális-csatorna alsó	3-1	BFNPI	NP	271/NP/96	Duna-Dráva NP
HU_RW_AEP895	Principális-csatorna alsó	3-1	BFNPI	TK	308/TK/07	Mura-menti TK
HU_RW_AEP895	Principális-csatorna alsó	3-1	DDNPI	SCI 219	HUDD20054	Nyugat-Dráva
HU_RW_AEP895	Principális-csatorna alsó	3-1	DDNPI	SCI 100	HUBF20043	Mura mente
HU_RW_AEP895	Principális-csatorna alsó	3-1	DDNPI	SPA 14	HUDD10002	Nyugat-Dráva
HU_RW_AEP895	Principális-csatorna alsó	3-1	DDNPI	TK	308/TK/07	Mura-menti TK
HU_RW_AEP895	Principális-csatorna alsó	3-1	DDNPI	NP	271/NP/96	Duna-Dráva NP
HU_RW_AEP896	Principális-csatorna felső	3-1	BFNPI	SCI 102	HUBF20045	Szévíz-Principális-csatorna
HU_RW_AEP896	Principális-csatorna felső	3-1	BFNPI	SCI 106	HUBF20049	Dél-zalai homokvidék
HU_RW_AEP897	Principális-csatorna és Kaloncai-patak	3-1	BFNPI	SCI 102	HUBF20045	Szévíz-Principális-csatorna
HU_RW_AEP926	Rigyáci- és Újkúti-patakok	3-1	BFNPI	SCI 100	HUBF20043	Mura mente
HU_RW_AEP926	Rigyáci- és Újkúti-patakok	3-1	BFNPI	TK	308/TK/07	Mura-menti TK
HU_RW_AEP937	Sárberki-patak	3-1	BFNPI	SCI 101	HUBF20044	Kerka mente
HU_RW_AEP997	Szentadorjáni-patak	3-1	BFNPI	SCI 99	HUBF20040	Vétyempuszta
HU_RW_AEP997	Szentadorjáni-patak	3-1	BFNPI	SCI 100	HUBF20043	Mura mente
HU_RW_AEP997	Szentadorjáni-patak	3-1	BFNPI	TK	308/TK/07	Mura-menti TK

Tó víztest EU kód	Víztest neve	Alegység	NP igazgatóság	Védett terület		
				kódja[10]	azonosító	neve
AIQ009	Mórichelyi halastó-csoport	3-1	BFNPI	SPA 3	HUBF10001	Miklósfai Mórichelyi-halastavak

[10] NP Nemzeti Park; TK Tájvédelmi Körzet; TT Természetvédelmi terület; SCI, SAC NATURA2000 élőhely-védelmi terület; SPA NATURA 2000 madárvédelmi terület; Ramsari terület

3.5 Halak életfeltételeinek biztosítására kiemelt 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. Az európai a védettséget hazánkban az ivóvízkivételre használt vagy ivóvízbázisnak kijelölt felszíni víz, valamint a halak életfeltételeinek biztosítására kijelölt felszíni vizek szennyezettségi határértékeiről és azok ellenőrzéséről szóló 6/2002. (XI. 5.) KvVM rendelet mondja ki. A rendelet hatálya nem terjed ki a halastavi és intenzív haltermelés céljait szolgáló természetes vagy mesterséges tavak vizére.

A halas vizeket a rendelet három típusba sorolja:

- Pisztrángos (salmonid) vizek: azon halas vizek, amelyek pisztráng szinttájú halfajokkal jellemezhetők, illetve képesek lesznek ezen fajok életfeltételeinek biztosítására és a rendelet 4. számú mellékletben előírt vízszennyezettségi határértékeket nem meghaladó szennyezettségűek [sebes pisztráng (Salmo trutta m. fario), fürge csele (Phoxinus phoxinus), kövi csík (Barbatula barbatula) stb.],
- Márnás vizek: azon halas vizek, amelyek márna szinttájú halfajokkal jellemezhetők, illetve képesek lesznek ezen fajok életfeltételeinek biztosítására és a 4. számú mellékletben előírt vízszennyezettségi határértékeket nem meghaladó szennyezettségűek [padue (Chondrostoma nasus), márna fajok (Barbus spp.), bucó fajok (Zingel spp.), leánykoncér (Rutilius pigus virgo) stb.],
- Dévéres (cyprinid) vizek: azon halas vizek, amelyek jellemzően a dévér szinttájú, valamint a tavi, illetve a mocsári halfajokkal jellemezhetők, illetve képesek lesznek ezen fajok életfeltételeinek biztosítására és a 4. számú mellékletben előírt vízszennyezettségi határértékeket nem meghaladó szennyezettségűek [dévér (Abramis brama), vörösszárnyú keszeg (Scardinius erythrophthalamus), sügér (Perca fluviatilis), csuka (Esox lucius), ponty (Cyprinus carpio), lápi póc (Umbra krameri), angolna (Angulilla anguilla) stb.]

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

Az alegység területén halas víz nincs kijelölve.

4 Monitoring hálózatok és programok

A ***monitoring*** olyan rendszeres mintavételi, mérési, vizsgálati, észlelési tevékenységet jelent, mely a felszíni, vagy felszín alatti vizek mennyiségi és minőségi állapotának megállapítását, jellemzését, illetve az állapot rövid, vagy hosszú távú változásának leírását lehetővé teszi. A monitoring hálózat elemei a mérési, mintavételi helyek, amelyek térbeli elhelyezkedését a 4-1 – 4-6 térképmellékletek mutatják be. A monitoring program előre meghatározott jellemzők ütemezett, a módszertani előírásokat követő (szabványosított) mérését, illetve észlelését, vizsgálatát jelenti.

Magyarországon a vizek monitoring tevékenysége nagy múltra tekint vissza. A Víz Keretirányelv 8. cikkelye, valamint V. mellékelte előírásainak bevezetéséhez a hagyományos monitoring hálózatunkat át kellett szervezni. A Víz Keretirányelv szerint ***2006. december 22-ig*** a tagállamoknak gondoskodni kellett a vizek állapotának monitoringjára irányuló programok kidolgozásáról és működtetéséről annak érdekében, hogy a vizek állapota minden egyes vízgyűjtő kerületben összefüggő és átfogó módon áttekinthető legyen. A hazai „VKI monitoring" hálózat és program kialakításánál alkalmazott fő elv - elsősorban költségtakarékossági szempontok miatt - az volt, hogy „szakmai minimum" szinten elégítsék ki a Víz Keretirányelv elvárásait, és a korábbi mérési programokra alapozva, a rendelkezésre álló mérési kapacitások és erőforrások figyelembe vételével működtetésük 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 monitoring hálózat fenntartói, üzemeltetői elsősorban az államigazgatási szervek, másodsorban a különböző vízhasználók, így például víztermelők, szennyvíz kibocsátók, vagy állattartók, ipari üzemek, stb. Az ágazati feladatmegosztásnak megfelelően (347/2006. (XII. 23.) Korm. rendelet a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízügyi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről) általában a vízminőségi vizsgálatokat 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 vállnak. 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 információkérések teljesítéséhez, valamint a rendelkezésre álló erőforrások sem elégségesek.

A felszíni vizek esetén a monitoring kiterjed a vízszintre vagy vízhozamra olyan mértékben, amennyire azt az ökológiai és a kémiai állapot vagy az ökológiai potenciál indokolja. A felszín alatti vizeknél a programok a kémiai és a mennyiségi állapot megfigyelését célozzák meg. A védett

területek esetén a feszíni és felszín alatti vizek megfigyelését olyan jellemzők egészítik ki, amelyeket az egyes védett terület kialakítását előíró jogszabály határoz meg.

A monitoringgal kapcsolatos komoly elvárás, hogy biztosítva legyen az azonos minőségű és összehasonlítható adatok előállítása, ezért ahol csak lehetséges nemzetközi (ISO, CEN) vagy nemzeti (MSZ) szabványokat kell alkalmazni. A jelenleg elérhető - monitoringgal kapcsolatos - szabványok listáját a 4.3. függelék tartalmazza. 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 szabványok, műszaki előírások, jogszabályok és útmutatók jegyzékét a 4-3 függelék tartalmazza.

Az eredeti hazai mérési, mintavételi hely hálózatnak, amely a vizeknek különböző célú – általában a hálózat nevében foglalt, pl. árvízi, üzemi, országos, regionális, törzs, havária, stb. - jellemzéséhez volt szükséges, új feladatok teljesítését is meg kell oldania. A Víz Keretirányelv szerinti vizeket megfigyelő monitoring háromszintű: feltáró, operatív és vizsgálati jellegű, a programok ütemezése a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés 6 éves ciklusaihoz igazodik.

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

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

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 monitorinkból származó információkat az ICPDR-nak is meg kell küldeni.

Az **operatív monitoring** (operational monitoring) bizonyos szempontból veszélyeztetettnek tekintett vizek vizsgálatát célozza. A VKI az alábbi célokat tűzi ki az operatív monitoringgal kapcsolatban:

- az olyan víztestek állapotának meghatározása, amelyekről megállapították, hogy fennáll a kockázata annak, hogy a VKI által kitűzött határidőre nem teljesülnek a jó állapotra, vagy potenciálra irányuló környezeti célkitűzések, és
- a kockázatos víztestek állapotában 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.

A dolog jellegéből adódóan ez a monitoring 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.

Az alegység vízfolyásainak különböző monitoring pontjai és azok paraméterei a 4.4. mellékletben találhatóak (2007-2009 évi).

A monitoring során egy adott helyen és adott időben vett minta arra a helyre és időpontra reprezentatív, a mintavételkori pillanatnyi állapotot jellemzi. A monitoring célja ettől jelentősen eltér, ez pedig a víztestek jellemzése és állapotértékelése. A helyi és pillanatnyi állapot csak bizonyos feltételek fennállásakor és adott bizonytalanság mellett jellemzi az éppen vizsgált víztestet. A ***„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 ***„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/megfigyelésre, és így anyagi erőforrásra van szükség a víztest tényleges 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 biztoítani. A Víz Keretirányelv előírásai szerinti monitoring 2007-től működik hazánkban. Az így nyert adatok és a korábbi hazai monitoringban gyűjtött adatok együttesen általában lehetővé teszik, hogy a víztestek jelentős részének állapotáról legyen valamilyen szintű információnk az értékeléséhez. A veszélyes anyagok vizsgálata kivételt jelent ez alól. Egyrészt egész Európában probléma, hogy nem áll a teljes komponenskör vizsgálatához szükséges vizsgálati módszer 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.

A jelenlegi monitoring, mint minimum program, **formálisan** kielégíti a VKI előírásait. Az intézkedések tervezéséhez és a már beindított programok hatásának ellenőrzéséhez azonban a monitoring hálózat és program 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 hiányossággal, módszertani nehézséggel küszködünk (biológiai vizsgálatok, veszélyes anyagok mérése), ezért az egész monitoringrendszer az üzemelése alatt, jelenleg is, folyamatos újraértékelésen és fejlesztésen esik át.

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

A vizek monitoringjával kapcsolatos egyéb információk a következő linkeken találhatók: http://www.vizadat.hu/ és http://okir.kvvm.hu/fevi/. A VKI monitoring rendszer elemeinek ismertetését az alegységi terv tartalmazza.

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 nyomonkövetése 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 hasonlító 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 „régi” monitoring mérésekből származó adatokat is felhasználtuk annak érdekében, hogy

növeljük az állapotértékeléshez szükséges adatszámot, mivel egy-két év adataiból idősorelemzés 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 orientáltságú 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 (makrofita),
- az aljzaton, vagy egyéb szilárd felületen bevonatot képző algák (fitobenton),
- a fenéklakó makroszkópikus gerinctelenek (makrogerinctelenek), és
- a halak.
- A biológiai mérések módszertana a 4.3 függelékben 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?
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 4.3 függelékben felsorolt műszaki előírásokon, valamint 2008. évben országos méréssorozat 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
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 C_{10}-C_{13} 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, valamit 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 9 helyen történik mérés, amelyből nincs tavi, hanem az összes folyóvízi. Az összes ponton a biológiai, hidromorfológiai fiziko-kémiai mérések közül legalább egy elem vizsgálata megtörténik, de veszélyes anyagok mérése csak 8 állomáson van. A nagyobb víztesteken több állomás is lehet, így ez a hálózat 8 víztest (kb. a víztestek harmada) monitorozására alkalmas. A monitoring hálózattal való lefedettség szempontjából a vízfolyás víztestek helyzete az állóvizeknél kedvezőbb, egyrészt a 28 víztestből 9-en (a víztestek harmadán) van mérőhely, valamint az állomások azokon a nagyobb vízgyűjtővel rendelkező vízfolyásokon helyezkednek el, amelyek befogadják a kisebb vízfolyásokat.

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

Alprogram kódja / Mérési Elem			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
	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	3 évente 4	3 évente 4		3 évente 4		3 évente 4		
Makrofita	évente 1	évente 1	3 évente 1	3 évente 1		3 évente 1				3 évente 1
Fitobenton	évente 2	évente 2		3 évente 1		3 évente 1		3 évente 1		
Makrogerinctelen	évente 1	évente 2		3 évente 1	3 évente 2	3 évente 1			3 évente 1	3 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	3 évente 4	3 évente 4	3évente 12	3 évente 4	3 évente 4	3 évente 4	3 évente 4	3 évente 4
Morfológia	6 évente 1	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	6 évente 1
Alapkémia	évente 12	évente 12	3 évente 4	3 évente 4	3 évente 12	3 évente 4	3 évente 4	3 évente 4	3 évente 4	3 évente 4
Elsőbbségi anyagok	6 évente 12	6 évente 12								
Elsőbbségi anyagok közül a releváns szennyezők					3 évente 12					
Egyéb veszélyes anyagok	6 évente 12	6 évente 12								

Alprogram kódja / Mérési Elem			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
	HUSWPS_1LW	HUSWPS_1RW	HUSWPO_1LWNO	HUSWPO_1LWHM	HUSWPO_1RWPS	HUSWPO_1RWNO	HUSWPO_1RWHM	HUSWPO_2RWHM	HUSWPO_3RWHM	HUSWPO_4RWHM
Egyéb veszélyes anyagok közül a releváns szennyezők					3 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: 7 helyen, melyek mindegyike vízfolyás víztesten található, ezek majdnem mindegyike önálló víztesten található, vagyis minden egyes pont más víztesten található (egy kivételével). 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 2 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.

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

Az alegység területén lévő állóvíz víztestre még nem lett tervezve monitoring pont.

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, ami ezzel megegyező számú 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. 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 (kb. a víztestek 11,1%-a), ami szintén ezzel megegyező számú monitoring pontra vonatkozik. A túlzott tápanyag-ellátottság eredménye eutrofizáció, amelyre a vízi növényzet és a nagyobb folyóknál a planktonikus algák reagálnak legérzékenyebben. Az előbevonat (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 kockázatosság 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 **keresztszelvény 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 aljzathoz 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	-	-	-	-						
csak 2HM	-	-			-	-				
csak 3HM	-	-					-	-		
csak 4HM	-	-							-	-
1HM+2HM	-	-	-	-	-	-				
1HM+3HM	-	-	-	-			-	-		
1HM+4HM	-	-	-	-					-	-
2HM+3HM	1	1			1	1	1	1		
2HM+4HM	-	-			-	-			-	-
3HM+4HM	-	-					-	-	-	-
1HM+2HM+3HM	-	-	-	-	-	-	-	-		
1HM+2HM+4HM	-	-	-	-	-	-			-	-
1HM+3HM+4HM	-	-	-	-			-	-	-	-
2HM+3HM+4HM	-	-			-	-	-	-	-	-

Alprogram kombinációk	összesen		1HM[a]		2HM[b]		3HM[c]		4HM[d]	
	pont	víztest	pont	víztest	pont	víztest	pont	víztest	pont	víztest
Mindegyik HM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Összesen	1	1	-	-	1	1	1	1	-	-

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).

Az alegységen évente egy-kettő ***környezeti kárbejelentés*** történik, amelyeket ki kell vizsgálni, és ahol a KÖVIZIG eseti vízminőségi kárelhárítást végez. A környezeti kárbejelentések negyede olyan komolyabb esemény, hogy kárelhárítás és vizsgálati monitoring működtetése szükséges. Az alegység földrajzi elhelyezkedéséből következik, hogy szennyezések a határon túlról is érkezhetnek.

A legjellemzőbb káresemények: olajszennyezés, oxigénhiányos állapot (halpusztulás, vagy halak pipálnak), kommunális, vagy ipari szennyvíztisztító nem megfelelő üzeme, habzó, vagy elszíneződött, esetleg bűzös víz, 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, hiszen különféle vízhasználatok mellett, ivóvizünk több mint 95%-a innen 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 kitejedsége és heterogenitása miatt. Magyarországon több mint 4000 forrást és közel 60 000 kutat tartunk nyilván, amely helyek alkalmasak lehetnek arra, hogy a felszín alatti vizeket megvizsgáljuk, méréseket végezzünk.

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 m^3-nél, vízmű esetében a 10 m^3-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 24 állomáson, vízhozamot 2 forráson mérnek az alegységen. Az állami monitoring hálózat jelentős részét a KÖVIZIG-ek üzemeltetik, míg a Magyar Állami Földtani Intézet kb. 60 kút észlelését végzi. A felszín alatti vizek mennyiségi állapotának nyomonkövetése nem lenne lehetséges az „üzemi adatszolgáltatók” által beküldött termelési és megfigyelési információk nélkül. 2008-ban közel ezer adatszolgáltató több mint 9000 adatlapot küldött be.

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, felső-dunai monitoring)

- más állami szervezetek által folyamatosan üzemeltetett monitoring rendszerek (pl. MÁFI megfigyelő kúthálózata és forrásmérései, 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.

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 kockázatossá. 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 számításhoz és a szárazföldi ökoszisztémák állapotának meghatározásához, valamint a határon átáramló víz irányának és mennyiségének becsléséhez.

A **vízszint mérési program - HUGWP_Q1** keretében 24 kútban mérik a vízszintet az alegységen. 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 (síppal, elektromos mérőszalagos), vagy beépített szondával (úszó, nyomásérzékelő, pozitív kutaknál nyomásmérő) mérik a hatályos műszaki előírásoknak megfelelően. A kutak jelentős résznél digitális vízszintregisztráló van beépítve, amelyek 0,1 cm pontossággal, akár óránkénti mérésre is képesek.

A **vízhozammérési program - HUGWP_Q2** elsősorban forrásokra vonatkozik, de néhány esetben termálkútból elfolyó vízmennyiség mérésére is szolgál. Az alegységen összesen 2 helyen mérnek vízhozamot évente legalább egyszer, vagy a változatosabb vízjárású forrásoknál negyedévente, illetve havonta. A leggyakrabban alkalmazott hozammérési módszer forrásoknál a köbözés. A felszíni vizek hozammérésénél felsorolt összes többi eljárás (bukó, úszó, jelzőanyag, stb.) is alkalmas lehet, ha a természeti körülmények megengedik.

A felszín alatti víz minőségének meghatározása céljából működtetett kémiai feltáró monitoring programok a vízadó típusa és mélysége, védettsége szerint differenciáltak. A VKI V. mellékletében kötelezően előírt kulcsparamétereket és a főelemeket minden kútban megmérik: oldott oxigén, pH, fajlagos elektromos vezetőképesség, nitrát, ammónium, valamint nátrium, kálium, kalcium, magnézium, klorid, szulfát ionok, KOI 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 (arzén, higany, ólom, kadmium). Szúrópróba szerűen TOC, TPH, AOX, PAH és BTEX méréseket is végeznek. Az alegységen 21 helyen kell a sérülékeny külterületi program szerint monitorozni a kutakat (20 db) vagy forrást (1).

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. Az alegységen ebben programban 5 monitoring pont van.

A sérülékeny vizeket vizsgáló két programban összesen 26 monitoring hely van, amelynek döntő többsége (15 db) sekély porózus víztestet tár fel. A porózus víztest felső részét szűrőző kutak mindegyike a biztonság kedvéért a sérülékeny programokba lettek besorolva.

A sérülékeny programokban az általános komponensek elemzésére évente kétszer vesznek mintát, míg a speciális szennyezőanyagokra hatévente egyszer. Az operatív monitoring program megalapozása, valamint a költségek elosztása érdekében a hat éves ciklus alatt a leginkább veszélyeztetettnek tekintett monitoring helyeken a vizsgálatok 2007, illetve 2008 évre voltak ütemezve, így az eredmények már a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés során rendelkezésre állnak.

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. 4 monitoring pont van a védett rétegvíz programban, amelyeknek 100%-a porózus víztestbe fúrt termelőkút, a maradék kettő figyelő kút.

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

A felszín alatti vizek mintázása a monitoring pont típusától függ. Forrásoknál általában merített mintát vesznek, 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 a VKI monitoring részét képezik. Ezen felül a jelen monitoring rendszer pontjai a Duna Védelmi Egyezményhez kapcsolódóan a Duna medence szinten kijelölt, jelentős, határokkal osztott felszín alatti víztestek monitoringját is biztosítják.

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. A 4.3 függelék többek között tartalmazza azoknak a jogszabályoknak, szabványoknak és műszaki előírásoknak a listáját is, amelyek a felszín alatti vizek vizsgálatával kapcsolatosak.

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 m^3 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 sérülékenységétől 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 ivóvízkivételére kijelölt monitoring helyek darabszáma az alegységen összesen 31, amelyből felszíni víz minőségére nem volt mérő pont, felszín alattira 24 pont vonatkozik, a további 7 pont az mennyiségi észlelőhely. 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 18 mintavételi hely található az alegységen.

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 4 felszíni víz mintavételi hely található az alegységen. 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 14 olyan felszín alatti kémiai monitoring pont van az alegységen, 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 kékalgák) és makrofiták burjánzásának megállapítására. A laboratóriumi vizsgálatok elsődleges célja a fertőző baktériumok (fekális Enterococcus, Escherichia coli) csíraszámának megállapítása, illetve ha szükséges a kékalgák 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 állapothoz.

A természetes fürdőhelyek monitoringjának működtetője a fürdőhely üzemeltetője, tulajdonosa, az ellenőrzésért a területileg illetékes közegészségügyi hatóság kistérségi intézete felel. Az alegységen jelenleg kettő fürdőhelyet tartanak nyilván, így monitoring pont is kettő van az alegységen. 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). Az alegységen NBmR keretében vizsgált élőhely négyzet (quadrát) nem volt. A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszerrel kapcsolatosan részletes információk az alábbi helyen találhatóak: http://www.termeszetvedelem.hu/nbmr.

Az **őshonos halak életfeltételeinek biztosítása céljából védett** víztest nincs, így nem volt ***kémiai*** paraméterekre (pl. oxigéntartalom, nitrogénformák, réz, cink, stb.) vízvizsgálat az alegységen. A „halas vizek" monitoringban szükséges mintavételi gyakoriságot, illetve a mérendő komponensek körét, a határértékeket és a minőségi jellemzők mérésével szemben támasztott módszertani követelményeket „az ivóvízkivételre használt vagy ivóvízbázisnak kijelölt felszíni víz, valamint a halak életfeltételeinek biztosítására kijelölt felszíni vizek szennyezettségi határértékeiről és azok ellenőrzéséről" című 6/2002. (XI. 5.) KvVM rendelet határozza meg.

5 A vizek állapotának minősítése

Az értékelés alapját a VKI-ban és a kapcsolódó útmutatókban előírt, részben közösségi, részben nemzeti szinten rögzített minősítési módszerek képezik. Az állapotértékeléshez a monitoring szolgáltat információt, melyet a 4. fejezetben ismertettünk. Az állapotértékelés módszertani leírása az országos tervben és annak háttér jelentéseiben található meg, a következő pontokban az alegységre vonatkozó eredményeket ismertetjük.

5.1 Vízfolyás víztestek ökológiai állapotának minősítése

Az állapotértékelést a VKI V. melléklete és az ECOSTAT útmutatók mintájára végeztük, az öt biológiai elemre (fitoplankton, fitobenton, makrofita, makrozoobentosz és halak), a háttér (támogató) fizikai-kémiai jellemzőkre és a hidromorfológiai állapot jellemzésére készített öt osztályos EQR alapú minősítő rendszerek szerint. Az értékelés eredményét összesítő integrált ökológiai állapot az 5-1 térkép melléklet mutatja be, a részleteket (víztestek biológiai, fizikai-kémiai és a hidromorfológiai állapota) az 5-2 – 5-4 térkép mellékletek és az 5-1 melléklet tartalmazza. A térképeken a mesterséges és erősen módosított vízfolyásokat a természetesektől eltérő módon (szaggatott vonallal) jelöltük.

5.1.1 Biológiai állapot értékelése

Az elmúlt két évben VKI szerint átalakított magyar monitoring rendszer eredményei számos új víztestre biztosítottak biológiai adatokat. A minősítést élőlény együttesenként végeztük, abban az esetben, ha egy víztesten belül több mintavételi hely adata is rendelkezésre állt, a víztest biológiai osztályát az eredmények egyszerű átlagolásával képeztük. A pontminták eredményeinek a víztest teljes hosszára történő extrapolációja – a kevés méréssszám miatt – kényszerűségből történt, azonban tudnunk kell, hogy a víztestek homogenitására vonatkozó feltevés számottevően gyengíti az eredmények megbízhatóságát. A minősítés megbízhatóságát három osztályos skálán értékeltük. A nagyon bizonytalan eredményeket a végső (integrált) minősítésből kihagytuk.

Az 5.1 táblázatban látható a biológiai minősítés során értékelt víztestek száma és az eredmények (osztályok) megoszlása élőlény csoportonként. Az 5.2 táblázat az összesített osztályzat szerint - az „egy rossz mind rossz” elvet követve, mértékadónak a legalacsonyabb osztályt tekintve – kapott eredményeket foglalja össze, víztest kategóriákra bontva.

5-1. táblázat A biológiai minősítés eredményeinek megoszlása élőlény együttesenként

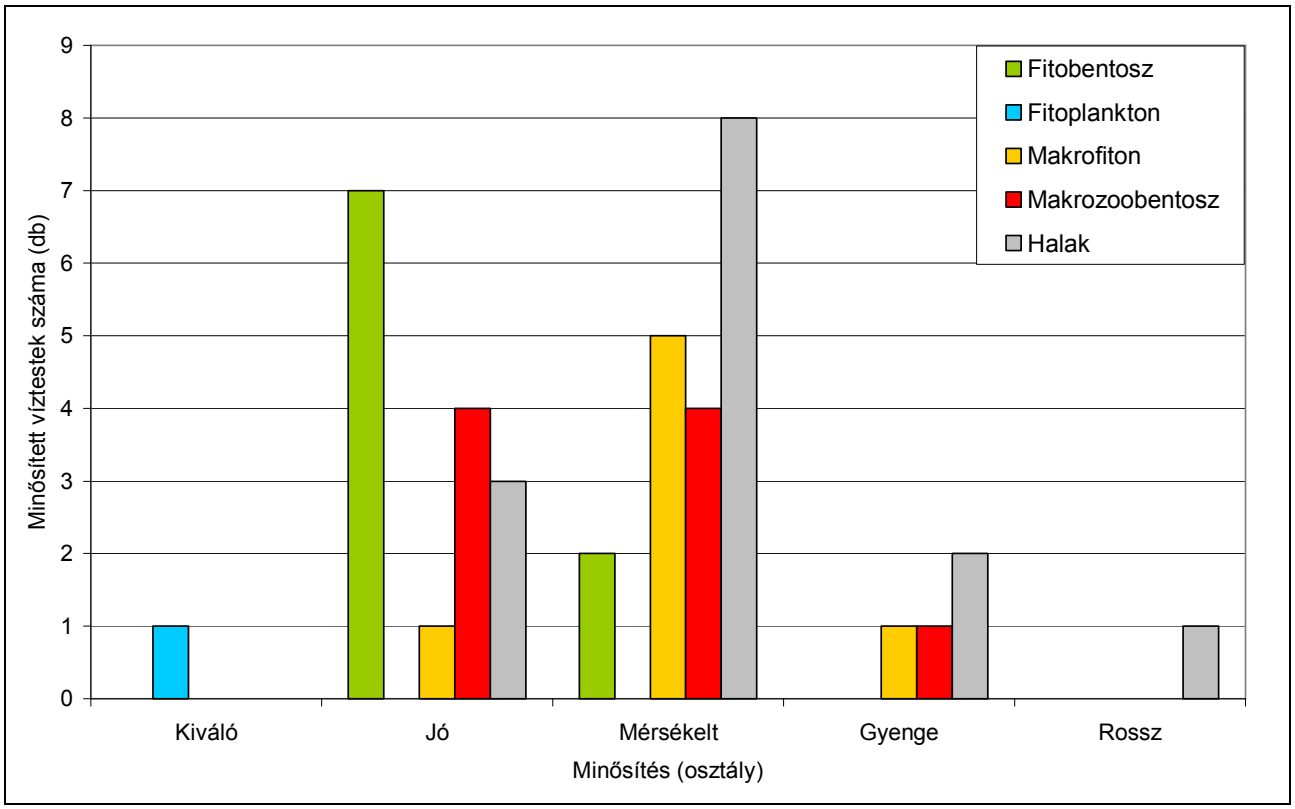
Osztály	Fitobentosz	Fitoplankton	Makrofiton	Makrozoobentosz	Halak
Kiváló	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**
Jó	**7**	**0**	**1**	**4**	**3**
Mérsékelt	**2**	**0**	**5**	**4**	**8**

Osztály	Fitobentosz	Fitoplankton	Makrofiton	Makrozoobentosz	Halak
Gyenge	0	0	1	1	2
Rossz	0	0	0	0	1
Nincs adat	19	27	21	19	14
Összes vizsgált víztest	9	1	7	9	14

5-2. táblázat Az összesített biológiai minősítés eredményeinek megoszlása élőlény együttesenként

Osztály	Víztest kategória	
	Természetes	Erősen módosított
Kiváló	0	0
Jó	0	0
Mérsékelt	9	2
Gyenge	2	2
Rossz	1	0
Nincs adat	10	2
Összes vizsgált víztest	12	4

5-1. ábra Víztestek számának megoszlása a biológiai minősítésre kapott osztályba sorolás szerint élőlény együttesenként



5.1.1.1 Természetes víztestek

Az alegységhez tartozó 22 db természetes vízfolyás víztest közül 12 db víztestre készült biológiai minősítés. Egyetlen víztest esetében sem volt mérési adat mind az öt élőlénycsoportra, 11 víztestre (a víztestek 39,3 %-ára) volt legalább három biológiai elemre adat.

Az azonos víztestre vonatkozó biológiai eredmények sok esetben jelentős szórást mutatnak. Ennek több oka is van: (i) egyrészt az a tény, hogy a biológiai elemek különböző módon érzékenyek a külső (természetes és antropogén) hatásokra; (ii) másrészt figyelembe kell vennünk, hogy az alacsony mérésszám és a reprezentativitásból származó problémák miatt a minősítés eredménye összességében jelentős bizonytalanságot hordoz.

A kiváló vagy jó állapotú osztályzatot kapott vizek száma 0 db. Figyelemre méltó, hogy egyetlen olyan vízfolyás sincs, amelyik minden vizsgált élőlénycsoportra kiváló, vagy jó minősítést kapott volna. Az eredmények a fitobenton minősítésre feltűnően jobbak, itt a vizsgált víztesteknek több mint a fele (77,7 %) jó minősítést kapott. A többi élőlénycsoportnál a méréskelt állapotú víztestek aránya a legmagasabb.

A vízgyűjtőn a legjelentősebb vízfolyás, a Mura-folyó, amely szintén csak mérséklet minősítésű, mégpedig a makrofita élőlénycsoport miatt. Ezen felül azonban a többi minősített csoport jó, vagy kiváló (fitoplankton) eredményt ért el. A vízgyűjtő másik nagyobb természetes vízfolyása a Kerka,

amely a halakat kivéve rendre jó eredményeket ért el, a halak mérsékelt minősítése azonban lehúzza az összesített biológiai eredményt.

5.1.1.2 Erősen módosított víztestek

A biológiai jellemzők többségére igaz, hogy az erősen módosítottság miatt fennálló hidromorfológiai hatást tükrözik. Emiatt a természetes vizekre kidolgozott metrikákhoz megállapított EQR határok egy az egyben nem alkalmazhatók a természetes állapotra jellemző tulajdonságaikban lényegesen eltérő erősen módosított víztestekre. Az osztályhatárok eltolására, illetve a metrikák figyelembe vételére vonatkozó szabályokat 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 kiforrottak.

Az alegységen belül a tervezés során összesen 6 db vízfolyás víztestet jelöltünk ki erősen módosított állapotúnak, ezek 66,6 %-ra készült biológiai minősítés. Az eredményeket tekintve az arányok a természetes vízfolyásokéhoz képest hasonlók, sajnos erősen módosított víztestek esetén sincs az alegységen jó, vagy kiváló állapotú víztest.

5.1.1.3 Mesterséges víztestek

A mesterséges víztestek nem találhatók az alegység területén.

5.1.2 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 támogatja-e, vagy nem (hasonló a helyzet a hidromorfológiai állapotra vonatkozó minősítésnél is, itt azonban csak a kiváló állapotba sorolt vizeknél írja elő a VKI a hidromorfológiai jellemzőkre vonatkozó kritériumok teljesítését).

A felsorolt komponense csoportokra a víztípusok összevonásával típusra specifikus osztályozási rendszert dolgoztunk ki. 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 immissziós határértékekkel. A termálvíz és hűtővíz bevezetésekre a megengedhető (téli-nyári) hőmérséklet növekedést és az elkeveredés utáni maximális vízhőmérsékletet (T=30 °C), valamint a jó/közepes osztályhatárhoz tartozó sótartalmat, mint befogadó (imissziós) határértékeket írtuk elő kritériumként. Hőmérsékleti viszonyokra minősítés nem történt, a kritériumokat ott kell alkalmazni, ahol antropogén eredetű hőterhelés jelentkezik.

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. A mesterséges állapot, illetve az erősen módosítottság megléte csak a hidromorfológiai állapot vonatkozásában jelent különbséget a természetes állapothoz képest. Ezen megfontolások alapján a természetes vizekre megállapított osztályhatárok változatlanul alkalmazandók az erősen módosított és mesterséges víztestekre. Abban az esetben, ha az erősen módosítottság miatt a vízfolyás jellege olymértékben megváltozik, hogy az a természetes kémiai állapotban is következménnyel jár (pl. tározók alatti szakaszok), a kémiai osztályhatárt a megváltozott állapothoz hasonló típusnak megfelelősen kell alkalmazni.

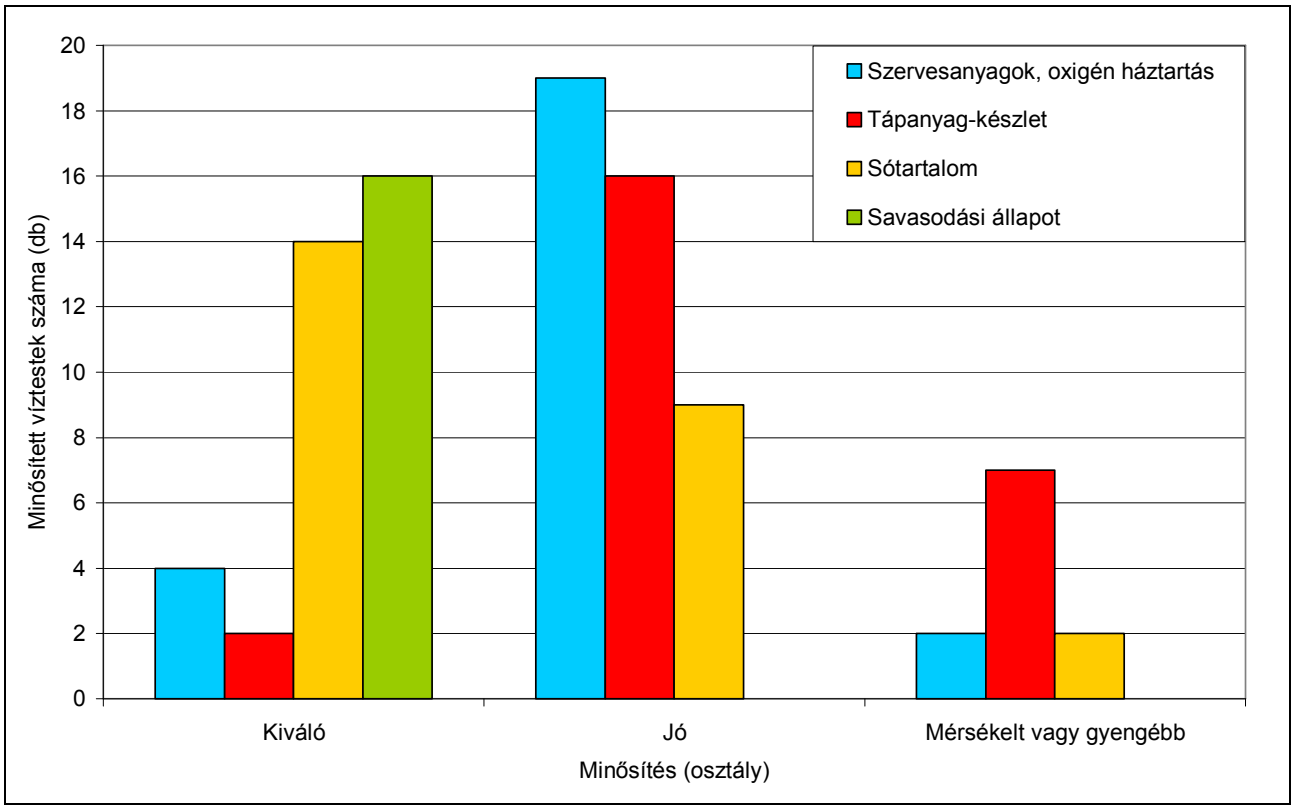
A mesterséges víztestek esetén meghatároztunk a funkció alapján történő csoportosítás és a víztípusok közötti megfeleltetés szabályait, ez alapján a minősítés a mesterséges víztestekre is alkalmazható.

Az értékelés eredményét az 5-3 táblázatban és az 5-2 ábrán mutatjuk be.

5-3. 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	**4**	**2**	**14**	**16**	**0**
Jó	**19**	**16**	**9**	**0**	**15**
Mérsékelt	**2**	**7**	**2**	**0**	**10**
Gyenge	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Rossz	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Nincs adat	**3**	**3**	**3**	**12**	**3**
Összes vizsgált víztest	**25**	**25**	**25**	**16**	**25**

5-2. ábra Víztestek számának megoszlása a fizikai-kémiai minősítésre kapott osztályba sorolás szerint komponens csoportonként



A vizek állapota a biológiai minősítéssel összehasonlítva lényegesen jobb, az elem csoportok integrálásával kapott végeredmény (integrált fizikai-kémiai állapot) szerint az alegység területén a vizsgált vízfolyások 53,6 %-a eléri a jó állapotot. 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 paramétereket külön vizsgálva a kép sokkal árnyaltabb. A csoportok közül legrosszabb a helyzet a növényi tápanyagok esetében. A magas szervesanyag tartalom (a vizsgált vízfolyások 7 %-ánál) elsősorban a hegy- és dombvidéki kisvízfolyásoknál jelent problémát. Ennél magasabb a tápanyag miatt kifogásoltak aránya (25 %). Néhány vízfolyás (a vizsgáltak 7 %) a sótartalom miatt kifogásolt. A hazai felszíni vizek természetes sótartalma geokémiai adottságok miatt az európai vizekkel összehasonlítva általában magasabb. A sótartalom miatt kifogásolt vizekben azonban nem a természetes eredet, hanem kommunális szennyvízbevezetés (esetenként termálvíz bevezetés) emeli a sókoncentrációt. Tekintve, hogy a vízfolyások túlnyomó többsége valamilyen mértékben tisztított szennyvízzel terhelt, a klorid ionok konzervatív jelzőanyagként a szennyvízhatást jól indikálják.

A kémiai állapot (szennyezettség) alapján általában a nagyobb folyók állapota a kisebbekhez viszonyítva jobb (5-3 térkép melléklet). 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 kisvízfolyásokat érintik.

A szennyezések forrásainak feltárására irányuló elemzés azt mutatja, hogy mintegy 16 esetben szennyvízterhelés (ennek negyedében közvetlen szennyvízbevezetés), 22 víztesten pedig diffúz szennyezés okoz tápanyag (elsősorban foszfor) és szervesanyag problémát. Előbbi elsősorban a dombvidéki, eróziós talajveszteség szempontjából érzékeny területekre koncentrálódik (az összes erózió érzékeny terület megközelíti a 25,28 ezer ha-t). A tápanyag miatt kifogásolt víztestek is többnyire a dombvidéki területeken találhatóak, közvetlen környezetükben pedig jelentős a szántóföldi művelés aránya. 6 víztest vízminőségét befolyásolják kedvezőtlenül a halastavakból leeresztett, tápanyagban és szervesanyagban gazdag vizek. Emellett nagyszámú víztestnél jellemző egyéb, pontszerű szennyezések hatása (állattartó telepek, belterület, hulladék lerakók, illegális szennyvízbevezetések).

A fizikai-kémiai paraméterek esetében is igaz, hogy az erősen módosított víztesteknél enyhébb kritériumrendszer miatt esetlegesen jobbnak minősül egy víztest, mintha természetesnek kezelnénk (pl.: Birkitói-árok).

5.1.3 Hidromorfológiai állapot értékelése

A hidrológiai és morfológiai viszonyok fontos meghatározói az ökoszisztémák működésének. Az ökológiai minősítés ún. támogató elemei. A jó állapot követelményeit az élővilággal való szoros kapcsolat határozza meg, akkor beszélhetünk a hidromorfológiai elemek jó állapotáról, ha az összhangban van az 5.1.1 pontban bemutatott biológiai jellemzők jó állapotával. A jó állapothoz tartozó kritériumok biológiai szemléletű meghatározásához a makrofitára, a makrogerinctelenekre és a halakra vonatkozó információkat, szempontokat vettünk figyelembe, illetve tovább bontottuk a fő paramétercsoportokat (ez a vízfolyások típusa szerint változott, pl. dombvidéki kis-és közepes vízfolyásokon közel 20 paramétert alkalmaztunk). A módszertant az országos terv külön függeléke tartalmazza.

Az 5-4 táblázat mutatja a minősítés eredményeit, a vízfolyások természetes típusai és az emberi használat bontásban, az 5-3 ábra pedig segít láthatóvá tenni a markáns jellemzőket:

- A jó állapotúak száma nem éri el az 5 %-ot (3,6 %);
- Vízfolyásaink zöme (71,4 %) az ún mérsékelt osztályba esik: vagyis az eltérés az általánosan megkívánt célállapottól nem jelentős, tehát reális lehet annak rövid vagy középtávon való elérése;
- Nagy folyóink általában jobb állapotban vannak, mint a kis- és közepes vízfolyások (ez utóbbiaknál, a szabályozottság, a nem megfelelő parti területhasználat, és a lefolyás módosítása egyaránt jelentős hatású). A Mura vízgyűjtőjén ez az állítás nem teljesen helytálló. A Mura valóban jó hidromorfológiai állapotúnak mondható (ez az egyetlen a vízgyűjtőn), azonban ha ezt a folyót figyelmen kívül hagyjuk, akkor az állítás megdől. A következő kisebb folyók (Kerka, Lendva, Principális-csatorna alsó szakasza) kimondottan kedvezőtlen hidromorfológiai állapotúak, jelentős mértékben pedig szabályozottak. Ezzel szemben a kisebb vízfolyások szinte kivétel nélkül mérsékelt besorolásúak.

Az 5-4 térképmelléklet mutatja valamennyi víztestre a hidromorfológiai minősítés eredményeit.

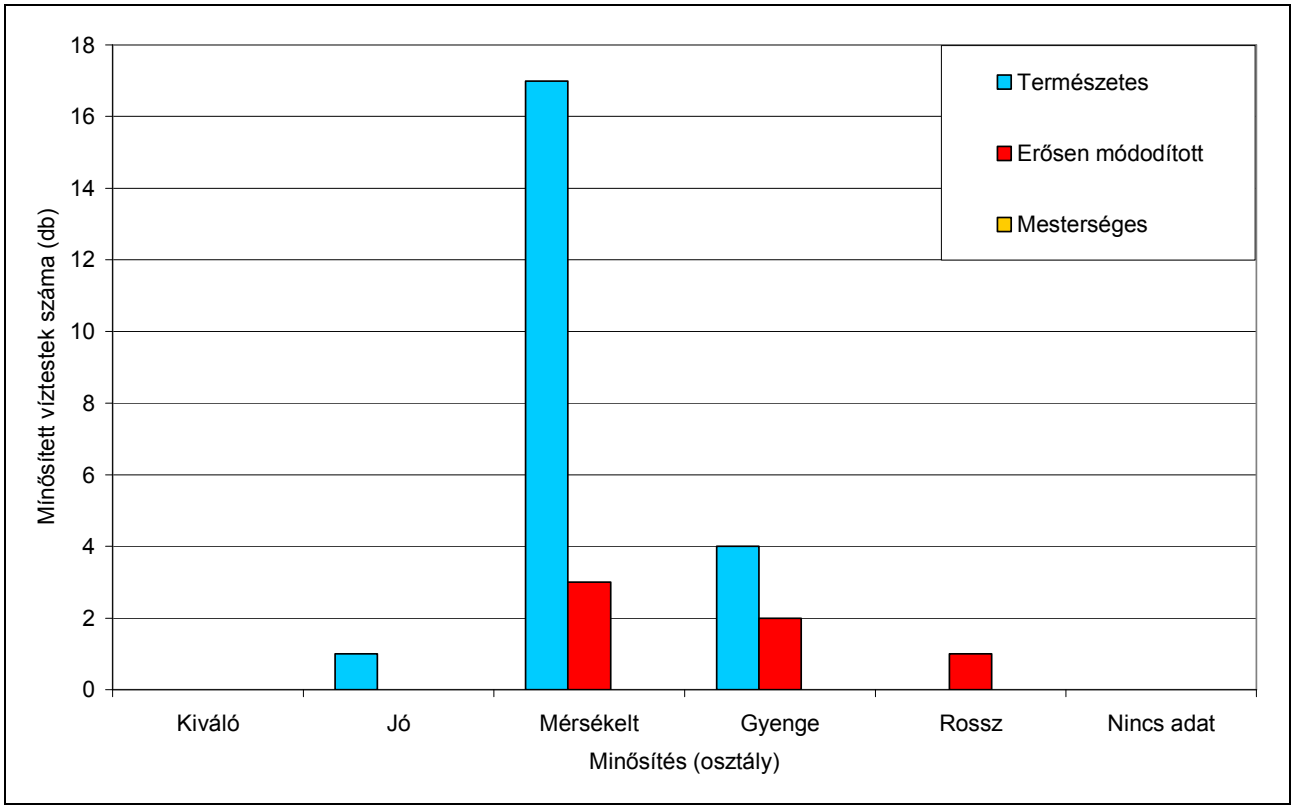
5-4. táblázat Vízfolyások hidromorfológiai minősítésének eredményei a különböző víztípusok és használat függvényében

Állapot	Nagy folyók*		Kis-és közepes domb- és hegyvidéki vízfolyások		Kis-és közepes síkvidéki vízfolyások		Össze-sen
	Termé-szetes	Erősen módosított	Termé-szetes	Erősen módosított	Termé-szetes	Erősen módosított	
Kiváló	0	0	0	0	0	0	0
Jó	1	0	0	0	0	0	1
Mérsékelt	0	0	17	2	0	1	20
Gyenge	0	0	4	1	0	1	6
Rossz	0	0	0	1	0	0	1
Nincs adat	0	0	0	0	0	0	0
Összes víztest	**1**	**0**	**21**	**4**	**0**	**2**	**28**

* Ebben a feldolgozásban a nagy folyó kategóriába tartozik az a víztest, amelyik kifolyási szelvényéhez tartozó vízgyűjtőterület nagyobb, mint 5000 km^2.

** A mesterséges vízestek esetében nem adathiányról, inkább módszertani hiányosságokról van szó.

5-3. ábra Vízfolyások hidromorfológiai minősítésnek eredményei, kategóriák szerinti felbontásban



5.1.3.1 Természetes víztestek

A 22 természetes víztest hidromorfológiai állapotára jellemző, hogy csupán egy víztest (4,5 %) van jó állapotban. A víztestek legnagyobb része 77,3 %-a mérsékelt állapotban van, ami azt jelenti, hogy a jó állapot elérése megfelelő parti területhasználat alkalmazásával elérhető. A vízfolyásoknak viszonylag kis része 18,2 %-a van csak gyenge állapotban itt a jó állapot elérése sokkal nehezebb.

5.1.3.2 Erősen módosított víztestek

A 6 erősen módosított víztest hidromorfológiai állapota kiegyensúlyozottabb, ebből adódóan kissé rosszabb is. Sajnos egy víztest sincs jó állapotban, viszont a víztestek 50,0 %-a mérsékelt állapotban van, ami a víztestek felét jelenti (3 db). Ezek esetében a megfelelő parti zonáció kialakításával a jó állapot könnyebben elérhető. Viszont a víztestek harmadánál, melyek gyenge minősítést kaptak, a hidromorfológiai állapot helyreállítása csak jelentősebb beavatkozások alkalmazásával oldható meg. Továbbá sajnos van egy olyan víztest (16,6 %), mely rossz minősítést kapott a hidromorfológiai állapot szempontjából, ami az erősen módosított jelleg mellett is rossz hidromorfológiai tulajdonságokkal rendelkezik.

5.1.3.3 Mesterséges víztestek

Az alegység területén mesterséges vízfolyás víztest nem található.

5.1.4 Az ökológiai állapot integrált minősítése

A nem teljes körű monitoring miatt egy-egy víztesten eltérő számú minőségi elem állt rendelkezésre az integrált minősítéshez. Hidromorfológiai minősítés mindegyik természetes vízfolyásra készült. Az általános kémiai jellemzők is rendelkezésre álltak a vízfolyások több mint 80%-ára. Elvben e két minősítési elemmel az emberi hatások 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 az eredmények összehasonlíthatók legyenek (a minősítés megőrizze egyenszilárdságát), azokat a víztesteket, melyeknél nem állt rendelkezésre legalább két minősítő elem, amelyik a két legfontosabb emberi hatást jelzi, nem minősítettük. A szennyezés jellemzésére a fiziko-kémiai vagy a fitobentosz minősítés eredményét tekintettük mértékadónak, a hidromorfológiai hatások indikátoraként pedig a makrofita, a fitobentosz vagy a halak közül legalább egy élőlénycsoport minősítését megköveteltük.

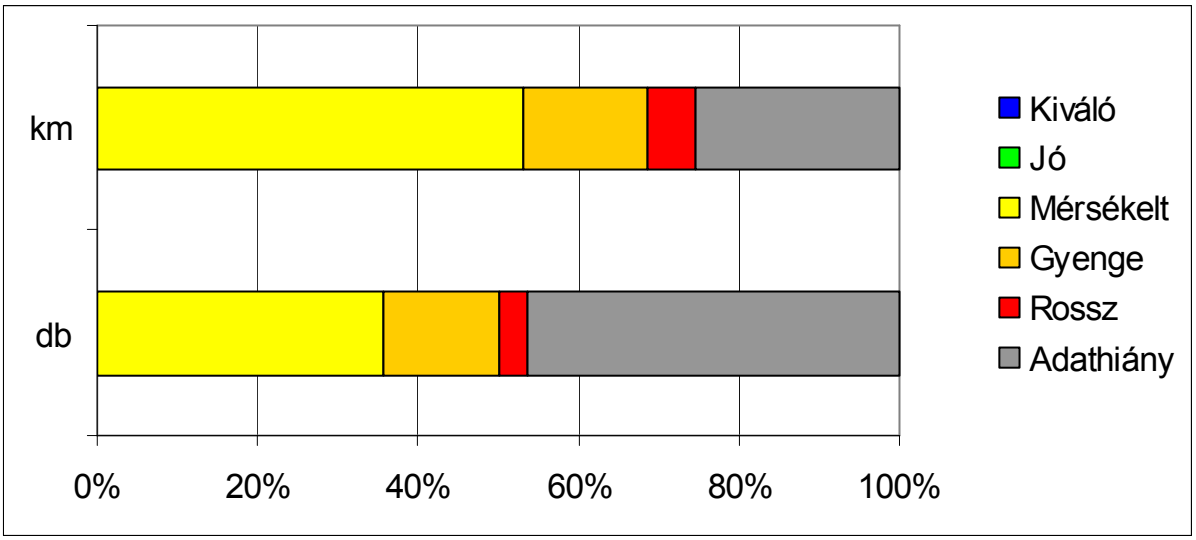
A fenti megfontolásokkal az alegység területén összesen 15 db víztestre (53,6 %) kaptunk eredményt. Kiváló és jó állapotú vízfolyás egy sem lett. Ez azt jelenti, hogy a **természetes vízfolyásoknak több, mint 90%-a intézkedést igényel!** Az ökológiai állapot osztályba sorolását az 5-1 térkép mellékleten, valamint az 5-1 mellékletben mutatjuk be. Az 5-4 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.

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

Állapot	Természetes vízfolyás víztestek	Erősen módosított vízfolyás víztestek	Összesen
Kiváló	0	0	0
Jó	0	0	0
Mérsékelt	8	2	10
Gyenge	2	2	4
Rossz	1	0	1
Nincs adat	11	2	13
Összes víztest	**22**	**6**	**28**

5-4. ábra Vízfolyások megoszlása az ökológiai minősítési osztályba sorolás szerint



5.1.4.1 Természetes víztestek

A 22 db természetes víztestből, a feléről, 11 db víztestről nem tudtunk adathiány miatt integrált ökológiai állapot minősítést mondani. A minősített víztestek közül 8 db víztest (az összes víztest 36,4 %-a) mérsékelt állapotban van, ami elég magas magas, de mivel ez a kategória áll legközelebb a jó állapothoz, ezért ez mindenképpen bizakodásra ad okot. Szerencsére kevés a gyenge állapotú víztestek száma (2 db), ami az összes víztest 9,1 %-a. Sajnos a legalacsonyabb minősítésű rossz kategóriában is található egy db víztest, ami 4,5%-ot képvisel az összes víztesthez képest.

5.1.4.2 Erősen módosított víztestek

A 6 db erősen módosított víztest közül 2 db-ról (a víztestek harmadáról) adathiány miatt nem tudtunk a tervezés jelen fázisában integrált ökológiai állapot minősítést adni. A víztestek következő harmada (2 db) mérséklet ökológiai állapotban van, míg a víztestek utolsó harmada rossz ökológiai állapotot mutatja jelen adatok alapján.

5.1.4.3 Mesterséges víztestek

Az alegység területén mesterséges vízfolyás víztest nem található.

5.1.5 Kémiai állapot 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, az 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 határértékeket tekintettük 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.

A kémiai állapot értékelése az EQS határok alapján, két csoportban történt, az elsőbbségi anyagra és a minősítésbe bevont további négy fémre. Az elsőbbségi anyagokra (néhány kivételtől eltekintve) a hazai monitoring korábbi gyakorlatában nem voltak rendszeres vizsgálatok. 2006-2007 közötti időszakban készült az első, közel teljes körű felmérés, mely összesen 66 monitoring pontra terjedt ki és 50 vízfolyásra és 5 állóvízre szolgáltatott eredményt. Eseti jelleggel a felügyelőségek laboratóriumai több vízfolyást is bevontak a vizsgálatokba, azonban az értékeléshez csak azokat az adatokat használtuk, melyeknél a VKI által előírt 12 (havi gyakoriságú) mintaszám rendelkezésre állt. A négy fémre (oldott cink, réz, króm, arzén) régebb óta és nagyobb megbízhatósággal rendelkezünk adatokkal, a törzshálózati monitoring keretében az MSZ 12749-es szabvány előírásai szerint a jelentősebb vízfolyásokon havi gyakorisággal vizsgálták. Jelen állapotértékeléshez a 2005-2006 évi adatokat használtuk (az adatszám tekintetében ez az időszak volt még teljesnek tekinthető).

Az alegységen található vízfolyás víztestekre 1 esetben (Mura) volt elegendő adat az elsőbbségi anyagokra vonatkozó kémiai minősítés elvégzésére. Az egyéb fémek előfordulására is 1 víztesten volt lehetőség minősítésre, ez szintén a Mura. A minősített víztestek aránya mindössze 3,6 %.

A fenti arányok jelzik, hogy a víztestek túlnyomó része jelenleg nem minősíthető részleges vagy teljes adathiány miatt.

A kémiai minősítést az elsőbbségi mikroszennyezőkre közölt átlag és maximum koncentrációk alapján készítettük. Szükség volt az adatsorok eredményeinek a minősítés előtt „szűrésére" az alábbiak szerint:

- csak azoknak a méréssorozatoknak a koncentráció eredményeit vettük figyelembe, amelyekre a minősítési határértéknél kisebb volt az analitikai alsó méréshatár (ez elsősorban a Hg, Cd, és több szerves mikroszennyező esetén jelentett problémát, a laborok jelentős hányadánál),
- az első méréssorozat nonilfenol eredményeit kihagytuk (analitikai okok miatt);
- a higany minősítési határértékét a biztos túllépések megállapítására 1 µg/l-re emeltük.
- az átlagolások során alkalmazott helyettesítés a legújabb irányelv alapján az egyes komponenseknél az alsó kimutatási határ fele, a csoportmutatóknál nulla;
- a kadmium határérték vízkeménység függését a VM2000-ből számított Ca átlagok alapján víztestenként vettük figyelembe;

A térképeken az elsőbbségi anyagok és a Duna-medencei egyéb releváns veszélyes anyagok minősítési eredményeit a folyóvízi és állóvízi víztestekre együttesen mutatjuk be (5-5 térkép melléklet). A térképen is látható, összesített kémiai minősítést azokra a víztestekre végeztük, melyekre teljes körű adatsor (elsőbbségi anyagok és az egyéb fémek) is rendelkezésre álltak. Ahol csak a fémekre rendelkeztünk adattal és az alapján a víztest kifogásoltnak minősült, a víztestet a nem jó állapotúakhoz soroltuk (ugyanis egy kompones szerinti nem megfelelés már az egy rossz mind rossz elv alapján azt eredményezi, hogy a víztest nem felel meg). Ha a fémek alapján végzett minősítés jó állapotú eredménnyel zárult, de az elsőbbségi anyagokra nem készült vizsgálat, a víztestetet az adathiányosak között szerepeltettük.

A kifogásolt víztestek esetében ok-nyomozó elemzést végeztünk a túllépések okainak felderítésére. Az eredmények alapján egyértelműen kijelenthető, hogy a határértékeket meghaladó szennyezettség eredetére vonatkozó ismereteink hiányosak és bizonytalanok. Összességében az alábbi, általános jellegű megállapítások tehetők:

- A talajból, belterületi lefolyásból származó bemosódások egyelőre egyértelműen nem igazolhatók, de kutatások, egyedi vizsgálatok mutatják, hogy a talajból lehet fém kioldódás, a városi csapadékvíz, közutakról lefolyó vizek is szennyezettek, a cink igen nagy koncentrációban jön a tetővizekről is. Forrás tehát van, csak olymértékben diffúz, hogy erre intézkedést alapozni nem lehet. Hasonló megállapítás tehető a PAH-okra is.
- A veszélyes anyagokra vonatkozó állapotértékelés elsősorban a bizonytalanságokra és az ismereteink hiányosságaira mutatott rá. Egyértelmű, hogy a következő tervezési ciklusban sokkal nagyobb hangsúlyt kell fektetni erre a problémakörre. A tendencia Európában is hasonló, mint hazánkban: a nagy, látványos pontforrások (ipari kibocsátók) eltűntek, részben a szigorodó emissziós szabályozásnak köszönhetően is, szerepe egyre inkább a diffúz hatásoknak van. A szigorodó határértékek mellett azonban ezeknek a forrásoknak a mérséklésére is egyre jobban oda kell figyelnünk.

5.2 Állóvíz víztestek ökológiai állapotának minősítése

Az állóvizek jellemzése a vízfolyásokéhoz hasonlóan, a VKI V. mellékletében meghatározott állapotjellemzők szerint történt, az értékelés azonban nem teljes körű az adathiány és módszertani hiányosságok miatt. Az eredmények térképi megjelenítése a vízfolyásokkal együtt készült (5-1 – 5-4 térkép mellékletek), a víztestenkénti minősítést az 5-2 függelék tartalmazza.

5.2.1 Biológiai állapot értékelése

Az állóvizekre a fitoplankton, a fitobentosz és a makrofita élőlény együttesekre készült típus specifikus, 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 állóvizeket 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 teljesítendők (pl. oligotrofikus állapot, mint referencia bánya tavakra).Több vízhasználat együttes fennállása esetén a szigorúbb kritérium a mértékadó. Természetvédelmi kezelés alatt álló mesteréges 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.

5.2.1.1 Természetes víztestek

Az alegység területén természetes állóvíz víztest nincs.

5.2.1.2 Erősen módosított víztestek

Erősen módosított állóvíz az alegység területén nincs.

5.2.1.3 Mesterséges víztestek

A mesterséges állóvizek többsége halastó, az alegység területén 1 db található, amely intenzív haltenyésztő tórendszerként funkcionál. A halas szakemberek javasolják a halastavakat üzemi területként kezelni, és kiemelni a víztestek köréből. Másik lehetőség az, hogy rendeletalkotással a gazdaságilag fontos fajok élőhelyeinek védett területei közé sorolni ezeket. Ameddig ez a helyzet nem lehetséges, addig a halastavakra a hasznosításuk szerint (intenzív, extenzív,

természetvédelmi) lehet a potenciált megállapítani, ehhez azonban jelentős adatgyűjtésre volna szükség.

Az alegység területén számos működő és felhagyott kavicsbánya tó található, melyek nem kijelölt állóvíz víztestek, ezért ezek állapotát biológiai adatok hiányában nem tudtuk értékelni.

5.2.2 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 fenékig felkavarni képesek, ez a paraméter nem releváns. Az állóvíz típusokra meghatározott osztályhatárokat az országos terv minősítést bemutató függeléke tartalmazza.

5.2.2.1 Természetes víztestek

Az alegység területén természetes állóvíz víztest nem található.

5.2.2.2 Erősen módosított víztestek

Erősen módosított állóvíz az alegység területén nincs.

5.2.2.3 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.

Az alegység területén található mesterséges állóvíz, a Mórichelyi halastó-csoport nem került minősítésre.

5.2.3 Hidromorfológiai állapot értékelése

Állóvízekre jelenleg nem áll rendelkezésre a vízfolyásokéhoz hasonló minősítési módszer. Az egyes állóvíz típusok hidromorfológiai referencia állapotai a makrofita minősítés keretében kidolgozásra kerültek. Azonban hidromorfológiai alapú, 5 osztályos minősítést állóvizekre nem végeztünk.

5.2.4 Az ökológiai állapot integrált minősítése

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 eredményt „beszámítottunk” (azaz a tó minden esetben kapott osztály besorolást, ha legalább egy minősítési elemre volt információ).

5-6. táblázat Állóvizek integrált ökológiai minősítésének eredményei a különböző kategóriákban

Állapot	Mesterséges állóvíz víztestek	Összesen
Kiváló	0	0
Jó	0	0
Mérsékelt	0	0
Gyenge	0	0
Rossz	0	0
Nincs adat	1	1
Összes víztest	**1**	**1**

A alegység egyetlen mesterséges állóvíz víztestjére ökológiai minősítés szempontjából adathiányosnak mondható.

5.2.4.1 Természetes víztestek

Az alegység területén természetes állóvíz víztest nincs.

5.2.4.2 Erősen módosított víztestek

Az alegység területén erősen módosított állóvíz víztest nincs.

5.2.4.3 Mesterséges víztestek

Az alegység területén egyetlen mesterséges állóvíz víztest található, ez egy halastórendszer, melyről adathiány miatt integrált ökológiai minősítés nem adható.

5.2.5 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.

5.3 Felszín alatti víztestek állapotának minősítése

5.3.1 A mennyiségi állapot értékelése és minősítése

A mennyiségi állapotra vonatkozó négy vizsgálati módszer (teszt) különböző szempontból vizsgálja a vízkivételek felszín alatti vizekre gyakorolt hatását:

- *A süllyedési teszt* azt ellenőrzi, hogy a vízkivételek környezetében nem süllyed-e tartósan a vízszint, vagyis a vízkivétel nem-haladja-e meg az utánpótlódó vízmennyiséget.
- *A vízmérleg tesztnek* nevezett módszer azt ellenőrzi, hogy a közvetlen vízkivételek (kutakkal) és a közvetett vízelvonások (vízfolyások mesterséges megcsapoló hatása, bányatavak párolgása) nem ellentétesek-e a terület tájökológiai céljaival. Ilyen módon azok a víztestek válogathatók ki, ahol a vízkivételek hatására kialakuló vízháztartási viszonyok nem biztosítják a felszín alatti vizektől függő ökoszisztémák vízigényét.
- *A felszín alatti vizektől függő ökoszisztémákra* vonatkozó teszt azt ellenőrzi, hogy vannak-e a víztesten belül olyan jelentős, károsodott ökoszisztémák, amelyek károsodását a felszín alatti vízhasználatok (kutak, megcsapolás) okozzák.
- *Az ún. intruziós teszt* pedig azt ellenőrzi, hogy a felszín alatti vízhasználatok nem indítanak-e el káros vízminőségi változásokat.

Bármelyik teszt pozitív eredménye elegendő ahhoz, hogy a víztest gyenge állapotú legyen. A vizsgálati módszerek részletesebb leírását az országos terv tartalmazza.

Süllyedési teszt

A megfigyelő kutak észlelési idősorait elemezve megállapítható, hogy a felszín alatti víztestekre kiterjedő léptékben sehol nem tapasztalható tartós vízszintsüllyedési tendencia.

Vannak olyan víztestek, ahol ugyan víztest szinten jelentős kiterjedésű (területének nagyobb, mint 20%-ára kiterjedő), egybefüggő süllyedési tendenciáról nem beszélhetünk, de jellemzőek az ismétlődően megjelenő lokális süllyedések. 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.

Egyes vízkivételek környezetében tartós, de lokális süllyedési tendencia jelentkezhet. Ezek, lokális jellegük miatt, nem okozzák a víztest gyenge állapotát, de említésre érdemesek, kialakulóban lévő problémára utalhatnak.

A felszín alatti vízkészlet hasznosulása a vízmérleg teszt alapján

Ahogy a bevezetőben szerepelt, ez a teszt azt vizsgálja, hogy nincs-e konfliktus az emberi igényeket kielégítő vízhasználatok és az ökoszisztémák célállapotához tartozó vízigények között. Ilyen értelemben nem egy hagyományos vízmérlegről van szó, mert az ökoszisztémák vízfogyasztása nem a jelenlegi, hanem a célállapot szerint szerepel a számításokban. Az ökoszisztémák célállapota ökológiai, gazdasági és társadalmi szempontok együttes figyelembevételével határozható meg.

A természetes utánpótlásból biztosítani kell a felszín alatti víztől függő ökoszisztémák (FAVÖKO-k) célállapot szerinti vízigényét, és a maradék hasznosítható a társadalom vízszükségleteinek kielégítésére. A felszín alatti vízgyűjtő jó mennyiségi állapotának kritériuma, hogy a közvetett és közvetlen vízkivételek mennyisége ne haladja meg ezt a hasznosítható vízkészletet.

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).

A hasznosítható vízkészlet és a vízkivételek összehasonlítása alapján három kategóriát lehet felállítani.

a.) Nem jó állapotú felszín alatti víztestek, ahol a közvetett és közvetlen vízkivétel nagyobb, mint a hasznosítható vízkészlet

A vízkivételek az alegységet érintő 4 db felszín alatti víztestből egyik víztest esetén sem 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 ±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).

c.) Jó állapotú felszín alatti víztestek, ahol a közvetett és közvetlen vízkivétel kisebb, mint a hasznosítható vízkészlet

Az alegységhez tartozó hideg sekély ill. porózus víztest is és a porózus termál ill. termál karszt víztestek is mind jó állapotúnak tekinthetők.

5-7. táblázat Az alegységet érintő felszín alatti víztestek

Víztest név	Kód
Mura-vidék	sp.3.1.1
Mura-vidék	p.3.1.1
Közép-dunántúli termálkarszt	kt.1.7
Délnyugat-Dunántúli porózus termál	pt.3.1

Az alegység területére jellemző, hogy a csapadék mennyisége nagyobb beszivárgást eredményez, valamint az ökoszisztémák vízigénye is kicsi, lényegében csak a vízfolyások általános elvek szerint megállapított alaphozamából áll. Ezek a felszín alatti vízgyűjtők nagy hasznosítható vízkészlettel rendelkeznek. Jelenleg ennek a többletnek a jelentős része a felszíni vizeket táplálja (lényegesen nagyobb mennyiségben, mint ami az ökológiai szempontból megállapított minimum – ez különösen érvényes a közepes és nagy folyókra, de a kisebbekre is.). Ennek a készletnek a tényleges hasznosítása azonban nehéz, mert függ a vízadók kiterjedésétől és vízadó képességétől.

A felszín alatti víztől függő ökoszisztémák állapota

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 miatt csökken egy jelentős forrás hozama, kisvízi időszakban nem jut elegendő felszín alatti víz a mederbe, a talajvízszint csökkenése miatt szárazodik egy vizes élőhely, vagy megváltozik a szárazföldi ökoszisztéma fajösszetétele (a szárazságot jobban kedvelő növényfajok terjednek el).

A felszín alatti víz minőségének változása vízkivételek hatására

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. Az országos szintű elemzések alapján ilyen jellegű víztest szintű probléma nem merült fel, csak kisebb, lokális jelentőségű változásokat lehetett kimutatni. Részletek az országos terv háttéranyagaiban találhatók.

A felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának összefoglalása

A víztestek mennyiségi állapotának összesített minősítését az 5-8. táblázatban foglaltuk össze. Az állapotértékelés eredményét az 5-6. - 5-9. térkép mellékletek mutatják be.

Az alegységhez tartozó hideg sekély ill. porózus víztest is és a porózus termál ill. termál karszt víztestek is mind jó állapotúnak tekinthetők.

5-8. táblázat Felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának összegzése

A víztest neve	Víztest jele	Vízmérleg teszt			Süllyedési teszt	Felszíni vízre vonatkozó teszt	Szárazföldi FAVÖKO-ra vonatkozó teszt	Áramlási viszonyok hatása a vízminőségre	Víztest állapota
		Hasznosítható vízkészlet	Vízkivételek	Eredmény					
		em^3/nap	em^3/nap						
Mura-vidék	sp.3.1.1		6		jó			jó	**jó**
Mura-vidék	p.3.1.1		9		jó			jó	**jó**
34. víztestcsoport		176	15	**jó**					
Közép-dunántúli termálkarszt	kt.1.7				jó			jó	**jó**
Délnyugat-Dunántúl	pt.3.1				jó			jó	**jó**

(A víztest állapotának jó* minősítése azt jelenti, hogy a vízmérleg bizonytalansága miatt a víztest jó mennyiségi állapota nem egyértelmű)

5.3.2 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, források, 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 (elterjedésének) 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.

Háttérértékek és küszöbértékek meghatározása

A küszöbérték az a szennyezőanyag koncentráció, amely esetén fennáll a veszélye az ún receptorok[11] 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 Uniós szinten két komponensre (nitrát és növényvédő szerek) rögzítettek küszöbértéket, a többi vizsgálandó komponensre ezt a tagállamoknak kell megállapítania. Magyarországon ez a következő komponenseket jelenti: NH_4, a vezetőképesség, Cl, SO_4, 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.

Az egyes víztestekre vonatkozó háttérértékeket és küszöbértékeket – nyomtatható formában - az 5-3. mellékelt tartalmazza.

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).

Termelőkutak, illetve vízbázisok veszélyeztetettsége alapján az adott alegységen egyik víztest sem minősült gyenge állapotúnak:

Egyetlen vizsgált komponensre sem volt kimutatható az ivóvíz-határérték vagy a víztest adott komponensére vonatkozó küszöbérték fölötti tartós 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.

[11] 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

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 háttértanulmányban találhatók), 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 növényvédőszerek közül 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 foglakozunk.

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 földhasználattól, 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 5-9. táblázat az alegységekhez tartozó víztestek esetében mutatja a nitrát-szennyezettségi arány jellemzőit.

Az összesített arány egyik víztestnél sem haladja meg a 20%-ot.

5-9. táblázat A nitrát-szennyezettség jellemzői

víztestek	nitrát szennyezettségi arány %

jele	neve	település	mg-i terület	erdő-rét, legelő	ipari terület	összesen
sp.3.1.1	Mura-vidék	39	27	5	4	16

Az *ammónium* felszín alatti vizeinkben elsősorban 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.

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.

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.

Az EU Útmutató szerinti adatszűrés eredményeként ezen az alegységen egyetlen víztest sem minősült alkalmasnak a vízkémiai trendek statisztikai feldolgozására

A felszín alatti víztestek kémiai állapotának összefoglalása

Az alegység területéhez kapcsolódó víztestekre a kémiai állapot értékelés jellemzőit az 5-10. táblázatban foglaltuk össze. Az 5-10. és 5-13. mellékletek térképi formában mutatják be az eredményeket. A kémiai minősítés részleteiről az 5-5 melléklet ad információt.

Összességében megállapítható, hogy a 4 db felszín alatti víztest közül egyik sem gyenge kémiai állapotú, és ezeken túlmenően a trendvizsgálat alapján sem kockázatos állapotú egyik víztest sem.

5.4 Védelem alatt álló területek állapotának értékelése

5.4.1 Ivóvízkivételek védőterületei

Felszín alatti ivóvízbázisok állapota monitoring alapján

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 alegység területén 37 üzemelő vízbázis és 3 távlati vízbázis található. Ezek között nincs olyan, amelynél az elemzés szennyeződést jelzett.

A vízbázisokra vonatkozó egyéb adatok a 3-1 táblázatban, a 3-1 mellékletben, az 5-10. táblázatban és 5-6. mellékletben találhatók.

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 [12] adatbázisban található, a vízbázisok védőterületeire eső jelentős talajvízszennyezések;
- a sérülékeny vízbázisok diagnosztikai programja [13] keretében feltárt, jelentős talajvízszennyezést okozó szennyezőforrások előfordulása;
- diffúz szennyezőforrások (települések és szántóterültek) aránya a védőterületen belül jelentős.

Az elemzés részletes eredményeit az 5-6. melléklet tartalmazza.

[12] A KÁRINFO egy országos adatbázis, amely ismert, mennyiségileg és minőségileg (különböző részletességgel felmért) szennyeződések találhatók.

[13] 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.

5-10. táblázat Vízbázisok veszélyeztetettsége

Vízbázis azonosító	Vízbázis neve	A vízbázis védendő termelése (m^3/d), (ebből veszélyeztetett, %)	Termelő-kútban (T:), vagy megfigyelő-kútban (M:) észlelt szennyezés	A vízbázis veszélyeztetettsége			A termelőkút veszélyeztetettsége
				talaj- és talajvíz szennyezések KÁRINFO adatbázis alapján	potenciális szennyező-források diagnosztika alapján	diffúz szennyező-forrás terület-használat alapján	
	Nagykanizsa Területi Vízmű Molnári, Murai		jó	Alifás szénhidrogének	közepes		
	Lenti, Térségi Vízbázis		jó	benzol	nem jelentős		
	Pördefölde Községi Vízbázis		jó	naftalinok*	nem jelentős		
	Letenye Körzeti Vízmű		jó		közepes	mezőgazd.	

Az alegység területén található 37 üzemelő vízbázis és 3 távlati vízbázis állapota jó. A vízbázisok egyikénél sem találtak szennyezést a termelőkutakban és a megfigyelőkutakban.

Ismert talaj és talajvíz szennyezések és hatásuk a KÁRINFO adatbázis alapján:

Ezek a szennyezések többnyire kisebb-nagyobb foltokban találhatók, tehát nem szennyezik el a vízbázisok területét, ezért jelenlétük többnyire nem volt kimutatható az előző fejezetben bemutatott, monitoring kutakon alapuló állapotértékelési módszerrel.

Az emberi egészségre rendkívül káros anyagokról van szó, a vízbázis szempontjából így nem megoldás a technológiaváltás, lehetőleg a szennyezőforrást kell megszűntetni, kármentesíteni. Ha a szennyeződés eléri a termelőkutakat, többnyire (kedvező keveredési arányok kivételével) a vízbázis teljes felhagyására, vagy több kút esetén, egyes kutak kikapcsolására (kapacitáscsökkentésre) kerülhet sor.

Ipari szennyezőforrások:

Az áttekintett diagnosztikai munkák többsége, információ és részletes környezetvédelmi felülvizsgálat hiányában nem minősíti a védőterületeken található ipari jellegű tevékenységeket, hanem a jogszabályhoz illeszkedően első lépésben környezeti hatásvizsgálat elkészítését írja elő, ezért ezeket a típusú szennyezőforrásokat a vízbázisok veszélyeztetettségének vizsgálatához nem használtuk fel. Ezek a jelentős vagy közepes jelentőségű potenciális szennyezőforrások körébe tartoznak.

Ahol lehetett, a tényleges szennyeződés feltárása is megtörtént. A tényleges szennyezések zöme ipartelepekhez, üzemanyag tárolókhoz kapcsolódó szénhidrogén szennyezés.

Diffúz szennyezőforrások

A vízműkutak rendszerint a *településeken* vagy azok határában találhatók, ezért a diagnosztikai vizsgálatokban a legnagyobb arányú (~50 %) szennyezőforrást a csatornázatlan települések és üdülőövezetek, ill. a belterületi mezőgazdasági termelésből és a kiskertes övezetekből származó nitrát szennyezés jelenti.

A diagnosztikai vizsgálatokban a második leggyakrabban előforduló (~37 %), a vízbázisra veszélyt jelentő szennyezések *a mezőgazdasághoz* (növénytermesztés, az állattenyésztés, vagy mindkettő) fűződnek.

A felszín alatti víztestek vonatkozásában elsősorban a talajvíz nitrát és növényvédőszer maradványokkal való szennyeződése okoz problémát. A talajvízben megjelent a nitrát, illetve a növényvédőszer maradvány, és a művelt területek alatt sok helyen a szennyezés a határérték közelében van. A talajvízben megjelenő szennyező anyagok elsődleges oka a víztest területének jelentős részén folytatott intenzív mezőgazdasági területhasználat. Az 1990 előtti évtizedekben folytatott, túlzott mértékű műtrágya és növényvédőszer használat káros hatása a mai napig kimutatható talajvizeinkben.

A felszín alatti vizek védelme szempontjából lokális, de helyenként a víztermelésre is veszélyt jelentő problémát jelentenek a nagylétszámú, *iparszerű állattartótelepek*.

Gyakorta előforduló, a védőterületeken található potenciális szennyezőforrásnak számítanak a *növényvédőszer és műtrágya raktárak*, rossz állapotban lévő használt, vagy felhagyott TSZ *géptelepek, üzemanyag tárolók*.

5.4.2 Nitrát-érzékeny területek

A 27/2006. (II. 7.) Korm. rendelet alapján kijelölt nitrát-érzékeny területeket a 3. fejezet mutatja be.

Az 5-4. melléklet a sekély és a karszt viztestek 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. térképmellékletek.

5.4.3 Természetes fürdőhelyek

A fürdővíz használat miatt érintett víztesteket jellemzéséhez az Országos Közegészségügyi Intézet rendelkezésre bocsátott 2004-2008 közötti időszakra vonatkozó, évenkénti minősítési eredményeket használtuk 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 azt a fürdőhelyet magába foglaló víztestet minősítettük, 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 megfelelőség 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 osztályba sorolásnál az adathiányt a jó besorolást "gyengítető tényezőjeként") vettük figyelembe.

Az eredményeket az 5-11 táblázat mutatja. A nagy tavak és a kisebb állóvizek többségével a fürdővíz követelmények teljesítését tekintve nincs probléma. Több olyan kijelölt fürdőhely is van, ami a VKI végrehajtása során nem lett önálló víztestként kijelölve. Ezek többségénél a vízminőség megfelelő. A VGT intézkedés során azt kell biztosítani, hogy a háttérszennyezés mértéke ne veszélyeztesse a kijelölt fürdőhelyen a határérték teljesíthetőségét.

Az állapotértékelés során vizsgáltuk, hogy az esetenként vagy rendszeresen nem megfelelő minőségű strandok esetében teljesül-e a szennyvízbevezetések védőtávolságára vonatkozó követelmény (táblázat utolsó oszlopa). A Mura-vízgyűjtőjén található kijelölt fürdőhelyek azonban jó állapotúnak mondhatóak, tekintve hogy nem történt „nem megfelelő" minősítés és nem található a fürdővíz vízfolyás-víztestjén kommunális szennyvízbevezetés.

5-11. 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 kijelölt fürdőhelyekhez képest
				76/160//EK	78/2008 k.r.	
AEP310	Béci- és Zajki-patakok	Bizonytalan		0%	0%	Nincs bevezetés
AEP389	Cserta és felső vízgyűjtője (Kislengyeli-patak)	1		0%	0%	Nincs bevezetés

(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)

5.4.4 Védett természeti területek

A Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatósága és az Őrségi Nemzeti Park Igazgatósága közölte a károsodott ökoszisztémák jegyzékét, melyeket az alábbi 5-12-es táblázatban összefoglalva közlünk:

5-12. táblázat Vízfolyások és állóvizek szabályozottságával kapcsolatos problémák (hidromorfológiai problémák)

Az élőhely vagy élőhely-csoport (típus) neve	Védett területek szintje	A károsodás jellege	A károsodás oka	Érintett víztestek
3150 Természetes eutróf tavak Magnopotamion vagy Hydrocharition növényzettel	TK, JKJTT, KTM	A parti régió természetes növényzetének degradációja, visszaszorulása, fragmentálódása; a természetes flóra és fauna elszegényedésének veszélye, a fajszám csökkenése; adventív és invazív, illetve zavarástűrő fajok előretörése, érzékeny őshonos állat- és növényfajok valamint élőhelyek visszaszorulása	özönfajok terjesztése, befolyók terheltsége, medermorfológiai probléma, kontinuitás hiánya, nem megfelelő halgazdálkodási /horgászati gyakorlat	Bakónaki patak és vízrendszere (AEP294) Cupi-patak és vízrendszere (AEP377) Csömödéri-patak (AEP399) Kerka (AEP661) Kürtős-patak (AEP736) Mura (AEP816) Principális-csatorna és Kaloncai-patak (AEP897) Principális-csatorna felső (AEP896) **Állóvizek:** Mórichelyi halastó csoport (AIQ009) **Felszín alatti víz:** Mura-vidék sekély porózus (AIQ613)
3160 Természetes disztróf tavak	TK, JKJTT		Építés-bolygatás, özönfajok terjesztése	Kerka (AEP661) Mura (AEP816) Principális-csatorna és Kaloncai-patak (AEP897) Principális-csatorna felső (AEP896) **Állóvizek:** Mórichelyi halastó csoport (AIQ009)
3260 Alföldektől a hegyvidékekig előforduló vízfolyások Ranunculion fluitantis és Callitricho-Batrachion növényzettel	TK, JKJTT	Eutrofizáció, a természetes flóra és fauna elszegényedésének veszélye		Cupi-patak és vízrendszere (AEP377) Kebele-patak (AEP645) Kebele-patak felső vízgyűjtője (AEP646) Kerka (AEP661) Mura (AEP816) Principális-csatorna és Kaloncai-patak (AEP897) Principális-csatorna felső (AEP896) **Felszín alatti víz:** Mura-vidék sekély porózus (AIQ613)
3270 Iszapos partú folyók részben	TK, JKJTT	Egyes vízügyi beavatkozások,	özönfajok terjesztése,	Kerka (AEP661) Mura (AEP816)

Az élőhely vagy élőhely-csoport (típus) neve	Védett területek szintje	A károsodás jellege	A károsodás oka	Érintett víztestek
Chenopodion rubri, és részben Bidention növényzettel		bolygatás a parti régió természetes növényzetének degradációja, visszaszorulása; a természetes flóra és fauna elszegényedésének veszélye, a fajszám csökkenése; adventív és invazív, illetve zavarástűrő fajok előretörése, érzékeny élőhelyek visszaszorulása	beavatkozások medermorfológiai problémákra hivatkozva	
6410 Kékperjés láprétek meszes, tőzeges vagy agyagbemosódásos talajokon	JKJTT, KTM		nem ökológiai szempontú vízszintszabályozás, inváziós növényfajok előretörése, helytelen vagy hiányzó gyepgazdálkodás	Alsó-Válicka alsó (AEP270) Bakónaki patak és vízrendszere (AEP294) Cupi-patak és vízrendszere (AEP377) Cserta (AEP388) Cserta és felső vízgyűjtője (AEP389) Csömödéri-patak (AEP399) Kebele-patak felső vízgyűjtője (AEP646) Kerca (AEP659) Kerka (AEP661) Lendva (AEP755) Mántai-patak (AEP775) Mulonya-patak (AEP815) Principális-csatorna és Kaloncai-patak (AEP897) Principális-csatorna felső (AEP896) **Állóvizek:** Mórichelyi halastó csoport (AIQ009) **Felszín alatti víz:** Mura-vidék sekély porózus (AIQ613)
6430 Síkságok és a hegyvidéktől a magashegységig tartó szintek hidrofil magaskórós szegélytársulásai	TK, TT, JKJTT	A parti régió természetes növényzetének degradációja, visszaszorulása, fragmentálódása; a természetes flóra és fauna elszegényedésének veszélye, a fajszám csökkenése; adventív és invazív, illetve zavarástűrő fajok előretörése, érzékeny őshonos	özönfajok terjesztése, befolyók terheltsége, medermorfológiai probléma, kontinuitás hiánya, meder- és szegélyrendezés	Alsó-Válicka alsó (AEP270) Alsó-Válicka felső (AEP271) Bakónaki patak és vízrendszere (AEP294) Cupi-patak és vízrendszere (AEP377) Cserta (AEP388) Cserta és felső vízgyűjtője (AEP389) Csömödéri-patak (AEP399) Kebele-patak (AEP645) Kebele-patak felső vízgyűjtője (AEP646) Kerka (AEP661) Kürtős-patak (AEP736) Lendva (AEP755) Mántai-patak (AEP775)

Az élőhely vagy élőhely-csoport (típus) neve	Védett területek szintje	A károsodás jellege	A károsodás oka	Érintett víztestek
		állat- és növényfajok valamint élőhelyek visszaszorulása		Mulonya-patak (AEP815) Mura (AEP816) Principális-csatorna és Kaloncai-patak (AEP897) Principális-csatorna felső (AEP896) Szentadorjáni-patak (AEP997) **Állóvizek:** Mórichelyi halastó csoport (AIQ009) **Felszín alatti víz:** Mura-vidék sekély porózus (AIQ613)
6440 Folyóvölgyek Cnidion dubiihoz tartozó mocsárrétjei **6510** Sík- és dombvidéki kaszálórétek (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	TK, JKJTT, KTM	A természetes flóra és fauna elszegényedése, a fajszám csökkenése; adventív és invazív, illetve zavarástűrő fajok előretörése, érzékeny őshonos állat- és növényfajok valamint élőhelyek visszaszorulása	nem ökológiai szempontú vízszintszabá-lyozás, inváziós növényfajok előretörése, helytelen vagy hiányzó gyepgazdálko-dás	Alsó-Válicka alsó (AEP270) Alsó-Válicka felső (AEP271) Bakónaki patak és vízrendszere (AEP294) Cupi-patak és vízrendszere (AEP377) Cserta (AEP388) Cserta és felső vízgyűjtője (AEP389) Csömödéri-patak (AEP399) Kebele-patak (AEP645) Kebele-patak felső vízgyűjtője (AEP646) Kerca (AEP659) Kerka (AEP661) Mántai-patak (AEP775) Mulonya-patak (AEP815) Mura (AEP816) Principális-csatorna és Kaloncai-patak (AEP897) Principális-csatorna felső (AEP896) Szentadorjáni-patak (AEP997) **Állóvizek:** Mórichelyi halastó csoport (AIQ009) **Felszín alatti víz:** Mura-vidék sekély porózus (AIQ613)
7230 Mészkedvelő üde láp- és sásrétek	TK, JKJTT, KTM	A természetes flóra és fauna elszegényedése,a fajszám csökkenése; adventív és invazív, illetve zavarástűrő	nem ökológiai szempontú vízszintszabályo zás, inváziós növényfajok előretörése, helytelen vagy	Alsó-Válicka alsó (AEP270) Alsó-Válicka felső (AEP271) Bakónaki patak és vízrendszere (AEP294) Cupi-patak és vízrendszere (AEP377) Cserta (AEP388) Cserta és felső vízgyűjtője (AEP389)

Az élőhely vagy élőhely-csoport (típus) neve	Védett területek szintje	A károsodás jellege	A károsodás oka	Érintett víztestek
		fajok előretörése, érzékeny őshonos állat- és növényfajok valamint élőhelyek visszaszorulása	hiányzó gyepgazdálkodás	Csömödéri-patak (AEP399) Kebele-patak (AEP645) Kebele-patak felső vízgyűjtője (AEP646) Kerka (AEP661) Kürtős-patak (AEP736) Lendva (AEP755) Mántai-patak (AEP775) Mulonya-patak (AEP815) Mura (AEP816) Principális-csatorna és Kaloncai-patak (AEP897) Principális-csatorna felső (AEP896) Szentadorjáni-patak (AEP997) **Állóvizek:** Mórichelyi halastó csoport (AIQ009)
91E0 Enyves éger (Alnus glutinosa) és magas kőris (Fraxinus excelsior) alkotta ligeterdők (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	TK, JKJTT, KTM	A természetes flóra és fauna elszegényedése, a fajszám csökkenése; adventív és invazív, illetve zavarástűrő fajok előretörése, érzékeny őshonos állat- és növényfajok valamint élőhelyek visszaszorulása	Helytelen erdőgazdálkodás, nem ökológiai szempontú vízszintszabályozás	Alsó-Válicka alsó (AEP270) Alsó-Válicka felső (AEP271) Bakónaki patak és vízrendszere (AEP294) Cupi-patak és vízrendszere (AEP377) Cserta (AEP388) Cserta és felső vízgyűjtője (AEP389) Csömödéri-patak (AEP399) Kebele-patak (AEP645) Kebele-patak felső vízgyűjtője (AEP646) Kerca (AEP659) Kerka (AEP661) Kürtős-patak (AEP736) Lendva (AEP755) Mántai-patak (AEP775) Mulonya-patak (AEP815) Mura (AEP816) Principális-csatorna és Kaloncai-patak (AEP897) Principális-csatorna felső (AEP896) Szentadorjáni-patak (AEP997) **Állóvizek:** Mórichelyi halastó csoport (AIQ009) **Felszín alatti víz:** Mura-vidék sekély porózus (AIQ613)

Az élőhely vagy élőhely-csoport (típus) neve	Védett területek szintje	A károsodás jellege	A károsodás oka	Érintett víztestek
91F0 Keményfás ligeterdők nagy folyók mentén	TK, JKJTT, KTM			Cupi-patak és vízrendszere (AEP377) Kebele-patak felső vízgyűjtője (AEP646) Kerka (AEP661) Lendva (AEP755) Mulonya-patak (AEP815) Mura (AEP816)
91L0 Illír gyertyános-tölgyesek	JKJTT			Kerka (AEP661)

A Mura alegység védett területeit tekintve általánosnak mondható jelenség a flóra- és fauna elszegényedése, az adventív, idegenhonos növény- (és állat-) fajok térhódítása, a szárazodással összefüggő állapot-átalakulás, a nem megfelelő gyepgazdálkodás, jelentős részben a helytelen mezőgazdálkodási gyakorlat. A vízfolyások túlzott szabályozása, esetenként átjárhatatlansága, a víz vissza nem tartása szintén komoly problémákat eredményeznek.

Mindennek köszönhetően, szinte minden kis és közepes vízfolyáson jellemzően nem ökologikus vízgazdálkodás folyik, a parti régiók jelentősen degradálódtak, élőhelyek tűnnek el.

Ezen problémák orvoslására a 8.6. fejezet tesz intézkedési javaslatokat.

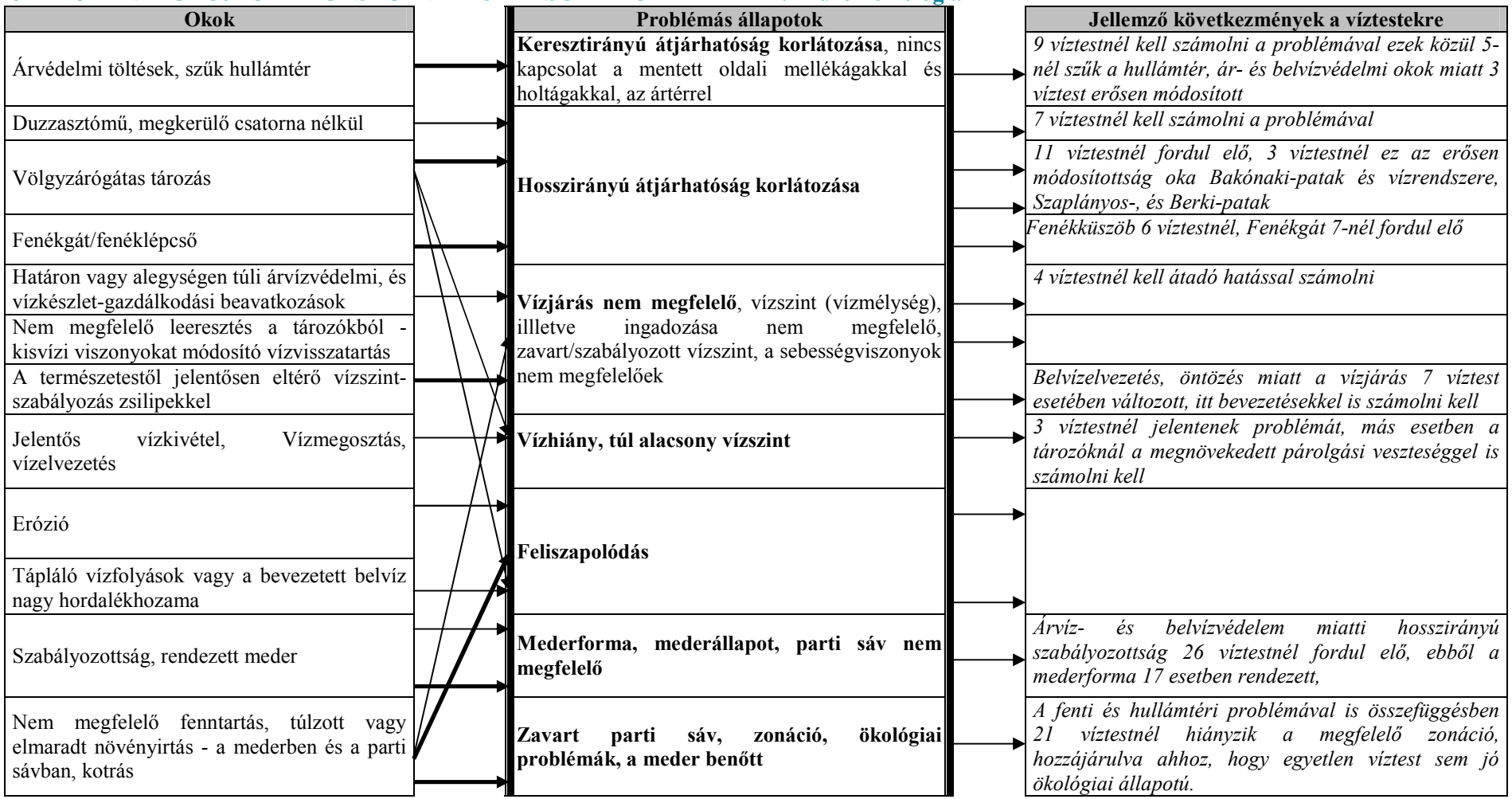
5.4.5 Halak életfeltételeinek biztosítására kiemelt vizek

Az alegység területén nem található az 6/2002. (XI. 5.) KvVM rendeletben kijelölt halas víz.

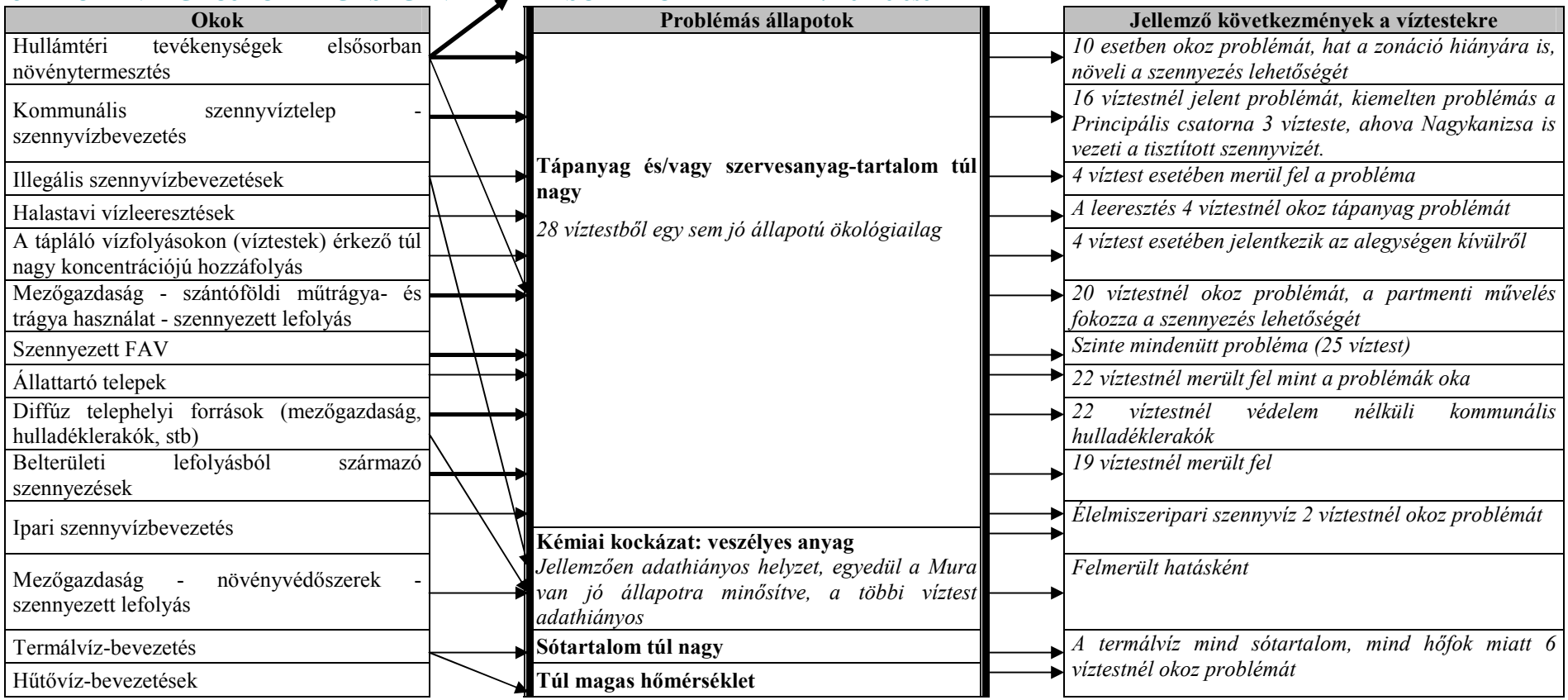
5.5 A víztestek állapotával kapcsolatos jelentős problémák és okaik

Az ok-okozati viszonyok és a minősítések összefoglalásának áttekinthetővé tétele céljából készült a következő oldalon található problémafa, amely azokat a folyamatokat kívánja bemutatni, amelyek a víztestek állapotának jelenlegi minősítéséhez vezettek. A meglévő hidromorfológiai és vízminőségi problémák jelentik a problémafa tengelyét előzményként ezek feltételezett okait mutatja be az első oszlop, nyilakkal jelezve a több irányba is kiterjedő folyamatot. Az utolsó oszlop a problémák következményeit jelzi a VKI adta víztest értékelési keretek között.

3-1 MURA VÍZGYŰJTŐ ALEGYSÉG - VÍZFOLYÁSOK PROBLÉMAFA I. Hidromorfológia



3-1 MURA VÍZGYŰJTŐ ALEGYSÉG - VÍZFOLYÁSOK PROBLÉMAFA II. Terhelések



5.5.1 Vízfolyások és állóvizek

Az alegység területén 28 vízfolyás víztest és 1 állóvíz víztest, a Mórichelyi halastó-csoport helyezkedik el. A vízfolyásokhoz köthető problémák az alábbiak:

- Hidrológiai és morfológiai problémák főbb okai:
  - Átadódó hatás (4 db)
  - Völgyzárógát léte (11 db)
  - Fenékküszöb (6 db)
  - Fenékgát (7 db)
  - Zsilip (6 db)
  - Duzzasztó (7 db)
  - Árvízvédelmi töltés miatt elzárt mentett oldal (9 db)
  - Szűk hullámtér (5 db)
  - Hullámtéri tevékenység (10 db)
  - Hosszirányú szabályozottság, árvíz- és belvízvédelem (26 db)
  - Zonáció hiánya (21 db)
  - Rendezett mederforma (17 db)
  - Erózió, sok hordalék (4 db)
  - Nem megfelelő fenntartás (26 db)
  - Nem fenntartó kotrás, növényirtás (4 db)
  - Jelentős belterületi szakasz (7 db)
  - Belvízelvezetés, öntözés, vízjárás (7 db)
  - Vízkivétel (1 db)
  - Vízkivezetés, elterelés (2 db)
  - Vízbevezetés (7 db)
- Tápanyag és szervesanyag problémák főbb okai:
  - Átadódó hatás (4 db)
  - Kommunális szennyvízbevezetés (16 db)
  - Élelmiszeripari szennyvíz (2 db)
  - Kommunális hulladéklerakók (22 db)
  - Diffúz mezőgazdaság, vízgyűjtőn (20 db)
  - Diffúz település (19 db)
  - Völgyzárógátas tározó (2 db)
  - Oldaltározós halastó bevezetés (4 db)

- Állattartó telepek (22 db)
- Szennyezett felszín alatti víztest, alap vízhozammal (25 db)
- Illegális szennyvízbevezetés (4 db)

☼ Sótartalom és hőterhelés miatti probléma termálvíz-bevezetés miatt 6 db víztesten jelentkezik.

☼ Veszélyes anyagokkal kapcsolatos problémák feltárására az alegység 28 vízfolyás víztestjéből összesen 4 víztesten történt vizsgálat. Ezen vizsgálatok alapján a problémák más területekről átadódó hatásból (3 db víztest) és mezőgazdasági eredetű szennyezésből (1 db víztest) adódik. A veszélyes anyagok biztonságos tárolása megoldottnak tekinthető a területen. A felhasználók rendszeres hatósági ellenőrzés alatt vannak.

Az alegységben található 1 db mesterséges állóvíz víztesten monitoring nem történt, így adat nem áll rendelkezésre a problémák meghatározására.

5.5.1.1 Vízfolyások és állóvizek szabályozottságával kapcsolatos problémák (hidromorfológiai problémák)

A Mura alegységen jelentkező legjellemzőbb problémái a dombvidéki és síkvidéki vízfolyások szabályozottságából ered. Számos vízfolyáson épültek völgyzárógátas tározók, ezek hosszirányban átjárhatatlanná teszik a víztestet, a mozgó élő szervezetek, elsősorban a halak átjárását akadályozzák, de korlátozzák táplálkozásukat és szaporodásukat. A megnövekedett párologtatási felület, a vízvisszatartás és a haszonelvű szabályozás is gyakran helyreállíthatatlan változásokat okoz.

Sok vízfolyás szabályozott, kiegyenesített, rendezett és esetenként töltésekkel szűk hullámtérbe kényszerített. A kanyargós, vándorló medrű vízfolyások rendezése általában a kanyarulatok átvágásából és a medrek mélyítéséből állt. A mederrendezések célja a völgyi területek lecsapolása, a rétek, legelők öntözésének biztosítása, kiöntések gyakoriságának csökkentése, az árterületre kifolyt vizek után a víz főmederbe történő gyors visszavezetése volt. Azonban ezek a beavatkozások csökkentik a vízfolyás élőhelyi diverzitását, és az élőlények keresztirányú mozgását is akadályozza.

A Mura folyón mederfenntartási, árvízvédelmi indokkal végzett mederkotrások, zátonyelbontások elsősorban a folyó különleges halfaunáját veszélyeztető ökológiai károkat okoznak.

5.5.1.2 Tápanyag és szervesanyag terheléssel kapcsolatos problémák

A vízfolyásokon a hullám- és ártéri tevékenység, és a megfelelő zonáció hiánya miatt jelentős a mezőgazdasági diffúz szennyeződések bejutása a vízfolyásokba. Az antropogén hatások leggyakoribb, a természetes ökoszisztémák átalakulásával járó következménye általában a parti zonáció leromlása, gyakran eltűnése is az elkeskenyedett ártérből.

A vízgyűjtőn elvégzett meliorációs munkálatok hatására jelentős területek váltak szántó művelésűvé. A mezőgazdasági művelés alatt álló területeken 1960-1990. között nagy mennyiségű műtrágyát, valamint gyom és rovarirtó szert használtak. 1990 után gazdasági okokból a kemikáliák felhasználása nagy mértékben csökkent, azonban 2000 után ismét emelkedő tendenciát mutat.

A halastavakként üzemeltett tározókból is jut tápanyag a felszíni vízfolyásokba. Problémát jelentenek még az illegális szennyvízbevezetések is.

A szervesanyag- és a tápanyagkomponensek is meghaladják a megengedett határértéket a Principális csatornában. Az összes foszfor koncentrációja többszörösen haladja meg a határértéket. A szennyezés fő forrását a Nagykanizsáról származó szennyvizek, elsősorban a Nagykanizsai Városi Szennyvíztisztító telep jelenti, azonban a Principális felsőbb szelvényeit szennyező telepeket is felül kell vizsgálni.

5.5.2 Felszín alatti vizek

5.5.2.1 Mennyiségi problémák

A rétegvíz-bázisok utánpótlódása jó, mennyiségi probléma nincs. Felszín alatti vízhasználatok vonatkozásában jelentős vízkivételt a közüzemi ivóvízellátást biztosító vízművek termelése jelent. Ezek közül is elsősorban a több települést ellátó területi vízműveket kell megemlíteni. A Mura vízgyűjtőjének területén Molnári és Lenti települések vízművei termelnek ki jelentősebb felszín alatti vízmennyiséget. Molnári vízbázisának kútjai a Mura folyó pleisztocén kavicsteraszára települve partiszűrésű vizet termelnek ki. Az alegység többi részén a talajvíz használatok döntő része öntözésre irányul.

A felszín alatti vizek hasznosítása kapcsán kiemelt figyelmet érdemelnek a termálvizet hasznosító létesítmények. A Mura vízgyűjtőjén létesült termálfürdők kútjai a felső-pannon homokrétegeket csapolják meg termálvízbeszerzés céljából. A termálvizek esetében szigorú vízkészlet-gazdálkodás érvényesül. A környezettudatos termálvízhasználók és a határozott szigorú vízügyi szakigazgatási fellépés együttes eredményeként a területen a termálvízbázisok terhelése sehol sem haladja meg ezek utánpótlódását.

5.5.2.2 Nitrát és ammónium szennyezésekkel kapcsolatos problémák

A felszín alatti víztestek vonatkozásában elsősorban a talajvíz nitrát és növényvédőszer maradványokkal való szennyeződése okoz problémát. A talajvízben megjelent a nitrát, illetve a növényvédőszer maradvány, és a művelt területek alatt sok helyen a szennyezés határérték feletti, vagy a határérték közelében van. A talajvíz vízminőség jelentősen befolyásolja a lehetséges vízhasználatokat. A talajvízben megjelenő szennyező anyagok elsődleges oka a víztest területének jelentős részén folytatott intenzív mezőgazdasági területhasználat. Az 1990 előtti évtizedekben folytatott, túlzott mértékű műtrágya és növényvédőszer használat káros hatása a mai napig kimutatható talajvizeinkben. Ritka kivételektől eltekintve a mezőgazdaságilag művelt területek alatti talajvíz gyakorlatilag ivásra nem alkalmas. Az ivóvízkivételre használt mélyebben található rétegvizek utánpótlásukat a felszín felől a szennyezett talajvízből kapják. A szennyezett talajvíz hatása már kimutatható a sekélyebb rétegvizekben is.

5.5.2.3 Egyéb szennyezések

Bizonyos helyeken az időszakos vízfolyásba kivezetett szennyvíztisztítók vize a felszín alatti vizek minőségében problémát okozhatnak, (Pl.: letenyei szennyvíztisztító), de az ilyen terhelések általánosságban nem jellemzőek. Emellett a településeken a csatornázatlanság hiánya, a nem megfelelő szennyvízkezelés (közvetlen talajba történő szikkasztás) okoz problémát. Az 1960-as évektől megkezdődött a falvak vezetékes ivóvízzel való ellátása, amelyet nem követett a csatornahálózat kiépítése. A megnövekedett vízhasználat egyenes következménye volt a talajvíz szennyvízterhelésének növekedése. A ma már csatornával rendelkező településeinken továbbra is kimutatható a talajvízben az egykori szikkasztás szennyező hatása.

A veszélyes anyagok biztonságos tárolása megoldottnak tekinthető a területen. A felhasználók rendszeres hatósági ellenőrzés alatt vannak. A vízgyűjtőterületen nagyszámú korszerűtlen, használaton kívüli, műszaki védelemmel nem rendelkező hulladéklerakó van, melyek jelentős szennyezőforrások.

A felszínalatti vizek közül a felszíni szennyeződésekkel szemben a legvédtelenebb a talajvíz. A talajvíz legnagyobb szennyezője a mezőgazdasági diffúz szennyezés. Az 1960-1990. között felhasznált nagy mennyiségű műtrágya és peszticid a külterületek egy részén határérték közeli vagy ezt meghaladó szennyezést okozott. A településeken a közműolló szétnyílása – elmaradt csatornázás – következményeként nagy mennyiségű szennyezés jutott, illetve jut a talajvízbe. Továbbá lokális szennyezések jelzik az állattartó telepeket, sokszor a régi benzinkutakat, régebbi ipari létesítményeket. A rétegvizek 30 m alatt még általában szennyezés mentes jó minőségű ivóvizet szolgáltatnak. A vízbázisok nagy részén a vas és mangántartalom határérték feletti, így ennek csökkentésére van szükség. Helyenként szükséges az arzén és az ammónium csökkentése.

A rétegvíz-bázisok azonban a talajvíz irányából kapják utánpótlásukat, így különösen az intenzívebb víztermelések környezetében a meggyorsult lefelé áramlás a szennyeződés lefelé húzódását is meggyorsítja.

6 Környezeti célkitűzések és mentességek (derogációk[14])

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/EK[15] 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.

Mindezeken túlmenően a vizek állapotától függő, az egyes víztestekhez közvetlenül, vagy csak közvetetten kapcsolódó **védett területeken** (lásd **3. fejezet**) teljesíteni kell a védetté nyilvánításukhoz kapcsolódó, a vizeket érintő speciális követelményeket és célkitűzéseket.

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 hatéves tervciklusban érhető majd el (2021-es vagy 2027-es határidővel), illetve lehetnek olyan természetes víztestek is, amelyekre hosszútávon is csak enyhébb cél megvalósításának van realitása. 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

[14] **Derogáció:** A környezeti célok, vagyis a „jó állapot" elérésének időbeni kitolása (2021-ig vagy 2027-ig), vagy kevésbé szigorú célkitűzés (pl. jó ökológiai állapot helyett csak jó ökológiai potenciál) megfogalmazása egy víztestre nézve, megfelelő, egyértelmű és átlátható indokok alapján, olyan esetekben, ahol az emberi tevékenység vagy a természetes adottságok oly mértékben hatnak egy víztestre, hogy jó állapotának elérése lehetetlen, vagy aránytalanul magas költségekkel járna.

[15] 2006/118/EK Irányelv a felszín alatti vizek szennyezés és állapotromlás elleni védelméről (2006. december 12.)

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:

- A 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 alapintézkedéseket[16]), és ha ezek nem elegendőek, a szükséges kiegészítő intézkedéseket. A lista összeállításakor a költség-hatékonyságra vonatkozó szempontokat is érvényesíteni kellett.
- A célkitűzések meghatározásának első lépése a listán szereplő intézkedések 2015-ig való megvalósíthatóságának elemzése. 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 céloknak csak elenyésző hányada érhető el 2015-ig.

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 tervezésének döntési prioritásait jelenti.

6.1 Mentességi vizsgálatok

A derogáció okai természeti, műszaki, gazdasági természetűek lehetnek. Egyszerre több ok is felmerülhet.

[16] Alapintézkedés: a VKI VI. mellékletében felsorolt Európai Uniós, valamint további hazai jogszabályokban előírt, kötelezően megvalósítandó intézkedés, mely a VKI céljának, a vizek jó állapotának eléréséhez szükséges, ezért a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meg kell jeleníteni. (pl. a települési szennyvíz kezelésére vonatkozó irányelv, nitrát irányelv, élőhely védelmi irányelv stb.)

A különböző mentességi indokok előfordulását foglalja össze a **6-1 táblázat**, a mentességek indoklását tartalmazó útmutatót a **6-1 melléklet**, a víztestenkénti mentességi indokokat a **6-2 melléklet** tartalmazza.

6-1 táblázat: A Mura alegységre vonatkozó mentességi vizsgálatok eredményei (azok előfordulása a mentességet igénylő víztestek %-ában)
(egy víztestnél többféle mentesség is előfordulhat)

Mentességi okok		Vízfolyások (%)	Állóvizek (%)	Felszín alatti vizek (%)
M1:	Jelenleg nem ismert megbízhatóan a víztest állapota, illetve a kedvezőtlen állapot oka	71%	100%	-
M2:	A jó állapot eléréséhez a szomszédos országgal összehangolt intézkedésekre is szükség van	7%	-	-
G1:	Az intézkedéseket az adott víztesten nem éri meg megtenni a becsülhető pozitív és negatív közvetlen és közvetett hatások, illetve hasznok és károk, ráfor-dítások alapján, víztest szintű aránytalan költségek	-	-	-
G2:	Az intézkedések 2015-ig történő megvalósítása aránytalanul magas terheket jelent a nemzet-gazdaság, a társadalom bizonyos szereplői, vagy egyes gazdasági ágazatok számára, aránytalan költségek	7%	-	-
T1:	Ökológiai állapot helyreállása hosszabb időt vesz igénybe.	7%	-	-
T2:	A felszín alatti víz állapot helyreállásának ideje hosszabb	-	-	-

Az időbeni derogáció legjellemzőbb természeti oka az alegységben a szükséges ökológiai helyreállási idő hossza, amely nem teszi lehetővé a 2015-re való megvalósítást. Jellemző az is, hogy műszaki természetű gyakorlati vagy jogszabályi kényszerek meggátolják az intézkedés korábbi határidőre történő megvalósítását. A legfontosabb ok általában gazdasági jellegű: az intézkedés korábbi határidőre történő foganatosítása aránytalanul magas terheket jelent (megfizethetetlen) a gazdaság, a társadalom bizonyos szereplői, a nemzetgazdaság számára. Egy intézkedés megfizethetetlen, ha:

- állami, önkormányzati források nem állnak rendelkezésre (beleértve az igénybe vehető támogatásokat is)
- a költségviselő gazdasági szereplők, ágazat versenyképességét rontja
- a lakosság teherviselő képességét meghaladja
- jelentősen rontja a foglalkoztatottságot (pl. munkahelyek megszűnésével jár)

A természetes víztestek esetében lehetőség van enyhébb célok meghatározására. Jellemző műszaki indoka az, ha nincs megfelelő műszaki, technológiai megoldás. Itt a legfontosabb indok társadalmi-gazdasági jellegű. Amennyiben az adott víztest jó állapotba hozásához szükséges költség-hatékony (legolcsóbb) intézkedések költsége nagyobb, mint az intézkedések társadalmi

szintű eredménye, haszna, akkor nem éri meg ezt a víztestet jó állapotba hozni, célszerű enyhébb célkitűzést megállapítani.

6.2 Döntési prioritások

Az előző pontban bemutatottak alapján látható, hogy nem lehet minden víztesten egyszerre, 2015-ig, de 2021-ig sem elérni a környezeti célkitűzést, ezért szükség volt szűrési kritériumrendszer 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 rangsorolja, 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 elegendőek-e célkitűzések eléréséhez.
- A **VGT végrehajtási feltételeit megteremtő, átfogó intézkedések** (jogalkotási feladatok, hatósági és igazgatási munka fejlesztése, valamint monitoring és 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:

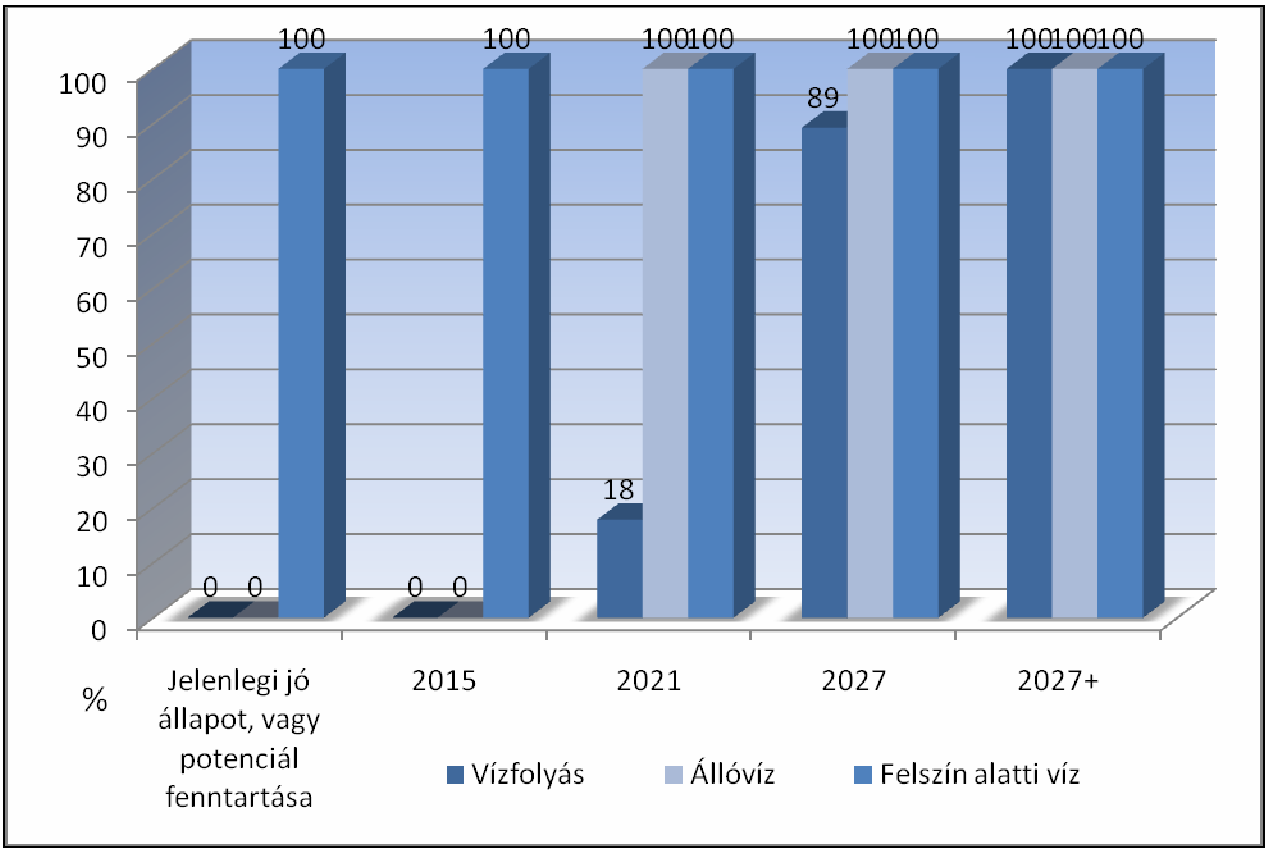
- Be kell illeszteni a terv első ciklusába azokat az intézkedéseket, amelyek elfogadott projektekben szerepelnek, és elősegítik egyes víztestek környezeti célkitűzéseinek elérését.
- Előnyben kell részesíteni a VKI 4. cikk 1. c) alá eső, nem megfelelő állapotú védett területeket, és a jó állapotuk eléréséhez szükséges intézkedéseket. A fürdő- és halas vizek esetében eleve 2015-ig kezelni kell a problémákat, a védett természeti területeken és az ivóvízbázisok védőterületein pedig mindenképpen meg kell akadályozni a további romlást. A védett természeti területek esetében a vizek nem megfelelő állapotát javító intézkedéseket legkésőbb 2021-ig meg kell valósítani, a 2015-ig esetleg szükséges monitoringgal és feltárással összehangolva. Fontos leszögezni, hogy itt nem a víztestnek kell jó állapotúnak lennie 2015, illetve 2021-ig, hanem a védettség szempontjából kifogásolt jellemzőt kell megfelelővé tenni.
- 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 fentieken túl 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. Ez utóbbi 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 fejti ki hatását. Az alábbi ábra az alegység víztestjeire vonatkozó célkitűzések elérésének ütemezését foglalja össze. 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 célkitűzések megvalósulása a Mura alegységen (a megfelelő víztestek aránya az összes víztesthez viszonyítva, %)



Hangsúlyozni kell, hogy **gyakorlati jelentősége a 2015-ig végrehajtandó intézkedéseknek van**, mert az ütemezést a következő tervben (2015-ben), a pontosabb állapotértékelés, az előkészítő vizsgálatok, a megvalósítás addigi tapasztalatai és a változó finanszírozási lehetőségek figyelembevételével felül kell vizsgálni és a megvalósíthatóságot újra kell értékelni.

6.3.1 Vízfolyás víztestekre vonatkozó célkitűzések

6-2 táblázat: A felszíni vízfolyás víztestekre vonatkozó környezeti célkitűzések összefoglalása

Víztestek típusa	Víztestek száma összesen (db)	Jelenlegi jó állapot/potenciál fenntartása (%)	Jó állapot/potenciál elérése				Enyhébb célkitűzés (javaslat, %)
			2015-re (%)	2021-re (%)	2027-re (%)	2027+ (%)	
Természetes	23	-	-	17%	74%	9%	-
Erősen módosított	5	-	-	20%	60%	20%	-
Vízfolyások	28	-	-	18%	71%	11%	-

összesen							

6.3.1.1 Természetes víztestek

Az alegységen található 23 természetes víztest közül egy sm éri el a jó ökológiai állapotot.

Egy természetes víztestnél akkor érhető el a jó állapot, ha minden egyes szükséges intézkedés időben megvalósul. 2015-ig azok az intézkedések valósulnak meg, amelyek már előkészítettek, a finanszírozásuk megoldott (pl. támogatás rendelkezésre áll), vagy 2015-ig megoldható, valamint az érintettek (gazdák, ipar képviselői, önkormányzatok, társulatok, állam) meg tudják fizetni, tehát nem merül fel megoldhatatlan fizetőképességi probléma.

Az alegységen 2021-ig jó állapotot csak az Kercán, a Kebel-patak felső vízgyűjtőjén, a Mántai-patakon és a Visszafolyó-patakon lehet elérni. A többi 19 db víztest (83%) esetében a jó potenciál csak a következő hatéves tervciklusokban érhető el (2027-es vagy 2027+ határidővel).

6.3.1.2 Erősen módosított víztestek

Az alegységen 5 erősen módosított víztest található. Közülük jelenleg egy víztest sem éri el a jó ökológiai potencált.

Az erősen módosított víztestek jelentős belvízelvezetési, vízvisszatartási, ökológiai és öntözési igényeket elégítenek ki. A társadalmi, gazdasági érdekek miatt a vízfolyások említett funkciójának fenntartása szükséges.

Mind az 5 víztest esetén a jó ökológiai potenciál csak a következő hatéves tervciklusokban érhető el (2021-es, 2027-es vagy 2027+ határidővel). A derogáció indoklását ld. a **6.1 fejezet**nél.

6.3.1.3 Mesterséges víztestek

Az alegységen mesterséges vízfolyás víztest nem található.

6.3.2 Állóvíz víztestekre vonatkozó célkitűzések

6-3 táblázat: A felszíni állóvíz víztestekre vonatkozó környezeti célkitűzések összefoglalása

Víztestek típusa	Víztestek száma összesen (db)	Jelenlegi jó állapot/potenciál fenntartása (%)	Jó állapot/potenciál elérése				Enyhébb célkitűzés (javaslat, %)
			2015-re (%)	2021-re (%)	2027-re (%)	2027+ (%)	
Mesterséges	1		-	100%	-		-
Állóvizek összesen	1		-	100%	-		-

6.3.2.1 Természetes víztestek

Az alegység területén természetes kategóriájú állóvíz nincs kijelölve.

6.3.2.2 Erősen módosított víztestek

Az alegység területén erősen módosított állóvíz víztest nem található.

6.3.2.3 Mesterséges víztestek

A Mura alegységen egyedül a Mórichelyi-halastvak van mesterséges állóvíz víztestként kijelölve. A tó egy működő kavicsbánya. A környezeti célkitűzés (jó ökológiai potenciál) csak 2021 határidővel érhető el.

6.3.3 Felszín alatti víztestekre vonatkozó célkitűzések és a mentességek indoklása

6-4 táblázat: A felszíni alatti víztestekre vonatkozó környezeti célkitűzések összefoglalása

Víztestek típusa	Víztestek száma összesen (db)	Jelenlegi jó állapot/potenciál fenntartása (%)	Jó állapot elérése				Enyhébb célkitűzés (javaslat, %)
			2015-re (%)	2021-re (%)	2027-re (%)	2027+ (%)	
Felszín alatti vizek	2	100%	-	-	-	-	-

A felszín alatti víztestek mindegyike jelenleg jó állapotban van. Ennek megfelelően a környezeti célkitűzés ezekre vonatkozóan a jelenlegi jó állapot fenntartása lehet.

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-ben került sor azoknak az elemzéseknek és számításoknak az elvégzésére (a 2005. évi adatok alapján), amelyek a vízi szolgáltatások költségvisszatérítési elvének a VKI, 9. cikk szerinti figyelembevételéhez szükségesek.

7.1 Közüzemi vízellátás, szennyvízelvezetés- és tisztítás költség-megtérülésének 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 költség-megtérülés 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%-al csökkent 2004 és 2009 között, a támogatás reálértéke 33%-al csökkent.

A díjak három-négyszeresére 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 haladták 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.

A költségmegtérülési mutatók

Az egyes cégek, szolgáltatási csoportok helyzete rendkívüli módon eltérő. A nagy (pl. fővárosi, regionális cégek) mutatói nagyságrendjüknél 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 a 40%-ot sem haladják meg.

7-1 táblázat: Pénzügyi megtérülési mutató (országos szinten) 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.

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 fentieken 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 költség-megtérülésének 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 a VKI szemléletmódja szerint vízszolgáltatás, 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 mennyiségarányos rendelkezésre állási díj, változó díj, időszaktól függő díj, illetve vannak átalánydíjas megoldások. A költségkalkuláció és a kettősműködésű csatornák esetén a vízszolgáltatásra eső költségek lehatárolása is különböző.

A KÖVIZIG-ek gazdálkodását jellemző dokumentumokban a hozzáférhető pénzügyi adatokból a pénzügyi költségmegtérülés helyzete nehezen ítélhető 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 vízitársulatok 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 vízitársulatokról szóló (2009. évi CXLIV.) törvény értelmében a társulatok a mezőgazdasági vízhasznosítást is közfeladatként látják el, tehát a mezőgazdasági vízhasznosítási feladatokat is a társulati hozzájárulásokból 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 ezirányú módosítása nem írja felül a VKI azon követelményét, hogy a mezőgazdasági vízszolgáltatásra a költségfedezés elvét biztosítani kell. A közfeladatként való definiálás és a társulati hozzájárulásból való finanszírozás megteremti a lehetőségét annak, hogy a felmerült költségeket ne a használattal, 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 az érdekeltségi hozzájáruláson keresztül elvileg biztosított. Hiszen a mezőgazdasági vízszolgáltatás támogatottsága minimális, és a fejlesztésekhez kapcsolódik. A társulatok kiegyensúlyozott gazdálkodása ezért csak a szolgáltatás költségéhez igazodó érdekeltségi hozzájárulások és díjak alkalmazása esetén valósulhat meg.

Itt sincs egységes költségkalkulációs rendszer, amelyre a díjképzés, illetve az érdekeltségi hozzájárulás rendszere épülhet. 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 két-háromszorosára is nőhetnek.

7.3 A vízszolgáltatások külső költségeinek jelenlegi megfizettetésének helyzete

Magyarországon 2004 óta a környezetterhelési díjak rendszere működik, amelyek a VKI céljainak elérését, illetve a környezeti költségek internalizálását segítik elő. Ez a vízterhelési díj és a talajterhelési díj.

A vízhasználatok után fizetendő vízkészletjárulék 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 elsősorban 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 nyomonkövetés 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 készletköltség (az elszalasztott lehetőségek költsége).

Magyarország eddig nem szembesült nagymértékű vízhiánnyal. Lokális jelenségek azonban már ma is felhívják a figyelmet arra, hogy az általában meglévő jó ellátottság nem a készletek végtelenségét jelenti, 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. fejezet**ben találhatók.

8 Intézkedési program

Az **5.5 fejezet**ben bemutatott **jelentős vízgazdálkodási problémák** okainak csökkentésére vagy megszűntetésére 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 hátterét és az intézmény-fejlesztéssel 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**). Az intézkedések tartalmának és víztestenkénti alkalmazásának véglegesítésében kiemelt szerepe volt a többszintű társadalmi egyeztetés folyamatának (lásd **10. fejezet**).

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 kiegészítő vizsgálatokat igényelhet. Egyedi vizsgálatok, mérlegelés, megvalósíthatósági tanulmányok alapján a konkrét beavatkozások a tervben szereplő intézkedésektől eltérhetnek, feltéve, ha igazolható, hogy a célokat hatékonyabban el tudják érni. Másfelől a terv 2015. évi, majd 2021. évi felülvizsgálata során az intézkedések pontosíthatók.

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 átfogó intézkedéseket részletesen az országos anyag mutatja be a következő csoportosításban:

- Jogalkotási és egyéb végrehajtási feladatok
- Igazgatási eszközök fejlesztése
- Hatósági és igazgatási munka erősítése

- Monitoring hálózat és eszközök fejlesztése
- Az informatikai rendszerek fejlesztése
- Vízi szolgáltatások költségeinek visszatérülésére tett intézkedések
- Pénzügyi ösztönzők (támogatások) alkalmazása
- Kutatás, fejlesztés
- Képességfejlesztés, szemléletformálás

8.1 Tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentését célzó intézkedések

Területi áttekintés az intézkedések tárgyalásához

Az alegység területén a vízfolyások 36%-a nem éri a tápanyag (szervesanyag) szempontjából a jó állapot követelményeit. (Az állóvíz és a kapcsolódó víztestek megfelelnek ennek a követelménynek.) 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.

Az *5. fejezet*ben bemutatott állapotértékeléssel összhangban a felszíni és felszín alatti vizekre megfogalmazott célkitűzések teljesítéséhez szükséges vízminőség javító intézkedések között **első helyen szerepel a vizek szerves- és növényi tápanyagterhelésének csökkentése**.

A terhelések forrásai a kommunális és ipari szennyvízbevezetések, illetve a talajba szikkasztott szennyvizek; a szántóföldekről történő bemosódás (beszivárgás, erózió és belvíz levezetés); a pontszerű (potenciális) szennyezőforrásként jelentkező állattartó telepek; és az üledékből származó belső terhelés, melyhez az átfolyásos és oldaltározók halászati hasznosításából származó tápanyag bevitel is hozzájárul. A *8.1 fejezet* a terhelés csökkentés érdekében alkalmazandó intézkedéseket tárgyalja.

8.1.1 Településekről összegyűjtött kommunális szennyvizek elvezetése, tisztítása, elhelyezése

Területi áttekintés az intézkedések tárgyalásához

Az alegység települései közül 57 csatornázott, és az összegyűjtött szennyvizet 25 szennyvíztelepen tisztítják és vezetik be valamelyik felszíni befogadóba. A telepek közül néhány hatásfoka – főképp a nagykanizsai – nem felel meg az előírásoknak. Ezt tükrözi, hogy 1 vízfolyás (víztest) esetén szerepelt a kommunális szennyvízbevezetés a nem megfelelő kémiai állapot lehetséges okaként. Több településen a szikkasztott szennyvíz a talajvizet szennyezi, bár ennek

hatása a teljes talajvíztest minősége szempontjából nem jelentős. . Előkészítés alatt áll a Nagykanizsai agglomeráció fejlesztése, amely 14 db település csatornázását, Nagykanizsa város szennyvízcsatorna hálózatának bővítését és a Nagykanizsai szennyvíztisztító telep tisztítási hatásfokának javítását jelenti. Az ellátott településeken a rákötések számának növelése szükséges.

A szennyvíz eredetű szervesanyag (KOI), foszfor és nitrogén terhelés rendre 80, 93 és 92%-át a kommunális szennyvizek teszik ki. A **kommunális szennyvízkibocsátások 34%-a minősül jelentősnek** a befogadó (elsősorban felszíni víz) vízminőségi állapota szempontjából (***2.1 alfejezet***). A nem megfelelő módon szikkasztott szennyvizek pedig hozzájárulnak a felszín alatti vizek szennyezéséhez, elsősorban a települések alatti nitrát szennyezettség növelését okozva (a települések belterülete alatti, < 5 m-es talajvíz kutak 30%ában fordult elő az 50 mg/l-es határérték feletti nitrát koncentráció). A talaj/talajvíz és a felszíni befogadók terhelésének csökkentésére hivatott az EU által kötelezően előírt Települési Szennyvízirányelv (91/271 EGK), melynek megvalósítására a Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési és -tisztítási Megvalósítási Program (Szennyvíz Program) szolgál.

a) jelenleg érvényben lévő intézkedések

Az EU által kötelezően előírt **Szennyvíz Program** célja, hogy megoldja a 2000 lakosegyenértéknél (LE)[17] nagyobb települések csatornázását és megfelelő szennyvíztisztítását. A kibocsátóknak technológiai, területi és egyedi határértékek alapján meghatározott tisztítási követelményeknek kell megfelelniük.

A Szennyvíz Program megvalósítása **a felszín alatti vizek szempontjából kedvező hatású**, hiszen a csatornázási arány növekedésével, illetve a gazdaságtalanul csatornázható területeken az egyedi szennyvízelhelyezés, kisberendezések elterjedését követően a szakszerűtlen szikkasztásból származó nitrogén- és egyéb szennyezőanyag-terhelés jelentősen csökkenthető.

A **felszíni vizek esetében** a Szennyvíz Program hatását tekintve **két ellentétes tendencia érvényesül**: (a) a nagy kibocsátók megszűnnek, vagy terhelésük jelentős mértékben csökken (pl. a fővárosi szennyvíz-bevezetés), és (b) a szennyvíz rendszerek bővítésével és újak létesítésével a bevezetett tisztított szennyvíz mennyisége folyamatosan növekszik. Ez utóbbi - még a szennyvíz tisztítása ellenére is - növeli a felszíni vizek terhelését és esetenként akadályozhatja a jó ökológiai állapot elérését. A megállapítás különösen érvényes a kis vízhozamú, vagy időszakos vízfolyásoknál, melyek a koncentrált terhelésre különösen érzékenyek.

A Szennyvíz Program megvalósítása során tehát a felszín alatti vizek szennyezéséről a felszíni vizekre helyeződik a hangsúly. A szerves anyagokra és növényi tápanyagokra érzékeny befogadókat így a terhelés gyorsabban és esetenként rosszabb tisztítási hatásfokkal éri el (csatorna paradoxon). Természetesen ez nem a csatornázás és szennyvíztisztítás ellen szól, hanem azt támasztja alá, hogy a Szennyvíz Program megvalósítása során a növényi tápanyag

[17] Lakosegyenérték (LE): A település egy lakosa egy lakosegyenértéket képvisel. Mivel azonban a keletkező szennyvíz nem csak emberi (lakossági), de ipari vagy intézményi eredetű is, szükség van ezeknek a szennyezőforrásoknak a számszerűsítésére is. A becsült ipari és intézményi szerves anyag terhelést az egy lakosra jutó biológiai oxigénfogyasztással osztják, és ezt, mint lakosegyenértéket hozzáadják a lakosszámhoz.

eltávolítást és a legjobb technológia alkalmazását fokozottan szem előtt kell tartani (lásd: kiegészítő intézkedések).

További probléma, hogy a működő szennyvíztelepeink jelentős része tartósan, vagy időszakosan nem tudja teljesíteni a hatályos jogszabály szerinti kibocsátási határértékeket sem. Ennek részben oka, hogy a már meglévő telepeknél - a vízfogyasztás csökkenése miatt - a nyers szennyvíz összetétel nagymértékben megváltozott (általában magas nitrogén koncentráció és alacsony szén/nitrogén arány), ez üzemeltetési problémákat okoz, a tisztítási hatásfok csökken.

Ezen túlmenően a telepek mintegy harmada elavult technológiával működik, vagy az iszapkezelés megoldatlansága miatt rendszeresen szennyezi a felszíni befogadókat. A Szennyvíz Program részeként, ezeknek az elavult telepeknek a korszerűsítése és ily módon a felszíni vizek terhelésének csökkentése, az egyik legfontosabb feladat. 2015-ig a program megvalósul, de figyelembe kell venni a csatornadíjakra való hatást, a fizetőképességi problémák kezelésére megoldást kell találni pl. szociális díjkompenzáció).

A Szennyvíz Program előrehaladása következtében a **szennyvíziszap mennyisége** növekszik, és a jövőben egyre nagyobb mértékben növekedni fog. Gondoskodni kell a szennyvíztisztító telepekről kikerülő kezelt szennyvíziszap minél nagyobb arányú hasznosításáról, illetve ártalommentes elhelyezéséről. A mezőgazdaságban csak megfelelően kezelt szennyvíziszap helyezhető el, a jogszabályban meghatározott módon, mértékben és területen. A szennyvíziszapok megfelelő elhelyezése és hasznosítása nem megoldott, a mezőgazdasági kihelyezés közegészségügyi kockázatai (a táplálékláncon keresztül) miatt alternatív hasznosítási megoldások preferálása szükséges.

A felszín alatti vizek jó állapotának eléréséhez szükséges lehet az irányelvben meghatározott kötelezettségek között nem szereplő 2000 LE érték alatti agglomerációkban keletkező szennyvizek megfelelő kezelése is. Magyarország a **2000 lakosegyenérték alatti települések szennyvízkezelésének** megoldására megalkotta az Egyedi Szennyvízkezelés Nemzeti Megvalósítási Programját, és előírta ehhez kapcsolódósan települési szennyvíztisztítási és -elhelyezési programok készítését. Az egyedi, és településszintű természet-közeli, megoldások hatékonyak, egyszerűek, általában olcsóbbak és alacsonyabb díjakkal járnak, miközben a felszíni vizek további terhelése is elkerülhető. Ezért a Szennyvíz Programban szereplő csatornázható kisebb településeken, és a gazdaságosan nem csatornázható településrészeken is e megoldásokat kell preferálni. A vizek helyben tartásával vízháztartási, klímavédelmi szerepük is jelentős.

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.

b) további megvalósítandó feladatok

Amennyiben a Szennyvíz Program nem megfelelően hat **a felszíni vizek minőségére**, akkor szigorúbb szabályozási és további műszaki intézkedések szükségesek.

További feladatként jelentkező, kiegészítő foszfor eltávolításra főként a tározókat tápláló dombvidéki kisebb vízfolyások, mint tisztított szennyvíz befogadók esetében lesz szükség. A

síkvidéki és dombvidéki kisvízfolyásokon a hígulási viszonyoktól függően – kis hozamú befogadóknál - a szerves anyag eltávolítás mellett a nitrifikációt is biztosítani kell. A Duna és a Fekete-tenger védelme érdekében szükséges 75%-os terhelés csökkentésre Magyarország kötelezettséget vállalt a Budapesti Központi Szennyvíztisztítón megvalósítandó, kiegészítő N és P eltávolításra.

Kistelepüléseken a hagyományos, biológiai telepek alternatívája lehet a helyi, természet-közeli tisztítás. Terhelésre érzékeny, kis vízhozamú befogadóknál vizsgálni kell az utótisztítás (pl. tavak, szűrőmezők) szükségességét, illetve a tisztított szennyvíz elszikkasztásának lehetőségét. A szippantott szennyvizek (ha ezek aránya a csatornahálózattal összegyűjtött szennyvizekhez képest jelentős), előkezelést igényelnek a biológiai tisztítórendszerre történő rávezetés előtt.

Műszaki megoldást jelenthet még a hígítási viszonyok szempontjából kedvezőbb befogadóba történő szennyvízbevezetés. Az intézkedés célja, hogy a tisztított szennyvíz olyan befogadóba kerüljön, ahol a hígítási viszonyok megfelelőek. Elsősorban a kisvízi időszakban tartósan kis vízhozamú, illetve időszakos vízfolyások helyett lehet szükséges más befogadó keresése. A befogadók védelme érdekében sok helyen megfelelő megoldás lehet a természet-közeli utótisztítás megvalósítása.

A kommunális hálózatot túlterhelő ipari eredetű bevezetések csökkentése érdekében a technológia kiegészítése (előtisztítás), vagy önálló szennyvíztisztító létesítése válhat szükségessé. A jelenlegi kommunális telepeken leggyakrabban élelmiszeripari (húsipar, tejipar, élelmiszer feldolgozás), néhány esetben vegyipari üzemek közcsatornába vezetett szennyvizei okoznak problémát).

Hosszabb távon a hazai szennyvíztisztítási gyakorlatban is várható a ma még újszerűnek mondható technológiák (pl. membránszűrős rendszerek) elterjedése. Ez lehetővé teszi majd a tisztítási követelmények további szigorítását, az előírások új, ma még ismeretlen anyagokra történő kiterjesztését. További, fontos feladat a telepek üzemeltetési gyakorlatának javítása, a hatékony üzemirányítás megvalósítása, az üzembiztonság növelése.

A következő táblázat a vonatkozó műszaki intézkedéseket mutatja be, illetve a víztestek darabszámát, ahol alkalmazni szükséges.

8-1. táblázat: A kommunális szennyvízkezeléshez kapcsolódó műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma

	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
SZ1	Szennyvíztisztítás megoldása a Szennyvíz Program szerint	6	0	0
SZ2	Szennyvíztisztítás megoldása a Szennyvíz Programban előírtakon felül	8	0	0
SZ3	Kommunális rendszerbe történő ipari használt- és szennyvízbevezetések módosítása	5	0	0
SZ4	Illegális kommunális szennyvízbevezetések megszüntetése	6	0	0
CS1	Csatornázás, vagy szakszerű egyedi szennyvíztisztítás és -elhelyezés megoldása a Szennyvíz Programban szereplő agglomerációkban	0	0	1
CS2	Csatornázás vagy szakszerű egyedi vagy település szintű szennyvíztisztítás és –elhelyezés megoldása a Szennyvíz Programba nem tartozó településeken:	0	0	1
CS3	További csatornarákötések megvalósítása	0	0	1

	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
CS4	**Csatornahálózatok rekonstrukciója**	**0**	**0**	**1**
CS5	**Szakszerű szennyvíziszap elhelyezés és hasznosítás megoldása a Szennyvíz Programban szereplő és azon kívüli településeken**	**0**	**0**	**1**
További, máshol tárgyalt műszaki intézkedések, amelyek szintén hozzájárulnak a megfelelő szennyvízkezeléshez				
PT5	Szűrőmezők kialakítása	4	0	0

* vízfolyás víztestek száma: 28 db, állóvíz víztestek száma: 1 db, a felszín alatti víztestek száma: 2 db.

8.1.2 Településekről származó egyéb szennyezésekkel kapcsolatos intézkedések

Területi áttekintés az intézkedések tárgyalásához

Az illegális hulladéklerakás igen jelentős, a Mura vízgyűjtőn a dombvidéki apróbb falvas területein több helyen tapasztalható vízfolyás közeli illegális hulladék-elhelyezés. A jelenleg érvényben lévő országos és területi szintű hulladékgazdálkodási tervek a problémák jelentős részét orvosolják, az illegális lerakás azonban igen nehezen szorítható vissza.

A településeken számos olyan tevékenység folyik, amelyek közvetlen célja a települési infrastruktúra kialakítása és működtetése (települési hulladékgazdálkodás, belterületi csapadékvíz elvezetés, egyéb települési tevékenységek). A vizek állapotának javítása érdekében e tevékenységek VKI követelményeknek való megfelelését biztosítani kell.

a) jelenleg érvényben lévő intézkedések és megfelelőségük

2009. július 16. után nem működhet olyan **hulladéklerakó**, amely nem rendelkezik az irányelv követelményeit ki nem elégítő műszaki védelemmel. Ugyanakkor nagy költségigényű és hosszútávú feladat az összes elavult hulladéklerakó rekultivációja. A hazai költségvetés EU hozzájárulással pénzügyi ösztönzést biztosít az önkormányzatok számára a szükséges beruházások megvalósítására (KEOP, ROP-ok). A hulladéklerakás olyan szigorúan szabályozott, hogy onnan jelentős mennyiségű veszélyes anyag (elvileg) nem kerülhet ki a megfelelő műszaki védelemmel létrejövő hulladéklerakók esetében. Problémát jelentenek azonban a bezárt, nem túl szigorú, előírásoknak megfelelően épített rekultiválandó lerakók, valamint az illegális hulladéklerakók.

A jelenlegi jogi szabályozás szerint a **belterületi vízrendezés** az önkormányzatok felelősségi körébe tartozik, de nem kötelező feladatként. A hazai költségvetés EU hozzájárulással pénzügyi ösztönzést biztosít az önkormányzatok számára a szükséges beruházások megvalósítására (ROP-ok). A belterületi csapadékvíz elvezetése számos helyen megoldatlan, bizonyos esetekben felszín alatti vizekben problémát okozhat, ahol megvalósul, ott a jelenlegi gyakorlat szerint még mindig alapvetően a vizek lehető leggyorsabb elvezetését tekintik a legfontosabb célnak. A **települési diffúz szennyezések** megakadályozására az önkormányzatok kötelezettsége állattartási rendelet megalkotása, illetve a települési környezetvédelmi program részeként

talajvédelmi alprogram kidolgozása. A felszíni szennyezések azonban leszivárognak a felszín alatti vizekbe a csapadékvízzel, a szabályozás nem teljes körű.

b) további megvalósítandó feladatok

Problémát jelentenek azonban a bezárt, nem túl szigorú, előírásoknak megfelelően épített **háztartási és az illegális hulladéklerakók**. Az intézkedés a hulladéklerakók csurgalékvizének felszíni, vagy felszín alatti vizekbe jutásából származó problémák (elsősorban veszélyes anyagok, és szervesanyagok és növényi tápanyagok vizekbe jutásának megakadályozását) megoldását segíti elő.

A VGT szempontjából a **belterületi csapadékvíz gazdálkodásnak** olyan térségekben van jelentősége, ahol a belterületről származó terhelés csökkentésére vízminőség-védelmi okokból is szükség van (pl. a Balaton partmenti településein). Előnyben részesítendők azok a települések, ahol már van csatornahálózat. A belterületi lefolyás szabályozásnak többféle módja ismeretes, melyek részben a lefolyás szennyeződését csökkentik (tározók, hordalékfogó műtárgyak, szűrőmezők), részben a területi vízvisszatartást segítik elő (beszivárogtatás), de ezek nem veszélyeztethetik a felszín alatti vizeket. Amennyiben a természetes állapotú befogadó medre nem elég nagy ahhoz, hogy a vízgyűjtőre esett csapadékot egy hullámban rövid idő alatt levezesse, szükséges lehet puffer tározók kialakítása, amelyek a csapadékvíz lefolyását késleltetik, és a befogadót mentesítik a lökésszerű szennyezőanyag terheléstől.

A települési termőterületeken (kertek, zárt kertek, parkok) a műtrágyázás, trágyázás, valamint a növényvédelem környezetkímélő módjának, ütemezésének és adagolásának megvalósítása szükséges összhangban a felszíni vízelvezetés módjával (**belterületi jó vízvédelmi gyakorlatok kialakítása**). A közterületek tisztításának, tisztántartásának megvalósítása, valamint környezetkímélő temetkezési helyek kijelölése és létrehozása szükséges. Az önkormányzati utak vízelvezetésének jó gyakorlat szerinti megoldását lásd a ***8.2. fejezet***ben.

Településekről származó diffúz szennyezések közvetlen, víztestekre gyakorolt hatása kevéssé mérhető, számszerűsíthető. Az intézkedéseket általános, minden belterületre vonatkozó, hosszú távon alkalmazandó feladatként terveztük.

A következő táblázat a vonatkozó műszaki intézkedéseket mutatja be, illetve a víztestek darabszámát, ahol alkalmazni szükséges.

8-2. táblázat: Településekről származó egyéb szennyezés csökkentéséhez kapcsolódó műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma

	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
TE1	**Kommunális hulladéklerakók rekultivációja**	**0**	**0**	**1**
TE2	**Belterületi csapadékvíz-gazdálkodás**	**0**	**0**	**1**
TE3	**Belterületi jó vízvédelmi gyakorlatok**	**0**	**0**	**1**
PT5	Szűrőmezők kialakítása	4	0	0

* vízfolyás víztestek száma: 28 db, állóvíz víztestek száma: 1 db, a felszín alatti víztestek száma: 2 db.

8.1.3 Ipari forrásból származó közvetlen szennyezések

Területi áttekintés az intézkedések tárgyalásához

A vízgyűjtő nem érintett az ipari szennyvizek bevezetésében, kivéve, egy-két lokális helyen, pl.: a Cserta-felső víztestre érkező terhelés a Gellénházi-patakról.

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 *8.2. fejezet*ben.

a) jelenleg érvényben lévő intézkedések

Vízszennyező anyagok közvetlen bevezetésének szabályozása kibocsátási határértékek meghatározásával technológiai és területi határértékek figyelembevételével, szükség esetén egyedi határértékekkel történik.

A környezetminőségi előírásokra (elsőbbségi anyagokra) vonatkozó új, 2008-as EU Irányelv hazai jogharmonizációja, valamint ez alapján a kibocsátás szabályozás továbbfejlesztése szükséges még a továbbiakban.

b) további megvalósítandó feladatok

Továbbiakban is szükséges a pontszerű bevezetések által okozott szennyezések csökkentése. A szükséges intézkedés elsősorban szabályozás jellegű, a műszaki megvalósulást alapvetően a kibocsátónak előírások betartásához szükséges szennyezés-csökkentési, technológiai beavatkozásai jelentik. Az elsőbbségi anyagokra vonatkozó környezetminőségi határérték alapján való szabályozás továbbfejlesztése 2010-ig teljessé teszi a szabályozást, amely már megfelelően biztosítani fogja a megfelelő állapot elérését.

Mivel az ipari üzemek működése során előfordulhatnak balesetszerű, hirtelen szennyezések, ami az élővilág pusztulását idézi elő, ezért, amennyiben ez a veszély fennáll az ipari létesítmények mellé olyan puffertározókat kellene létesíteni, amelyek havária esetben képesek tározni az esetleg mérgező anyagokat is tartalmazó szennyvizet.

A következő táblázat a vonatkozó műszaki intézkedéseket mutatja be, illetve a víztestek darabszámát, ahol alkalmazni szükséges.

8-3. táblázat: Ipari forrásból származó közvetlen szennyezések csökkentéséhez kapcsolódó műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma

	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
PT1	**Ipari szennyvíz közvetlen bevezetésének módosítása**	**1**	**0**	**0**
PT5	Szűrőmezők kialakítása	4	0	0

* vízfolyás víztestek száma: 28 db, állóvíz víztestek száma: 1 db, a felszín alatti víztestek száma: 2 db.

8.1.4 Mezőgazdasági tevékenységből származó tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentése

Területi áttekintés az intézkedések tárgyalásához

A szántóterületekről származó ún. diffúz típusú szennyezés a jelentős mértékű trágyázásnak és a nem megfelelő táblaszintű védelemnek tulajdonítható. A vízgazdálkodással egykor jól együttműködő agrárgazdálkodás napjainkra elveszítette egyensúlyát: a vízfolyások mellékén gyakran szántóművelésbe vonták az ártéri mocsárréteket, elhanyagolták a nedves kaszálóréteket, helyenként vízügyi határkövek helyett egészen a partélig szántók húzódnak. A dombvidéki területek erózió-érzékenysége csak súlyosbítja a problémát. A Mura vízgyűjtőjén a vízfolyások közel kétharmada eróziós terület (>10%), ahol a fajlagos diffúz terhelés is jelentős arányú. A dombvidéki kis vízfolyások felső szakaszain mindenképp indokolt a szántó-erdő művelési ág váltás, amely révén az erdők jótékony vízvisszatartó és talaj megkötő funkciója párosítható a szántók kiszorítása során megszűnő tápanyagszennyezésekkel. A vízfolyások alsóbb szakaszain, szélesebb völgyekben és síkvidéki jellegű vízfolyásokon pedig elsősorban szántó-gyep konverzió jelenthet megoldást, illetve enyhébb esetben a művelési mód váltása. Utóbbi esetben azonban a vízfolyások mellékén a megfelelő védősávok (erdő, mező) kialakításával kell az intézkedést párosítani (IP2 intézkedési csomag).

Az állattartó telepek korszerűsítése szintén hozzájárulhat a tápanyagterhelések csökkenéséhez. A bejegyzett telepeken kívül fontos feladat a lokális, egyéni, illegális terhelések felszámolása is.

Az alegység területének 38,4%-a nitrát érzékenynek 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 nitrát-érzékeny területen mutatnak 50 mg/l-nél magasabb nitrát-koncentrációt, ezért a program 2011. évi felülvizsgálata keretében indokolt a nitrát-érzékeny területek módosítása.

A felszíni és a felszín alatti vizek jó állapotának, illetve jó potenciáljának elérésében, illetve fenntartásában fontos szerepe van a mezőgazdaságnak. A szántóterületekről származó diffúz szennyezés a trágyázásnak és a nem megfelelő táblaszintű védelemnek tulajdonítható. A mezőgazdaság műtrágyahasználata a 90-es évek elején jelentősen visszaesett, azonban az elmúlt években - ha kismértékben is - de ismét növekvő tendencia figyelhető meg.

A felszíni vizek esetében a vízminőségi monitoring adatok a pontszerű (elsősorban szennyvíz) eredetű és a diffúz szennyezések hatását egyaránt mutatják, ezért a szennyező források leválasztása csak modellezés útján lehetséges (***2.2 alfejezet***).

A vízfolyások 40 %-a mutat határértéknél nagyobb **nitrát-koncentrációt**. Ennek oka azonban főként települési eredetű szennyezés vagy a szennyezett felszín alatti vízből származik, a diffúz eredetű, felszíni lefolyással érkező nitrát a felszíni vizek minősége szempontjából nem jelentős. Az összesített terhelés adatok szerint a földhasználatból becsült, a befogadókat elérő összes **foszfor (P) terhelés** 2,0 kilotonna (átlagos csapadékú évre számítva) ezzel szemben a hazai felszíni vizekbe évente átlagosan a pontszerű szennyvízbevezetésekből 2,9 kilotonna összes P terhelés kerül be. **A szennyvízbevezetések és a mezőgazdasági terhelés aránya tehát mintegy 60-40%.**

Mindebből az is következik, hogy a szennyvizek hatékonyabb kezelésével egyidejűleg szükséges a mezőgazdasági tevékenységből származó tápanyag és szervesanyag terhelések bizonyos arányú csökkentése. A felszíni vizek mezőgazdasággal kapcsolatos vízminőségi problémái főként az eróziós bemosódásra, a tápanyagban gazdag belvizek levezetésére és a vízfolyásokat övező puffer zónák hiányára vezethetők vissza, ezért az intézkedések ezeknek a hatásoknak a mérséklését, és nem a tápanyag bevitel további korlátozását célozzák.

A felszín alatti vizeknél a nitrát szennyezés jelenti a legnagyobb gondot, melynek területi előfordulása jellemzően inhomogén. Az állapotértékelés alapján (***5.4 alfejezet***) a sekély porózus, sekély hegyvidéki és karszt víztesteken lévő területi elhelyezkedése szerint a Dunántúl nagy részén ezek a víztestek szennyezettebbek, mint az ország többi területein. Ez az eredmény összhangban van azzal, hogy a dunántúli sekély porózus víztesteken a nitrogén tápanyag mérleg kétszerese az országos átlagnak. 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.

a) jelenleg érvényben lévő intézkedések

Nitrát Akcióprogram keretében a vizek nitrát tartalma, valamint a veszélyesség mérlegelése alapján kijelölésre kerültek a **nitrát-érzékeny területek**. Az akcióprogram harmadik fázisa zajlik a 2008-2011 közötti időszakban, amelynek célja, hogy a nitrát-érzékeny területeken a vizek nitrát-koncentrációja 50 mg/l alatt legyen. Ezeken a területeken bevezetésre került a kötelezően alkalmazandó „jó mezőgazdasági gyakorlat”. E szabályok betartása a közvetlen mezőgazdasági kifizetések feltétele.

A Program tartalmazza továbbá a „trágyázás jó mezőgazdasági gyakorlatát” is, amelynek során a nyilvántartott nagy létszámú állattartótelepek korszerűsítése folyamatosan zajlik. Az egységes környezethasználati engedélyköteles tevékenységi körben szintén előírás a nagy állattartótelepek korszerűsítése (függetlenül attól, hogy nitrát-érzékeny területen találhatók, vagy sem). A nagy állattartó telepek esetében 2015-ig várhatóan a korszerűsítések megtörténnek.

Az erózió által érintett területek esetében a mezőgazdasági közvetlen kifizetések feltétele a helyes mezőgazdasági és környezeti állapot (HMKÁ) betartása, amelynek egyik fő eleme a 12 % lejtőszög feletti területeken betartandó vetésváltásra és agrár-technikai eszközök alkalmazására (szintvonalra merőleges művelés vagy talajtakarás valamely módozata) vonatkozó szabályok.

Nitrát- és erózió-érzékeny területeken az agrár-környezetvédelmi (AKG) célkitűzések megvalósulását az állam pénzügyi támogatásokkal segíti elő EU források igénybevételével.

A mezőgazdaság az élelmiszertermelés, a helyi gazdasági hálózatok működtetése, az energiatermelés és a foglalkoztatás mellett az egyik legfőbb karbantartója számos természeti erőforrásnak és természeti értéknek. Nem elhanyagolható az a stratégiai küldetés sem, miszerint mind az élelmiszer mind pedig az energia terén kulcsfontosságú a mezőgazdaság szerepe az importfüggőség/kiszolgáltatottság mérséklésében. A VKI végrehajtása során a multifunkcionális jellegét kell alapul venni, támogatni kell a mezőgazdaság környezetfenntartó szerepét, illetve a mezőgazdasági tevékenységből származó szennyezéseket a megfelelő szintre mérsékelni szükséges.

b) további megvalósítandó feladatok

A dombvidéki vízgyűjtőkön az eróziós foszfor-terhelés szempontjából mintegy 440 ezer ha mezőgazdasági terület veszélyeztetett, ebből fokozottan érzékenynek tekinthető közelítőleg 130 ezer ha. Mivel a terhelés csökkentésében (a jelenlegi kismértékű – de növekvő - trágyahasználat mellett) a tápanyag bevitel korlátozásánál hatékonyabb a terjedési folyamatokba történő beavatkozás, kiemelt szerepe van a **művelési ág- és mód-váltás**t támogató, környezettudatos gazdálkodást elősegítő intézkedéseknek. Az alkalmazott eszközöktől függően a költséghatékonyság eltérő: erdősítéssel 45-70%-os, szintvonalas-sávos műveléssel 20-55%-os, talajtakarással (mulcsolás) 30-60%-os, tábla melletti szegélyek kialakításával 20-30%-os, a módszerek kombinálásával pedig 55-70%-os csökkenést érhetünk el. A tervezett intézkedések több probléma kezelésére alkalmas komplex lehetőségeket jelentenek. A teljes veszélyeztetett terület művelési ág- és módváltását a források rendelkezésre állásának függvényében fokozatosan kell megvalósítani. A vízminőségi célok eléréséhez a meder közeli területet érintő beavatkozásokon (az ún. partmenti vízvédelmi területeken[18]) kívül a veszélyeztetett területeknek mintegy 15-20%-án lenne szükség célzott erózió védelmi intézkedésekre, elsősorban a kiemelt fontosságú állóvizek (Balaton, Velencei-tó) és a dombvidéki vízfolyásokon létesült (vagy a jövőben létesítendő) tározók feletti vízgyűjtőkön (kb. 50 eha).

Síkvidéki területeken a mezőgazdasági földhasználatból származó terhelés azokon a területeken lehet jelentős, ahol belvízelvezetés történik. Ebből adódóan az intézkedések között a belvizek területen való visszatartása a legfontosabb. A csatornákra települt többcélú tározók vízigényeit azonban figyelembe kell venni. A tápanyag terhelés mérséklése gyakorlatilag a felszíni lefolyás csökkentésével arányos. A *mélyszántás alkalmazása kötött talajú területeken* hatékony víz- és ezzel egyidejűleg tápanyagterhelés visszatartó intézkedés, de nőhet a talajvíz szennyezés veszélye. A vízvisszatartás történhet oly módon is, hogy a mély fekvésű területekről nem vezetik el a vizeket, ezáltal a területek fokozatosan *vizes élőhellyé alakulnak*. Ahol a belvízelvezetés nem váltható ki művelési ág-váltással, *a belvíz tározókba* vezethető. A tározók megfelelő méret esetén öntözési célokat is szolgálhatnak, bár a „szolgáltatás” biztonsága kérdéses.

A vizek ökológiai állapota romlásának megelőzése, illetve javítása érdekében a **vízvédelmi területek rendszerének** bővítésére, kiegészítésére van szükség: nitrát- és erózió-érzékeny területek felülvizsgálata, belvíz-érzékeny, valamint ún. partmenti vízminőség-védelmi puffersáv kijelölése a területi és időbeli prioritások meghatározásával, MEPAR szintű kijelölés jogszabályban.

A vizek jó állapotának elérése érdekében **kétszintű szabályozás bevezetésére van szükség** (kötelező alapszintű és önkéntes választható földhasználati előírások). Az alapszintű előírások olyan mezőgazdasági tevékenységekre vonatkozó korlátozásokat rögzítenek, melyek megakadályozzák a vizek állapotának további romlását. Az alapszintű követelményrendszer kidolgozásakor a hatályban lévő előírásokat szükség esetén ki kell egészíteni a vízminőség-védelmi szempontból költség-hatékony megoldásokkal. Általános elv, hogy a jogszabályi tilalmak és korlátozások szintét úgy kell meghatározni, hogy a további támogatott önkéntes (emelt szintű) programokban meg lehessen fogalmazni a teljesítendő többletvállalásokat. Az alapszintű előírások hatálya a kijelölt területeken kötelező, amelyek kompenzálására a 1698/2005 EK rendelet 38 §

[18] A partmenti vízminőség-védelmi puffersáv kialakítása a vízfolyások ökológiai állapotjavításának is kiindulási feltétele, de a tápanyag-visszatartásban betöltött szerepük is jelentős. Részletesen lásd a ***8.3.1 fejezet***ben.

lehetőséget biztosít. A kompenzáció során figyelembe kell venni a keletkező hátrányok és kieső bevételek ellentételezését, illetve a földterület értékvesztését.

A kötelező (alap-szintű) földhasználati előírások mellett **önkéntes (emelt szintű) előírások** alkalmazásával lehet jelentős javulást elérni a vizek állapotában. Az emelt szintű előírások olyan önkéntesen választható földhasználati modelleket határoznak meg, amelyek a jelenlegi gyakorlathoz képest jelentősen csökkentik a mezőgazdasági tevékenységekből származó terhelést, akár teljesen meg is szüntetik azokat. Az emelt szintű intézkedések esetén az alábbi irányokról lehet szó:

1. A művelési ág megváltozásával járó előírások (elsősorban szántó-gyep, szántó-erdő, esetenként szántó-vizes élőhely konverzió)
2. A művelési mód megváltozásával járó előírások (a kötelező szinthez képest szigorúbb agrotechnikai technológiák)

A belvizek ideiglenes tározásának, mesterséges beszivárgásának feltétele a megfelelő területszerzés (kisajátítással vagy földcserével), vagy a területek ideiglenes „megszerzése" tározás céljára (pl. terület bérlése a kieső bevételek és keletkező hátrányok kompenzációjával együttműködési (önkéntes) megállapodások keretében, azokon a területeken, ahol a belvízelöntés gyakorisága alacsonyabb). Az utóbbi előnye, hogy csak a belvizes időszakban szükséges a terület igénybevétele, a többi időszakban a területen a gazdálkodó által környezetkímélő, extenzív gazdálkodás folytatható.

A következő táblázat a vonatkozó műszaki intézkedéseket mutatja be, illetve a víztestek darabszámát, ahol alkalmazni szükséges.

8-4. táblázat: A mezőgazdasági tevékenységből származó tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentéséhez kapcsolódó műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma

	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
TA1	**Erózió-érzékeny területre vonatkozó művelési mód és művelési ág váltás**	**17**	**0**	**0**
TA2	**Nitrát-érzékeny területekre vonatkozó művelési mód és művelési ág váltás**	**0**	**0**	**1**
TA3	**Vízvisszatartás belvíz-érzékeny területeken a belvízelvezető-rendszer használata nélkül, művelési mód és művelési ág váltással**	**1**	**0**	**0**
TA4	**Csapadék-gazdálkodás, beszivárgás növelése egyéb területeken**	**0**	**0**	**0**
TA5	**A belvíz-rendszer módosítása a víz-visszatartás szempontjait figyelembe véve (csatornarendszer, ill. üzemeltetésének módosítása, megcsapolás csökkentése, belvíztározók létesítése)**	**1**	**0**	**0**
TA7	**Állattartótelepek korszerűsítése, a trágya elhelyezés és hasznosítás megoldása**	**3**	**0**	**1**
További, máshol tárgyalt műszaki intézkedések, amelyek hozzájárulnak még a mezőgazdasági terhelések csökkentéséhez:				
HA2	Vízfolyások mellett vízminőség-védelmi puffersáv kialakítása és fenntartása	28	0	0

	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
HA3	Állóvizek part menti sávjában a vízminőség-védelmi puffersáv kialakítása és fenntartása	0	0	0
HM4	Üledék egyszeri eltávolítása vízfolyásokból	0	0	0
HM6	Vízfolyások medrének fenntartása	0	0	0
HM8	Üledék egyszeri eltávolítása állóvizekből	0	0	0
HM10	Állóvizek medrének fenntartása	0	0	0

* vízfolyás víztestek száma: 28 db, állóvíz víztestek száma: 1 db, a felszín alatti víztestek száma: 2 db.

8.1.5 Jó halászati és horgászati gyakorlat kialakítása és elterjesztése

Területi áttekintés az intézkedések tárgyalásához

A Mura vízgyűjtőjén számos vízfolyáson létesült völgyzárógátas, vagy oldaltározós tó, tórendszer. Ezek legtöbbje napjainkban horgászvízként is funkcionál, jóllehet létesítési célja nem ez volt. Általánosan elmondható, hogy a jelenlegi intézkedések nem felelnek meg a jó állapot elérésére, mindenhol szükség van a Halászati Operatív Programon túlnyúló intézkedések megjelölésére és megvalósítására.

A horgászvízként hasznosított tározók esetén igen fontos az alvízi szempontok figyelembe vétele mind a leeresztett víz minőségét, mind mennyiségét illetően. A területen néhány halászati tározó-rendszer igen elhanyagolt állapotú, jelentős beavatkozásokat igényel (Szilágyi patakon – Alsó-Válicka felső víztest része – és a Szaplányosi-patakon találhatóak), a legtöbb esetében azonban kielégítő lehet a jó horgászati gyakorlat betartása.

A halastavak esetén – ilyen csak az önálló állóvíz víztestként is nyilvántartott Mórichelyi halastavak rendszere – viszont a jó halgazdálkodási gyakorlat kialakítása és megőrzése az irányadó intézkedés.

A felhagyott, elhanyagolt tározók esetén (ilyen is van a vízgyűjtőn) pedig fontos intézkedés lenne a rekultiváció (Kürtős-patak), vagy a tározó hasznosítási formájának megváltoztatása.

A nem megfelelő halászati és horgászati gyakorlat hidromorfológiai és ökológiai problémákat okozhat a víztestben. A nem megfelelő mennyiségű vízleeresztés kockázatossá 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. A szabályozás kialakításánál figyelembe kell venni, hogy

- a tógazdasági haltermelés extenzív jellegű,
- a mesterségesen létrehozott körtöltéses halastavak síkvidéki területen hozzájárulnak a terület vízháztartási viszonyainak javításához, növelve a folyószabályozások és a belvízrendezés miatt lecsökkent, a tájra korábban jellemző vízfelületek nagyságát,

- a halastavakban élőhelyek alakulnak ki, és az ökológiai szempontból kedvező gazdálkodásból (elismert ökológiai szolgáltatásból) adódó jövedelem csökkenést a mezőgazdasági támogatási rendszerekhez hasonló módon kell kezelni (kompenzálni),
- a víz tározásához kapcsolódó, más felhasználók számára is hozzáférhető vízkészlet biztosításának költségeit a további felhasználóknak meg kell téríteniük,
- a halastó működtetéséhez szükséges víz árát és a víz biztosításával kapcsolatos szolgáltatási díjakat országosan egységes szempontrendszer szerint kell megállapítani, figyelembe véve a készletek bőségét, minőségét, az igénybevétel időszakát,
- a tápvíz minőségének ki kell elégítenie a tógazdaság igényeit (ezek a követelmények nem lehetnek szigorúbbak a VKI jó ökológiai és kémiai állapotára vonatkozó kritériumoknál). Ha mégis, akkor ezt külön jogszabályban kell rögzíteni.

a) jelenleg érvényben lévő intézkedések

A halastavi és a horgászati hasznosítás szabályait hazai jogszabályok rögzítik. A hazai szabályozás továbbá engedélyezési eljáráson keresztül szabályozza a vizek igénybevételével, használatával és a vízi munkákkal kapcsolatos tevékenységeket. A jó tógazdálkodási gyakorlat kidolgozásra került (de jogszabályba még nem épült be), azonban a halastavi és a horgászati hasznosításra vonatkozó szabályozást ez nem tartalmazza. Ezért a halászattal és a horgászattal kapcsolatos új jó gyakorlatok kidolgozására van szükség.

b) további megvalósítandó feladatok

A jó halászati és horgászati gyakorlatok célja a halgazdálkodás, a vízminőség-védelem és az ökológia szempontjainak összeegyeztetése, így a mesterséges halastavakból történő megfelelő vízleeresztés, illetve halászati vagy horgászati hasznosítású állóvizek, völgyzárógátas tározók megfelelő vízminőségének, illetve vízleeresztésének biztosítása.

A szabályozás következtében egyes vízhasználók esetében terheléscsökkentő beruházások megvalósítása válhat szükségessé (a vízminőség-javító halszerkezet telepítése és az ahhoz szükséges műszaki feltételek biztosítása stb.), amelyhez támogatási forrásokat kell biztosítani.

A VKI céljainak teljesítéséhez szükséges jó gyakorlatok - a VKI szempontjai szerint - az érintett víztér (víztest) jellegétől függően eltérőek. A különbségek abból adódnak, hogy a halászati és horgászati hasznosítású víztér (víztest) más-más módon illeszkedik a vizek természetes rendszerébe, és ezt a halászati és horgászati tevékenység során figyelembe kell venni. Ezért külön előírások kidolgozására van szükség:

- **körtöltéssel vagy természetes mélyedésekben mesterségesen kialakított halastavakra és horgásztavakra**, amelyek a természetes vizekhez a vízbevezetésen és vízleeresztésen keresztül kapcsolódnak, és a leeresztés nem folyamatosan, hanem ősszel, a vegetációs időszakon kívül történik,
- **a vízfolyások völgyzárógáttal elzárt és ez által jellegében megváltoztatott szakaszaira, az ún. völgyzárógátas tározókra**, ahol a haltermelés által érintett tározótér a vízfolyás részét képezi. (Emiatt a völgyzárógátas tározóknál nem javasoljuk a hivatalos terminológiában a halastó, horgásztó, tógazdaság elnevezések használatát, hanem halászati vagy horgászati hasznosítású tározókról beszélhetünk),
- **a természetes vizekre**, ahol a halászati vagy horgászati tevékenység a teljes vízteret (víztestet) érinti (pl. holtágak, tavak, folyók, ahol ezeknek a természetes vizeknek a halászati vagy horgászati hasznosításáról van szó).

A fenti jó gyakorlatok nem minden elemükben különböznek egymástól, tehát akár egymásra épülve, a halászat és horgászat „logikája” szerinti szerkezetben is kidolgozhatók, azonban a VKI szemléletéből adódó különbségeket világosan rögzíteni kell. Ebben a megközelítésben a jó tógazdasági gyakorlatra vonatkozó javaslatok főként a körtöltéses, mesterséges halastavakra vonatkoznak, de elemei nagymértékben felhasználhatók a horgásztavakra és a völgyzárógátas tározók halászati és horgászati hasznosítására vonatkozó jó gyakorlatok kidolgozásakor is. (A jó halászati és horgászati gyakorlatoknak egyik eleme a jó tógazdálkodási gyakorlat).

A következő táblázat a a vonatkozó műszaki intézkedéseket mutatja be, illetve a víztestek darabszámát, ahol alkalmazni szükséges.

8-5. táblázat A jó halászati és horgászati gyakorlat kialakítását és elterjesztését szolgáló műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma

	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
FI1	**Mesterséges halastavakra vonatkozó jó halászati gyakorlat (tógazdasági gyakorlat) megvalósítása**	**0**	**1**	**0**
FI2	**Mesterséges horgásztavakra vonatkozó jó gyakorlat megvalósítása**	**2**	**0**	**0**
FI3	**Völgyzárógátas tározókra vonatkozó jó halgazdálkodási és horgászati gyakorlat megvalósítása**	**8**	**0**	**0**
FI4	**Természetes vizekre vonatkozó jó halászati és horgászati gyakorlat megvalósítása**	**8**	**0**	**0**
DU4	Völgyzárógátas tározók hasznosításának, üzemeltetésének módosítása az alvízi szempontok, illetve a hosszirányú átjárhatóság figyelembevételével	8	0	0

* vízfolyás víztestek száma: 28 db, állóvíz víztestek száma: 1 db, a felszín alatti víztestek száma: 2 db.

8.2 Egyéb szennyezésének megelőzése, illetve a szennyezések kárelhárítása

Területi áttekintés az intézkedések tárgyalásához

Az alegység területén található víztestek közül nem fordult elő olyan mértékű határ-érték túllépés, hogy a víztestet kémiai szempontból gyenge állapotúnak kellett minősíteni.

Az alegységhez tartozó víztest egyikében sem mutattak ki számottevő növényvédőszer szennyezést, így a növényvédő szerek a meglévő EU-előírások szerinti általánosan alkalmazott intézkedéseken (forgalmazás, használat ellenőrzése), és a rendszeres monitoringon kívül egyéb intézkedéseket nem igényelnek.

Az alegység területén 5 termálvíz kivétel van, melyek használt vize felszíni befogadóba kerül bevezetésre. Az alegység területén termálvíz bevezetéssel érintett a Kerka-folyó (Lentinél), a Béci-patak (Letenyénél), a Principális-csatorna (Nagykanizsánál és Gelsénél) ill. a Alsó-Válicka (Bázakerettyénél). A bevezetések közvetettek, így az elvezető árkokon keresztül vezetve az általában 30 fok körüli kifolyó víz folyamatosan hűl és mire az élővizet eléri már megközelítőleg azonos hőmérsékletű a vízfolyás hőmérsékletével. A bevezetett vizek sótartalma a felső-pannon vízadóból való kitermelés miatt viszonylag nem magas. A befogadó és a bevezetett termálvíz hígulási aránya kisvízi hozamnál is minimum ötszörös, de egy közepes vízhozamnál több tízszeres. A termálvíz bevezetés az élővizekben - jelenlegi ismereteink szerint - sem kémiai, sem biológiai értelemben érdemi vízminőségi változást nem okoz.

A Mura vízgyűjtőt néhány jelentősebb közlekedési folyosó szeli át: az M7 és az M70 autópályák, a 75-ös és 86-os főközlekedési útvonalak, valamint a Budapest-Nagykanizsa-Murakeresztúr, továbbá a Szombathely-Nagykanizsa-Pécs és a Zalaegerszeg-Lenti vasútvonalak. A közlekedési útvonalak korszerűen kiépítettek – kivételt talán csak a 86-os főút jelent, de ennek bővítése folyamatban van –, csapadékvíz-elvezetés tekintetében a keresztezett vízfolyásokra nem jelentenek jelentős veszélyforrást. Egyébként az invazív növényfajok terjedésében meghatározó szereppel bírnak.

A területen műszaki védelem nélküli kommunális hulladéklerakók, ipari és mezőgazdasági tevékenységből származó talaj-talajvízszennyezések találhatók.

A kommunális hulladéklerakók felszámolása, illetve rekultivációja folyamatban van.

Az ipari és mezőgazdasági szennyeződések lokális jellegűek, talajvíznél mélyebb vízadó szinteket nem érintenek. A vízgyűjtő egészét tekintve hatásuk, jelentőségük nem számottevő. Az ismertté vált szennyező források, szennyeződések felszámolása folyamatosan történik.

Elsősorban kármentesítésre a szennyező kötelezett. Amennyiben a károkozó nem elérhető, a kármentesítést a területileg illetékes Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság végzi.

A veszélyes anyagokat illetően jelenleg a legnagyobb problémát még az jelenti, hogy a szennyezőforrásokról és a vízi környezetben való előfordulásukról **kevés és hiányos ismerettel rendelkezünk** (**5.5.2 alfejezet**). Az ipari (közvetlen) és a kommunális szennyvízkibocsátások esetében az elsőbbségi anyagok és az egyéb veszélyes anyagok közül a nehézfémekre rendelkezünk mérési adatokkal. A szerves kibocsátást gyűjtő paraméterekkel mérik a kibocsátónál, melyből az esetek többségében nem lehet tudni, hogy az milyen arányban tartalmaz listás anyagot. A szennyvíz kibocsátási adatok alapján a veszélyes anyagok, és köztük a fémek (beleértve a nehézfémeket is) kibocsátásának **túlnyomó hányadáért a települési szennyvizek a felelősek**, a közvetlen ipari kibocsátók terhelése arányaiban is elenyésző. A szennyezőanyag forrás nem csak a háztartásokban, hanem sokkal inkább a közlekedés, belterületekről lefolyó csapadékvizekben keresendő, de a települési szennyvizek tartalmazzák a közvetett (a közcsatornát terhelő) ipari kibocsátók szennyező anyagait is. Az ismert terhelések és a befogadókban tapasztalt határértéket

meghaladó koncentrációk közötti ok-okozati kapcsolatok az esetek többségében nem tárhatók fel. A szennyezések nagyobb hányadáért feltehetően az ismeretlen, vagy diffúz források a felelősek (pl. fémszennyezés származhat a mezőgazdasági területekről, szerves trágya, műtrágya vagy szennyvíz iszap elhelyezésből).

A felszíni vizek setében a veszélyes anyagokra vonatkozó intézkedések alapvetően megelőzők és szabályozás jellegűek, melyek mindenekelőtt a szennyezés-csökkentést, illetve a szennyezés tiltását célozzák, és a terhelések és azok vízminőségi következményeinek feltárását (monitoring) kell, hogy elősegítsék.

A felszín alatti vizekre nézve a veszély egyik forrását jelentik a múltban keletkezett szennyezések - sokszor rejtett - formái. Ezek jelentős része ipartelepekhez, illetve nem megfelelő szigetelésű hulladék elhelyezéshez kapcsolható. Az okok a keletkezés idején hatályos előírások, szabályozások elégtelen volta, ami az alapanyag- és hulladék-elhelyezésre egyaránt vonatkozott. A mai környezetvédelmi előírások mellett a talaj és felszín alatti vízszennyezés valószínűsége igen jelentősen csökkent, de baleset (havária) bekövetkezésével számolni kell. Ezek előfordulásának és az előfordulás hatásának csökkentésére kell elkészíteni a kárelhárítási terveket.

Jellegzetes hazai sajátosság a **használt termálvizek elhelyezésének problémája**. Az ország területén több mint 1.500 termálvíz kutat tartanak nyilván. Ebből több mint 900 kút üzemel, amelynek mintegy 31%-a balneológiai célú, több mint negyedük ivóvíz ellátásra hasznosul, és közel fele szolgál direkt hőhasznosítási célokra. A közegészségügyi hatóság által elismert ásvány- és/vagy gyógyvizek jelentős része termálvíz. A kitermelt hévíz hőtartalmát általában a mezőgazdaságban üvegházak fűtésére, épületek, uszodák fűtésére, használati melegvíz termelésre, esetenként távfűtésben hasznosítják. A termálvizekkel kapcsolatban vízminőségi problémát jelent a használt víz elhelyezése. A VKI felszín alatti vizekre vonatkozó vízminőség-védelmi előírásai szerint a használt termálvíz abban az esetben sajtolható vissza a felszín alá, ha a hasznosítás emberi eredetű szennyeződéstől mentes, azaz csak a termálvíz zárt rendszerű energetikai hasznosítása esetén. A másik lehetséges elhelyezési mód a felszíni vizekbe vezetés, amelynek során a termálvíznek a felszíni víztől esetenként jelentősen eltérő magas sótartalma, ionösszetétele és hőmérséklete, valamint ezzel összefüggésben a befogadó ökoszisztémájának átalakulása okozhat gondot (faji összetétel változása, idegen, esetleg invazív fajok elterjedése). További problémát jelenthet az, hogy a hévíz kutak egy részében jelentős a fenol (és származékai) valamint a PAH vegyületek előfordulása. A gyógyászati és termálfürdői hasznosítás esetén a bakteriális szennyezettség is okozhat nehézséget. A felszíni vizekbe történő bevezetés kedvezőtlen következményeit technológiai megoldásokkal lehet mérsékelni.

a) jelenleg érvényben lévő intézkedések

Veszélyes anyagok vízbe jutásának megakadályozása

A veszélyes anyagokra vonatkozó alapintézkedések alapvetően szabályozás jellegűek, melyek mindenekelőtt a szennyezés-csökkentést, illetve a szennyezés tiltását célozzák, és a terhelések és azok vízminőségi következményeinek feltárását (monitoring) kell, hogy elősegítsék.

Az elsőbbségi anyagnak minősített szennyezőanyagokra a **felszíni víztestekre** vonatkozó környezetminőségi határértékeket (EQS értékeket) közösségi szinten határozzák meg (**Irányelv a környezetminőségi határértékekről**), ezt Magyarország is tudomásul vette és alkalmazta a vizek

kémiai állapotának jellemzésekor. Ezen túlmenően, 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 és a cianid. Ezekre a szennyezőanyagokra a felszíni vizekben a Duna Védelmi Nemzetközi Bizottság (ICPDR) által meghatározott felszíni vízminősítési határértékei mértékadóak. Az irányelv jogharmonizációja folyamatban van.

A veszélyes anyagok **felszín alatti vízbe** juttatását tiltó hazai rendelkezések akár közvetlen, akár közvetett bevezetésekkel, és ugyanez korlátozása az egyéb (kevésbé veszélyes) anyagok esetében teljesen összhangban vannak az EU szabályokkal. A hazai jogszabályok tartalmazzák a felszín alatti vizek szennyezésének megelőzése érdekében a közvetlen bevezetések tiltását (kivéve, ha az nem szennyez pl. emberi eredetű szennyezőanyagot nem tartalmazó visszasajtolás, talajvízdúsítás), valamint a közvetett szennyezés szempontjából potenciális tevékenységek korlátozását, a tevékenység veszélyessége és a felszín alatti víz sérülékenysége függvényében.

Az új **EU felszín alatti vizek védelmére vonatkozó irányelv** alapján az alábbi alapintézkedések jogharmonizációja szükséges (jogszabály módosítások folyamatban):

a) környezetminőségi határértékek alkalmazása nitrátra és növényvédőszerekre vonatkozóan,

b) szennyezettségi küszöbérték megállapításának kritériumai, illetve a jó állapot követelményeinek való megfelelést ellenőrző tesztek elvégzésére vonatkozó részletes előírások.

Az **IPPC Irányelv**ben előírt „elérhető legjobb technika" bevezetéséhez, az irányelv hatálya alá tartozó létesítmények környezeti tevékenységének szabályozására az illetékes hatóságok (Magyarországon a területi környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyelőségek) egységes környezethasználati engedélyt adnak ki. Az egységes környezethasználati engedély (IPPC) köteles üzemek (veszélyes és/vagy nagy üzemek) részére a határértékek teljesítésének határideje 2007 volt, míg a többinél 2010.

A **SEVESO Irányelv** alapján a vonatkozó hazai jogszabály kijelöli, azon felső és alsó küszöbértékű veszélyes ipari üzemeket, amelyeknek belső védelmi tervet kell készíteniük a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek veszélyeinek megelőzése érdekében. 2008-ban Magyarországon 83 alsó és 62 felső küszöbértékű veszélyes ipari üzemet tartottak nyilván. A veszélyes ipari üzemeknek biztonsági jelentést és belső védelmi tervet kell készíteniük. Ezek alapján készülnek a települések *külső védelmi terv*ei, a *lakossági tájékoztatók*. A *településrendezési tervezés* során figyelembe kell venni azokat az intézkedéseket, melyek tartalmazzák mind az új, mind a régi veszélyes üzemekre vonatkozó biztonsági intézkedéseket. További alapintézkedés, hogy meghatározott **környezetre kockázatot jelentő további üzemek** üzemi terv készítésére kötelesek (meghatározott tartalommal). Az üzemi tervek alapján a vízügyi igazgatóságok területi kárelhárítási tervet készítenek, és kárelhárítási gyakorlatokat tartanak (*lásd KÁ2 intézkedést*).

A katasztrófavédelmi törvény rendelkezik a **Katasztrófavédelmi Országos Információs Rendszer** kiépítéséről is. E rendszer az egész ország területét lefedő informatikai hálózatot jelent, amely magában foglalja valamennyi katasztrófavédelemben érintett szervezetet.

Növényvédőszer használat

EU tagságunk által a szabályozás a mezőgazdasági kemikáliák használata terén megszigorodott, és a jövőben további jelentős változások, bizonyos szerek forgalmazásának tiltása várható. A régebben használt, mára már kivont peszticidek maradványai (pl. atrazin) azonban még haza vizeinkben (főként a mezőgazdasági területek alatti talajvizekben) kimutathatóak.

A monitoring által kimutatott határértéket meghaladó szennyezés ritka. A szórványosan előforduló (és inkább településekhez kapcsolódó kis koncentrációk) növényvédőszer szennyezések érdekében, amelyek elsősorban a szabálytalan használatból vagy a múltból megmaradt maradványokból származnak, szükséges az ellenőrzés fokozása, illetve a monitoring rendszer további fejlesztése.

E célt szolgálja, hogy a növényvédőszer használat ellenőrzését 2011-től a közvetlen kifizetések feltételeként ellenőrzik. A gazdálkodónak többek között az elvégzett növényvédőszeres kezelésekről permetezési naplót kell vezetnie, amelynek alapján ellenőrizhetik a növényvédőszerek megfelelő nyilvántartását, tárolását és engedélyeknek megfelelő felhasználását. A bevezetésre kerülő ellenőrzési rendszer megfelelő módon biztosítani fogja a szükséges ellenőrzéseket.

Kármentesítés

A vízgyűjtő-gazdálkodási Tervnek nem feladata a **kármentesítés** gyakorlati tervezése, de értékelni szükséges, hogy a megvalósítás milyen mértékben szolgálja a VKI céljait, azaz a jó kémiai állapot elérését. Az 1996 óta működő Országos Környezeti Kármentesítési Program célja a szennyezések számbavétele, az ezzel kapcsolatos információk gyűjtése és közreadása, valamint az állami felelősségi körbe tartozó, feltárt szennyezések káros hatásainak csökkentése, illetve felszámolása. A bevezetőben említett prioritási lista alapján eddig 500 területen csaknem 150 Mrd Ft értékben valósult meg kármentesítés. A program folytatódik, finanszírozására a KEOP biztosít forrásokat. Ezen kívül számos olyan veszélyes szennyezés létezik, amely nem tartozik állami felelősségi körbe. Ezek felszámolása a 219/2004-es (VII. 21.) Korm. rendelet alapján a szennyező önkéntes jogkövetésével, vagy hatósági kényszerítő intézkedéssel történik.

A VKI céljainak teljesítése szempontjából alapvető fontosságú, hogy az ivóvízbázisok védőterületén a szennyezéseket 2015-ig fel kell számolni, meg kell szüntetni az ivóvízbázis veszélyeztetettségét. Ennek megvalósulása több ok miatt kérdéses, pedig e területen kivétel nélkül csak a jó állapot elérése lehet a környezeti célkitűzés. Az okok között említhető a felszín alatti vizek állapotjavításának bonyolultsága, az állami felelősségi körbe tartozó szennyezőforrások esetén a finanszírozási korlátok, a többi esetben pedig a szennyezők fizetőképességének hiánya.

Az Országos Környezeti Kármentesítési Program keretében a feltárt szennyezések káros hatásainak csökkentése, illetve felszámolása folyik. Ezen kívül számos olyan veszélyes szennyezés létezik, amely nem tartozik állami felelősségi körbe. Ezek felszámolása a szennyező önkéntes jogkövetésével, vagy hatósági kényszerítő intézkedéssel történik.

b) további megvalósítandó feladatok

Az intézkedések a veszélyes anyagot gyártók vagy használók lehetséges szennyezéseinek megakadályozását, illetve a múltbéli környezeti szennyezések felszámolását szolgálják. A **múltbéli szennyezések felszámolására** a jövőben is forrásokat kell biztosítani a VKI prioritásainak megfelelő ütemezésben.

További problémát jelentenek a **nem megfelelő kútkiképzéssel kialakított vízkutak**, amelyek a szennyezés leszivárgását és rétegek áthatását eredményezhetik, a vízminőség romlásával, a vízbázis és a vízadó rétegek elszennyezésével, ezért biztosítani kell ezek visszaszorítását. A szakszerű kútkiképzés, kútrekonstrukció megvalósítása érdekében fokozni kell a hatósági tevékenységet, illetve az önkormányzatok hatósági ellenőrzési jogkörének szabályait meg kell alkotni (ellenőrzési ütemterv alapján történő hatósági ellenőrzés, amely meghatározza az ellenőrizendő tevékenységet végzők körét, ellenőrzések gyakoriságát stb.)

A nem megfelelő védelemmel ellátott **utak, vasutak** felszín alatti vizek állapotát ronthatják, az elvezetett és nem kellően tisztított vizek pedig a felszíni vizekben (a szabályozás nem biztosítja a szükséges védelmi intézkedések megvalósulását) A további intézkedések célja a közlekedési út felületéről a csapadékvízzel lemosódó TPH, PAH és nehézfémek (Pb, Cu, Zn, Cd. Ni, Cr) megfelelő összegyűjtésének és kezelésének biztosítása.

A **felszíni vízbe történő termálvíz bevezetés** csak akkor lehetséges, ha hőfoka megfelelő, sótartalma lecsökkent, nincsenek benne mikroszennyezők. A használt termálvíz megfelelő hőmérsékletre történő csökkentése érdekében megfelelő szabályozás szükséges, amely biztosítja a megfelelő megoldások megvalósulását pl. komplex hőhasznosítás, sótalanítási eljárások alkalmazása. A gyógyászati hasznosítású termálvizek esetében megengedhető (a) a termál és a hidegvizes medencék vizének keverése, hígítás céljából, vagy (b) a víz bevezetése a sodorvonalba megfelelő tározó kapacitás esetén és/vagy megfelelő hígító hozamok idején.

A következő táblázat a vonatkozó műszaki intézkedéseket mutatja be, illetve a víztestek darabszámát, ahol alkalmazni szükséges.

8-6. táblázat Egyéb szennyezések csökkentését célzó műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma

	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
KÁ1	**A vizek állapotát veszélyeztető szennyezett területek kármentesítése (Kármentesítési Program)**	**0**	**0**	**1**
KÁ2	**Kárelhárítási tervek kidolgozása és megvalósítása**	**0**	**0**	**0**
KÁ4	**Szakszerű kútkiképzés, kútrekonstrukció**	**0**	**0**	**2**
KÁ5	**Utak-vasutak vízelvezető rendszerének korszerűsítése**	**0**	**0**	**1**
PT2	**Használt termálvíz felszíni víz befogadóba való közvetlen bevezetésének módosítása**	**6**	**0**	**0**
További, máshol tárgyalt műszaki intézkedések, amelyek szintén hozzájárulnak az egyéb (nem tápanyag és szervesanyag) terhelések csökkentéséhez:				
PT1	Ipari szennyvíz közvetlen bevezetésének módosítása	1	0	0
PT3	Hűtővíz közvetlen bevezetésének módosítása	0	0	0
PT5	Szűrőmezők kialakítása	4	0	0
SZ3	Kommunális rendszerbe történő ipari használt- és szennyvízbevezetések módosítása	5	0	0
SZ4	Illegális kommunális szennyvízbevezetések megszüntetése	6	0	0
HM4	Üledék egyszeri eltávolítása vízfolyásokból	0	0	0
HM8	Üledék egyszeri eltávolítása állóvizekből	0	0	0
KK1	Környezeti/ökológiai szempontok érvényesítése a kikötők ki- és átalakítása	0	0	0
KK2	Környezeti/ökológiai szempontok érvényesítése a kikötők ki- és átalakítása	0	0	0
TE1	Kommunális hulladéklerakók rekultivációja	0	0	1

TE2	Belterületi csapadékvíz-gazdálkodás	0	0	1
TE3	Belterületi jó vízvédelmi gyakorlatok	0	0	1

* vízfolyás víztestek száma: 28 db, állóvíz víztestek száma: 1 db, a felszín alatti víztestek száma: 2 db.

8.3 Vízfolyások és állóvizek hidromorfológiai állapotát javító intézkedések

Az emberi beavatkozások a vízfolyások medrére, a hullámtérre és a parti sávokra is kiterjedtek. Mindez kedvezőtlen hatást gyakorol a vizek ökológiai állapotára. Az intézkedések célja – a vízjárás kivételével – a hidromorfológiai problémák megoldása, szem előtt tartva az emberi igényeket, vagyis a víztestek erősen módosított állapotának tudomásul vételét (azaz bizonyos esetekben a hidromorfológiai problémákat emberi igények miatt nem szüntetjük meg).

8.3.1 Vízfolyások és állóvizek medrét érintő intézkedések

Területi áttekintés az intézkedések tárgyalásához

A Mura vízgyűjtőn a jellemzően dombvidéki kis és közepes vízfolyások mentén kiemelkedő feladat a földhasználati viszonyok átalakítása, amely a partmenti védősáv kialakításával egyidejűleg nem csak természetközeli ártéri, hullámtéri vegetáció kialakulását teszi lehetővé, hanem csökkent tápanyagterhelést (kiszorított szántók) is eredményez. A legtöbb vízfolyás mentén ezek a zónák hiányosak, vagy sérültek, ezért ezen intézkedések a vízgyűjtőt tekintve igen fontosak.

A vízfolyások medrét érintő intézkedések szoros kapcsolatban állnak az előbbiekkel. A dombvidéki vízfolyások spontán fejlődése esetenként az elegendő ártér, hullámtér biztosításával megindul, jelentősebb részben azonban szükséges a meder-rehabilitáció.

A Mura vízgyűjtőjén a kis és közepes dombvidéki vízfolyások esetén is érdemes lenne megfontolni a mélyárterek élőhelyeinek vízellátására vonatkozó intézkedések szükségszerűségét (pl.: Principális-csatorna víztestei esetében).

a) jelenleg érvényben lévő intézkedések

Az egyes ökológiai követelményeket hazai jogszabályok, műszaki irányelvek tartalmazzák (EU Irányelv nincs). A hazai műszaki és engedélyezési szabályok meglehetősen általánosak, szabályozás továbbfejlesztésére további kiegészítő intézkedések bevezetése szükséges.

b) további megvalósítandó feladatok

A további feladatokat egyrészt az ökológiai szempontú vízfolyás és állóvíz rehabilitációs beruházások megvalósítása jelenti, amelyhez szükséges egyrészt a megfelelő jogszabályi háttér kialakítása, másrészről megfelelő támogatási rendszerek biztosítása.

Ennek alapján a dombvidéki vízfolyásokon a szabályozott trapézmeder természetes változások eredményeként válhat egyre természetesebbé, mind kereszt-, mind hosszirányban, amelynek elindításához szükség lehet kevés földmunkára, illetve megfelelő akadályok elhelyezésére. A cél a megfelelő tér biztosítása a meder oldalirányú mozgásához. Elsősorban síkvidéken a szűk

hullámtérrel kialakított, és új töltés (jelentős földmunka) építése nélkül nem szélesíthető elsősorban hullámterű vízfolyások esetében nincs megfelelő tér a keresztirányú medermozgások számára, így az egyenes meder változatlan marad. Itt a kisvízi meanderezés megoldható a mederfenék megfelelő kialakításával, de a középvízi meder változatossága gyakorlatilag csak mesterséges kiöblösödésekkel javítható. Feliszapolódott medrek esetében szükséges lehet az üledék egyszeri eltávolítására (a rendszeres kotrási munkálatokon felül. Települési szakaszokon a fenti intézkedések csak a belterületi sajátságok figyelembe vételével valósíthatók meg, amelyek speciális szabályozást igényelnek. Nagy folyók esetében a szabályozottság csökkentése inkább az jelenti, hogy nem építünk újabb partvédő műveket és keresztirányú műveket, hanem a széles hullámtéren belül hagyjuk a folyót magától alakulni. A nagy folyók hullámterére vonatkozó intézkedések megegyeznek a kis és közepes vízfolyásoknál leírtakkal.

A jó ökológiai állapot biztosításának alapvető feltétele a rendszeres fenntartási munkák elvégzése is, ezért az állami fenntartású víztestek esetében szükséges a megfelelő finanszírozási források biztosítása.

A fent bemutatott intézkedések az állóvizekre is érvényesek. A medermélyülés vagy tartós vízszintsüllyedés miatt szükséges a nem megfelelő vízellátottságú hullámtéri holtágak és mellékágak rendszeres vízpótlásának biztosítása (elsősorban a beruházásokhoz szükséges források biztosításával), középvíznél magasabb vízállások idején, akár évente több alkalommal a főmederből a mentett oldalra kivezetett vízzel.

A következő táblázat a vonatkozó műszaki intézkedéseket mutatja be, illetve a víztestek darabszámát, ahol alkalmazni szükséges.

8-7. táblázat A vízfolyások és állóvizek medrét érintő műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma

	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
HM1	**Mederrehabilitáció hegy- és dombvidéki kis- és közepes vízfolyásokon**	**25**	**0**	**0**
HM2	**Mederrehabilitáció síkvidéki kis- és közepes vízfolyásokon**	**2**	**0**	**0**
HM3	**Nagy folyók szabályozottságának csökkentése**	**1**	**0**	**0**
HM4	**Üledék egyszeri eltávolítása vízfolyásokból**	**0**	**0**	**0**
HM5	**Települési, ill. üdülőterületi mederszakaszok rehabilitációja vízfolyások esetében**	**8**	**0**	**0**
HM6	**Vízfolyások medrének fenntartása**	**0**	**0**	**0**
HM7	**Állóvizek partjának rehabilitációja**	**0**	**0**	**0**
HM8	**Üledék egyszeri eltávolítása állóvizekből**	**0**	**0**	**0**
HM9	**Települési, ill. üdülőterületi mederszakaszok rehabilitációja állóvizek esetében**	**0**	**0**	**0**
HM10	**Állóvizek medrének fenntartása**	**0**	**0**	**0**
További, máshol tárgyalt műszaki intézkedések, amelyek hozzájárulnak a hidromorfológiai viszonyok alakulásához:				
VT4	Mentett oldali holtmedrekhez, mélyárterekhez kapcsolódó élőhelyek vízpótlása, vízellátása	8	0	0
VT5	Mellékágak és hullámtéri holtmedrek élőhelyeinek vízpótlása, vízellátása	9	0	0
FE2	Ökológiai és vízminőség-védelmi célú vízkormányzás, átvezetések, gravitációs kapcsolatok helyreállítása	3	0	0

* vízfolyás víztestek száma: 28 db, állóvíz víztestek száma: 1 db, a felszín alatti víztestek száma: 2 db.

Jelenlegi projektek:

- Principális-csatorna és völgyfenék rendezése
- Szentgyörgyvölgyi-patak és Kebele patak tározó feletti szakaszának revitalizációja

8.3.2 Vízfolyások árterére vagy hullámterére, valamint az állóvizek parti sávjára vonatkozó intézkedések

Területi áttekintés az intézkedések tárgyalásához

A Mura vízgyűjtőjén két kiemelt nagy folyó található, a Kerka és a Mura. Mindkét folyóra jelenleg is futó projektek intézkedései érvényesek, amelyek remélhetőleg hozzásegítik a jó ökológiai állapot eléréséhez mindkét vízfolyást (*Kerka-völgy árvízvédelmi fejlesztése, Mura – A víz a környezet gyöngye).*

Ezeken felül azonban e két nagy folyón szükséges a medret érintő intézkedések (meder természetes fejlődésének biztosítása) és az árterükre/hullámterükre vonatkozó intézkedések (ártéri rehabilitáció, földhasználati viszonyok átalakítása, puffersávok kialakítása) megvalósítása. Különösen a Mura esetén van jelentősége a mellékágak, holtágak vízpótlásának, amely révén ökológiai szempontból kedvező vizes életterek alakulhatnak ki.

Az alegységen egyetlen, mesterséges állóvíz víztest található (Mórichelyi-halastavak), itt lokálisan azonban szükséges lehet a lentebb felsorolt intézkedések megvalósítása.

a) jelenleg érvényben lévő intézkedések

A nagyvízi mederre és parti sávra vonatkozó hazai szabályok elsősorban az árvizek biztonságos levezetését szolgálják. A parti sávban (3m) külterületen csak gyepgazdálkodás folytatható. A jogszabályok alapján a nagyvízi-mederre kezelési tervet kell készíteni, de azok jelenleg még nem készültek el. A hazai műszaki és engedélyezési szabályok meglehetősen általánosak, szabályozás továbbfejlesztésére további kiegészítő intézkedések bevezetése szükséges. A jelenlegi belvízrendszerek esetében a vízvisszatartás mértéke nem elegendő. Nyílt árterek kialakítása a támogatási rendszerekből nehezen támogatható, ezért általában csak természetvédelmi célú beruházások valósulnak meg.

b) további megvalósítandó feladatok

A jellemzően mezőgazdasági területhasználatú vízgyűjtőkön gyakori, hogy a táblák a vízfolyás jogi partjáig húzódnak. Amennyiben a vízfolyást töltés, vagy depónia nem védi, úgy a csapadékesemények után a táblákról, vagy az állattartó telepekről lefolyó csapadékvíz a vízfolyást erózióval bemosott lebegőanyaggal és oldott növényi tápanyaggal szennyezi. Javasolt intézkedés a partmentén vízvédelmi puffersáv kialakítása, amely ezt a folyamatot fékezi a lebegőanyag kiszűrésével és kiülepítésével, a növényi tápanyagok felvételével, illetve feldolgozásával.

Az ártér kiszélesítése a rehabilitációs intézkedések fontos eleme. Fontos további előny, hogy a szélesebb hullámtér kedvező a tápanyag-visszatartás szempontjából is. A meglévő árvízvédelmi töltések, depóniák teljes elbontásával, vagy részleges visszabontásával, olyan nagyvízi meder kialakítása, amelyben az árvízi vízhozamok levezetése a vízszintek jelentős emelkedése nélkül történhet meg, figyelembe véve az érintett lakosság árvízi biztonsági igényeit és az ökológiai elvárásokat is. A szükséges rehabilitációs projektek megvalósulása érdekében elsősorban a megfelelő források biztosítása szükséges, mind a szükséges beruházások elvégzéséhez, mind a szükséges területhasználatok megvalósításához.

A partmenti vízvédelmi zónában, illetve az ártéren/hullámtéren cél a megfelelő gazdálkodás kialakítása (a szántók lehető legkisebb mértékűre szorításával), amely hozzájárul a vízfolyás szükséges mozgásterének biztosításához. Az árvízi és természetvédelemi szempontok együttes figyelembe vétele érdekében speciális ártéri gazdálkodási formák kialakítására van szükség (ártéri erdőgazdálkodás, gyümölcsösök, gyepterületek). E gazdálkodási formák létrejöttét meghatározott előírásrendszerrel rendelkező támogatásokkal szükséges ösztönözni.

Az Árvízi Kockázatkezelési Irányelv (2007/60/EK) előírja, hogy az árvízvédelmi kockázati tervek készítése során (határidő 2015) figyelembe kell venni a VKI jó állapotra vonatkozó előírásait. A VKI tekintetében pedig az árvízi biztonság szempontjait kell figyelembe venni a VKI végrehajtása során. A VKI tehát egyrészt ökológiai követelményeket fogalmaz meg, amelyeket figyelembe kell venni a társadalmi szempontokat szolgáló árvízi kockázatok kezelése során, illetve az árterületek helyreállítása segítheti a megfelelő mértékű árvízi levezetést.

A következő táblázat a vonatkozó műszaki intézkedéseket mutatja be, illetve a víztestek darabszámát, ahol alkalmazni szükséges.

8-8. táblázat: A vízfolyások árterére, hullámterére, valamint az állóvizek parti sávjára vonatkozó műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma

	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
HA1	**Árterek helyreállítása töltések elbontásával, áthelyezésével, illetve mentett oldali vízkivezetéssel**	**9**	**0**	**0**
HA2	**Vízfolyások mellett vízminőség-védelmi puffersáv kialakítása és fenntartása**	**28**	**0**	**0**
HA3	**Állóvizek part menti sávjában a vízminőség-védelmi puffersáv kialakítása és fenntartása**	**0**	**0**	**0**
További, máshol tárgyalt műszaki intézkedések, amelyek hozzájárulnak a hidromorfológiai viszonyok alakulásához:				
TA1	Erózió-érzékeny területre vonatkozó művelési mód és művelési ág váltás	17	0	0

* vízfolyás víztestek száma: 28 db, állóvíz víztestek száma: 1 db, a felszín alatti víztestek száma: 2 db.

8.3.3 A hidromorfológai viszonyokat javító vízhasználatok megvalósítása

Területi áttekintés az intézkedések tárgyalásához

A vízhasználatokhoz kapcsolódva olyan beavatkozások történnek, amelyek veszélyeztetik a jó ökológiai állapotot (völgyzárógátak, duzzasztók, zsilipek, kikötők, hajóutak). A vízgyűjtőn több kisebb-nagyobb vízfolyás található, amelyeknél duzzasztás, vagy zsilipekkel történő befolyásoltság

áll fenn. Legtöbb esetben tározókkal összefüggő rendszereket érint, néhány egyedi vízfolyás kivételével, ahol indokolt lenne a hallépcső építése.

a) jelenleg érvényben lévő intézkedések

A fenntartható vízhasználatra hazai jogszabályok vonatkoznak, EU Irányelv nincs. A nem megfelelő minőségű és mennyiségű vízleeresztés, illetve duzzasztás kockázatossá teheti az alvízi szakaszon a jó állapot fenntartását. Az alvízi, illetve a felvízi szakasz fajösszetétele között különbség adódhat. A kikötők, víziutak a parti sáv zavartságát, a meder hidromorfológiai elváltozását okozhatják. Egyes projektek megvalósítására a ROP-okból támogatás szerezhető, illetve a természetvédelmi célú projektek a KEOP-ból támogathatók.

b) további megvalósítandó feladatok

A vízfolyások igénybe vétele, használat során olyan emberi igényeket kielégítő funkciók kerültek kialakításra, amelyek az ökológiai állapot fenntartását veszélyeztetik. Az intézkedések célja a hosszirányú átjárhatóság és az alvízi szakasz megfelelő vízjárásának helyreállításának biztosítása, így a felhagyott tározók megszüntetése, duzzasztók és zsilipek üzemeltetése, hallépcsők illetve megkerülő csatornák építése; míg az intézkedések egy másik csoportja a kikötők és hajózás ökológiai szempontú feltételeinek figyelembe vételével történő kialakítása, átalakítása.

A következő táblázat a a vonatkozó műszaki intézkedéseket mutatja be, illetve a víztestek darabszámát, ahol alkalmazni szükséges.

8-9. táblázat: A hidromorfológai viszonyokat javító vízhasználatokat elősegítő műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma

	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
DU1	Duzzasztók üzemeltetésének módosítása az alvízi szempontok, illetve a hosszirányú átjárhatóság figyelembevételével	5	0	0
DU2	Zsilipek üzemeltetésének a minimális beavatkozás elve a hosszirányú átjárhatóság figyelembevételével	5	0	0
DU3	Hallépcső, megkerülő csatorna, fenékküszöb/surrantó építése	3	0	0
KK1	Környezeti/ökológiai szempontok érvényesítése a kikötők ki- és átalakítása és működtetése során	0	0	0
KK2	Környezeti/ökológiai szempontoknak megfelelő hajózási tevékenység kialakítása	0	0	0

* vízfolyás víztestek száma: 28 db, állóvíz víztestek száma: 1 db, a felszín alatti víztestek száma: 2 db.

8.4 Fenntartható vízhasználatok a vizek mennyiségi védelme érdekében

Területi áttekintés az intézkedések tárgyalásához

Az alegység kisvízfolyásainak kisvízi készleteit a jelenleg engedélyezett vízhasználatok olyan mértékben csökkentik, hogy gyakran szükséges korlátozások bevezetése. A helyzetet súlyosbítja, hogy a jelenlegi engedélyezéshez kapcsolódó hasznosítható készletek még nem veszik figyelembe a vízfolyások élőhelyeinek igényeit.

Az alegység területén a felszín alatti hideg-, és termálvíztestek esetében mennyiségi probléma nincs. A víztestek elegendő vízkészlettel rendelkeznek, a vízhasználók által igényelt vízmennyiségek jelenleg korlátozás nélkül kielégíthetők. Az alegység területén az öntözővíz igényt elsősorban felszíni vízből kell kielégíteni. Amennyiben ez nem lehetséges (pl. az igényelt vízmennyiség felszíni vízből nem áll rendelkezésre) az öntözővíz bázis a legelső vízadó rétegre (talajvíz) telepíthető.

Az alegység víztestjei az általános intézkedéseken kívül (igénybevételi határértékek meghatározása és alkalmazása, víztakarékos használatok ösztönzése) egyéb intézkedéseket nem igényelnek.

a) jelenleg érvényben lévő intézkedések

A fenntartható vízhasználatok megvalósulását a hazai szabályozás segíti elő (EU Irányelv ezt nem tárgyalja).

A hazai jogszabályok közül a Vízgazdálkodási Törvény rögzíti az alapelveket (vízigények kielégítésének sorrendjét), de hiányzik a kormány- vagy miniszteri rendelet szerinti részletezés. A vizek hatékony használatát ösztönző gazdasági szabályozó eszköz a vízkészlet-járulék. A hazai szabályozás előírja a felszín alatti víztestek jó mennyiségi állapotának biztosítását, és ennek érdekében víztestenkénti és ezeken belüli igénybevételi korlátok meghatározását, de azok ezidáig nem kerültek kidolgozásra.

A **termálvízkincs** gazdasági hasznosítása egyre nagyobb igény (megújuló erőforrás), éppen ezért az ökológiai és vízkészlet-védelmi szempontok erőteljesebb érvényesítésére lenne szükség. Az **engedély nélküli tevékenységek** is előfordulnak, kockáztatva ezzel a felszín alatti vizek megfelelő mennyiségi és kémiai állapotát, azokat a jelenlegi hatósági eszközök nem minden esetben képesek visszaszorítani.

b) további megvalósítandó feladatok

A fenntartható vízhasználatok körébe tartozik a vízfolyásokat, állóvizeket és felszín alatti vizeket érintő vízkivételek szabályozása, a területi vízvisszatartás növelése, tározók üzemeltetése és a vízzel való takarékosság. A területi vízvisszatartást és a tározók üzemeltetésére vonatkozó intézkedéseket külön intézkedés-csoport mutatja be.

A fenntartható felszíni és felszín alatti vízhasználatok megvalósítása alapvetően szabályozáson keresztül ösztönözhetők (az előbbi a mederben hagyandó vízhozam meghatározásán keresztül, míg az utóbbi az igénybevételi korlátok meghatározásán keresztül). A vízhasználó feladata a víztakarékosságot elősegítő intézkedések megvalósítása vagy korlátozás esetén új vízkivételi helyek igénybevétele a „használó fizet” elv alapján. További feladat az engedély nélküli vízkivételek visszaszorítása.

A hőhasznosításra használt vizek minősége megengedi, hogy azt a vízkivétellel érintett vízadó összletbe visszasajtolják, ezért azok visszasajtolása kötelező. A visszasajtolásra alkalmas technológiákat Magyarországon be kell vezetni, alkalmazását támogatni kell. További feladat az engedély nélküli vízkivételek visszaszorítása a felszín alatti vizek mennyiségi védelme érdekében.

A következő táblázat a vonatkozó műszaki intézkedéseket mutatja be, illetve a víztestek darabszámát, ahol alkalmazni szükséges.

8-10. táblázat: A vizek mennyiségi védelme érdekében a fenntartható vízhasználatok megvalósítását szolgáló műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma

	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
FE1	**Vízhasználatok módosítása**	**2**	**0**	**2**
FE2	**Ökológiai és vízminőség-védelmi célú vízkormányzás, átvezetések, gravitációs kapcsolatok helyreállítása**	**3**	**0**	**0**
FE3	**Engedély nélküli vízkivételek megszűntetése, fennmaradásuk engedélyezése**	**1**	**0**	**2**
FE4	**Energetikai célra hasznosított vizek visszasajtolása, visszasajtolási technológia fejlesztése**	**0**	**0**	**0**
TA6	**Víztakarékos növénytermesztési módok alkalmazása**	**1**	**0**	**0**
További, máshol tárgyalt műszaki intézkedések, amelyek szintén hozzájárulnak a fenntartható vízhasználatokhoz:				
TA3	Vízvisszatartás belvíz-érzékeny területeken a belvízelvezető-rendszer használata nélkül, művelési mód és művelési ág váltással	1	0	0
TA4	Csapadék-gazdálkodás, beszivárgás növelése egyéb területeken	0	0	0
TA5	A belvíz-rendszer módosítása a víz-visszatartás szempontjait figyelembe véve (csatornarendszer, ill. üzemeltetésének módosítása, megcsapolás csökkentése, belvíztározók létesítése)	1	0	0
VT2	Károsodott, víztől függő védett élőhelyek védelme, rehabilitációja érdekében a felszín alatti vízhasználatokat érintő beavatkozások	0	0	0
VT3	Károsodott, víztől függő védett élőhelyek védelme, rehabilitációja érdekében a felszíni vízhasználatok érintő beavatkozások	14	0	0
DU1	Duzzasztók üzemeltetésének módosítása az alvízi szempontok, illetve a hosszirányú átjárhatóság figyelembevételével	5	0	0
DU2	Duzzasztók üzemeltetésének módosítása az alvízi szempontok, illetve a hosszirányú átjárhatóság figyelembevételével	5	0	0
DU3	Hallépcső, megkerülő csatorna, fenékküszöb/surrantó építése	3	0	0
DU4	Völgyzárógátas tározók hasznosításának, üzemeltetésének módosítása az alvízi szempontok, illetve a hosszirányú átjárhatóság figyelembevételével	8	0	0

* vízfolyás víztestek száma: 28 db, állóvíz víztestek száma: 1 db, a felszín alatti víztestek száma: 2 db.

8.5 Megfelelő ivóvízminőséget biztosító intézkedések

Területi áttekintés az intézkedések tárgyalásához

Az alegység területén lévő valamennyi ivóvízbázis állapota megfelelő, azonban 16 ivóvízbázis az ún. sérülékeny kategóriába tartozik: Letenye /talajvíz/, Molnári-Murai vb., Bánokszentgyörgy, Felsőrajk, Hernyék, Kistolmács, Lenti, Letenye /rétegvíz/, Murarátka, Nagykanizsa-Városi vízbázis, Nagyrécse, Nova, Pacsa, Páka, Pogányszentpéter, Pördefölde.

Az Országos Vízbázisvédelmi Célprogram keretében a vízgyűjtő területén lévő 16 db sérülékeny vízbázisból 6 db-on a hidrogeológiai védőterület meghatározásra került. Egy vízbázis esetében a vízbázisvédelmi beruházási munkák jelenleg is folyamatban vannak, a várható befejezés 2009 év vége. A továbbiakban a Vízbázisvédelmi Célprogram keretében új vízbázisvédelmi munka már

nem indul. A vízbázis tulajdonos önkormányzatok részére jövőben a KEOP pályázat nyújt lehetőséget a vízbázisvédelmi munkálatok finanszírozására.

Helyi szinten a vízbázis védőterületét kijelölő határozatban előírt intézkedéseket kell megvalósítani a vízbázis biztonságba helyezése és biztonságban tartása érdekében.

Az Ivóvízbázis-védelmi Program általános végrehajtásán túl nincs szükség további intézkedésre: az alegység területen nem ismert olyan szennyezés, mely ivóvízbázist veszélyeztetne.

a) jelenleg érvényben lévő intézkedések

A geológiai eredetű vízminőségi problémák kezelésére Magyarország 2001-ben vezette be az *Ivóvízminőség-javító Program*ot az EU Ivóvíz Irányelvének végrehajtása érdekében. A távlati cél az, hogy 2013-ig az egész ország közüzemi vízellátásában felszámoljuk az egészséget befolyásoló valamennyi ivóvízminőségi problémát 19 . A program keretében különböző megoldásokkal (vízkezelési technológia vagy kistérségi rendszerek alkalmazása vagy áttérés másik vízbázisra) lehet a megfelelő ivóvízminőséget biztosítani. Az ivóvízminőség-javító program reális céldátuma: 2012-2013.

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. Ennek keretében megtörtént a vízbázisok védőterületeinek kijelölése, megkezdődött a vízbázisok diagnosztikai vizsgálata és biztonságba helyezési terveinek elkészítése, amely alapján megvalósulhat a vízbázisok biztonságba helyezése.

Üzemelő vízbázisok esetében (2008-ban) 285 vízbázis diagnosztikai programja fejeződött be, 43 vízbázis beruházása folyamatban van. A befejezett és folyamatban lévő beruházások mintegy 2,5 millió m^3/nap védendő kapacitást jelentenek. A távlati vízbázisoknál 55 vízbázis beruházása zárult le, és további 3 van folyamatban. A befejezett és folyamatban lévő diagnosztikai vizsgálatok mintegy 1.7 millió m^3/nap védendő kapacitást jelentenek. A diagnosztikai vizsgálatok alapján kiadott, védőövezetekre vonatkozó határozatok száma viszont alacsony a legutolsó felmérések (2008. január) szerint. Nagy elmaradás van az Észak-magyarországi, a Közép-Duna-völgyi, és a Közép-dunántúli régióban, ahol a legsérülékenyebb vízbázisok találhatók.

A határozatok hiányának sok esetben az az oka, hogy a vízbázisok védelmét jelenleg szabályozó védőterületi rendelet sok esetben túl szigorú előírásokat tartalmaz (pl. kisajátítási kötelezettség, mezőgazdaságra vonatkozó egyes követelmények, létesítményekre vonatkozó tilalmak a megfelelő műszaki védelem biztosítása helyett). Jelentős az önkormányzatok ellenérdekeltsége, korlátosak a források, nem méltányosak a költségviselésre vonatkozó szabályok, az eljárásrend is meglehetősen bonyolult. Nincs határidő, nincsenek megfelelő szankciók.

A lezáratlan – hatósági határozattal, földhivatali bejegyzéssel nem rendelkező – védőterületek hiányában a tulajdonosok/üzemeltetők nem tudnak pályázni a KEOP 2.2.3/B komponensre, ami viszont veszélyezteti a vízbázisok biztonságba helyezésének folyamatát. Problémát jelent az is,

[19] A vas és a mangán nem okoz egészségügyi problémát, így azok a vízművek, ahol „csak” ez esik kifogás alá, nem tartoznak az EU által támogatott Ivóvíz-minőség Javító Program kereteibe.

hogy a biztonságba helyezési feladatokat több támogatási forrás támogatja, így a végrehajtásnak több egymástól független végrehajtója van. A forrás koordináció hiánya és az önerő előteremtésének problémája hátráltathatja a célok ütemezett elérését.

b) további megvalósítandó feladatok

Szükséges a vízbázisvédelemre vonatkozó szabályozás továbbfejlesztése, amely figyelembe veszi az 1997 óta bekövetkezett kapcsolódó szabályozásokat, kellően rugalmas és az elfogadott követelmények betartása megvalósítható. Rendezni kell a használó/szennyező fizet elv alapján a költségviselési szabályokat. A vízbázisvédelem költségeit a vízdíjakban érvényesíteni kell. Biztosítani kell 2015-ig azt, hogy az üzemelő és a távlati vízbázisok biztonságba helyezése megtörténjen a diagnosztikai fázisban készült biztonságba helyezési terv alapján, az ivóvízbázisok védőövezeteire kiadott jogerős hatósági határozatban előírt intézkedések megvalósításával.

A következő táblázat a a vonatkozó műszaki intézkedéseket mutatja be, illetve a víztestek darabszámát, ahol alkalmazni szükséges.

8-11. táblázat: Megfelelő ivóvízminőséget biztosító műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma

	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
IV1	**Vízkezelési technológia módosítása vagy áttérés másik vízbázisra az ivóvízminőség biztosítása érdekében (Ivóvízminőség-javító Program)**	**0**	**0**	**1**
IV2	**Ivóvízbázisok biztonságba helyezése és biztonságban tartása**	**0**	**0**	**2**
IV3	**Alternatív ivóvízbázisokra történő átállás készlethiány miatt**	**0**	**0**	**0**
IV4	**Ivóvíz-biztonsági terv készítése és a tervben meghatározott biztonsági intézkedések megvalósítása**	**0**	**0**	**2**
További, máshol tárgyalt műszaki intézkedések, amelyek hozzájárulnak még megfelelő ivóvízminőség biztosításához:				
TA2	Nitrát-érzékeny területekre vonatkozó művelési mód és művelési ág váltás	0	0	1
TA7	Állattartótelepek korszerűsítése, a trágya elhelyezés és hasznosítás megoldása	3	0	1
TE1	Kommunális hulladéklerakók rekultivációja	0	0	1
TE3	Belterületi jó vízvédelmi gyakorlatok	0	0	1
CS1	Csatornázás, vagy szakszerű egyedi szennyvíztisztítás és -elhelyezés megoldása a Szennyvíz Programban szereplő agglomerációkban	0	0	1
CS2	Csatornázás vagy szakszerű egyedi vagy település szintű szennyvíztisztítás és –elhelyezés megoldása a Szennyvíz Programba nem tartozó településeken:	0	0	1
CS3	További csatornarákötések megvalósítása	0	0	1
CS4	Csatornahálózatok rekonstrukciója	0	0	1
CS5	Szakszerű szennyvíziszap elhelyezés és hasznosítás megoldása a Szennyvíz Programban szereplő és azon kívüli településeken	0	0	1
KÁ1	A vizek állapotát veszélyeztető szennyezett területek kármentesítése	0	0	1
KÁ2	Kárelhárítási tervek kidolgozása és megvalósítása	0	0	0
KÁ3	A felszín alatti vizekbe történő közvetlen szennyezőanyag-bevezetések megszüntetése, a közvetett bevezetések módosítása	0	0	1
KÁ4	Szakszerű kútkiképzés, kútrekonstrukció	0	0	2

* vízfolyás víztestek száma: 28 db, állóvíz víztestek száma: 1 db, a felszín alatti víztestek száma: 2 db.

8.6 Vizes élőhelyekre és védett területekre vonatkozó egyedi intézkedések

Ezen fejezet tartalmazza a védett területekkel kapcsolatos speciális intézkedéseseket (kivéve az ivóvízbázisok védőterületeit és a nitrát- és tápanyag-érzékeny területeket).

8.6.1 Vizes élőhelyekre és védett természeti területekre vonatkozó intézkedések

Területi áttekintés az intézkedések tárgyalásához

A Mura-menti Tájvédelmi Körzet Természetvédelmi Kezelési terve (2006-2016) elkészült.

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 Mura vízgyűjtőjén az élőhelyek védelme, illetve rehabilitációja érdekében a felszíni vízhasználatok átalakítására; vízpótlásra és egyéb speciális intézkedésekre (VT3 intézkedés) volna szükség, melyek a vízfolyások közel ötödét érintik. Itt főképp a vizes élőhelyek védelmének kapcsán, vízpótlás, vagy vízvisszatartás volna indokolt, a felszíni vízhasználatok szabályozásával.

A védett területekre vonatkozó intézkedések általános szempontjait, valamint az intézkedések védett területekre vonatkozó hatásait a ***8-4. melléklet*** tartalmazza. A melléklet legfontosabb gondolatai az alábbiak:

A természetvédelmi területek állapotára a Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv intézkedései között nemcsak a VT jelű intézkedések hatnak, hanem számos más intézkedés is. Ezek megvalósítására jelen terv támpontot ad, a részletes megoldások kidolgozása, azaz az intézkedések valós tartalommal való kitöltése viszont a későbbi, az egyes területekre vonatkozó pályázatok előkészítése, a megvalósíthatósági tanulmányok, majd a tervek elkészítése során valósul majd meg. Amennyiben az egyes intézkedések megvalósítása védett természeti területet is érinteni fog, úgy vannak olyan alapelvek, melyeket a tervezési folyamatban figyelembe kell venni. Ezek közül a legfontosabbak a következőkben kerülnek felsorolásra, a ***8.4 melléklet***ben pedig részletesebben is kifejtésre kerülnek.

A védett területek állapotára ható intézkedések legfontosabb általános szempontjai

A védett területeket (is) érintő Vgt. tervezési folyamat során az alábbi elvek szem előtt tartása elengedhetetlen:

- A vízkészletekkel való takarékos gazdálkodás (meglévő vizeink, a lehulló csapadék, a nagyvizek és az árvizek, a használtvizek területen történő visszatartása, újra-hasznosítása; paradigmaváltás, miszerint a vizek területen-tartása és nem elvezetése az elsődleges cél)
- Ökológiai vízmennyiség biztosítása (a védett értékek fennmaradása szempontjából elengedhetetlen vízmennyiség biztosítása a 1996. évi LIII. törvény 18 §-a szerint, beleértve

a felvízi szakaszokról érkező határvizeket is; ökológikusabb területhasználatok megvalósítása)

- Medermorfológiai viszonyok közelítése a természetes állapotokhoz (természetes mederfejlődés érvényesülésének biztosítása, illetve revitalizáció „természetközeli" állapotokat kialakítása érdekében, lásd pl. kanyarulatok, mélyedések, változatos vízsebesség létrehozása)
- Holtmedrek és szikes tavak megfelelő vízellátottságának biztosítása (mind a víztestek között szereplő, mind az egyéb unikális értékeket hordozó holtmedrek, illetve szikes tavak fennmaradásának biztosítása rendszeres vízpótlásuk megvalósításával, illetve a környékbeli vízkivételek és vízhasználatok szigorú szabályozásával, korlátozásával, tiltásával, a régi vízjogi engedélyek felülvizsgálatával és az illegális vízkivételek megakadályozásával)
- Víztestek parti sávjának rehabilitációja (a potenciális vegetációtípusnak megfelelő, tájba illő növénysávok kialakítása, főként erdősítéssel és gyepesítéssel, valamint ahol erre lehetőség van az árterek revitalizációja és az ártéri gazdálkodás újrahonosítása)
- Invazív fajok (az invazív növény- és állatfajok térnyerésének visszaszorítása, kiemelt figyelemmel az árterületekre elsődlegesen a hasznosítási módok változtatásával)

A védett természeti területek állapotának javítását célzó egyedi intézkedések

A Nemzeti Park Igazgatóságok munkatársaival folytatott kommunikáció során a védett területekre jellemző problémákat összegeztük. Az általuk jelzett legfontosabb problémák és a megoldási irányok az alábbiakban foglalhatók össze:

A problémák megoldásának tervezéséhez pontosan látni kell a kiváltó okokat. Ezek meghatározása csak a területek állapotnak és a bennük lejátszódó ökológiai folyamatok ismeretében lehetséges. A védett területen húzódó vízfolyás víztestek közel negyede, az állóvíz víztestek több, mint háromnegyede olyan területen található, vagy olyan területet érint, ahol ilyen alapállapot felmérések nem voltak. Így túlnyomó többségben nem áll rendelkezésre olyan kezelési, vagy fenntartási terv, mely a károsodás kiváltó okaira és ezekből kiindulva a problémák megoldási lehetőségeire támpontot adna. **Ez azt jelenti, hogy** a védett területek állapotjavításához, azaz a VKI-s intézkedések pontosításához, a károsodás okaiban jelentkező bizonytalanságok eloszlatásában is **elengedhetetlen a védett területek alapállapotának felmérése, a kezelési/fenntartási tervek kiegészítése, elkészítése.** Ezt tartalmazza a **VT1** jelű intézkedési csomag, melyet a fenti számok tükrében a víztestek jelentős részénél alkalmazni kell

A védett területeken lévő vízfolyások kb. negyedén, az állóvíz víztestek 10 %-án problémát okoz a védettségi állapot fenntartásánál, hogy a meglévő vízkészleteket más célokra használják fel, ami jórészt károsodást is okoz ezen víztestek esetében. Az ökológiai vízkészlet igénybevétellel kapcsolatos problémák nagyrészt a vízkivételekhez, számos esetben engedélyezett vízkivételekhez kötődnek. Ez esetben a vízkivételek korlátozása (**FE1, FE3, ÁT**) mellett egyrészt vízvisszatartással (**TA3, TA5**), különösen a FAVÖKO-k területén, és szükség esetén **vízátvezetés**sel (**VT3, VT3**) lehet elérni a védett területek szárazodásának megállítását. Legproblémásabbnak jelzett területek a Kiskunsági, a Bükki és a Duna-Ipoly Nemzeti Park működési területén belül helyezkednek el.

A mélyárterek és mentett oldali holtmedrek esetén hasonló szárazodási problémával állunk számos esetben szembe. Ezek speciális megoldásait (pl. elárasztás, holtmeder önálló vízpótlása

rendszeres vagy időleges módon) a **VT4** intézkedés kezeli. A hullámtéren belüli mellékágak, holtmedrek (melyek gyakran nem is önálló víztestek) állapota a **VT5** egyedi intézkedéssel javítható.

Az ökológiai állapotot kedvezőtlenül befolyásoló vízszennyezés esetén, valamint a területhasználatokból adódó konfliktusok (lásd pl. szántóföldi kemikália használat, határoló sávok hiánya) szinte kizárólag csak nem az egyedi intézkedési körbe tartozó beavatkozással kezelendő. Jelentős hatású lehet a művelési ág/mód váltás (**TA1-TA2**), az árterek revitalizációja, ill. partmenti védősávok kialakítása (**HA1-HA3**)

Jelentős, a védett területe állapotát is befolyásoló probléma a meder kedvezőtlen állapota, melyek megoldására elsősorban a **HM** intézkedések hivatottak, az egyedi intézkedésekkel a probléma nem kezelhető. Fontosnak kiemelni, hogy az egyszeri beavatkozások általában nem elegendőek, a hosszútávú fenntartás elengedhetetlen. Mind a rehabilitációs tevékenység, mind a területhasználat váltás, ha magára hagyják akár visszájára is fordulhat, például, ha az invazív, gyomosító fajoknak teret biztosít a honos fajok hátrányára.

A nem egyedi intézkedési körbe tartozó beavatkozások hatása a védett területek állapotára

A védett területekkel kapcsolatos egyedi intézkedéseken kívül a probléma kezelésében tehát más intézkedési csomagoknak súlya meghatározó, sőt állítható, hogy ezek nagyobb szerepet kapnak a védett területek állapotának javításában, mint az ún. egyedi (VT jelű) intézkedések.

A védett területekre az intézkedési program 15. csomagjában szereplő, a védett területek állapotát közvetlen befolyásoló (elsősorban a vízpótlást elősegítő) intézkedéseken kívül kisebb-nagyobb mértékben, közvetlen, vagy közvetett módon, de az összes többi intézkedési csomag is hat.

A hatás előjele és mértéke nagyban függ a megvalósítás, kivitelezés módjától, de mivel az intézkedési programok kidolgozásánál (majd a tervek elkészítésénél) a VKI szellemében a természetvédelmi, ökológiai szempontokat, mint prioritást kell figyelembe venni, csak jó megoldásokkal, a természeti érdekeket nem sértő megvalósítással számolunk.

A védett területek állapotában meghatározó intézkedések:

- A TA jelű, területi agrár intézkedések közül a leginkább a vízvisszatartás, beszivárgás növelése (TA3, TA4) és a belvízrendszer átalakítása lehet eredményes a szárazodási probléma megoldásában. E mellett e problémára és a szennyezés csökkentésre is hat a TA1, TA2 és a TA7 intézkedés, mely a területhasználati mód/ág váltást takar. A víztakarékos növénytermesztés hatása csak áttételes lehet. A tervezési folyamatban a természeti értékek és érdekek figyelembe vétele (lásd pl. belvíz tározó terület kijelölése) az esetleges kedvezőtlen hatásokat minimalizálhatja.
- A víztestek parti sávjára vonatkozó (HA) intézkedések mindegyike ökológiai szempontból szintén üdvözlendő, hiszen kedvező, természetesebb, az eredetihez közelibb növényzónáknak ad teret a felszíni víztestek mellett, javítja az öntisztuló képességet, az ökológiai folyosó jelleget. Természetközeli kialakítás, honos fajok alkalmazása, elsősorban erdősítés, másodsorban gyepesítés javasolható. A fenntartás elengedhetetlen az invazív fajok elszaporodását megelőzendő.
- A hidromorfológiai intézkedések (HM) szinte mindegyike (a HM5 és HM9 kivételével, melyek települési és üdülőterületekre vonatkozó) szintén jelentősen hozzájárulhat a védett területek állapotának hosszabb távú javításához, közvetlenül, ha a víztest maga is a védett terület része, de az esetben is, ha nem, vagy csak részben. Akkor is igaz ez, ha a beavatkozás maga közvetlen károkkal, pusztulás is elkerülhetetlen. (Ez részben kompenzálható, pl. mozaikos beavatkozással.) Ezért a megvalósítás módjának

kialakításakor a nemzeti Parkok bevonandók. Az eredmény elsősorban a diverzitás fokozása miatt jelentős a védett természeti területek szempontjából.

- Vízfolyások medrét érintő létesítményekkel kapcsolatos intézkedések (DU), a működési rend megváltoztatása, esetlegesen műtárgyak át- és kiépítése az átjárhatóságot fokozzák. Jelentőségük az eddigieknél valamivel kisebb a védett természeti területek állapotára vonatkozóan, a védett fajok esetén viszont már jelentősebb. A hatás a kedvezőtlen hatások csökkentésében mutatkozhatnak elsősorban.
- A szennyezőforrások megszüntetését, illetve hatásuk csökkentését célzó intézkedési csomagok a védett területekre vonatkozó hatásukat tekintve összevonhatók. Bár a védett területek károsodásában a nemzeti parkok szakembereinek megállapítása szerint a szennyezések kisebb szerepet játszanak, a szennyvízkezeléshez (SZ), a csatornázáshoz (CS) és a pontszerű bevezetésekhez (PT) kapcsolódó intézkedések, részben közvetlenül, részben közvetetten, de többnyire előnyösek a védett természeti területekre, főként pedig az erre érzékeny védett fajokra nézve. Ezzel ellenkező folyamatok is elindulhatnak a további szennyvíztisztítók létesítése, meglévő bővítése, vagy szennyvízátvezetések esetén.
- A fenntartható vízhasználatok gyakorlása intézkedési csomagból (FE) gyakorlatilag az ökológiai vízigény biztosításának (FE2) és az engedély nélküli vízkivételek megszüntetésének (FE3) lehetnek előnyei a védett természeti területekre. Utóbbi esetén a védett természeti területek környezetében a megszüntetésnek van jogosultsága. E programcsomag a területi agrár, a parti sáv és a hidrológiai viszonyok átalakítása mellett az egyik legjelentősebb hatásúnak értékeljük a védett területek állapotára nézve.
- Az átfogó intézkedések mint tudatformáló és terhelést, károsodást megelőző hatásuk által igen áttételesen és várhatóan kis mértékben hathatnak a védett területek állapotára. Kivételt képez ez alól a meglévő engedélyek felülvizsgálata, amennyiben a vízmérlegeknek megfelelő szigorításokkal járnak együtt.

A többi intézkedési csomag (kikötő, hajózás = KK, halászat, horgászat FI, települési TE, ivóvíz IV, kármentesítés KÁ a védett természeti területek állapotát várhatóan kevéssé, vagy nem befolyásolja majd. Kivételt képez a Duna hasznosítási problémája (ahol a jó ökológiai állapot és a hajózás összeegyeztethetőségéről nemzetközi egyeztetés szükséges).

a) jelenleg érvényben lévő intézkedések

A **madárvédelmi irányelvben** foglaltaknak megfelelően hazánkban rendszeresen előforduló fajok élőhelyeit figyelembe véve kerültek kijelölésre a Különleges Madárvédelmi Területek. Az **élőhely-védelmi irányelvnek** megfelelően pedig az élőhelyek, növény-, illetve állatfajok előfordulása alapján a Különleges Természet megőrzési Területek kerültek kijelölésre.

Natura 2000 területen bizonyos tevékenységek végzéséhez a természetvédelmi hatóság engedélye szükséges, így többek között a gyep feltöréséhez, átalakításához; bizonyos fakivágásokhoz, száznál több fő részvételével zajló sportesemény rendezéséhez, vagy sporttevékenység folytatásához.

Az intézkedés megvalósítása folyamatban van, az alábbi intézkedések végrehajtása szükséges a továbbiakban:

- Natura 2000 fenntartási tervek készítésére, készítőjére és tartalmára vonatkozó szabályok megalkotása szükséges
- A NATURA 2000 területekre vonatkozóan fenntartási tervek kidolgozása is szükséges a kormányrendelet szerinti tartalommal (ezek megvalósítására az ÚMVP forrást biztosít)

A gyepterületek fenntartására vonatkozó korlátozások ellentételezésére a Natura 2000 gyepterületeken gazdálkodók számára az ÚMVP kompenzációt biztosít.

b) további megvalósítandó feladatok

A vizek jó mennyiségi állapotának feltétele, hogy a vízkészletek hasznosítása nem okozhatja a vizektől függő ökoszisztémák károsodását. További műszaki intézkedést jelentenek a felszíni és felszín alatti vízhasználatok korlátozása, megszüntetése, szükség esetén vízpótlás a károsodott vizektől függő ökoszisztémák lokális rehabilitációja érdekében. A vizektől függő ökoszisztémák védelmét a természetvédelmi oltalom alatt álló területekre készülő kezelési tervekben, valamint a Natura 2000 fenntartási tervek keretében biztosítani szükséges.

Egyes élőhelyek esetében további egyedi felmérések, vizsgálatok szükségesek az állapotfelmérés, illetve a károsodás okának meghatározására. Ezek eredményei alapján a károsodás jellege és mértéke megállapítható és a természetvédelmi kezelési és fenntartási tervek kiegészíthetők, elkészíthetők.

A következő táblázat a vonatkozó műszaki intézkedéseket mutatja be, illetve a víztestek darabszámát, ahol alkalmazni szükséges.

8-12. táblázat: Vizes élőhelyekre és védett természeti területekre vonatkozó intézkedések és a víztestek darabszáma

	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
VT1	**Élőhelyek állapotának felmérése, a károsodás okainak feltárása, jelentősen károsodott víztől függő élőhelyeknél kezelési, fenntartási terv kiegészítése, készítése, javaslatok további intézkedésekre**	**13**	**0**	**0**
VT2	**Károsodott, víztől függő védett élőhelyek védelme, rehabilitációja érdekében a felszín alatti vízhasználatokat érintő beavatkozások**	**0**	**0**	**0**
VT3	**Károsodott, víztől függő védett élőhelyek védelme, rehabilitációja érdekében a felszíni vízhasználatok érintő beavatkozások**	**14**	**0**	**0**
VT4	**Mentett oldali holtmedrekhez, mélyárterekhez kapcsolódó élőhelyek vízpótlása, vízellátása**	**8**	**0**	**0**
VT5	**Mellékágak és hullámtéri holtmedrek élőhelyeinek vízpótlása, vízellátása**	**9**	**0**	**0**
VT6	**Károsodott, állóvizektől függő élőhelyek védelme és rehabilitációja érdekében az állóvíz vízpótlása, illetve vízszintszabályozása**	**0**	**0**	**0**
További, máshol tárgyalt műszaki intézkedések, amelyek hozzájárulnak még megfelelő vizes élőhelyek létrehozásához:				
HA1	Árterek helyreállítása töltések elbontásával, áthelyezésével, illetve mentett oldali vízkivezetéssel	9	0	0
HA2	Vízfolyások mellett vízminőség-védelmi puffersáv kialakítása és fenntartása	28	0	0
HA3	Állóvizek part menti sávjában a vízminőség-védelmi puffersáv kialakítása és fenntartása	0	0	0
TA1	Erózió-érzékeny területre vonatkozó művelési mód és művelési ág váltás	17	0	0
TA2	Nitrát-érzékeny területekre vonatkozó művelési mód és művelési ág váltás	0	0	1
TA3	Vízvisszatartás belvíz-érzékeny területeken a belvízelvezető-rendszer	1	0	0

	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
	használata nélkül, művelési mód és művelési ág váltással			
TA4	Csapadék-gazdálkodás, beszivárgás növelése egyéb területeken	0	0	0
TA5	A belvíz-rendszer módosítása a víz-visszatartás szempontjait figyelembe véve (csatornarendszer, ill. üzemeltetésének módosítása, megcsapolás csökkentése, belvíztározók létesítése)	1	0	0
KÁ1	A vizek állapotát veszélyeztető szennyezett területek kármentesítése	0	0	1
HM	(illetve HM intézkedések – kivéve üledék kezelést)	36	0	0

* vízfolyás víztestek száma: 28 db, állóvíz víztestek száma: 1 db, a felszín alatti víztestek száma: 2 db.

A vízgyűjtőt érintő, védett területekkel kapcsolatos intézkedéseket a Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság megkonzultálta a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatósággal és az Őrségi Nemzeti Park Igazgatósággal a területekre vonatkozó intézkedések beépültek az intézkedéseket összesítő táblázatba, ezeket az 1-es melléklet tartalmazza, a károsodott védett természeti területekre vonatkozóan az alábbi 8-19-es táblázatban lett összefoglalva.

8-139. táblázat Károsodott védett természeti területekre vonatkozó intézkedések

Az élőhely vagy élőhely-csoport (típus) neve	A jelentősen károsodott védett természeti terület neve és kódja	Védett területek szintje	A károsodás oka	Intézkedések víztestenként
Állóvízi ökoszisztémák **3150** Természetes eutróf tavak és **3160** Természetes disztróf tavak	Mórichelyi-halastavak HUBF10001, Kerka-mente HUBF20044, Szévíz-Principális-csatorna HUBF20045, Őrség HUON20018	TK, NP, JKJTT, KTM	özönfajok terjesztése, befolyók terheltsége, medermorfológiai probléma, kontinuitás hiánya, nem megfelelő halgazdálkodási/horgászati gyakorlat. Építés-bolygatás, özönfajok terjesztése	Bakónaki patak és vízrendszere (AEP294): TA1, TA2, TA6, HA1, HA2, HM1, HM6, DU4, DU2, DU3, FE1c, FE1a, FE2, FE3, VT3, FI3 Cupi-patak és vízrendszere (AEP377): TA1a, TA2a, HA2, HM1, HM6, DU2, VT4, VT5 Csömödéri-patak (AEP399): TA1, TA2, HA2, HM1, HM6, DU4, FI3 Kerka (AEP661): TA1, TA2, HA1, HA2, FI2, FI4, HM6, DU1, DU2, DU3, VT3, VT4, VT5 Mura (AEP816): HA1, HA2, HM3, FI4, VT4, VT5 Principális-csatorna és Kaloncai-patak (AEP897): TA1, TA2, HA2, HM1, HM6, DU4, VT3, FI3 Principális-csatorna felső (AEP896): TA1, TA2, HA1, HA2, HM1, HM6, VT3, FI4 **Állóvizek:** Mórichelyi halastó csoport (AIQ009): FI1 **Felszín alatti víz:** Mura-vidék sekély porózus (AIQ613)
Vízfolyások, folyók társulásai **3260** Alföldektől a hegyvidékekig előforduló vízfolyások **3270** Iszapos partú folyók	Kerka-mente HUBF20044, Kebele HUBF20048, Szévíz-Principális-csatorna HUBF20045, Őrség HUON20018	TK, JKJTT	özönfajok terjesztése, beavatkozások medermorfológiai problémákra hivatkozva	Cupi-patak és vízrendszere (AEP377): TA1a, TA2a, HA2, HM1, HM6, DU2, VT4, VT5 Kebele-patak (AEP645): TA1a, TA2a, HA2, HM1, HM6 Kebele-patak felső vízgyűjtője (AEP646): HA2, HM1, HM6, VT4, VT5 Kerka (AEP661): TA1, TA2, HA1, HA2, DU1, DU2, DU3, HM6, VT3, VT4, VT5 Kürtős-patak (AEP736): TA1, TA2, HA2, HM1, DU1, HM6 Mura (AEP816): HA1, HA2, HM3, VT4, VT5 Principális-csatorna és Kaloncai-patak (AEP897): TA1, TA2, HA2, HM1, HM6, DU4, VT3 Principális-csatorna felső (AEP896): TA1, TA2, HA1, HA2, HM1, HM6, VT3 **Felszín alatti víz:** Mura-vidék sekély porózus (AIQ613)

Az élőhely vagy élőhely-csoport (típus) neve	A jelentősen károsodott védett természeti terület neve és kódja	Védett területek szintje	A károsodás oka	Intézkedések víztestenként
Patakok, folyók partjának, árterületének élőhelyei **6410** Kékperjés láprétek meszes, tőzeges vagy agyagbemosódásos talajokon **6430** Síkságok és a hegyvidéktől a magashegységig tartó szintek hidrofil magaskórós szegélytársulásai **6440** Folyóvölgyek Cnidion dubiihoz tartozó mocsárrétjei **6510** Sík- és dombvidéki kaszálórétek **7230** Mészkedvelő üde láp- és sásrétek	Mórichelyi halastavak HUBF10001, Kerka-mente HUBF20044, Kebele HUBF20048, Szévíz-Principális-csatorna HUBF20045, Őrség HUON20018, Oltárc HUBF20046, Dél-Zalai homokvidék HUBF20049, Vétyempuszta HUBF20040	TK, NP, JKJTT, KTM	nem ökológiai szempontú vízszintszabályozás, inváziós növényfajok előretörése, helytelen vagy hiányzó gyepgazdálkodás özönfajok terjesztése, befolyók terheltsége, medermorfológiai probléma, kontinuitás hiánya, meder- és szegélyrendezés	Alsó-Válicka alsó (AEP270): TA1, TA2, HA2, HM1 Alsó-Válicka felső (AEP271): TA1, TA2, HA2, HM1, HM6, DU4, DU1 Bakónaki patak és vízrendszere (AEP294): TA1, TA2, TA6, HA1, HA2, HM1, HM6, DU4, DU2, DU3, FE1c, FE1a, FE2, FE3, VT3 Cupi-patak és vízrendszere (AEP377): TA1a, TA2a, HA2, HM1, HM6, DU2, VT4, VT5 Cserta (AEP388): TA1, TA2, HA2, HM1, HM6 Cserta és felső vízgyűjtője (AEP389): TA1, TA2, HA2, HM1, HM6, VT3, DU4 Csömödéri-patak (AEP399): TA1, TA2, HA2, HM1, HM6, DU4 Kebele-patak (AEP645): TA1a, TA2a, HA2, HM1, HM6 Kebele-patak felső vízgyűjtője (AEP646): HA2, HM1, HM6, VT4, VT5 Kerca (AEP659): HA2, HM1, HM6 Kerka (AEP661): TA1, TA2, HA1, HA2, DU1, DU2, DU3, HM6, VT3, VT4, VT5 Kürtős-patak (AEP736): TA1, TA2, HA2, HM1, HM6, DU1 Lendva (AEP755): TA1a, TA2a, HA2, HM2, HM6 Mántai-patak (AEP775): TA1, TA2, HA2, HM1, HM6 Mulonya-patak (AEP815): HA2, HM1, HM6 Mura (AEP816): HA1, HA2, HM3, VT4, VT5 Principális-csatorna és Kaloncai-patak (AEP897): TA1, TA2, HA2, HM1, HM6, DU4, VT3 Principális-csatorna felső (AEP896): TA1, TA2, HA1, HA2, HM1, HM6, VT3 Szentadorjáni-patak (AEP997): TA1, TA2, HA2, HM1, HM6 **Állóvizek:** Mórichelyi halastó csoport (AIQ009): FI1 **Felszín alatti víz:** Mura-vidék sekély porózus (AIQ613)

Az élőhely vagy élőhely-csoport (típus) neve	A jelentősen károsodott védett természeti terület neve és kódja	Védett területek szintje	A károsodás oka	Intézkedések víztestenként
7140 Tőzegmohás lápok és ingólápok	Őrség HUON20018,	NP, TT, KMT, KTM	nem ökológiai szempontú vízszintszabályozás, inváziós növényfajok előretörése, helytelen gazdálkodás	Kerca (AEP659): HA2, HM1, HM6 Kerka (AEP661): TA1, TA2, HA1, HA2, DU1, DU2, DU3, HM6, VT3, VT4, VT5 Cupi-patak és vízrendszere (AEP377): TA1a, TA2a, HA2, HM1, HM6, DU2, VT4, VT5 Kebele-patak felső vízgyűjtője (AEP646): HA2, HM1, HM6, VT4, VT5
Patakmenti ligeterdők **91E0** Enyves éger (Alnus glutinosa) és magas kőris (Fraxinus excelsior) alkotta ligeterdők **91F0** Keményfás ligeterdők nagy folyók mentén	Mórichelyi halastavak HUBF10001, Kerka-mente HUBF20044, Kebele HUBF20048, Szévíz-Principális-csatorna HUBF20045, Őrség HUON20018, Oltárc HUBF20046, Dél-Zalai homokvidék HUBF20049, Vétyempuszta HUBF20040	TK, JKJTT, KTM	Helytelen erdőgazdálkodás, nem ökológiai szempontú vízszintszabályozás	Alsó-Válicka alsó (AEP270): TA1, TA2, HA2, HM1 Alsó-Válicka felső (AEP271): TA1, TA2, HA2, HM1, HM6, DU4, DU1 Bakónaki patak és vízrendszere (AEP294): TA1, TA2, TA6, HA1, HA2, HM1, HM6, DU4, DU2, DU3, FE1c, FE1a, FE2, FE3, VT3 Cupi-patak és vízrendszere (AEP377): TA1a, TA2a, HA2, HM1, HM6, DU2, VT4, VT5 Cserta (AEP388): TA1, TA2, HA2, HM1, HM6 Cserta és felső vízgyűjtője (AEP389): TA1, TA2, HA2, HM1, HM6, VT3, DU4 Csömödéri-patak (AEP399): TA1, TA2, HA2, HM1, HM6, DU4 Kebele-patak (AEP645): TA1a, TA2a, HA2, HM1 Kebele-patak felső vízgyűjtője (AEP646): HA2, HM1, HM6, VT4, VT5 Kerca (AEP659): HA2, HM1, HM6 Kerka (AEP661): TA1, TA2, HA1, HA2, DU1, DU2, DU3, HM6, VT3, VT4, VT5 Kürtős-patak (AEP736): TA1, TA2, HA2, HM1, HM6, DU1 Lendva (AEP755): TA1a, TA2a, HA2, HM2, HM6 Mántai-patak (AEP775): TA1, TA2, HA2, HM1, HM6 Mulonya-patak (AEP815): HA2, HM1, HM6 Mura (AEP816): HA1, HA2, HM3, VT4, VT5 Principális-csatorna és Kaloncai-patak (AEP897): TA1, TA2, HA2, HM1, HM6, DU4, VT3 Principális-csatorna felső (AEP896): TA1, TA2, HA1, HA2, HM1, HM6, VT3 Szentadorjáni-patak (AEP997): TA1,

Az élőhely vagy élőhely-csoport (típus) neve	A jelentősen károsodott védett természeti terület neve és kódja	Védett területek szintje	A károsodás oka	Intézkedések víztestenként
				TA2, HA2, HM1, HM6 **Állóvizek:** Mórichelyi halastó csoport (AIQ009): FI1 **Felszín alatti víz:** Mura-vidék sekély porózus (AIQ613)
91L0 Illír gyertyános-tölgyesek (Erythronion-Carpinion)	Kerka-mente HUBF20044	JKJTT	Helytelen erdőgazdálkodás, nem ökológiai szempontú vízszintszabályozás	Kerka (AEP661): TA1, TA2, HA1, HA2, DU1, DU2, DU3, HM6, VT3, VT4, VT5

A védett területeken általánosan megjelenő problémákat rendszerint orvosolhatja a TA1-TA2 és HM1-2 intézkedéspáros, amelyek főképp a művelési ág- és mód-váltása révén, illetve a vízfolyások mentén a puffersávok kialakításával és a földhasználati viszonyok átalakításával jelentősen képesek hozzájárulni a káros hatások mérsékléséhez, az ökológiai állapot javulásához. Szinte kivétel nélkül, minden, a 8-19. táblázatban említett vízfolyás esetén szerepet kapnak ezen intézkedési elemek, függetlenül az élőhely típusától, vagy a védelem szintjétől. Ezért ha általános és legfontosabb problémát kell kiemelni a Mura alegység védett területeinek víztestjei esetében, mindenképp a TA1-2 és HM1-2 szerepel. Ugyanakkor ezen intézkedések igen idő és pénz igényesek, a jó ökológiai állapot kialakulását csak később eredményezhetik.

Ezeken felül a következő legtöbbször szereplő intézkedések a védett területek vízpótlását segítendően a VT3, VT4, VT5 és helyenként a HA1. Az árterületek, mélyfekvésű vízparti területek és holtágak rehabilitálása és vízpótlása a vízfolyás mentén elősegítheti a vízpótlást, a vízvisszatartást, valamint a talajvízszint emelkedését is kedvezően befolyásolhatja. Ezen intézkedések időben hamarabb érzékeltethetik pozitív hatásukat, költségeik az előzőekhez mérten csekélyebbek.

A szegélytársulások és a víztestek vízi társulásainak problémáit megoldani segítő intézkedések között jelentős a HA2-3 ill. HM6 intézkedési csoport, valamint néhány a víz minőségére közvetlenül befolyást gyakorló szennyezési intézkedés. A mederfenntartási munkák és a mederrehabilitáció a jelentősen szabályozott kis- és közepes (és nagy) vízfolyásokon szükséges az ökológiai állapot javulásához.

8.6.2 „Halas” vizekre vonatkozó intézkedések

Területi áttekintés az intézkedések tárgyalásához

A Mura vízrendszerben a 6/2002 KvVM rendelet alapján védelem szempontjából kijelölt halas víz nincs. Halászati tevékenység azonban több vízfolyáson és tározón is folyik, ezért e területeken a halállomány szempontjából kedvező gazdálkodási tevékenységet kell folytatni. Ezt megfelelő szabályozással biztosítani lehet 2015 előtt is.

a) jelenleg érvényben lévő intézkedések

A halak élőhelyének megóvása érdekében védelmet vagy javítást igénylő édesvizek minőségéről EU Irányelv rendelkezik, amelynek alapján kijelölésre kerültek a magyarországi „halas" vizek. A halas vizek megfelelő vízminőségének biztosítása érdekében vízszennyezettségi határértékek kerültek meghatározásra. A halas vizek vízminőségi követelményeinek biztosításához vízvédelmi intézkedési programot kell készíteni a kibocsátók szennyezés-csökkentési intézkedési tervei alapján. A környezetvédelmi hatóság a jogszabályban meghatározott (és az EU Irányelvnek megfelelő) gyakorisággal ellenőrzi a vízszennyezettségi határértékek teljesítését. Magyarországon 7 db halas víz került meghatározásra, ebből 2 db pisztrángos, 4 db dévéres és 1 db márnás és dévéres vizek közötti átmenetű víz, amelyek közül kettő nem megfelelő. A szükséges szennyezés-csökkentési intézkedések megvalósítására a Halászati Operatív Program (HOP) források igénybe vehetők.

b) további megvalósítandó feladatok

A jelenleg érvényben lévő intézkedések végrehajtásán túl nincs szükség további intézkedésre.

8.6.3 Természetes fürdőhelyekre vonatkozó speciális intézkedések

Területi áttekintés az intézkedések tárgyalásához

A területen két hivatalosan kijelölt fürdőhely van, melyeken az utóbbi időben vízminőségi problémák nem jelentkeztek. A Mura vízgyűjtő többi vízfolyásán is számos helyen van fürdésre alkalmas hely, melyek hivatalos kijelölése és az ezzel járó felügyelete kívánatos lenne a jövőben.

a) jelenleg érvényben lévő intézkedések

A fürdővizek minőségéről EU Irányelv rendelkezik. A hazai szabályozás – összhangban az EU irányelvével – meghatározott szabályok alapján kijelöli a fürdővizeket és védőterületeit, környezetminőségi határértékeken alapulva biztosítja a fürdővizek megfelelő minőségét, és biztosítja a megfelelő tájékoztatást.

Jelenleg az országban 232 db kijelölt és engedélyezett természetes fürdőhely található (Balaton 131, Velencei-tó 9, Tisza-tó 5, Duna-Tisza 13-13). A 2008-as szezon idején vett minták közül kifogásolt eredményű 7% volt, amelynek döntő része a Tiszából származott. Az ország 5 legfontosabb vízteste közül 4 (Balaton, Velencei-tó, Tisza-tó, Duna-mellékágak) vízminősége kiváló vagy megfelelő.

b) további megvalósítandó feladatok

A fürdővíz minőségének biztosítása, a fürdővízként kijelölt vizek megfelelő vízminőségének elérése illetve fenntartása. Ide tartozik a szennyvíz bevezetésekre vonatkozó kibocsátás szabályozás (elsősorban többlet fertőtlenítés), üdülőterületek csatornázása, a védőterületek kijelölése a jelenlegi szabályozás alapján, valamint a fürdővíz minőségének biztosítása, ill. az eliszaposodás lelassítása érdekében megvalósítandó kotrás, szárazulat kialakítás, esetleg műtárgyak létesítése. További szabályozási intézkedés nem szükséges.

8.7 Átfogó intézkedések

Az átfogó intézkedések részletes javaslatait a ***8-2. melléklet*** mutatja be.

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.

8.7.1 Jogalkotási és egyéb végrehajtási feladatok

A megfelelő jogszabályi környezet biztosítása az egyik alapvető feltétel a VKI célkitűzéseinek eléréséhez. Az Intézkedési Programban megfogalmazott feladatokat 2012-ig be kell indítani. Az átfogó intézkedések és a műszaki beavatkozások megvalósulását szolgáló szabályozási feladatok ütemezett megvalósítására kormányhatározatot szükséges előkészíteni, amelynek során meg kell határozni a megvalósítandó államigazgatási feladatokat és azok forrásigényét (pénzügyi és tárgyi feltételek). Az intézkedések programjáról 2013 márciusában jelentést kell készíteni az Európai Bizottság számára.

A VGT teljes tervi életciklusát nyomon kell követni és értékelni: a terv intézkedéseinek előkészítése és megvalósítása, az intézkedések hatékonyságát ellenőrző folyamatos monitoring-értékelések visszacsatolása, majd ennek alapján a terv felülvizsgálatával a következő 6 éves terv elkészítése, amelynek személyi és tárgyi feltételeit biztosítani szükséges, beleértve a megfelelő háttérintézményi bázis kialakítását.

A vizek jó állapotának elérése érdekében különösen fontos az ágazati és területi szintű tervezés és programozási folyamatok összehangolása, a VGT által meghatározott feltételrendszer figyelembe vétele, különösen a területrendezés és területfejlesztés, a mezőgazdasági és vidékfejlesztési politika, illetve az Élőhelyvédelmi és az Árvízi Kockázatkezelési Irányelv tervezési dokumentumaiban, valamint a készülő Duna stratégiában.

8.7.2 Igazgatási eszközök fejlesztése

Szükséges **a stratégiai környezeti vizsgálati** eljárás módosítása oly módon, hogy az egyes tervek, programok vizsgálata térjen ki tervben megfogalmazott célkitűzésekre gyakorolt hatásokra is. A **környezeti hatásvizsgálati** eljárásban a vízgyűjtő-gazdálkodási terv szempontok érvényesítésének biztosítására kell új elemeket bevezetni.

Környezetvédelmi felülvizsgálat kezdeményezése a tervben megfogalmazott, víztestekre vonatkozó környezeti célkitűzések elérése érdekében különösen ott indokolt, ahol a

környezetminőségi határértékek elérését több kibocsátó vagy környezethasználó tevékenysége befolyásolja, vagy a terhelést okozó nem ismert.

8.7.3 Hatósági és igazgatási munka erősítése

A javasolt intézkedések megvalósításánál egyrészt többlet hatósági feladatok keletkeznek, másrészről a hatósági munka hatékonyságának növelése érdekében szükséges felülvizsgálni és összehangolni a különböző hatáskörrel, működési területtel és feladatokkal bíró szervezetek vízgazdálkodási feladatait és felelősségi körét.

A VGT végrehajtásában érintett intézményrendszer (zöldhatóság, mezőgazdasági szakigazgatás, vízügyi és természetvédelmi igazgatás, önkormányzat stb.) felkészültségének, kapacitási szintjének javítása, valamint az egységes szakmai megítélés kialakításához továbbképzések biztosítása szükséges. A hatékony hatósági munka alapja a jogszabályi előírások és szakmai fogalmak azonos értelmezése nemcsak az adott hatóságon, hanem a közigazgatás egészén belül. Az egységes jogalkalmazás érdekében szükséges a jogalkalmazási problémák feltárása és azok kiküszöbölése megfelelő útmutatókkal, a hatósági szakemberek továbbképzésével, szükség szerint a jogszabályok összehangolásával stb.

Az új közigazgatási törvény alapján a hatóságok pénzügyi felelősséggel is tartoznak az eljárási idők túllépése miatt. A megfelelő képzettségű személyi állomány növelése nélkül a többlet hatósági feladatok megfogalmazása a hatósági munka hatékonyságának további romlását, esetlegesen annak ellehetetlenülését is eredményezheti.

Az Intézkedési Program megvalósításában kiemelt jelentősége lesz a hatósági feltételrendszer – személyi, tárgyi és pénzügyi feltételek – biztosításának, amelyhez az intézményrendszer feladat finanszírozásának megoldása szükséges.

8.7.4 Monitoring hálózat és eszközök fejlesztése

Monitoring intézkedés célja a víztestek állapotának folyamatos nyomon követését biztosító monitoring fejlesztése és üzemeltetése, labor- és adatbázis-fejlesztés, az intézkedések pontosabb tervezéséhez (állapotjellemzők pontosabb meghatározása, ok-okozati kapcsolatok feltárása), illetve az intézkedések hatékonyságának jellemzéséhez.

8.7.5 Az informatikai rendszerek fejlesztése

A VKI-hoz kapcsolódó adatbázisok, informatikai rendszerek fejlesztése a vízgazdálkodás minden szakterületét érinti, valamint a vízzel kapcsolatba kerülő más szakterületekre is kiterjed.

A tájékoztatás és nyilvánosság biztosítása érdekében vízügyi információs rendszert fejleszteni szükséges. Víz Keretirányelv végrehajtásához kapcsolódó monitoring és informatikai rendszerek fejlesztését az EU támogatja (KEOP források).

Bővíteni kell a mérési hálózatot és meg kell erősíteni a kibocsátók ellenőrzésére kialakított önkontroll rendszert. Megbízható és elegendő mérési adat hiányában az intézkedések nem tervezhetők kellő biztonsággal.

A monitoring-hálózat bővítésének fejlesztési forrásigényét, a monitoring és információs rendszerek üzemeltetésének többletköltségét a költségvetésben biztosítani szükséges.

8.7.6 Vízi szolgáltatások költségeinek visszatérülésére tett intézkedések

A jelenleg érvényben lévő intézkedéseket a **7. fejezet** ismerteti.

A **költségmegtérülés** és a **„szennyező fizet" elv**ének érvényesítése a VKI alapkövetelménye. A cél az, hogy a vízzel kapcsolatos árpolitika a készletek hatékony használatára ösztönözzön és biztosítsa a különböző vízhasználatok megfelelő hozzájárulását a vízi szolgáltatások költségeinek megtérítéséhez. A vízszolgáltatási díjak a pénzügyi költségmegtérülést csak részben biztosítják, ezért szükséges a víziközművek árszabályozásának megalkotása (új víziközmű törvény: az elmaradt pótlások finanszírozásának, a szolgáltatás pénzügyi fenntarthatóságának biztosítása). A mezőgazdasági vízszolgáltatás (állami, társulati) pénzügyi fenntarthatóságának javítására szolgáló díjképzési rendszer kialakítása is a közeljövő feladata, de az ütemezést a jövedelemtermelő képesség határozza meg. A vizeket veszélyeztető tevékenységet folytatók felelősség-biztosításának (környezeti biztosíték) bevezetése is javasolt az esetleges szennyezések felszámolásának megkönnyítésére. A vízkészlet-járulék rendszer továbbfejlesztése a már jelenleg korlátos készletek vonatkozásában fontos, a vízkészletek fenntartható kihasználása, az erőforrás költségek biztosítása érdekében.

8.7.7 Pénzügyi ösztönzők (támogatások) alkalmazása

A források rendelkezésre állásában kitüntetett szerepe van a pénzügyi ösztönzőknek, elsősorban az EU támogatások felhasználása területén, várhatóan e forrásokból lesz finanszírozható a vízgyűjtő-gazdálkodási tervekben meghatározott műszaki intézkedések jelentős része. A pénzügyi ösztönzők pozitív ösztönzőknek tekinthetők, amelyek csak bizonyos esetekben alkalmazhatók, mivel a szennyező fizet elv és költségmegtérülés alkalmazása a VKI szerint is alapkövetelmény. Ezért elsősorban állami, önkormányzati fejlesztések esetében alkalmazható, illetve alacsonyabb támogatási intenzitással bizonyos környezetvédelmi fejlesztések esetében.

A VGT számos jogi szabályozást tartalmaz, egyes eszközök bevezetése a pénzügyi források biztosítása nélkül nem valósítható meg. Ilyenek elsősorban a tulajdonjogi korlátozásokat, tiltásokat tartalmazó eszközök, illetve a pénzügyi forrásokat igénylő állami, önkormányzati építési és rehabilitációs projektek, fenntartási feladatok. A javasolt pénzügyi források többsége közösségi forrás, melynek összege és rendelkezésre állása 2014 utáni finanszírozási időszakra az EU döntésétől függ.

Jelenleg több beruházás esetében problémát jelent a támogatási rendszerek szétszabdaltsága, a támogatások igénybevételére vonatkozó szigorú feltételek és követelmények. A VKI hatékony megvalósítása szempontjából alapvető fontosságú, hogy a 2014-től megvalósuló, a VKI végrehajtását érintő pénzügyi programok esetében:

- legyen a végrehajtás tervezése központilag koordinált,
- szigorú forráskoordináció valósuljon meg,
- a forrás felhasználási szabályok támogassák a komplex megközelítéseket (pl. a közös vidékfejlesztési, természetvédelmi, energetikai, vízrendezési feladatok egy projekten belüli megvalósíthatóságát),
- a döntéshozatalban jelenjenek meg a helyi (regionális) igények,
- a finanszírozás legyen biztosított az állami és az önkormányzati (pl. önrész kérdése) projektek esetén is.

8.7.8 Kutatás, fejlesztés

A kutatás-fejlesztés és innováció területén többek között elő kell mozdítani a területi és a települési vízgazdálkodás, a szennyvízkezelés, a vízi ökológia és kémia, a felszín alatti vizek használatával összefüggő kérdések, a védett természeti területek és a víz kapcsolata, az éghajlatváltozás, a gazdasági, társadalmi elemzések témakörében végzett alkalmazott K+F tevékenységet. Célzott kutatási feladatok elvégzésére van szükség a terhelések/emberi beavatkozások és ezek hatása közti összefüggések megismerésére, vízhatékony ipari technológiák és víztakarékos öntözési eljárások kidolgozására és elterjesztésére, valamint a veszélyes anyagokkal kapcsolatos ismeretek bővítésére. Kiemelten fontos a minősítési, állapotértékelési rendszerek fejlesztése.

8.7.9 Képességfejlesztés

A Víz Keretirányelv (60/2000/EK) alapján a tagállamoknak biztosítaniuk kell az összes érdekelt fél bevonását nemcsak a vízgyűjtő-gazdálkodási tervek elkészítésébe, felülvizsgálatába és korszerűsítésébe, hanem az irányelv teljesítésébe is. Ehhez elengedhetetlen az összes létező eszköz, lehetőség összehangolt felhasználása. Ezt a folyamatot fogja segíteni a Vízügyi Információs Központok működtetése, és szükség van a környezeti információk nyilvánossá tételére vonatkozó intézkedésekre is.

8.8 Az intézkedési program összefoglaló táblázata

A fejezet végén található táblázat a meglévő és tervezett intézkedéseket foglalja össze, bemutatva a **felelősöket és határidőket**, illetve jelölve az EU terminológia által használatos „intézkedés kategóriákat” (alap-, további alap-, kiegészítő és pótlólagos intézkedések).

Alapintézkedések (A) a Víz Keretirányelv VI. mellékletben felsorolt irányelvekben foglalt előírások hazai megvalósítását ölelik fel. Az Irányelv ezeken felül **további alapintézkedéseket (TA)** is megnevez, amelyek gyakorlatilag az irányelvekkel nem szabályozott további szakterületeken alkalmazható szabályozási eszközöket foglalja magában. A tagállamok ezeken felül **kiegészítő intézkedéseket (K)** is alkalmazhatnak (pl. építési projektek megvalósítása, pénzügyi ösztönzés, képességfejlesztő eszközök), amelyeket az Intézkedési Programban be kell mutatni, illetve be kell mutatni továbbá a **pótlólagos intézkedések (P)**, amelyeket azon víztestek esetében kell meghozni, amelyeknél várhatóan bizonyos okokból nem teljesíthetők a környezeti célkitűzések.

A kiegészítő és pótlólagos intézkedések típusai (a táblázatban **VKI kód**):

11.cikk 4. bekezdés alapján

- **K1** határértékeken alapuló szabályozás
- **K2** vizek mennyiségére vonatkozó szabályozások
- **K3** helyes környezeti gyakorlatok
- **K4** egyéb jogi eszközök (tiltás, korlátozás, kisajátítás)
- **K5** igazgatási eszközök
- **K6** gazdasági ösztönzők alkalmazása
- **K7** önkéntes megállapodások
- **K8** építési, rehabilitációs projektek

K9 pénzügyi eszközök

K10 hatósági és igazgatási munka fejlesztése

K11 képességfejlesztés, szemléletformálás

11.cikk 5. bekezdés alapján

P1 P1 egyedi vizsgálatok, felmérések

P2 P2 engedélyek felülvizsgálata

P3 P3 monitoring és információs rendszerek fejlesztése

A táblázat bemutatja továbbá az alap- és kiegészítő intézkedésekhez kapcsolódó műszaki intézkedéseket. A műszaki intézkedéseket kódok jelölik. Az intézkedéseket lásd a ***8-3. melléklet***ben.

A ***8-1. melléklet***ben részletesen bemutatásra kerülnek az alap és kiegészítő intézkedések, azok tartalma, a vonatkozó jogszabályok és megfelelőségük értékelése.

A ***8-2. melléklet*** a vízgyűjtő-gazdálkodási terv részeként bevezetendő kiegészítő és pótlólagos intézkedésekre vonatkozó részletes javaslatokat ismerteti (programok, szabályozás, finanszírozás, átfogó intézkedések stb.).

A ***8-3. melléklet*** a műszaki intézkedések leírását tartalmazza, kitérve azok műszaki megvalósíthatóságuk főbb szempontjaira, módszereire.

8.9 Finanszírozási igény, rendelkezésre álló források

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 2015-ig elérhető eredményeket a 2014-2021 közötti költségvetési tervezési időszak finanszírozási lehetőségei is befolyásolják, ugyanakkor a 2021-ig elérhető eredmények fő forrását jelentik.

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 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 tervezés során részletes, víztestenkénti intézkedések alapján területi szintű költségbecslés is készült a 2014-2027 időszakra a kiegészítő intézkedésekre.

Alap- és további alapintézkedések országos szinten

Az alap- és további alapintézkedések megvalósításához szükséges becsült finanszírozási igényt és a rendelkezésre álló, valamint tervezett forrásokat foglalja össze a következő táblázat:

8-14. táblázat: Az alapintézkedések beruházási költsége, országos Mrd Ft

Alapintézkedések	2007-2013[1]	-2015[2]	-2021	-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 természeti értékei miatt védett területek					
Vízfolyásokat érintő beavatkozások	28,6	11	29		**40**
Állóvizeket, holtmedreket és mellékágakat érintő beavatkozások		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 ÚMVP 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 kedvezményezetti 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.

Kiegészítő intézkedések

a) Intézkedések előkészítése és átfogó intézkedések országos szinten

Az előkészítő és átfogó intézkedések forrásigénye (fejlesztés és működtetés együtt) 2010-2027-ig 18 év alatt, meghaladja a 70 Mrd Ft-ot, 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**.

8-15. táblázat: Előkészítő és átfogó intézkedések költségei, Mrd Ft[1]

Előkészítő és átfogó intézkedések	2007-2013	2010-2015	2021	2027	Összesen 2010-2027
A) Előkészítő vizsgálatok					
Intézkedések előkészítése		0,9	0,1		**1,0**
Védett területekre vonatkozó előkészítő vizsgálatok		2,5	0,3		**2,8**
B) Átfogó intézkedések					
Jogalkotási feladatok		0,3			**0,3**
Vízgyűjtő-gazdálkodási tervezéssel kapcsolatos feladatok	2,5	2,7	2,7	1,9	**7,3**
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***	***35,8***	***19,0***	***16,4***	***71,2***

b) beruházások, fejlesztések országos, alegység szinten

Országos költségbecslés

A tervezés 2009. évi árszinten folyt. A jó állapot/potenciál eléréséhez szükséges kiegészítő intézkedésekre 2007-2013 év között rendelkezésre áll mintegy 290 Mrd forint.

A jó állapot/potenciál eléréséhez szükséges beruházási, fejlesztési jellegű **kiegészítő intézkedések várható forrásigénye 2014-2027 között mintegy 1000 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.

8-16. táblázat: A beruházási, fejlesztési jellegű kiegészítő intézkedések költsége, Mrd Ft[1]

Intézkedések	2007-2013[1]	-2015[2]	-2021	-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					
Kötelező (kompenzáció 5 évre)					
erózió- érzékeny területek[9]		7	11		**18**
belvíz-érzékeny területek		3	7		**10**
part menti védősáv		2	5		**7**
ártéri/hullámtéri gazdálkodás a vízvédelmi puffersávban		1	1		**2**
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, ekkor a költségek közel 40%-al nőnek. Feltételezésünk szerint a 2016-201 között 63 Mrd Ft, később 95 Mrd Ft szükséges. A teljes összegből kifejezetten a felszín alatti vizek jó állapotba hozása érdekében szükséges intézkedések a 2021-ig terjedő időszakra lettek ütemezve, a többit 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 többet területként bevont terület átállásához 5 évre biztosítható kompenzáció összege.

A szennyvízkezeléssel, elhelyezéssel kapcsolatos költségek mintegy 210 Mrd forintot tesznek ki.

A vízfolyások hidromorfológiai állapotát javító intézkedések becsült forrásigénye, amit 2027-ig ütemezetten kell végrehajtani, várhatóan mintegy 138 Mrd Ft. E költségek döntő része, mintegy 80%-a mederrehabilitáció. A mederrehabilitációra vonatkozóan az itt szerepelő 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 meghaladják az 525 Mrd forintot, 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-, gyep- és vizes élőhely művelési ágváltások, környezetkímélő agrotechnikai módszerek elterjesztése.

Alegység szintű költségbecslés

A költségtervezés a 2014-2027 közötti időszakra készült a víztest szintű intézkedések alapján.

8-17. táblázat: A beruházási, fejlesztési jellegű kiegészítő intézkedések költsége alegység , Mrd Ft

Intézkedések	2015-ig (2)	2021-ig	2027-ig	Összesen
A) Környezeti infrastruktúra rendszerek				
Szennyvízkezelés a Szennyvíz Programon felül	0,0	0,2		**0,2**
Csatornázás vagy szakszerű egyedi, ill. település szintű szennyvíztisztítás és – elhelyezés megoldása (3), (4)		0,2	2,0	**2,2**
B) Vízfolyások és állóvizek hidromorfológiai állapotát javító intézkedések (8)				
Vízfolyások	2,0	3,7	0,3	**6,0**
Állóvizek	0,0	0,0	0,0	**0,0**
C) Vízvédelmi zónarendszer kialakítása, területi agrár-intézkedések				
Kötelező (kompenzáció 5 évre)				
erózió- érzékeny területek (9)	0,4	1,1	0,0	**1,5**
part menti védősáv	0,1	0,1	0,0	**0,2**
ártéri/hullámtéri gazdálkodás a vízvédelmi puffersávban	0,0	0,0	0,0	**0,0**
Önkéntes				
erózió-érzékeny területek	1,8	4,4	5,8	**11,9**
part menti védősáv	0,1	0,2	0,0	**0,2**
ártéri/hullámtéri gazdálkodás a vízvédelmi puffersávban	0,2	0,4	0,4	**0,9**
Összesen 2014-2027	**4,4**	**10,3**	**8,5**	**23,3**
Mindösszesen				***23,3***

c) működtetési források országos szinten.

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 4 Mrd forint körüli fenntartási költség merül fel. Ez a fenntartási igény 2016-2021 között évi 8 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 érdekeltségi rendszerének megteremtése is elengedhetetlen.

9 Kapcsolódó térségi 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 VKI-val. 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 listáját a **9-1 melléklet** tartalmazza.

A szakterületi politikák elemzése során, miután a VKI szempontjából nem releváns politikák kizárásra 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 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 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.

Abban az esetben amennyiben egy adott stratégia, program, vagy projekt VKI szempontjából vizsgálandó minősítést kapott, akkor feltételezhető, hogy az a fejlesztés, vagy annak valamilyen eleme esetleg akadályozza, vagy meghiúsítja 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)) 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 ha:

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 feltétel 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, árvíztározók, 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 az alábbi feltételek teljesülését. 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 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. Ilyen vizsgálat még nem történt egyes nagy jelentőségű infrastrukturális terveknél, mint pl. Duna hajózhatóság. 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 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 és dokumentálják. Ennek hiányában 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. szerinti vizsgálatok kötelezőek, amelyre vonatkozó szabályozási javaslatot az **Intézkedési Program** (**8. fejezet**) tartalmaz.

Az alábbi táblázatban közöljük az alegység területén a kapcsolódó projektetek és tervek jegyzékét.

9-1. táblázat Az alegység területén futó, a VKI-t befolyásoló projektek

Projekt neve	A végrehajtásért felelős szervezet neve	A program/stratégia/projekt által érintett időszak		Az érintett terület (határon átnyúló, országos, részvízgyűjtő, alegység, regionális, nagytérség, kistérség, megye, település)	Az érintett közigazgatási egység megnevezése (település, megye, kistérség, régió neve)
		kezdete	vége		
Országos projektek, melyek kihatnak a vízgyűjtőre					
Hidrometeorológiai állomások automatizálása	VKKI	2008.11.01.	2009.12.31.	országos	
Monitoring állomások automatizálása (felszín közeli vizek)	VKKI	2009.03.01.	2010.12.31.	országos	
Külföldről érkező kis-és közepes folyók vízhozamának és fiziko-kémiai paramétereinek automatikus távmérése	VKKI	2009.03.01.	2010.12.31.	országos	

Projekt neve	A végrehajtásért felelős szervezet neve	A program/stratégia/projekt által érintett időszak		Az érintett terület (határon átnyúló, országos, részvízgyűjtő, alegység, regionális, nagytérség, kistérség, megye, település)	Az érintett közigazgatási egység megnevezése (település, megye, kistérség, régió neve)
		kezdete	vége		
Árvízi veszély- és kockázati térképezés és kockázatkezelési tervezés tartalmi és formai követelményeinek meghatározása, a végrehajtás megalapozása és eszközrendszerének kialakítása	VKKI	2008.03.03.	2010.01.29.	országos	
Területi programok					
Geotermikus hasznosítások számbavétele, a hévízadók közös értékelése, és a közös hévízgazdálkodási terv előkészítése a Mura-Zala medencében	MÁFI			határon átnyúló	Nyugat-dunántúli régió
Környezet és Energia Operatív Program/Mura árvízvédelmi szakasz fejlesztése	NFÜ	2008	2014	regionális	Murarátka, Letenye, Tótszerdahely, Molnári, Murakeresztúr/Nagykanizsai, Letenyei/Zala/NYD-i

Projekt neve	A végrehajtásért felelős szervezet neve	A program/stratégia/projekt által érintett időszak		Az érintett terület (határon átnyúló, országos, részvízgyűjtő, alegység, regionális, nagytérség, kistérség, megye, település)	Az érintett közigazgatási egység megnevezése (település, megye, kistérség, régió neve)
		kezdete	vége		
Nagykanizsa központú szennyvízagglomeráció	Nagykanizsa Önkormányzat	2009	2015	települési	Nagykanizsa, Bocska, Eszteregnye, Fityeház, Fűzvölgy, Homokkomárom, Hosszúvölgy, Liszó, Magyarszentmiklós, Magyarszerdahely, Pogányszentpéter, Rigyác, Semjénháza, Surd, Szepetnek, Zalaszentbalázs
Gelse központú szennyvízagglomeráció	Gelse Önkormányzat	2009	2015	települési	Gelse, Felsőrajk, Alsórajk, Kerecseny, Pötréte, Pölöskefő, Kilimán
Ivóvízminőség-javítás Barlahida községben	Barlahida Önkormányzat	2009	2009	települési	Barlahida
Ivóvízminőség-javítás Becsvölgye kistérségben	Becsvölgye Önkormányzat	2009	2009	települési	Becsvölgye, Kustánszeg
Ivóvízminőség-javítás Csonkahegyhát kistérségben	Csonkahegyhát Önkormányzat	2009	2009	települési	Milejszeg, Csonkahegyhát, Dobronhegy, Németfalu, Pálfiszeg

Projekt neve	A végrehajtásért felelős szervezet neve	A program/stratégia/projekt által érintett időszak		Az érintett terület (határon átnyúló, országos, részvízgyűjtő, alegység, regionális, nagytérség, kistérség, megye, település)	Az érintett közigazgatási egység megnevezése (település, megye, kistérség, régió neve)
		kezdete	vége		
Európai Területi Együttműködés / A víz a környezet gyöngye	VÁTI Kht.	2008	2011	határon átnyúló	Kerkaszentkirály, Tornyiszentmiklós, Rédics, Zalaszombatfa,Lendvajakabfa, Nemesnép, Márokföld, Magyarföld/Lenti/Zala/Nyugat-dunántúl
Vízbázis-védelmi munka (Nagyrécse)	NYUDU-KÖVIZIG	2003	2009	település	
Országos kármentesítési program (Csesztreg)	NYUDU-KÖVIZIG	2008	2009	település	
Kerkavölgyi vízkárelhárási koncepció terv		1999		részvízgyűjtő	Zala megye/Nyugat-dunántúli régió
Principális csatorna és a Mura balpart közvetlen vízgyűjtőjére szóló területi vízminőségi k.h.t.		2004		részvízgyűjtő	Zala megye/Nyugat-dunántúli régió
Kerka és vízgyűjtőjére szóló területi kárelhárítási terv		2002		részvízgyűjtő	Zala megye/Nyugat-dunántúli régió
Principális csatorna rendezése (tanulmány)		2004		részvízgyűjtő	Zala megye/Nyugat-dunántúli régió

Projekt neve	A végrehajtás ért felelős szervezet neve	A program/stratégia/projekt által érintett időszak		Az érintett terület (határon átnyúló, országos, részvízgyűjtő, alegység, regionális, nagytérség, kistérség, megye, település)	Az érintett közigazgatási egység megnevezése (település, megye, kistérség, régió neve)
		kezdete	vége		
Mura hidrológiai tanulmány		2007		határon átnyúló	

10 A közvélemény tájékoztatása

10.1 A tájékoztatás folyamata

Az Európai Unióhoz történt csatlakozásunk új feltételeket teremtett vízgazdálkodási feladataink megvalósításában is. A Közösség egységes vízügyi politikája, melyet a röviden Víz Keretirányelvnek nevezett joganyag foglal össze, egyrészt megerősíti a hazánkban már több évtizede elterjedt vízgyűjtő-gazdálkodási szemléletet, de túl is lép rajta, nem csupán a szakemberekre ró ki sokrétű feladatot, de a társadalom tagjainak felelősségteljes magatartását is elvárja.

A Keretirányelv kimondja, hogy a társadalmat be kell vonni a vízgyűjtő gazdálkodási tervezésbe (VGT). Vizeink védelme hatékonyabb lesz, ha az állampolgárok, érdekelt felek, civil szervezetek megismerik a vízgazdálkodási folyamatokat, és részt vesznek a tervek készítésében és végrehajtásában. A „társadalom bevonása" annak lehetővé tétele, hogy a társadalom, demokratikus jogait gyakorolva befolyásolhassa a tervezés és a munkafolyamatok kimenetelét. A társadalom-bevonás (a már Magyarországon is használt angol rövidítés szerint PP) nem arról szól, hogy egy kész tervet kell elfogadtatni az érintettekkel. A közös gondolkodás, a problémák, célok, lehetséges intézkedések és azok várható költségeinek megvitatása és ezek értelmében a tervezők által elképzelt terv(ek) átdolgozása, továbbfejlesztése és ezek szerinti megvalósítása a PP folyamat 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 VKI célja a víztestek jó állapotának elérése, azonban a természet- és környezetvédelmi érdekekkel össze kell hangolni a társadalmi elvárásokat. Ezért elengedhetetlen, hogy az érintett területeken működő érdekcsoportok (természetvédők, horgászok, gazdák, turizmusból élők, erdészetek, stb.), valamint a lakosság és annak szervezetei (pl. önkormányzatok) részt vegyenek a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési folyamatban.

A társadalom bevonása nem a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési folyamatnak egy külön lépése. A VKI végrehajtásának legjobb gyakorlata csak úgy valósítható meg, ha a tervezési folyamat fontos lépésének végrehajtásába bevonjuk a társadalmat.

A társadalom-bevonás kezdete

A VKI-val kapcsolatos tájékoztatás 2003-tól indult el Magyarországon az Európai Bizottság brosúrájának magyar nyelvű kiadásával. 2005-ben a VKI végrehajtásának helyzetéről „Európai összefogás a vizek jó állapotáért" címmel jelent meg egy vaskosabb kiadvány. Ezek az ingyenes tájékoztató füzetek elsősorban a környezetvédelem iránt hivatalból érdeklődő állampolgárokhoz jutottak el.

A 221/2004 (VII.21.) számú, a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló kormányrendelet rögzíti a társadalom bevonásának rendjét a VKI végrehajtásának megvalósítását jelentő vízgyűjtő-gazdálkodási tervezéssel kapcsolatban. Az érintett miniszterek, minisztériumok és a civil társadalom bevonására egy további kormányhatározat (2094/2001 (IV.30.)) létrehozta a Vízgazdálkodási Keretirányelv Stratégiai Koordinációs Tárcaközi Bizottságot (VKSKTB), mely 2007-ig működött. 2009-től helyét az Országos Vízgazdálkodási Tanács vette át (ld. lentebb).

A társadalom bevonás stratégiája

A VKI-val kapcsolatos társadalom bevonás stratégiáját első változatban a „VKI végrehajtásának elősegítése, II. fázis" c. az EU Átmeneti Támogatások által finanszírozott projekt (2004-016-689-02-03) keretében dolgozták ki 2006-ban. A stratégiát a projekt keretében tesztelték a Felső-Tisza mintaterületen, és az ott, valamint az ún. első konzultációs fázis során szerzett tapasztalatok alapján véglegesítették 2007-ben. A stratégia figyelembe veszi a Duna-vízgyűjtőkerületre korábban kidolgozott ICPDR stratégiát, a Közös Megvalósítási Stratégia keretében készült társadalom bevonási útmutatót, valamint a HarmoniCOP nevű EU projekt eredményeit is.

A kidolgozott társadalom-bevonás stratégia országos, részvízgyűjtő és területi szinten, elsősorban a társadalom széles körének megkeresésével folytatott írásbeli és szóbeli konzultációra, és az ezeken a szinteken létrehozott tanácsok keretében megvalósított aktív társadalom-bevonásra ad javaslatot. (A tanácsokról lásd lentebb.) Az információkhoz való hozzáférést minden szinten és minden esetben biztosítani kell az érintettek számára.

Ugyancsak a „VKI végrehajtásának elősegítése, II. fázis" c. projekthez kötődik a Víz Információs Központok (VIK) kialakítása 2007-ben azokon a környezetvédelmi és vízügyi igazgatóságokon amelyek az adott részvízgyűjtő vízgyűjtő-gazdálkodási tervének összeállításáért felelősek (Duna – Győr; Tisza – Szolnok; Dráva – Pécs; Balaton – Székesfehérvár). A VIK-ek feladata a társadalom-bevonás mindhárom szintjének biztosítása az adott részvízgyűjtőn (információ szolgáltatás, konzultáció és az aktív bevonás elősegítése). Itt kell fogadni és értékelni a vízgyűjtő-gazdálkodási tervvel kapcsolatban a vitaanyagokra érkező véleményeket, illetve ezek feldolgozásával támogatni a részvízgyűjtő VGT-jének összeállításáért felelős KÖVIZIG-et. Ugyancsak a VIK-ek feladata a részvízgyűjtő további KÖVIZIG-jeinek támogatása a társadalom bevonás terén.

2008 májusára elkészült a VKI arculati terve is, mely egységes megjelenést ad a kommunikációnak.

A VKI 14. cikke, illetve a vízgyűjtő gazdálkodás egyes szabályaival foglalkozó 221/2004 (VII. 21.) kormányrendelet 19.§-a kimondja, hogy a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés különböző fázisaiban minimálisan hat-hat hónapos társadalmi konzultációt kell biztosítani. Ezek a periódusok az első VGT készítése kapcsán az alábbi feladatokhoz és időpontokhoz kötődnek:

- a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés ütemtervének és munkaprogramjának nyilvánosságra hozatala – 2006. december 22.
- a jelentős vízgazdálkodási kérdések / problémák azonosítása és nyilvánosságra hozatala – 2007. december 22.
- a vízgyűjtő-gazdálkodási terv tervezetének nyilvánosságra hozatala – 2008. december 22.

A fenti dátumokat követő egy-egy fél évben az adott vitaanyag, ill. tervezet véleményezésére kerül sor, mely alapján kell a konzultációs időszakot követően a tervezetet véglegesíteni, és végül 2009. december 22-re vízgyűjtő-gazdálkodási tervet (terveket) kellett elkészíteni.

Az első szakasz a VKI konzultációs folyamatában (2007. I. félév)

A VGT ütemterv és munkaprogram tervezete 2006. december 21-én került fel a KvVM – mint a VKI szerinti hatáskörrel rendelkező hatóság – honlapjára (www.kvvm.hu), és ezt követően több más honlapon is elérhetővé vált (www.euvki.hu, később a www.vizeink.hu). Az ütemterv konzultációja országos szinten, írásban zajlott, eredményeit az országos VGT 10. fejezete foglalja össze.

A második konzultációs folyamat (2008. I. félév)

A jelentős vízgazdálkodási kérdések (JVK) tervezete 2007. december 22-én került a KvVM – mint a VKI szerinti hatáskörrel rendelkező hatóság – honlapjára (www.kvvm.hu), elérhetővé vált a VKI hivatalos hazai honlapján (www.euvki.hu), illetve megjelent a Környezetvédelmi és Vízügyi Értesítő 2008. évi 1. számában. További terjesztése a 2007-es tapasztalatok alapján történt.

A konzultáció alapját képező vitaanyag a hazai adottságok és meghatározó folyamatok áttekintése után Magyarországnak a Duna medencében elfoglalt helyzetét figyelembe véve foglalta össze az ország, ill. a négy hazai részvízgyűjtő jelentős vízgazdálkodási kérdéseit. A dokumentum a problémákat elsősorban abból a szempontból mutatta be, hogy azok hogyan viszonyulnak az összeurópai célhoz (a vizek jó állapota) annak számbavételével, hogy a tervezés milyen fő kérdésekre terjedjen ki.

Az írásos konzultáció eredeti június 22-iki határidejét 2008. július 31-ig meghosszabbították, mely időpontig 59 írásbeli észrevétel érkezett a Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság (VKKI) címére.

A 42 hazai tervezési alegységre vonatkozóan a környezetvédelmi és vízügyi igazgatóságok további konzultációs anyagokat készítettek és tettek elérhetővé saját honlapjaikon 2008. év elején. Ezeket írásban lehetett véleményezni az igazgatóságok címén.

Az 3-1 Mura tervezési alegység „Jelentős Vízgazdálkodási Kérdések” című dokumentációjára vonatkozóan 4 írásos észrevétel érkezett, többségében közigazgatási szervektől és civil szervezetektől. Amennyiben az észrevételek a vízgyűjtő-gazdálkodási terv általános környezeti célkitűzéseihez igazodtak, a tervezés során figyelembe vettük őket.

Részvízgyűjtő fórumra a magyarra lefordított ICPDR Tisza jelentés kapcsán került sor Szolnokon, 2008. június 26-án. A jelentés az alapját képezi a 2009. végére esedékes, öt országra (Ukrajna, Románia, Szlovákia, Magyarország és Szerbia) kiterjedő tiszai vízgyűjtő-gazdálkodási tervnek, és egyben az egész Duna medencére vonatkozó terv fontos pillérét is képezi. Annak érdekében, hogy a készülő Tisza terv minél szélesebb társadalmi egyetértésen alapuljon, az ICPDR Tisza csoport döntése alapján az öt érintett ország (külön-külön) egyeztetési fórumot tervezett. A magyar Tisza fórumra meghívottak – a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés társadalmi konzultációjának korábbi tapasztalatai alapján – az érintett kormányzati és önkormányzati szervek, a társadalmi szervezetek, a vízhasználók és a szakmai-tudományos élet képviselői közül kerültek ki. Az esemény az ICPDR Tisza jelentésének megvitatásán túl lehetőséget kínált a hazai Tisza részvízgyűjtő VGT folyamatának áttekintésére, illetve aktuálisan a jelentős vízgazdálkodási kérdések megvitatására. A több mint 100 fős rendezvény hasznos tapasztalatokat eredményezett és információkkal járult hozzá a Tisza VGT kidolgozásához.

A harmadik konzultációs folyamat (2009. év)

2009-ben kerül sor a VGT tervezetek, kiemelten az intézkedési programok társadalmi vitájára a harmadik konzultációs folyamat keretében. A folyamat négy lehetőséget kínál a vízgazdálkodásban érdekeltek, általában a társadalom számára a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezésbe való bekapcsolódásra.

a) Írásbeli konzultáció: folyamatos internetes írásbeli véleményezési lehetőség az elkészült anyagokról, tervezetekről, amelyek a www.vizeink.hu honlapon kerültek közzétételre. A

bekapcsolódási lehetőségekről és a friss anyagok megjelenéséről a társadalmi érdekcsoportok közvetlenül, e-mailben kaptak folyamatos tájékoztatást. Az érintettek adatbázisa országosan közel 600 e-mail címet tartalmaz, amit az alegységi, egyenként 100-400 címet tartalmazó adatbázisok egészítettek ki. Az on-line véleményküldési lehetőség mellett a javaslatok hagyományos postai levélben is beküldhetőek voltak a tervezői konzorcium címére. A különböző csatornákon kapott véleményeket és módosító javaslatokat a vélemények kezelője a dokumentumokhoz és a tervezési alegységekhez kapcsolódóan nyilvántartotta, és rendszeresen, írásban eljuttatta a tervezőkhöz feldolgozásra. Minden beérkezett vélemény folyamatosan megtekinthető a www.vizeink.hu oldalon.

- 2008. december 22-től a www.vizeink.hu honlapon elérhető a „Magyarország vízgyűjtő-gazdálkodási terve. Az országos terv háttéranyaga" című dokumentum, amelyhez a véleményeket 2009. január 31-ig lehetett beküldeni.
- 2009. április 22-től szintén elérhető a www.vizeink.hu 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 részletesen bemutatta a VGT gerincét alkotó intézkedési programok tervezetét. A dokumentum 2009. július végéig véleményezhető volt.
- 2009. május végére elkészültek a 42 tervezési alegység vízgyűjtő-gazdálkodási terv tervezetét bemutató közérthető vitaanyagok (alegységi konzultációs anyagok), amelyek elérhetőek és véleményezhetőek voltak 2009. július 31-ig a www.vizeink.hu honlapon. Ezek a konzultációs anyagok az alegységhez tartozó vízfolyások, tavak, felszín alatti vizek állapotát, a jellemző problémák okait és az állapotjavítást célzó intézkedési javaslatokat tartalmazzák közérthető formában.
- Augusztus végéig felkerültek a www.vizeink.hu honlapra az országos és részvízgyűjtő szintű VGT terv kéziratok, majd szeptember elején az alegységi tervek kéziratai, amelyeket 2009. november 18-ig lehetett véleményezni.
- Az írásbeli véleményezés a területi és tematikus fórumokon elinduló személyes 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.

b) Alegységi fórumok

Mind a 42 alegységi fórum megtartásra került 2009. június végétől július végéig. E fórumok biztosították a területi lefedettséget. A fórumok nyilvánosak és nyitottak voltak minden érdeklődő számára. A területen érintett érdekcsoportok közvetlen értesítést és meghívót kaptak az eseményekre.

- 2009 tavaszán elkezdődött a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezésbe bevonni kívánt szereplők feltérképezése, az érintettek körének elemzése (stakeholder elemzés), majd pedig ezek alapján kontaktlista készült az alegységre vonatkozóan. . Az érintettek adatbázisa alegység szinten a következő érdekcsoportok elérhetőségeiből állt össze:
  - Szakmai közigazgatási szervezetek (MgSzH, ÁNTSz, fejlesztési ügynökségek, falugazdászok, állami erdészetek, fogyasztóvédelem, katasztrófavédelem, földhivatalok) területi (megyei, kistérségi, regionális) szervei
  - Megyei és települési önkormányzatok, önkormányzati szövetségek, kistérségi társulások
  - Civil szervezetek (környezetvédelem, turizmus, sport, oktatás, településfejlesztés stb.)

- Gazdasági szektor civil és érdekvédelmi szervezeteinek területi (megyei, kistérségi, regionális) szervezetei (ipari, mezőgazdasági, mérnöki kamarák, erdő- és mezőgazdasági szövetségek és szervezetek, ipari és kereskedelmi szövetségek, terméktanácsok, gyógyászat, turizmus és vidékfejlesztés képviseletei, energiaszektor, veszélyes üzemek, nagy vízhasználók)
- Vízgazdálkodási ágazat szereplői (vízitársulatok, víziközmű vállalatok és szövetségek, strand- és kikötőüzemeltetők, halászat és horgászat szervezetei, tavak/tározók, vízfolyások és műtárgyak tulajdonosai és kezelői)
- Tudományos és oktatási intézmények és szervezetek (kutatóintézetek és -vállalatok, egyetemek és főiskolák szakirányú karjai, szakmai egyesületek)

- Az érintetteknek általános tájékoztató leveleket és az érdeklődésüket felmérő kérdőíveket küldtünk ki, hogy a Víz Keretirányelv tartalmáról és a tervezés folyamatáról értesüljenek és az elkészülő konzultációs anyagokat felkészültebben vegyék kézbe.
- 2009 tavaszán a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezésbe való társadalmi bevonást elősegítendő az illetékes Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóságok VGT koordinátoraival, PR szakembereivel, egyéb szervezetek képviselőivel több egyeztetés zajlott a társadalmi bevonást szervező és irányító munkatársak között. A területi fórumok szakmai alapja az alegységi konzultációs anyag volt, amit kiegészített a fórumon elhangzott prezentáció - 2009 nyarán megrendezett Alegységi Területi Fórumokon a résztvevők elmondhatták véleményüket, módosító javaslataikat a vízgyűjtő-gazdálkodási terv tervezetére vonatkozóan. A kapott véleményeket és módosító javaslatokat tartalmi emlékeztetőkben (jegyzőkönyv) rögzítették, amelyek a www.vizeink.hu honlapon elérhetőek.

Az alegységen a területi fórum megtartására 2009. július 20-án került sor Letenyén.

A fórumon 34 fő vett részt, 21 szervezet képviseltette magát.

A résztvevők összesen 22 véleményt, kérdést, hozzászólást fogalmaztak meg.

Az alegységi fórum emlékeztetőjét a **10-1 melléklet** tartalmazza.

c) Tematikus fórumok

A tematikus fórum a társadalmi véleményezési folyamat egyik csatornája. Célja egyrészt a VGT folyamán szakmai vélemények feltárása és begyűjtése az érintett főbb szakmai és érdekképviseleti csoportoktól, javaslataik szervezett formában való megjelenítése. Másrészt a vélemények célzott eljuttatása a tervezők felé, lehetőleg a tervezés minél korábbi fázisában, hogy azokat megfelelően felhasználhassák, majd a tervezők reakciójának összegyűjtése és hozzáférhetővé tétele. Összesen 18 témakörben 24 tematikus fórum szervezésére került sor.

A három féle tematikus fórum került megszervezésre.

- országos szinten fontos témakörök (mezőgazdaság, természetvédelem, erdőgazdálkodás, önkormányzati feladatok, termálvizek, halászat, horgászat, szabályozási és átfogó intézkedések, intézményfejlesztés, fejlesztési programozás, infrastruktúra fejlesztések, finanszírozás),

- földrajzilag lehatárolható és különös figyelmet igénylő területek (Alföld felszín alatti vizei, Tisza-tó, Kőrösök és TIKEVIR, Dunántúli-középhegységi és a kapcsolódó Budapest környéki hideg és termál karsztvizek),
- 4 részvízgyűjtő szintjén jelentkező kérdések.

d) A Vízgazdálkodási tanácsok

A társadalom bevonás nagyon fontos része a döntéshozás folyamatába bekapcsolódó, javaslattevő és véleményező szereppel rendelkező Területi, Részvízgyűjtő és Országos Vízgazdálkodási Tanácsok működése, illetve utóbbiak vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési bizottságai az 5/2009 (IV. 14.) KvVM rendelet szerint. Ezekben is jelen vannak a „független szervezetek jelentős lakossági réteget képviselve. Ezek a tanácsok a társadalomnak a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési feladatokba történő bevonását biztosítják a megfelelő tervezési egységeken, illetve javaslatot tehetnek a terv jóváhagyására.

A korábban az 5/1998 (III. 11.) KHVM rendelet alapján működő tizenkét Területi Vízgazdálkodási Tanács (TVT) kiegészült egy kötelezően létrehozandó vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési bizottsággal, változatlan területi illetékességgel. A bizottság 15 fő létszámú, összetétele a konzultációs folyamatban széleskörűen támogatott arányú, azaz 40% az államigazgatás (6 fő), 20% a társadalmi szervezetek (3 fő), 20% a gazdasági szereplők (3 fő) és 20% a tudományos-szakmai terület képviselői. Feladatuk a társadalmi részvétel biztosítása a területükre eső tervezési alegységeken. Titkárságukat az egyes környezetvédelmi és vízügyi igazgatóságok biztosítják.

A részvízgyűjtőkkel (Duna, Tisza, Dráva, Balaton) azonos működési területtel 4 részvízgyűjtő vízgazdálkodási tanács jött létre. Tagösszetételük alapvetően két részből áll. Egyrészt 15 fő 40-20-20-20%-os összetétellel képviseli az államigazgatási, a társadalmi, a gazdasági és tudományos-szakmai szektort, másrészt 1-1 tagot a részvízgyűjtőn működési területtel rendelkező területi vízgazdálkodási tanácsok delegálnak. Ez eltérő létszámot eredményez a részvízgyűjtőn érintett TVT-k számától függően. Titkársági feladatait a részvízgyűjtő-szintű tervek összeállításáért felelős környezetvédelmi és vízügyi igazgatóságok (Duna – Győr; Tisza – Szolnok; Dráva – Pécs; Balaton – Székesfehérvár) látják el.

Az országos szintű testület az Országos Vízgazdálkodási Tanács, röviden OVT, amely 34 fős összlétszámmal jött össze. Tagjai a tervkészítés koordinációjáért országosan, illetve részvízgyűjtő-területen 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. Titkársági feladatait a KvVM látja el.

A Mura tervezési alegység Nyugat-dunántúli Területi Vízgazdálkodási Tanács (NYUDU-TVT) működési területére esik.

2009 február 26-án a NYUDU-TVT elfogadta a vízgyűjtőgazdálkodás tervezés akkori végrehajtási fázisáról tartott beszámolót. Az ülés során ismertetésre kerültek a víztestek állapotértékelésének előzetes eredményei, ill. az előzetesen kiválasztott intézkedési javaslatok. (lásd: 10-3 - 10-6 mellékltek)

2009 októberében a NYUDU-TVT működési területén egy vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési bizottság került felállításra a jogszabályban előírt 15 fős létszámmal és összetételben. (lásd: 10-3 - 10-6 mellékltek)

A NYUDU-TVT Vízgyűjtő-gazdálkodási Tervezési Bizottsága megtárgyalta a működési területére eső Rába, Zala és Mura tervezési alegységek vízgyűjtő-gazdálkodási terveit és elfogadásra javasolta a terveket az alábbi kikötésekkel:

- A tervben jelenjen meg, hogy az adott projekt megvalósítását követően a fenntartás milyen forrásokból, eszközökkel lesz biztosítható
- A természetes fürdőhelyek a helyi lajstrom szerint szerepeljenek a tervben
- A termálvizek további hasznosításának lehetséges módjait is mutassa be a terv
- További egyeztetéssel meg kell határozni a halak természetes ívó helyei kialakításának tervbe való bekerülési lehetőségét
- Energetikai hasznosítás általános korlátozása ne legyen a tervben.

2009 decemberében a NYUDU-TVT határozatban fogadta el a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési bizottsága által javasoltakat és ezt megküldte a Dráva Részvízgyűjtő Vízgazdálkodási Tanácsnak. (lásd: 10-3 - 10-6 mellékltek)

10.2 A konzultációk eredményei és hatása a terv tartalmára

2009. július 20-án 10 órától nyilvános vitafórum volt a Mura tervezési alegység Vízgyűjtőgazdálkodási Tervéről Letenyén, a Városi Könyvtárban, amelyre a térségben érintett állami szervek, önkormányzatok és civil szervezetek kaptak meghívót. A fórumon 21 szervezetet képviselve 34 fő jelent meg. 2 db bevezető előadás után a vitában 29 hozzászólás hangzott el, amelyeket 22 hozzászólásban válaszolták meg a tervkészítő szakemberek. Az elhangzott véleményeket 10 pontban foglalták össze. A fórumon a hozzászólásokban 26 javaslat hangzott el, amelyet kiegészít 3 db a konzultációs anyaghoz érkezett írásos vélemény és 2 db írásban érkezett általános észrevétel. A fórumon elhangzott javaslatok közül 18-ra a fórumon megszületett a válasz, 13 javaslatra pedig utólagosan írásbeli válasz született. A javaslatok közül 10 db igényelt központi tervezői választ.

A területi fórumon elhangzott észrevételeken túl minden írásbeli hozzászólás, valamit az alegységet érintő tematikus fórumokon és az alegységet érintő fórumokon elhangzottak feldolgozásra kerültek és a tervezők minden észrevételre leírták a véleményüket a **10-2 melléklet**ben, jelezve, hogy az adott véleményt

- a terv jelenleg is tartalmazza / figyelembe veszi („A”)
- elfogadják a véleményt, beépítésre kerül / figyelembe veszik a tervben („B”)

- részben elfogadják, a vélemény egyes elemeit a beépítik / figyelembe veszik a tervben („C”)
- a terv szempontjából nem releváns („D”)
- nem fogadják el, a tervbe nem építik be („E”)

Összefoglalva elmondható, hogy a fórumon elhangzott észrevételek, a közös gondolkodás a már korábban is felmerülő problémákra (agrártámogatás, vízkészlet-problémák, vízvisszatartás, szennyvízelhelyezés, partmenti védősávok kialakítása, védett természeti területek, vízbázisok) hívták fel a figyelmet. Az előzetes intézkedési javaslatok már tartalmazták a vízgazdálkodási problémák megoldására vonatkozó intézkedési csomagokat, kisebb pontosításokra volt csak szükség. Az írásban beérkezett, és a VGT céljaihoz igazodó, érdemi javaslatok is átvezetésre kerültek a tervben.

A beküldött vélemények digitális formátumban a végleges tervek társadalmi egyeztetést bemutató fejezetének **10-3 melléklet**ébe kerültek.

10.3 A tájékoztatásához felhasznált anyagok elérhetősége

A tervezési alegységet érintő közérdekű dokumentációk megtalálhatók az Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság internetes oldalán (www.nyuduvizig.hu), a Víz Keretirányelv menüpont alatt.

A www.vizeink.hu honlapon érhető el minden a társadalom bevonásához kapcsolódó dokumentum, beleértve az országos és részvízgyűjtő terv kéziratok, konzultációs anyagok és mellékletek, háttéranyagok, tematikus fórumok prezentációi, meghívói, jegyzőkönyvei, a Stratégia Környezeti Vizsgálat dokumentumai. Minden írásban érkezett hozzászólás megtekinthető. Az alegységi konzultációkkal kapcsolatban az alábbi dokumentumok érhetők el a honlapon:

- Alegységi vízgyűjtő-gazdálkodási terv kézirata, konzultációs anyaga és mellékletei
- Alegységi vízgyűjtő-gazdálkodási terv kéziratához, konzultációs anyagához és mellékleteihez érkezett naplózott, mindenki által követhető, és tovább véleményezhető hozzászólások
- Alegységi Területi Fórumok dokumentumai
  - Meghívó
  - Prezentációk
    - Fórum keretei (bevezető előadás)
    - Alegységi terv rövid bemutatása (szakértői előadás)
  - Emlékeztetők és jelenléti ívek:
    - emlékeztető
    - jelenléti ív (kitakarva személyes adatok, maradó adatok: név és aláírás)
    - 4 db fotó

HIVATKOZÁSOK

A tervhez felhasznált háttéranyagok és útmutatók jegyzéke megtalálható az Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv hivatkozásai között.

Irodalmi hivatkozások

Központi tervezés által használt irodalomjegyzék:

Helyi tervezés által használt irodalomjegyzék:

1) Jelentős vízgazdálkodási kérdések, 2007
2) Vízfolyások, állóvizek állapotrögzítő tervei, korábbi tervezési dokumentumok
3) OSAP adatbázis
4) TESZIR adatbázis
5) VAL/VÉL adatbázis

KÉSZÍTETTÉK

Szervezetek

ÖKO ZRt.

Solvex Kft.

VKKI

NYUDU-KÖVIZIG

NYDKTF, ÉDKTVF

Őrségi NPI

Balatonfelvidéki NPI

KEOP 2.5.0.A.-2008-0003 a konzorciumi saját teljesítés résztvevői				
Konzorcium tagja	Tevékenység számjele			
	1. tevékenység	2. tevékenység	4. tevékenység	10. tevékenység
VKKI	**1. tevékenység**	**2.tevékenység**	**4. tevékenység**	**10. tevékenység**
1	Szabó Györgyi	Szabó Györgyi	Szabó Györgyi	Szabó Györgyi
2	Rátkai György	Rátkai György	Rátkai György	Rátkai György
3	Szabó Károly	Szabó Károly	Szabó Károly	Szabó Károly
4	Jakus György	Jakus György	Jakus György	Jakus György
5	Kovács Lajos	Kovács Lajos	Kovács Lajos	Kovács Lajos
6	Galgóczy Zsolt	Galgóczy Zsolt	Galgóczy Zsolt	Galgóczy Zsolt
7	Szabó János Adolf	Szabó János Adolf	Szabó János Adolf	Szabó János Adolf
8	Tóth Tünde	Tóth Tünde	Tóth Tünde	Tóth Tünde
9	Dr. Perger László	Dr. Perger László	Dr. Perger László	Dr. Perger László
10	Kiss Zoltán	Kiss Zoltán	Kiss Zoltán	Kiss Zoltán
11	Somogyiné Sebők Éva	Somogyiné Sebők Éva	Somogyiné Sebők Éva	Somogyiné Sebők Éva
12	Tóth György	Tóth György	Tóth György	Tóth György
13	Benkő Dóra	Benkő Dóra	Benkő Dóra	Benkő Dóra
14	Dávid Szilvia	Dávid Szilvia	Dávid Szilvia	Dávid Szilvia
15	Hegyi Róbert	Hegyi Róbert	Hegyi Róbert	Hegyi Róbert
16	Tahy Ágnes	Tahy Ágnes	Tahy Ágnes	Tahy Ágnes
17	Bénik László	Bénik László	Bénik László	Bénik László
18	Sziklai Annamária	Sziklai Annamária	Sziklai Annamária	Sziklai Annamária
19	Márfai László	Márfai László	Márfai László	Márfai László

KEOP 2.5.0.A.-2008-0003 a konzorciumi saját teljesítés résztvevői				
Konzorcium tagja	Tevékenység számjele			
	1. tevékenység	2. tevékenység	4. tevékenység	10. tevékenység
NYUDU KÖVIZIG	**1. tevékenység**	**2.tevékenység**	**4. tevékenység**	**10. tevékenység**
1	Bányai Péter	Bányai Péter	Bányai Péter	Bányai Péter
2	Baranyai Olga	Baranyai Olga	Baranyai Olga	Baranyai Olga
3	Csapó Béla	Csapó Béla	Csapó Béla	Csapó Béla
4	Dániel Tibor	Dániel Tibor	Dániel Tibor	Dániel Tibor
5	Hamza István	Hamza István	Hamza István	Hamza István
6	Horváth Dóra	Horváth Dóra	Horváth Dóra	Horváth Dóra
7	Horváthné A. Valéria	Horváthné A. Valéria	Horváthné A. Valéria	Horváthné A. Valéria
8	Horváth Tivadar	Horváth Tivadar	Horváth Tivadar	Horváth Tivadar
9	Juhász István	Juhász István	Juhász István	Juhász István
10	Kapolcsi Miklós	Kapolcsi Miklós	Kapolcsi Miklós	Kapolcsi Miklós
11	Kiss Zsuzsanna	Kiss Zsuzsanna	Kiss Zsuzsanna	Kiss Zsuzsanna
12	Kozma Bálint	Kozma Bálint	Kozma Bálint	Kozma Bálint
13	Lakosi Ilona	Lakosi Ilona	Lakosi Ilona	Lakosi Ilona
14	Major Gábor	Major Gábor	Major Gábor	Major Gábor
15	Mátyás Kálmán	Mátyás Kálmán	Mátyás Kálmán	Mátyás Kálmán
16	Nagy Katalin	Nagy Katalin	Nagy Katalin	Nagy Katalin
17	Nickl Mónika	Nickl Mónika	Nickl Mónika	Nickl Mónika
18	Pék Noémi	Pék Noémi	Pék Noémi	Pék Noémi
19	Péter József	Péter József	Péter József	Péter József
20	Péter László	Péter László	Péter László	Péter László
21	Sali-Ajkas László	Sali-Ajkas László	Sali-Ajkas László	Sali-Ajkas László
22	Somogyi Péter	Somogyi Péter	Somogyi Péter	Somogyi Péter
23	Süle György	Süle György	Süle György	Süle György
24	Szabó István	Szabó István	Szabó István	Szabó István
25	Szabó Zsolt	Szabó Zsolt	Szabó Zsolt	Szabó Zsolt
26	Székely Edgár	Székely Edgár	Székely Edgár	Székely Edgár
27	Székely Ferenc	Székely Ferenc	Székely Ferenc	Székely Ferenc
28	Tóth Laura	Tóth Laura	Tóth Laura	Tóth Laura
29	Vaski Endre	Vaski Endre	Vaski Endre	Vaski Endre

Szakértői csoportokban közreműködő Központi szakértők

Ökológia:

Vezető: Dr. Szilágyi Ferenc

Kulcsszakértő: Dr. Istvánovics Vera

Tagok: Dr. Borics Gábor, Dr. Ács Éva, Dr. Padisák Judit, Dr. Müller Zoltán, Halasi-Kovács Béla, Várbíró Gábor, Pomogyi Piroska, Szalma Elemér

Felszíni vízminőség:

Vezető: Dr. Clement Adrienne

Kulcsszakértő: Dr. László Ferenc

Tagok: Dr. Szilágyi Ferenc, Raum László, Bácskai György, Kovács Ádám, Honti Márk

Hidromorfológia:

Vezető: Simonffy Zoltán,

Kulcsszakértő: Simonffy Zoltán

tagok: Szalay Miklós, Dr. Nagy Sándor, Csillag Árpád

Felszín alatti vizek:

Vezető: Dr. Szőcs Teodóra

Kulcsszakértő: Dr. Szőcs Teodóra

Tagok: Dr. Cserny Tibor, Tóth György, Liebe Pál, Zöldi Irma, Gondár Károly, Gondárné, Sőregi Katalin

Gazdasági elemzések, szabályozás, finanszírozás:

Vezető: Rákosi Judit

Kulcsszakértő: Dr. Ress Sándor

Tagok: Mozsgai Katalin, Ungvári Gábor, Kovácsné Molnár Gyöngyi,

Társadalom bevonása:

Vezető: Karas László

Kulcsszakértő: Szilvácsku Zsolt

Tagok: Ereifej Laurice, Vári Anna, Kerpely Klára, Szabó Balázs, Fülöp Gyula, Szilvácsku Zsolt, Balogh Alexandra

Stratégiai környezeti vizsgálat (SKV)

Vezető: Szilvácsku Zsolt

Kulcsszakértő: Dr. Ijjas István

Vízgyűjtő-gazdálkodási tervek összeállításáért felelős munkacsoport:

Vezető: dr. Tombácz Endre

Kulcsszakértő: Almássy András

A helyi tervező, Solvex Kft. Résztvevő munkatársai:

1. Déri Lajos
2. Kránitz Tibor
3. Nagy Attila
4. Horváth Gergely
5. Bindics Attila
6. Ipkovics Timea
7. Tóth Julianna
8. Kabay Andrea