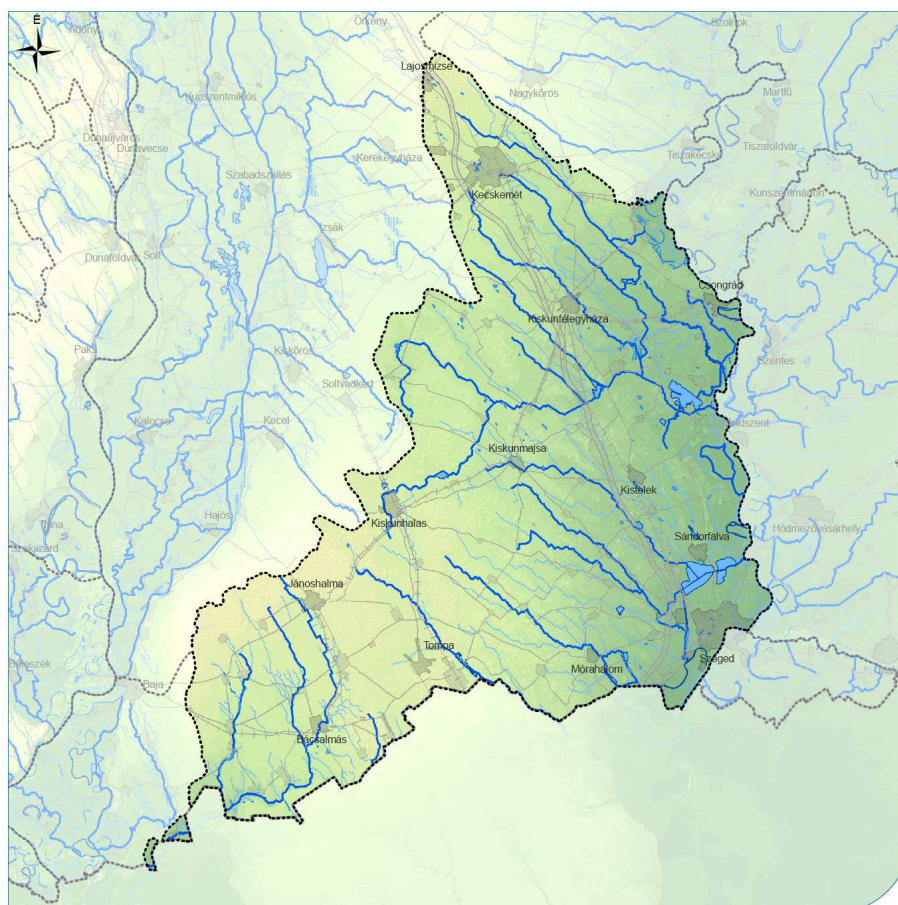




Környezetvédelmi  
és Vízügyi  
Minisztérium



# A Víz Keretirányelv hazai megvalósítása VÍZGYŰJTŐ-GAZDÁLKODÁSI TERV



## 2-20 Alsó-Tisza jobb part

közreadja:

Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság,  
Alsó-Tisza- vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság

2010. december



# 2-20 Alsó-Tisza jobb part VÍZGYŰJTŐ-GAZDÁLKODÁSI TERV

**közreadja:**

**Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság**

**és**

**Alsó-Tisza-vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság**

**Elérhetőségek:**

Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság (VKKI)

**Cím:** 1012 Budapest, Márvány utca 1/c-d

Alsó-Tisza-vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság

**Cím:** 6720 Szeged, Stefánia 4.

**Honlapok:**

[www.vkki.hu](http://www.vkki.hu) (a VKKI intézményi honlapja)

[www.vizeink.hu](http://www.vizeink.hu) (a vízgyűjtő-gazdálkodási tervek és a tervezés honlapja)

[www.euvki.hu](http://www.euvki.hu) (az EU VKI szakmai dokumentumainak és a jelentések honlapja)

[www.atikovizig.hu](http://www.atikovizig.hu) (az ATIKÖVIZIG honlapja)

**Központi email cím:**

[vkki@vkki.hu](mailto:vkki@vkki.hu)

[titkarsag@atikovizig.hu](mailto:titkarsag@atikovizig.hu)

[euvki@atikovizig.hu](mailto:euvki@atikovizig.hu)

**Központi telefonszám:**

+3612254400

+3662599599





## TARTALOM

<b>BEVEZETŐ</b> .....	<b>1</b>
<b>1 VÍZGYŰJTŐK ÉS VÍZTESTEK JELLEMZÉSE</b> .....	<b>8</b>
<b>1.1 Természeti környezet</b> .....	<b>10</b>
1.1.1 Domborzat, éghajlat.....	10
1.1.2 Földtan, talajtakaró .....	12
1.1.3 Vízföldtan.....	16
1.1.4 Vízrajz.....	17
1.1.5 Élővilág .....	20
<b>1.2 Társadalmi és gazdasági viszonyok</b> .....	<b>22</b>
1.2.1 Településhálózat, népességföldrajz.....	22
1.2.2 Területhasználat .....	30
1.2.3 Gazdaságföldrajz.....	31
<b>1.3 A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés szereplői</b> .....	<b>34</b>
1.3.1 Hatáskörrel rendelkező hatóság .....	34
1.3.2 A tervezést végző szervezetek .....	34
1.3.3 Határvízi kapcsolatok.....	35
1.3.4 Érintettek.....	35
<b>1.4 Víztestek jellemzése</b> .....	<b>38</b>
1.4.1 Vízfolyás víztestek .....	39
1.4.2 Állóvíz víztestek .....	43
1.4.3 Erősen módosított és mesterséges víztestek .....	46
1.4.4 Felszín alatti víztestek.....	50
<b>2 EMBERI TEVÉKENYSÉGBŐL EREDŐ TERHELÉSEK ÉS HATÁSOK</b> .....	<b>55</b>
<b>2.1 Pontszerű szennyezőforrások</b> .....	<b>55</b>
2.1.1 Települési szennyezőforrások .....	56
2.1.2 Ipari szennyezőforrások, szennyezett területek .....	62
2.1.3 Mezőgazdasági szennyezőforrások.....	65
2.1.4 Balesetszerű szennyezések .....	67
<b>2.2 Diffúz szennyezőforrások</b> .....	<b>69</b>
2.2.1 Települések .....	70
2.2.2 Mezőgazdasági tevékenység.....	73
<b>2.3 Természetes állapotot befolyásoló hidromorfológiai beavatkozások</b> .....	<b>76</b>
2.3.1 Keresztirányú műtárgyak, duzzasztások.....	77
2.3.2 Folyószabályozás, árvízvédelmi töltések .....	78
2.3.3 Vízjárást módosító beavatkozások, vízkormányzás.....	79
2.3.4 Fenntartási tevékenységek .....	80
2.3.5 Meder és partrendezés, hajózóútbiztosítás .....	80
<b>2.4 Vízkivételek</b> .....	<b>82</b>
2.4.1 Vízkivétel felszíni vizekből .....	83
2.4.2 Vízkivétel felszín alatti vizekből.....	83
2.4.3 Vízbevezetések felszíni vizekbe .....	84
2.4.4 Vízbevezetések felszín alatti vizekbe.....	85
<b>2.5 Egyéb terhelések</b> .....	<b>85</b>
2.5.1 Belvízelvezetés .....	85
2.5.2 Közlekedés .....	85
2.5.3 Rekreáció.....	86
2.5.4 Halászat.....	87



<b>2.6</b>	<b>Éghajlatváltozás</b> .....	<b>87</b>
2.6.1	Az éghajlatváltozás várható hatásai.....	87
2.6.2	Az éghajlatváltozás kezelése a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben.....	89
<b>3</b>	<b>VÉDELEM ALATT ÁLLÓ TERÜLETEK</b> .....	<b>91</b>
<b>3.1</b>	<b>Ivóvízkivételek védőterületei</b> .....	<b>91</b>
3.1.1	Felszíni ivóvízbázisok .....	91
3.1.2	Felszín alatti ivóvízbázisok .....	91
<b>3.2</b>	<b>Tápanyag- és nitrát-érzékeny területek</b> .....	<b>93</b>
3.2.1	Jogszályi háttér.....	93
3.2.2	Tápanyag-érzékeny területek .....	93
3.2.3	Nitrátérzékeny területek .....	93
<b>3.3</b>	<b>Természetes fürdőhelyek</b> .....	<b>94</b>
3.3.1	Jogszályi háttér.....	94
3.3.2	Természetes fürdőhelyek kijelölésével érintett víztestek .....	95
<b>3.4</b>	<b>Védett természeti területek</b> .....	<b>96</b>
3.4.1	Védett területek listája.....	96
<b>3.5</b>	<b>Halak életfeltételeinek biztosítására kiemelt vizek</b> .....	<b>103</b>
<b>4</b>	<b>MONITORING HÁLÓZATOK ÉS PROGRAMOK</b> .....	<b>104</b>
<b>4.1</b>	<b>Felszíni vizek</b> .....	<b>106</b>
<b>4.2</b>	<b>Felszín alatti vizek</b> .....	<b>114</b>
<b>4.3</b>	<b>Védett területek</b> .....	<b>118</b>
<b>5</b>	<b>A VIZEK ÁLLAPOTÁNAK ÉRTÉKELÉSE, JELENTŐS VÍZGAZDÁLKODÁSI KÉRDÉSEK AZONOSÍTÁSA</b> .....	<b>121</b>
<b>5.1</b>	<b>Vízfolyás víztestek ökológiai állapotának minősítése</b> .....	<b>122</b>
5.1.1	A vízfolyás víztestek ökológiai és kémiai állapota.....	123
5.1.2	Fiziko-kémiai állapot értékelése.....	129
5.1.3	Hidromorfológiai állapot értékelése.....	131
5.1.4	Az ökológiai állapot integrált minősítése.....	133
5.1.5	Kémiai állapot veszélyes anyagok szerinti minősítése.....	133
<b>5.2</b>	<b>Állóvíz víztestek ökológiai állapotának minősítése</b> .....	<b>136</b>
5.2.1	A biológiai állapot értékelése .....	136
5.2.2	Fiziko-kémiai állapot értékelése.....	138
5.2.3	Hidromorfológiai állapot értékelése.....	138
5.2.4	Az ökológiai állapot integrált minősítése.....	138
5.2.5	Állóvizek kémiai állapotának veszélyes anyagok szerinti minősítése .....	139
<b>5.3</b>	<b>Felszín alatti víztestek állapotának minősítése</b> .....	<b>139</b>
5.3.1	A mennyiségi állapot értékelése és minősítése .....	142
5.3.2	Kémiai állapot értékelése és minősítése.....	149
<b>5.4</b>	<b>Védelem alatt álló területek állapotának értékelése</b> .....	<b>155</b>
5.4.1	Ivóvízkivételek védőterületei .....	155
5.4.2	Tápanyag- és nitrát-érzékeny területek.....	156
5.4.3	Természetes fürdőhelyek.....	158
5.4.4	Védett természeti területek .....	159
5.4.5	Óshonos halfajok életfeltételeit biztosító vizek védelme .....	166
<b>5.5</b>	<b>A víztestek állapotával kapcsolatos jelentős problémák és okaik</b> .....	<b>166</b>
5.5.1	Vízfolyások, állóvizek.....	173
5.5.2	Felszín alatti víztestek.....	178
<b>6</b>	<b>KÖRNYEZETI CÉLKITŰZÉSEK</b> .....	<b>180</b>



6.1	Mentességi vizsgálatok .....	181
6.2	Döntési prioritások.....	183
6.3	Környezeti célkitűzések elérésének ütemezése .....	184
<b>7</b>	<b>VÍZHASZNÁLATOK GAZDASÁGI ELEMZÉSE .....</b>	<b>187</b>
7.1	Közüzemi vízellátás, szennyvízelvezetés- és tisztítás költségmegtérülésének értékelése.....	187
7.2	Mezőgazdasági vízszolgáltatások pénzügyi költségmegtérülésének értékelése .....	188
7.3	A vízszolgáltatások külső költségeinek jelenlegi megfizetésének helyzete .....	190
<b>8</b>	<b>INTÉZKEDÉSI PROGRAM .....</b>	<b>191</b>
8.1	Tápanyag- és szervesanyag terhelések csökkentését célzó intézkedések .....	195
8.1.1	Településekről összegyűjtött kommunális szennyvizek elvezetése, tisztítása, elhelyezése .....	195
8.1.2	Településekről származó egyéb szennyezésekkel kapcsolatos intézkedések .....	201
8.1.3	Ipari forrásból származó közvetlen szennyezések.....	203
8.1.4	Mezőgazdasági tevékenységből származó tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentése, illetve környezetfenntartó szerepének növelése .....	204
8.1.5	Jó halászati és horgászati gyakorlat kialakítása és elterjesztése .....	208
8.1.6	A tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentését célzó intézkedések alkalmazása.....	210
8.2	Egyéb szennyezések megelőzése, illetve szennyezések kárelhárítása, kármentesítése.....	213
8.3	Egyéb szennyezések megelőzése, illetve szennyezések kárelhárítása, kármentesítése.....	218
8.3.1	Vízfolyások és állóvizek medrét érintő intézkedések .....	218
8.3.2	Vízfolyások árterére vagy hullámterére, valamint az állóvizek parti sávjára vonatkozó intézkedések.....	220
8.3.3	A hidromorfológiai viszonyokat jelentősen befolyásoló vízhasználatok módosítása .....	222
8.3.4	A vízfolyások és állóvizek hidromorfológiai állapotát javító intézkedések alkalmazása .....	223
8.4	Fenntartható vízhasználatok a vizek mennyiségi védelme érdekében .....	224
8.5	Megfelelő ivóvízminőséget biztosító intézkedések .....	228
8.6	Vizes élőhelyekre vonatkozó egyedi intézkedések .....	229
8.6.1	Vizes élőhelyekre és természeti értékei miatt védett területekre vonatkozó intézkedések .....	230
8.6.2	A halak életfeltételeinek biztosítására kijelölt felszíni vizekre vonatkozó intézkedések .....	237
8.6.3	Természetes fürdőhelyekre vonatkozó speciális intézkedések.....	237
8.7	Finanszírozási igény .....	238
8.7.1	Alap- és további alapintézkedések országos szinten.....	239
8.7.2	Kiegészítő intézkedések .....	239
<b>9</b>	<b>KAPCSOLÓDÓ FEJLESZTÉSI PROGRAMOK ÉS TERVEK .....</b>	<b>244</b>
<b>10</b>	<b>A KÖZVÉLEMÉNY TÁJÉKOZTATÁSA .....</b>	<b>248</b>
10.1	A társadalom bevonásának folyamata.....	248
10.2	A társadalom bevonásának hatása a terv tartalmára .....	254
10.3	A tájékoztatáshoz felhasznált anyagok elérhetősége .....	254





## Ábrák

1-1. ábra	A tervezési terület – az Alsó-Tisza jobbpart áttekintő térképe .....	9
1-2. ábra:	Az éghajlati vízhiány területi eloszlása .....	12
1-3. ábra	Jellemző felszín közeli kőzetkifejlődés részarányai az alegység területén .....	14
1-4. ábra	Az alegységre jellemző talajtípusok területi százalékos aránya .....	15
1-5. ábra:	Árvízzel veszélyeztetett területek és védvonalak.....	19
1-6. ábra:	Belvízzel veszélyeztetett területek.....	19
1-7. ábra	A területhasználat alegységre jellemző átlagértékei .....	30
2-1. ábra	Erózió érzékeny területek Magyarországon.....	75
2-2. ábra	Összes foszfor (TP) emisszó Magyarországon .....	75
2-3. ábra	A vízkivételek megoszlása az alegység területén 2004-2008 között .....	84
4-1. ábra	A felszín alatti monitoring szervezeti rendszere.....	115
5-1. ábra:	A felszíni vizekre vonatkozó minősítési rendszer sémája .....	123
5-2. ábra:	Vízfolyások megoszlása az ökológiai minősítési osztályba sorolás szerint .....	126
5-3. ábra:	Víztestek számának megoszlása a biológiai minősítésre kapott osztályba sorolás szerint élőlény együttesenként .....	127
5-4. ábra:	Víztestek számának megoszlása a fizikai-kémiai minősítésre kapott osztályba sorolás szerint.....	130
5-5. ábra:	Vízfolyások hidromorfológiai minősítésnek eredményei, kategóriák szerinti felbontásban .....	132
5-6. ábra:	Felszín alatti vizek minősítésének módszere.....	140
8-1. ábra:	A VGT célfája.....	192

## Táblázatok

1-1. Táblázat	Az alegységre jellemző magassági értékek.....	10
1-2. Táblázat	Jellemző felszín közeli kőzetkifejlődés Magyarország, a Tisza részvízgyűjtő és az alegység területén .....	14
1-3. táblázat:	Terület- és településsadatok régióként, 2008. január 1. ....	23
1-4. Táblázat	Az alegység területén található települések.....	24
1-5. Táblázat	Az alegységen – belterületét tekintve az alegység területén található – települések jellemző népességszámai adatai .....	26
1-6. Táblázat	Az alegység tervének elkészítésében közreműködő KÖVIZIG-ek.....	35
1-7. Táblázat	Érintettek a Vízyűjtő Gazdálkodási Tervezésben.....	36
1-8. táblázat:	Vízfolyás típusok meghatározási szempontjai .....	40
1-9. Táblázat	A vízfolyások típusai .....	41
1-10. Táblázat	Az alegységen található vízfolyás víztestek típusai .....	42
1-11. táblázat:	A természetes eredetű állóvíz víztestekre vonatkozó tipológia szempontjai.....	43
1-12. táblázat:	Az állóvizek típusai .....	44
1-13. Táblázat	Az alegységen található állóvíz víztestek típusai .....	44
1-14. Táblázat	Az erősen módosított és mesterséges vízfolyások funkciói.....	47
1-15. Táblázat	Az alegység vízfolyás víztestjeinek jellemző adatai.....	48
1-16. Táblázat	Az alegység állóvíz víztestjeinek jellemző adatai .....	50
1-17. Táblázat	Az alegységen található felszín alatti víztestek típusai .....	53
1-18. Táblázat	Az alegységen található felszín alatti víztestek jellemző adatai.....	54
2-1. Táblázat	Kommunális szennyvízbevezetések .....	58
2-2. Táblázat	Hulladéklerakók az alegység területén .....	61
2-3. Táblázat	Az alegység szennyezett területei a FAVI-KÁRINFO adatbázis alapján.....	64
2-4. Táblázat:	Nagylétszámú állattartó telepek száma és a nagylétszámú telepekre becsült állatlétszám 2007-ben (db) .....	65
2-5. Táblázat	Szennyvíz, hígrágya kiöntözéssel érintett terület.....	66
2-6. Táblázat	Szennyvíziszap mezőgazdasági kihelyezése a tervezési alegység területén.....	66
2-7. Táblázat	Belterületi nitrogénszennyezés.....	71
2-8. Táblázat	Az alegység területén végrehajtott meder és partrendezési beavatkozások .....	81



2-9. Táblázat	A felszíni vízkivételek alakulása az alegység területén.....	83
3-1. táblázat	Védőterülettel rendelkező felszín alatti vízbázisok az alegység területén.....	92
3-2. táblázat	A védőterületek és védőidomok méretezése és feladata.....	92
3-3. táblázat	Nitrátérzékeny területek és a felszín alatti víztestek kapcsolata.....	94
4-1. Táblázat	A biológiát támogató hidromorfológiai vizsgálatok.....	107
4-2. Táblázat	A biológiát támogató fizikai-kémiai elemek vizsgálata.....	109
4-3. Táblázat	A felszíni víztestek monitoring programjai és a mérési gyakoriságok.....	109
4-4. Táblázat	Az operatív hidromorfológiai alprogramokban vizsgált monitoring pontok és víztestek darabszáma.....	112
4-5. Táblázat	Monitoring pontok az alegység területén, a vízfolyás víztesteken.....	113
5-1. táblázat:	Víztestek minősítésének összefoglaló jellemzői.....	122
5-2. táblázat:	Vízfolyás víztestek ökológiai minősítésének eredményei minőségi elemenként és összesítve, a víztestek darabszáma szerint.....	125
5-3. táblázat:	Vízfolyás víztestek ökológiai minősítésének eredményei a különböző kategóriákban.....	125
5-4. táblázat:	A biológiai minősítés eredményeinek megoszlása élőlény együttesenként.....	127
5-5. táblázat:	Az összesített biológiai minősítés eredményeinek megoszlása víztest típusonként.....	128
5-6. táblázat:	A támogató fizikai és kémiai jellemzők szerint végzett vízminősítés összesített eredménye.....	130
5-7. táblázat:	Vízfolyások hidromorfológiai minősítésének eredményei a különböző víztípusok és használat függvényében.....	132
5-8. táblázat:	Elsőbbségi anyag(ok) miatt nem jó minőségű folyóvízi víztestek az EQS túllépést okozó elsőbbségi anyagok megnevezésével.....	134
5-9. táblázat:	Az elsőbbségi anyagokon kívüli, a Duna-medencei egyéb releváns veszélyes anyagok miatt nem jó minőségű folyóvízi víztestek a rossz minősítést okozó veszélyes anyagok megnevezésével.....	135
5-10. táblázat:	A biológiai minősítés eredményeinek megoszlása élőlény együttesenként.....	137
5-11. táblázat:	Állóvizek integrált ökológiai minősítésének eredményei a különböző kategóriákban.....	139
5-12. táblázat:	Az alegységen az alábbi táblázatban szereplő felszín alatti víztestek találhatóak.....	141
5-13. táblázat	Nem jó állapotú sekély porózus, porózus és termál víztestek.....	143
5-14. táblázat	„Határeset állapotú” víztestek a vízmérleg teszt alapján.....	146
5-15. táblázat	Felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának összegzése.....	148
5-16. táblázat:	A nitrát-szennyezettség jellemzői.....	152
5-17. táblázat:	Felszín alatti víztestek kémiai állapotának minősítése.....	154
5-18. táblázat:	Nitrátérzékeny területek aránya és nitrát-szennyezettségi viszonyok.....	157
5-19. táblázat	Védett területen kijelölt fürdőhelyek az alegység területén.....	158
5-20. táblázat:	Víztől függő élőhelyek, védett területek az alegység területén.....	159
5-21. táblázat	Az alegységen található vízfolyások hidromorfológiai problémáinak okai.....	174
6-1. táblázat:	A mentességi vizsgálatok eredményei (az ok előfordulása a mentességet igénylő víztestek %-ában)....	182
6-2. táblázat:	Környezeti célkitűzések összefoglalása.....	184
7-1. táblázat:	Pénzügyi megtérülési mutató (országos szinten) az elszámolt költségek alapján (nettó bevétel/üzemi ráfordítás), 2005. (%).....	188
8-1. táblázat:	Tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentését célzó intézkedések alkalmazása a vízfolyás víztesteknél.....	211
8-2. táblázat:	Tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentését célzó intézkedések alkalmazása az állóvíz víztesteknél.....	212
8-3. táblázat:	Tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentését célzó intézkedések alkalmazása a felszín alatti víztesteknél.....	212
8-4. táblázat:	Az egyéb szennyezések megelőzése, kárelhárítása, kármentesítése érdekében tett intézkedések alkalmazása a vízfolyás víztesteknél.....	217
8-5. táblázat:	Az egyéb szennyezések megelőzése, kárelhárítása, kármentesítése érdekében tett intézkedések alkalmazása a felszín alatti víztesteknél.....	218
8-6. táblázat:	Vízfolyások hidromorfológiai állapotát javító intézkedések alkalmazása.....	223
8-7. táblázat:	Állóvizek hidromorfológiai állapotát javító intézkedések alkalmazása.....	224
8-8. táblázat:	A fenntartható vízhasználatokra vonatkozó intézkedések alkalmazása vízfolyás víztesteknél.....	227
8-9. táblázat:	A fenntartható vízhasználatokra vonatkozó intézkedések alkalmazása az állóvíz víztesteknél.....	227
8-10. táblázat:	A fenntartható vízhasználatokra vonatkozó intézkedések alkalmazása a felszín alatti víztesteknél...	227
8-11. táblázat:	A vizes élőhelyekre vonatkozó intézkedések alkalmazása a vízfolyás víztesteknél.....	236



8-12. táblázat:	A vizes élőhelyekre vonatkozó intézkedések alkalmazása az állóvíz víztesteknél .....	236
8-13. táblázat:	A vizes élőhelyekre vonatkozó intézkedések alkalmazása a felszín alatti víztesteknél .....	237
8-14. táblázat:	Az alapintézkedések beruházási költsége, országos Mrd Ft .....	239
8-15. táblázat:	Előkészítő és átfogó intézkedések költségei, országos Mrd Ft <sup>1</sup> .....	240
8-16. táblázat:	A beruházási, fejlesztési jellegű kiegészítő intézkedések költsége, országos Mrd Ft <sup>1</sup> .....	241
8-17. táblázat:	A beruházási, fejlesztési jellegű kiegészítő intézkedések költsége az Alsó-Tisza alegységen, Mrd Ft <sup>1</sup> ..	242

## Mellékletek jegyzéke (mellékelt lemezen található)

1-1. melléklet:	Népességstatisztika
1-2. melléklet:	Víz Keretirányelvel kapcsolatos határvízi egyeztetések jegyzőkönyvei
1-3. melléklet:	Települések listája alegység és részvízgyűjtő besorolással
1-4. melléklet:	Vízfolyás típusok referencia jellemzői
1-5. melléklet:	Állóvíz típusok referencia jellemzői
1-6. melléklet:	Természetes állóvíz víztestek
1-7. melléklet:	Vízfolyás jellegű erősen módosított és mesterséges víztestek
1-8. melléklet:	Állóvíz jellegű erősen módosított és mesterséges víztestek
1-9. melléklet:	Felszín alatti víztestek listája
2-1 melléklet:	Szennyvízterhelés jellemzői: Kommunális és ipari szennyvízkibocsátások adatai
2-2. melléklet:	Települési Szennyvízelvezetési Információs Rendszer 1. - Települések jellemzői
2-3. melléklet:	Hulladékgazdálkodás jellemzői
2-4. melléklet:	PRTR köteles telephelyek
2-5. melléklet:	Bányászat
2-6. melléklet:	Felszín alatti víztesteket érintő szennyezések a KÁRINFO adatai alapján
2-7. melléklet:	Állattartó telepek
2-8. melléklet:	Halászat, horgászat
2-9. melléklet:	Balesetszerű szennyezések - Seveso üzemek
2-10. melléklet:	Diffúz nitrogén és foszfor terhelések
2-15. melléklet:	Rekreációs vízhasználatok
3-1. melléklet:	Közcélú vízbázisok
3-2. melléklet:	Egyéb vízbázisok
3-3. melléklet:	Nitrát- és tápanyagérzékeny területek
3-4. melléklet:	A 78/2008 (IV. 3.) Korm. rendelet szerint kijelölt fürdőhelyek listája
3-5. melléklet:	Víztesteken található természetvédelmi szempontból oltalom alatt álló területek
4-1 melléklet:	Felszíni vizek monitoring programja
4-2 melléklet:	Felszín alatti vizek monitoring programja
4-3 melléklet:	Védett területek monitoring programja
4-4 melléklet:	Jogszabályok, szabványok, műszaki előírások
4-5 melléklet:	Víz Keretirányelv felszíni vizek monitoring programja. Terepi jegyzőkönyvek
4-6 melléklet:	Víz Keretirányelv felszín alatti vizek monitoring programja. Terepi jegyzőkönyvek
5-1 melléklet:	Felszíni víztestek állapota
5-2 melléklet:	Felszín alatti víztestek mennyiségi állapota
5-3 melléklet:	Felszín alatti víztestekre vonatkozó háttérértékek és küszöbértékek
5-4 melléklet:	Nitrát-szennyezett területek aránya
5-5 melléklet:	Felszín alatti víztestek kémiai állapotának minősítése





- 5-6 melléklet: Vízbázisok veszélyeztetettsége
- 5-7 melléklet: Nitrát-érzékeny területek aránya és nitrát-szennyezettségi viszonyok
- 6-1. melléklet: Mentességek indoklása útmutató
- 6-2 melléklet: Célok, intézkedések
- 6-3 melléklet: A felszín alatti víztestektől jelentősen függő védett élőhelyek állapotának
- 8-1. melléklet: Alap- és további alapintézkedések részletes ismertetése
- 8-2. melléklet: Kiegészítő és pótlólagos intézkedések részletes ismertetése
- 8-3. melléklet: Műszaki intézkedések tartalma
- 9-1. melléklet: Alegység szintű programok/tervek/projektek
- 10-1. melléklet: Egyeztetési napló

## **HÁTTÉRANYAGOK CÍME (országos)**

- 2-1 Foszforterhelések számítása kisvízgyűjtő léptéken
- 2-2 Nitráatterhelés
- 2-3 A felszíni vizek mennyiségi jellemzése kisvízi készlet
- 5-1 A felszíni vizek biológiai minőségének továbbfejlesztése
- 5-2 Felszíni víztestek jó állapotához tartozó fizikai-kémiai és kémiai határértékek és minősítési rendszer
- 5-3 Veszélyes anyagokból származó terhelések és vízminőségi hatások
- 5-4 Természetes vízfolyások hidromorfológiai állapotértékelése
- 5-5 Felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának értékelése, minősítése
- 5-6 Felszín alatti vizekre vonatkozó kémiai küszöbértékek meghatározása
- 5-7 Diffúz szennyeződések ellenőrzése és a szennyezett területek meghatározása
- 5-8 Trend vizsgálat összefoglaló a kijelölt VKI monitoring kutak alapján
- 6-1 Az erősen módosított állapotú vízfolyás víztestek kijelölése véglegesítésének gazdasági-társadalmi szempontjai és a gazdasági elemzés lépései
- 8-4 Az intézkedési program forrásigényének alátámasztása, költségadatbázis, területi költségbontások összeállítása
- 11-1 Éghajlatváltozásra való felkészülés, alkalmazkodás általános kérdései Magyarországon a vízgyűjtő gazdálkodási tervezést figyelembe véve

## **Térképek jegyzéke (mellékelt lemezen található)**

- 1-1. Átnézeti térkép
- 1-2. Területhasználat
- 1-3. Vízfolyás víztestek kategóriái
- 1-4. Vízfolyás víztestek típusai
- 1-5. Állóvíz víztestek kategóriái
- 1-6. Állóvíz víztestek típusai
- 1-7. Felszín alatti víztestek sekély porózus és sekély hegyvidéki
- 1-8. Felszín alatti víztestek porózus és hegyvidéki
- 1-9. Felszín alatti víztestek porózus termál
- 1-10. Felszín alatti víztestek karszt és termálkarszt
- 2-1. Kommunális és ipari szennyvíz-bevezetések
- 2-2. Hulladékgazdálkodás
- 2-3. Szennyezett területek
- 2-4. IPPC és Seveso üzemek, káresemények
- 2-5. Diffúz foszforterhelés
- 2-6. Diffúz nitráatterhelés, állattartó telepek
- 2-7. Völgyzárógátak, fenékküszöbök, tározók, töltések
- 2-8. Hidromorfológiai befolyásoltság
- 2-9. Vízkivételek felszíni vizekből
- 2-10. Vízkivételek felszín alatti vizekből sekély porózus és sekély hegyvidéki
- 2-11. Vízkivételek felszín alatti vizekből porózus és hegyvidéki
- 2-12. Vízkivételek felszín alatti vizekből porózus termál



- 2-13. Vízkivételek felszín alatti vizekből karszt és termálkarszt
- 2-14. Közlekedés
- 2-15. Rekreáció
- 3-1. Ivóvízkivételek védőterületei
- 3-2. Tápanyag- és nitrátérzékeny területek
- 3-3. Természetes fürdőhelyek és fürdővizek
- 3-4. Védett természeti területek
- 3-5. Natura 2000 és egyéb védett területek
- 4-1. Felszíni vizek monitoringja
- 4-2. Felszín alatti vizek monitoringja sekély porózus és sekély hegyvidéki
- 4-3. Felszín alatti vizek monitoringja porózus és hegyvidéki
- 4-4. Felszín alatti vizek monitoringja porózus termál
- 4-6. Védett területek monitoringja
- 5-1. Felszíni víztestek ökológiai minősítése
- 5-2. Felszíni víztestek osztályozása biológiai elemek
- 5-3. Felszíni víztestek osztályozása fizikai-kémiai elemek
- 5-4. Felszíni víztestek osztályozása hidromorfológiai elemek
- 5-5. Felszíni víztestek kémiai minősítése
- 5-6. Felszín alatti víztestek mennyiségi állapota sekély porózus és sekély hegyvidéki
- 5-7. Felszín alatti víztestek mennyiségi állapota porózus és hegyvidéki
- 5-8. Felszín alatti víztestek mennyiségi állapota porózus termál
- 5-10. Felszín alatti víztestek kémiai állapota sekély porózus és sekély hegyvidéki
- 5-11. Felszín alatti víztestek kémiai állapota porózus és hegyvidéki
- 5-12. Felszín alatti víztestek kémiai állapota porózus termál
- 5-14. Nitrátérzékeny és -szennyezett területek
- 5-15. Természetes fürdőhelyek és fürdővizek

**Az országos és a vonatkozó vízgyűjtő terv a mellékelt CD-n található.**

## Rövidítések jegyzéke

A	Alapintézkedések
AKG	agrár-környezetgazdálkodás
AOX	Adszorbeálható szerves halogén vegyületek (Absorbable Organic Halides)
BAT	elérhető legjobb technológia (Best Available Techniques)
BTEX	Benzol, toluol, etil-benzol és xilolok
CEN	Európai Szabványügyi Bizottság (Comite Europeen de Normalisation)
CIS	számítógépes információs rendszer (Computer Information System)
DDT	diklór-difenil-trikloretán
ECOSTAT	Kormányzati Gazdaság- és Társadalom-stratégiai Kutató Intézet
EKHE	egységes környezethasználati engedély
ENSZ	Egyesült Nemzetek Szervezete
EQS	környezetminőségi határérték (Environmental Quality Standard)
ETH	Szövetségi Műszaki Főiskola, Zürich (Eidgenössische Technische Hochschule)
EU	Európai Unió
FAV	felszín alatti vizek
FAVÖKO	felszín alatti víztől függő ökoszisztéma
FVM	Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium
HCH	Hexaklor-ciklohexán (lindán)
HMKÁ	helyes mezőgazdasági és környezeti állapot
ICPDR	Duna Védelmi Nemzetközi Bizottság (International Commission for the Protection of the Danube River)
IPCC	Éghajlat-változási Kormányközi Testület (Intergovernmental Panel on Climate Change)
IPPC	Integrált Szennyezés Megelőzés és Ellenőrzés (Integrated Pollution Prevention and Control)
ISO	Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (International Organization for Standardization)
K	kiegészítő intézkedések
K+F	Kutatás és Fejlesztés
KÁRINFO	Országos Kármentesítési Program adatbázisa
KEOP	Környezet és Energia operatív program



KHEM	Közlekedési, Hírközlési és Energiaügyi Minisztérium
KÖVIZIG	környezetvédelmi és vízügyi igazgatóság
KvVM	Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium
LE	lakosegyenérték
LKV	legkisebb víz (a teljes észlelési időszakon belül észlelt legalacsonyabb jégmentes vízállás)
LNV	legnagyobb víz (a teljes észlelési időszakon belül észlelt legmagasabb jégmentes vízállás)
LSZK	Logisztikai szolgáltató központ
MePAR	Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer
MgSzH	Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal
MSZ	magyar szabvány
MTA	Magyar Tudományos Akadémia
NÉS	Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia
NFGM	Nemzeti Fejlesztési és Gazdasági Minisztérium
NPI	nemzeti park igazgatóság
NPK	nitrogén-foszfor-kálium (műtrágya)
OKIR	Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer
OVGT	Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv
ÖM	Önkormányzati Minisztérium
P	pótlólagos intézkedések
PAH	polciklusos aromás szénhidrogének (polycyclic aromatic hydrocarbons)
REACH	vegyi anyagok regisztrációja, kiértékelése és engedélyezése (Registration Evaluation and Authorization of Chemicals)
ROP	Regionális Operatív Program
Rvgy	részvízgyűjtő
TA	további alapintézkedések
TIR	Természetvédelmi Információs Rendszer
TOC	összes szerves szén (total organic carbon)
TPH	összes ásványolaj szénhidrogén (total petroleum hydrocarbons)
VAHAVA	Változás Hatás Válaszadás (MTA projekt)
VGT	vízgyűjtő-gazdálkodási terv
VIZIR	Vízgazdálkodási Információs Rendszer
VKI	Víz Keretirányelv (2000/60/EK irányelv)



## Bevezető

A víz életünk nélkülözhetetlen feltétele. A vizek, különösen az édesvizek léte, állapota és használata életünk egyik legfontosabb tényezője. Miután a víz nem korlátlanul áll rendelkezésünkre, ezért ahhoz, hogy a jövőben is mindenkinek jusson tiszta ivóvíz, és a folyók, tavak tájaink, életünk meghatározó elemei maradhassanak, erőfeszítéseket kell tennünk a felszíni és a felszín alatti vizek megóvásáért, állapotuk javításáért. A víz használata költségekkel is jár. A folyók, patakok, tavak vize, valamint a felszín alatti víz nemcsak természeti, hanem társadalmi, gazdasági értékeket is hordoz, jövedelemszerzési és költségmegtakarítási lehetőségeket kínál.

Ez a felismerés vezetett az Európai Unió új vízpolitikájának, a „Víz Keretirányelvnek” (2000/60/EK irányelve, továbbiakban VKI) kidolgozásához, mely 2000. december 22-én lépett hatályba az EU tagországaiban. Az Európai Unióhoz való csatlakozásunk óta Magyarországra nézve is kötelező az ebben előírt feladatok végrehajtása, Magyarország - elhelyezkedése miatt – alapvetően érdekelt abban, hogy a Duna nemzetközi vízgyűjtőkerületben mielőbb teljesüljenek a VKI célkitűzései.

**A Víz Keretirányelv célja, hogy 2015-re a felszíni (folyók, patakok, tavak) és felszín alatti víztestek „jó állapotba”<sup>1</sup> 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.**

Amennyiben a természeti vagy a gazdasági lehetőségek nem teszik lehetővé a jó állapot megvalósítását 2015-ig, úgy a határidők a VKI által felkínált mentességek megalapozott indoklásával 2021-re, illetve 2027-re kitolhatók. Ezek az időpontok képezik egyben a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés második és harmadik ciklusát.

A Víz Keretirányelv általános célkitűzései a következők:

- a vizekkel kapcsolatban lévő élőhelyek védelme, állapotuk javítása,
- a fenntartható vízhasználat elősegítése a hasznosítható vízkészletek hosszú távú védelmével,
- a vízminőség javítása a szennyezőanyagok kibocsátásának csökkentésével,
- a felszín alatti vizek szennyezésének fokozatos csökkentése, és további szennyezésük megakadályozása,
- az árvizeknek és aszályoknak a vizek állapotára gyakorolt kedvezőtlen hatásainak mérséklése.

<sup>1</sup> **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.



A VKI alapelve, hogy a víz nem csupán szokásos kereskedelmi termék, hanem alapvetően örökség is, amit ennek megfelelően kell óvni, védeni. A vízkészletek használata során hosszútávon fenntartható megoldásokra kell törekedni.

A jó állapot eléréséhez szükséges beavatkozásokat azonban össze kell hangolni a fenntartható fejlesztési igényekkel, az árvízi vagy belvízi védekezéssel a településfejlesztési elképzelésekkel, legyen szó szennyvízkezelésről, ivóvízellátásról, vagy a vízi közlekedés fejlesztéséről, szigorúan a VKI elvárásainak figyelembevételével. **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 született meg.

**A vízgyűjtő-gazdálkodási terv** tartalmazza az összes szükséges információt, amely a víztestekről rendelkezésre áll, az állapotértékelések eredményét, azt, hogy milyen problémák jelentkeznek a tervezési területen és ezek okait, továbbá, hogy milyen környezeti célokat tűzhetünk ki, és ezek eléréséhez milyen műszaki és szabályozási intézkedésekre, illetve pénzügyi támogatásokra, ösztönzőkre van szükség.

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés során meghatározó jelentőséget kapott a társadalmi párbeszéd, amelynek első lépése országos szinten a tervezés ütemtervének és munkarendjének megvitatása volt 2006. december és 2007. június között. Második lépésként, már nem csak országos, hanem helyi szinten is, a jelentős vízgazdálkodási kérdések konzultációja zajlott. Ez a folyamat 2007 decemberében kezdődött, és a véleményezőik részvételével tartott fórumon, 2008. szeptember 22-én zárult le. A harmadik lépés, a kidolgozott tervezet véleményezése 2008. december 22-én kezdődött és 2009. november 18-ig tartott. Ezen idő alatt a [www.vizeink.hu](http://www.vizeink.hu) honlapon közzétett dokumentum tervezetekkel kapcsolatosan lehetett véleményeket megfogalmazni elektronikus és postai úton, a szakmai és a területi fórumokon pedig szóbeli észrevételeket lehetett tenni.

Számos esetben az intézkedések megvalósíthatósága az érintettek kompromisszum készségén is múlik. A végleges vízgyűjtő-gazdálkodási terv ezért folyamatos, nyílt tervezés és a társadalmi vélemények beépítése eredményeképpen készült el. A különböző érdekelttek közötti, illetve a tervezőkkel és az országos vízgyűjtő-gazdálkodási terv stratégiai környezeti vizsgálat végzőivel folytatott konzultáció elengedhetetlen volt ahhoz, hogy az elkészült terv olyan intézkedéseket tartalmazzon, amelyek jelentősen javítanak a vizek állapotán, finanszírozásuk megoldható, és az érintettek is elfogadják azokat, sőt később részt is vesznek a megvalósításban.

A vízgyűjtő-gazdálkodási terv és az alapját képező valamennyi dokumentum megtalálható a [www.vizeink.hu](http://www.vizeink.hu) honlapon a Dokumentumtárban.

A Víz Keretirányelvről és a végrehajtás európai gyakorlatáról még több információ érhető el a [www.euvki.hu](http://www.euvki.hu) oldalon, vagy a <http://circa.europa.eu/Public/irc/env/wfd/information> honlapon.





## A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés területei

Az egész országra kiterjedő vízgyűjtő-gazdálkodási terv a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium irányításával, más minisztériumokkal együttműködve készült el a vízfolyások, az állóvizek és a felszín alatti vizek állapotának javítása, illetve megőrzése érdekében.

Magyarország, mivel teljes területe a Duna-medencébe tartozik, így, ellentétben a legtöbb EU tagállammal, csak egy vízgyűjtőkerület – a Duna vízgyűjtőkerület - vízgyűjtő-gazdálkodási tervének elkészítésére kötelezett. Ennek kidolgozása szoros együttműködésben történt a többi érintett tagországgal, a munkát a Duna Védelmi Nemzetközi Bizottság (ICPDR) fogta össze.

Magyarország, a Duna-medencén belül, három nemzetközi részvízgyűjtőn (a Duna közvetlen, a Tisza, és a Dráva) osztozik a szomszédos országokkal. Ezek Magyarországra eső területei adják az ún. részvízgyűjtő tervezési területeket, valamint a Duna részvízgyűjtőjéből – jelentősége miatt – kiemelendő a Balaton részvízgyűjtője, így ez az országos tervezés negyedik részvízgyűjtője. A nemzetközi, valamint a hazai előírások kielégítése és a hatékony társadalmi véleményezés érdekében a tervezés hazánkban több szinten valósult meg:

- ◆ országos szinten az országos vízgyűjtő-gazdálkodási terv,
- ◆ részvízgyűjtő - Duna-közvetlen, Tisza, Dráva, Balaton - szinten (4 részvízgyűjtő terv),
- ◆ tervezési alegységek szintjén (összesen 42 alegységi terv)
- ◆ víztestek szintjén (a VKI előírásai szerint a tervezés legkisebb egysége a víztest, amely a VKI előírásai alapján egyértelműen lehatárolt 869 vízfolyás szakaszt, 213 állóvizet, 185 felszín alatti víztestet jelent).

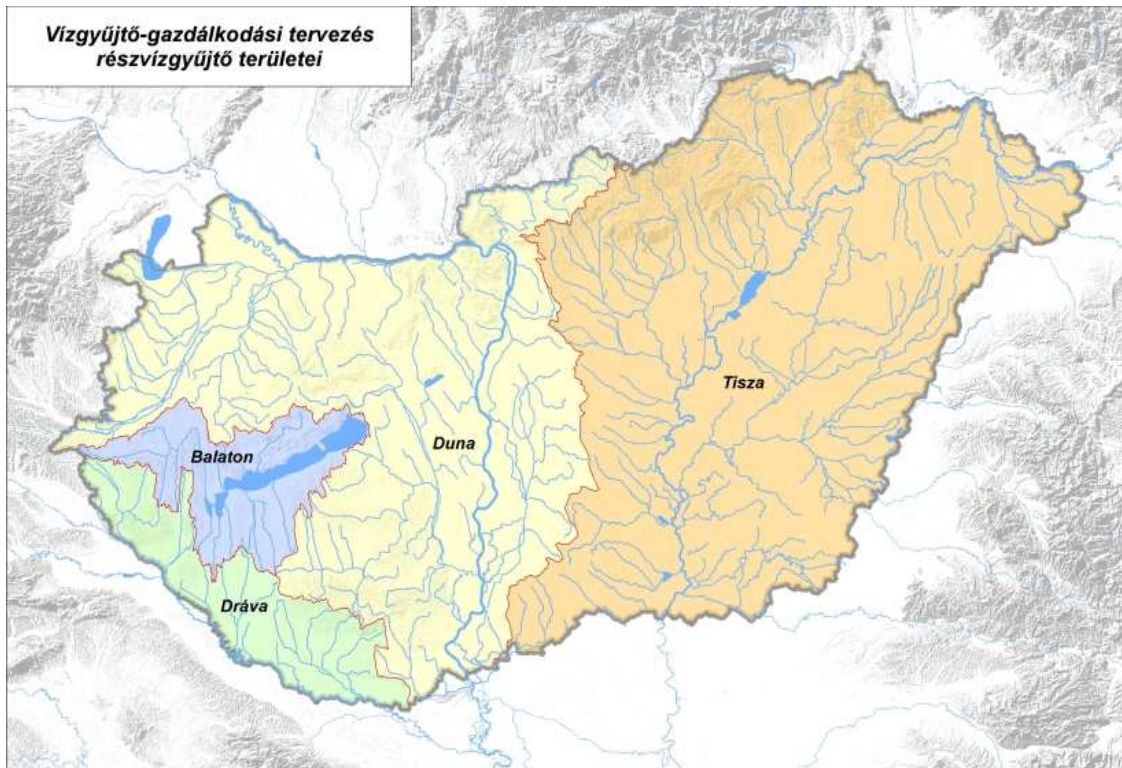
Igazgatóságunk működési területén a 42 tervezési alegységből 3 helyezkedik el, a 2-19-es számú Kurca alegység, 2-20-as számú Alsó-Tisza jobb part alegység és a 2-21-es számú Maros alegység. Jelen terv a 2-20-as számú Alsó-Tisza jobb part alegység vízgyűjtő-gazdálkodási terve.

### 1. térkép: Magyarország és a Duna vízgyűjtőkerület

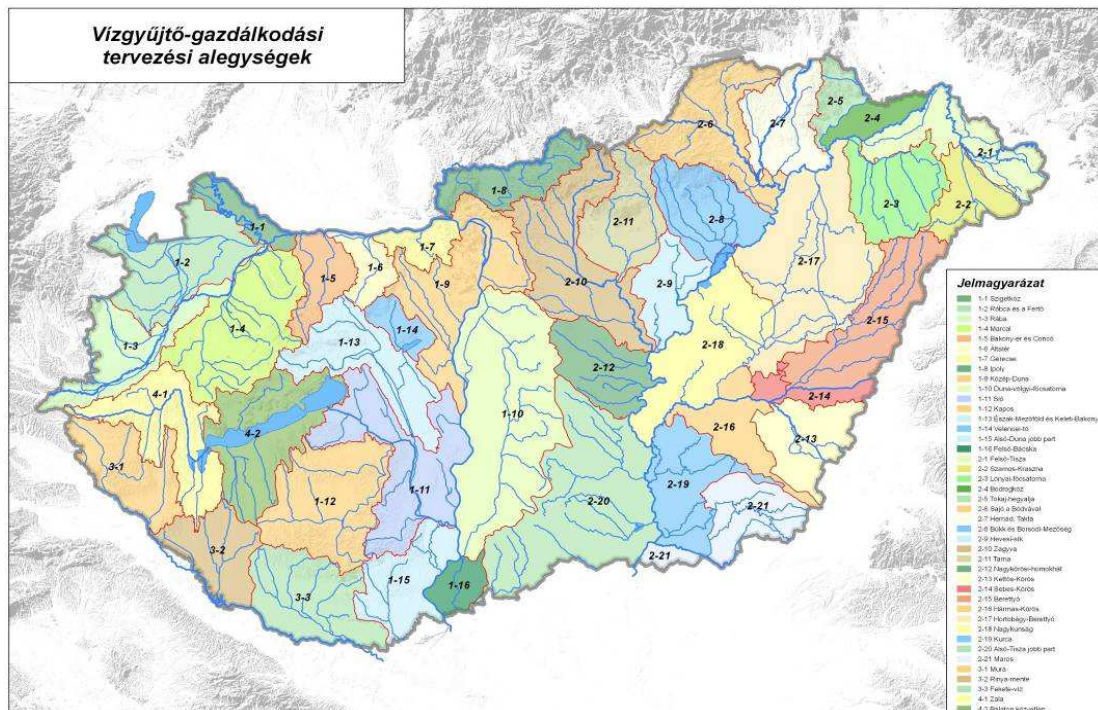




2. térkép: Magyarország részvízgyűjtő területei



3. térkép: Magyarország vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegységei



Felelősök:





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

Operatív feladatok végrehajtása az alábbi munkamegosztás szerint folyt:

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

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

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

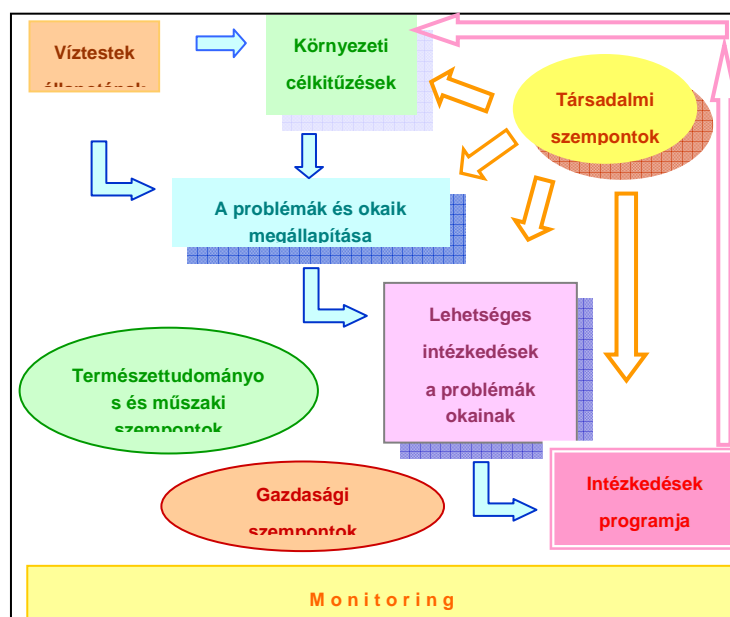
**A VGT nem kiviteli terv, hanem a vizek állapotát feltáró és annak „jó állapot”-ba hozását megalapozó koncepcionális és stratégiai terv. Célja az optimális intézkedési változatok átfogó (műszaki, szabályozási és gazdasági-társadalmi szempontú) ismertetése, amely meghatározza az intézményi feladatokat,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



## A tervezés módszertani elemei

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

### 1. ábra: Intézkedések programjának tervezése



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

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

- a vizek állapota szempontjából jelentős vízgazdálkodási problémák és okaik (együtt: jelentős vízgazdálkodási kérdések) feltárása, valamint ezekhez kapcsolódva a környezeti célkitűzések meghatározása,
- a környezeti célkitűzések eléréséhez szükséges intézkedések tervezése, programokba történő összefoglalása, társadalmi megvitatása, egyidejűleg a környezeti célkitűzések véglegesítése.

A VKI intézkedések tervezése több pilléren nyugszik:

- ökológiai feltételek (környezeti célkitűzésekhez tartozó követelmények) és műszaki megvalósíthatóság (paraméterei: jelenlegi állapot, célállapot, intézkedések hatékonysága),
- gazdasági feltételek (paraméterei: költségek, költséghatékonyság, aránytalan költségek, közvetett hatások, finanszírozhatóság),
- társadalmi szempontok, illetve érdekeltségi viszonyok (paraméterei: kielégítendő igények, előnyök és hátrányok, megfizethetőség),



- ◆ az intézkedések megvalósítását lehetővé tevő szabályozási és intézményi háttér (paraméterei: jogszabályok, intézkedések megvalósítói, ellenőrző szervezetek).

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

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

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

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





## 1 Vízgyűjtők és víztestek jellemzése

A tervezési alegység kijelölését a térség morfológiai adottságai indokolták, igazodva a Tisza folyó jobb parti vízgyűjtőjének természetes határaihoz.

**A 2-20 számú Alsó-Tisza jobb part alegység** (AEP221) Magyarország D-i, DK-i részén helyezkedik el. Területe 5373,5 km<sup>2</sup>, mely az ország alegységei közül a második legnagyobb. Az ország területének mintegy 6%-át adó alegység a Dél-alföldi régió központi tengelyétől (Tisza) Ny-ra található. Keleten az alegység nevét is adó fő vízfolyás a Tisza, Északon az Alpár-Nyárlőrinci-csatorna vízgyűjtője, Nyugaton a Duna-völgyi-főcsatorna (AEP203) és Felső-Bácska (AEP205), míg Délen az országhatár határolja.

Legfontosabb vízfolyása a Tisza, mely a Duna legnagyobb mellékfolyója, a Kárpát-medence második legnagyobb vízfolyása. A Tisza Csongrád város északi közigazgatási határától (Csongrád-Bokros) a déli országhatárig (253,8 - 159,6 fkm) 94,2 km hosszban az alegység keleti határán vonul végig. A folyó vízgyűjtő területe két részre osztható. Az aktív ártéri zónára és a passzív ártéri (hullámtéri) területekre. A szabályozásokat követően, a folyóvízi felszínformáló folyamatok a töltések által közrefogott területekre korlátozódtak. A mentett oldali ártér magán hordozza a fluviális felszínalakító folyamatokat, főként tavasszal, a vízbő időszakokban telnek meg az egykori medermaradványok vízzel. A vízgyűjtő kis relatív relieffel (2m/km<sup>2</sup>) jellemezhető. A terület lefolyási iránya É-D-i, illetve a mellékfolyók ÉNy-DK, irányból érik el a Tiszát. Ezek a vízfolyások őrzik az egykori lefolyási irányokat. A vízgyűjtő tengerszint feletti magassága 91-77 mBf. változik. A hullámtéri terület a folyó közvetlen hatása alatt áll, felszínének alakulása szorosan kapcsolódik az árvizekhez. A felszín tagoltságát is a fluviális eredetű formák adják: övzátonyok, folyóhátak stb., valamint jelentősek az antropogén eredetű pozitív és negatív formák. Az ártéri öblözetek talajai réti és öntéstalajok, jó termőképességgel rendelkeznek. A mentett oldali területek a mezőgazdasági művelés aktív területei, míg a hullámtéren a gazdálkodás visszaszorult. Ennek káros hatása az invazív fajok előretörése, az egykori hullámtéri növényzet degradációja. A vízgyűjtőn számos természetvédelmi terület található.

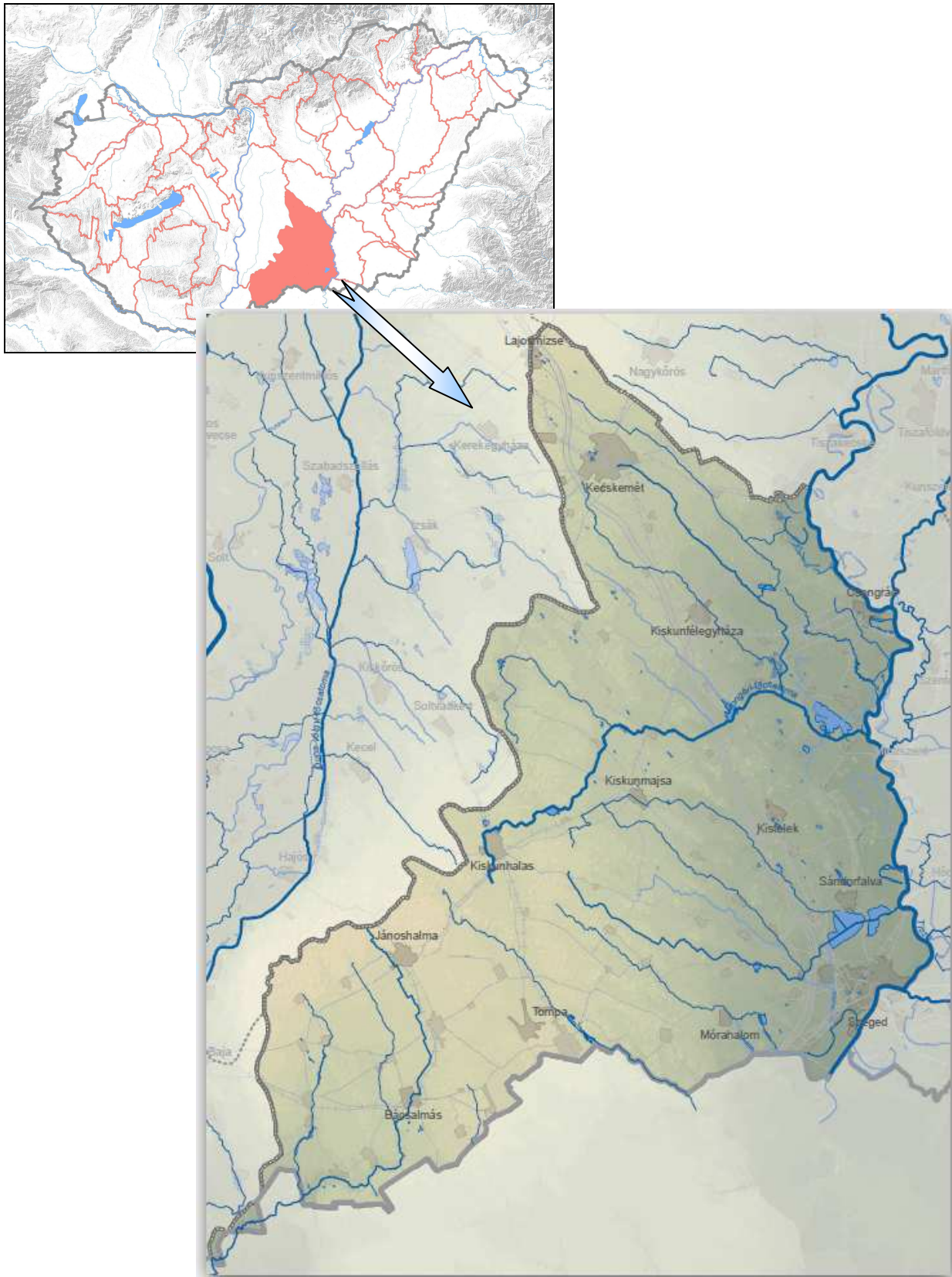
Az alegység legnagyobb állóvize a Szegedi Fehér-tó, melynek területe 14,5 km<sup>2</sup>. A tó vízjárása ingadozó, de a vízpótlás megoldott a Tiszából. Különleges madárvédelmi terület.

Az alegységen található főbb víztestek:

- ◆ Alpár-Nyárlőrinci-főcsatorna
- ◆ Csukás-éri-főcsatorna
- ◆ Dong-éri-főcsatorna
- ◆ Dorozsma-Majsai-főcsatorna
- ◆ Dorozsma-Halasi-főcsatorna
- ◆ Félegyházi-vízfolyás
- ◆ Kígyós-főcsatorna
- ◆ Körös-éri-főcsatorna



1-1. ábra A tervezési terület – az Alsó-Tisza jobbpart áttekintő térképe





## 1.1 Természeti környezet

### 1.1.1 Domborzat, éghajlat

Az alegység felszínének mai képét leginkább a negyedidőszakban bekövetkezett változások határozzák meg. Kezdetben a fluviális felszínformáló folyamatok hatásai voltak dominánsak, az éghajlat változásával azonban később a szél felszínformáló tevékenysége alakította a felszínt. A pleisztocén elején az Ős-Duna még Szeged felé folyt, s hatalmas hordalékkúpot alakított ki, kezdetekben durva, később finomabb üledéket szállított. A würm közepén a tektonikai változások miatt a folyó elhagyta a területet, s a száraz, hideg éghajlat miatt az eolikus felszínformálás vált meghatározóvá. A hordalékkúp egyenletes felszíne ettől az időszaktól vált hullámossá, melyet ma is láthatunk. A legjelentősebb homokmozgás a würm utolsó glaciálisának első hidegmaximuma idején (27.000 – 22.000 év) ment végbe. A nagyarányú homokmozgások jelentősen átalakították a hordalékkúpok felszínét. Nemcsak azáltal, hogy változatos buckás felszíneket, deflációs laposokat, akkumulációs eredetű homokmezőket hoztak létre, hanem azért is, mert eltüntették, vagy felszabdalták a hordalékkúpokon levő elhagyott folyómedreket. Az eolikus felszínformáló tevékenység csökkenése után jöttek létre a lösszel borított felszínek, amelyek egyben konzerválták is a korábban kialakult formákat.

#### 1-1. Táblázat Az alegységre jellemző magassági értékek

	Alegység területén	Tisza részvízgyűjtőn	Magyarországon
Legalacsonyabb pont tengerszint feletti magassága	75 mBf	75 mBf	75 mBf
Legmagasabb pont tengerszint feletti magassága	161 mBf	1015 mBf	1015 mBf
Terület átlagos tengerszint feletti magasság	109,35 mBf	130,7 mBf	148,2 mBf

Az alegység az Alföld nagytáján, azon belül a Duna-Tisza közti síkvidéken, valamint az Alsó-Tiszavidék középtáján helyezkedik el. A középtájakat a Bugaci-homokhát K-i fele, a Dorozsma-Majsai-homokhát, a Kiskunsági-löszöshát, a Bácskai löszös síkság, valamint a Dél-Tisza-völgy kistájak alkotják.

#### A Bugaci homokhát

Domborzati adatok: A 94 és 150 m tszf-i magasságú kistáj, szélhordta homokkal fedett hordalékkúp-síkság. Az alegységhez a K-i magasabb terszínű területek tartoznak. Átlagos relatív relief értéke 3,5 m/km<sup>2</sup>, a buckás vidéken 8-10 m/km<sup>2</sup>, egyébként 2 m/km<sup>2</sup>, a buckaközi laposokon 0-2 m/km<sup>2</sup>. Orográfiai domborzattípusát tekintve enyhén hullámos síkság, elgátolt kis medencékkel, laposokkal. Legjellemzőbb formák a félig kötött buckacsoportok. Ezek ÉNy-DK-i irányba húzódó buckasorok, amelyeket gyakran széles csapású, vizenyős láp borít.

#### A Dorozsma-Majsai homokhát



Domborzati adatok: A 80 és 140 m tszf-i magasságú kistáj, felszínének több mint háromnegyed része enyhén hullámos síkság, közel 1/4-én ÉNy-DK-i csapású, hosszanti, elgátolt medencék találhatóak. A szélhordta homokkal fedett hordalékkúp-síkság vertikális felszabdaltsága kicsi, átlagos relatív relief értéke 2 m/km<sup>2</sup> alatti. A táj egyhangúságát a szabályosan ÉNy-DK-i csapású, a Tisza völgyéig futó hosszanti, enyhe mélyedéseket mészsizapos és szikes laposai teszik kissé változatossá. A lepelhomok helyenként a réti mészköves, mészsizapos alapzatú, mélyebb fekvésű felszíneket is beborítja. A horizontális felszabdaltság értéke alacsony, 5 m/km<sup>2</sup> alatti.

### A Kiskunsági löszöshát

Domborzati adatok: A 82 és 140 m tszf-i magasságú kistáj, lösszel és homokkal fedett hordalékkúp-síkság. Alföldi viszonylatban közepesen élénk felszínének átlagos relatív reliefe 5 m/km<sup>2</sup>. Orográfiai szempontból a felszín több mint 2/3-a enyhén tagolt síkság típusába sorolható. A mozaikszerűen elhelyezkedő tipológiai egységek között elzárt, kisméretű, időnként tavakkal, mocsárral kitöltött mélyedések és tágas, szikes laposok találhatóak. Ezenkívül ÉNy-DK-i csapású hosszanti homokbuckákat löszös lepel fed. Közöttük ovális alakú kismedencék sorozata (szikes tavak) alkot rendszert.

### A Dél – Tisza völgye

Domborzati adatok: A 77 (Magyarország legalacsonyabb pontja) és 91 m tszf-i magasságú kistáj, lösszel és homokkal fedett hordalékkúp-síkság. Kis relatív reliefű (0-2 m/km<sup>2</sup>) ártéri síkság. Tagoltabb felszín csak az infúziós löszből képződött ármentes kiemelkedések és övzátonyok, parti zátonyok környezetében akad. Az előbbieket olykor 2 m-t is elérő, kicsipkéződött szélű tereplépcsővel csatlakoznak az ártérhez. A felszíni formák döntő többségükben folyóvízi eredetűek. A kistáj 83 m alatti részei a folyószabályozások előtt általában időszakosan vízzel borítottak voltak. Eolikus akkumulációs formák (homokdűne, homoklepel) az É-i részre jellemzőek

### Az alegység éghajlata

Az alegység területének éghajlata mérsékelt, illetve meleg-száraz. Az évi napsütéses órák száma kiemelkedően magas, 2050 – 2100 óra között változik.

Az évi középhőmérséklet 10,2 – 10,7 °C értékek között ingadozik, a teljes XX. századot tekintve nagy változékonyság tapasztalható. A 70-es évek második felétől az észlelt adatok alapján melegebbé válhat ki. A közelmúltban a legmelegebb évek az 1994, 2000 és 2003-as évek voltak. Amennyiben 30 éves periódusokat hasonlítunk össze az 1978-2008-as időszak 0,3 °C-al magasabb középhőmérsékleti értékkel jellemezhető, mint az 1961-1990 közötti periódus.

A legidegebb évszak tekintetében is hasonló folyamatot figyelhetünk meg, a terület januári átlaghőmérséklete -1,8 °C volt 1961-1990 között, míg 1978-2008 közötti időszakban már lényegesen magasabb -1,1 °C volt a lehidegebb hónap átlaghőmérséklete.

Az évi csapadékösszeg 520 – 570 mm között változik, de extrém esetekben előfordult már, hogy a 400 mm sem érte el. Az elmúlt évszázad folyamán a csapadék mennyisége csökkent, az évi összeg közel 10%-kal lett kevesebb. Ez azért is jelentős érték, mert térség, az országos átlagot tekintve, korábban is csapadékszegény területekhez tartozott. A legszárazabb és legnedvesebb évek csapadékösszege között több mint négyszeres a különbség.





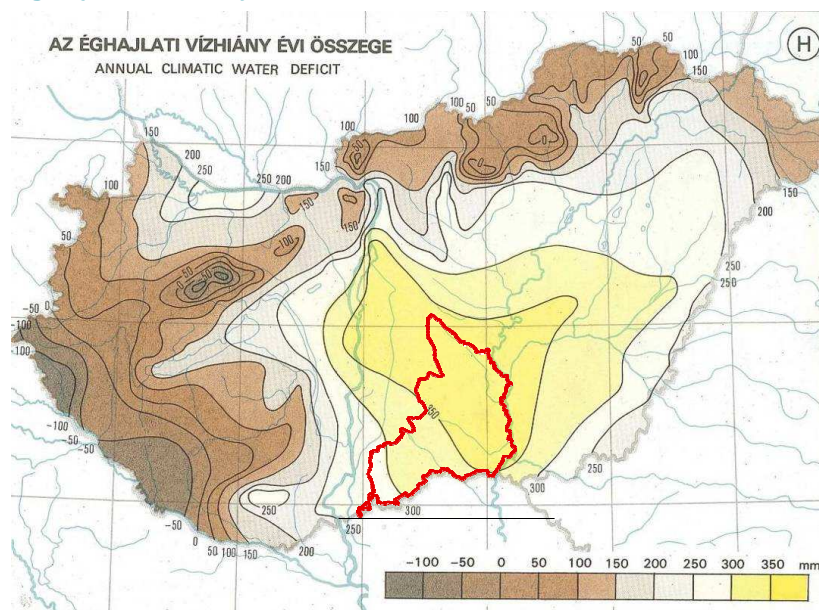
A Pálfai-féle besorolás szerint eddig előfordult aszályok alapján az erősen aszályos, nagyon erősen aszályos zónába tartozik. A belvíz-veszélyeztetettségi térkép szerint az alegység K-i fele közepesen, a középső és Ny-i fele mérsékelten veszélyes kategóriába tartozik.

A téli félévben kialakuló hótakaró vastagsága átlagosan 18-22 cm.

Az uralkodó szélirány ÉNy-i, illetve D-i, DK-i, a szélesség átlagos értékei 2-3 m/s között alakulnak. Legnagyobb az átlagsebesség február, március és április hónapokban, valamint magas értéket mutatnak még a január és november-december hónapok. Legkisebb az átlagos szélesség és legnagyobb a szélcsendes napok száma a nyárvégi és kora őszi időszakokban

A csapadék időben és térben egyenlőtlen eloszlása miatt Magyarországon 100 évből 28 év várhatóan aszályos. Aszály elsősorban az Alföld közepét sújtja, mivel ezen a területen a párolgás gyakran meghaladja a csapadék mennyiségét (éghajlati vízhiány). Az éghajlati vízhiány/víz többlet a 100 mm/évet meghaladó vízfölöslegtől a 350 mm/év feletti vízhiányig értékek között változik, a maximumok a Tisza részvízgyűjtő déli, Alföld középső részén fordulnak elő. Ezt az időszakosan ismétlődő természeti jelenséget - amely az érintett területen az élővilág, a mezőgazdaság, és ezeken keresztül a társadalom számára is nagymértékű és tartós vízhiányt jelent - az éghajlat változása várhatóan súlyosbítja. A XIX. század közepét követő beavatkozások, az árterek és vízjárta területek visszaszorítása, a tájhasználat megváltozása következtében az aszály mértéke területében és időtartamában is növekedett.

### 1-2. ábra: Az éghajlati vízhiány területi eloszlása



Forrás: Nemzeti Éghajlati Atlasz, 1998

#### 1.1.2 Földtan, talajtakaró

Földtani szempontból is meghatározó jelentőségű, hogy az alegység területe a Duna-Tisza közti Homokhátság nyugatról keleti irányba mélyülő részén helyezkedik el. Mélyföldtani szempontból az Alföld medencealjzatának legmélyebb (>6000 m) süllyedéke - a Szentese-Hódmezővásárhely-Makó tengelyű ún. dunai szerkezeti árok - a vizsgált terület keleti határánál található, a medencealjzat, így a rátelepült üledékek dőlése is kelet-délkeleti irányú. A paleozóos metamorf és mezozóos karbonátos üledékekből álló medencealjzatra üledékhézzaggal neogén (miocén és pliocén) tengeri





eredetű üledékek települtek a földtörténeti Pannon-tenger, majd beltó feltöltődése során. A nyugatról keleti irányba 200-300 m-ről 1700-1800 m-re kivastagodóan települt felső-pannon folyamán az üledékképződés olyan folyóvízi deltákhoz kapcsolódó, képződési környezetekben (delta lejtő, delta front és delta síkság) ment végbe, melyek az agyagmárga, aleurolit és agyag üledékek mellett több tíz méter vastag homok rétegek lerakódását eredményezték. A pannóniai üledékek fedőjében a földtörténeti negyedkor folyóvízi üledékei települtek, a terület nyugati szegélyén 100-200 m, kelet felé haladva a Homokhátságon 200-300 m, majd a Tisza-völgyben 400-600 m vastagságban. A medenceperemek felől a medence belseje felé folyó vízhálózatnak megfelelően az alföldi medence feltöltése is a peremek hegységeiből lehordott kőzetekből történt. Az Ős-Duna a pliocén végén, és a pleisztocén elején, még átlós irányban Szeged felé folyt, és a mai Tisza vonalától keletre is rakott le üledéket. A jégkorszak Günz-Mindel interglaciális szakasza után a Duna a mai Duna-völgy besüllyedése miatt átlós vonalú folyását elhagyta, és elfoglalta észak-déli irányú helyét. A Duna-Tisza köze, mivel a mindenkor folyók árvízszintje felett maradt, lassabban süllyedt mint a Tiszántúl, víz nem járta terület lett. Ezért a folyóvízi üledék helyett a pleisztocén jégmentes szakaszaiban az uralkodó irányú északnyugati szelek a folyóvízi üledékeket átmozgatták, áthalmazták, illetve a Duna-völgyből homokot fújtak ki, és a Duna-Tisza közén futóhomok formájában rakták le. A jégkorszak jeges szakaszaiban a keletiesre forduló száraz szél az olvadékvizekből visszamaradt finom lerakódásokból hulló port szállít a területre, amelyből a Duna-Tisza közén lösz, a vizenyősebb területeken infúziós lösz keletkezett. A Homokhátságon a szél szállította futóhomok és lösz váltakozó településben a 100 m-es vastagságot is meghaladja. A holocénben a már korábban felhalmozott futóhomok a szél hatására átrendeződik, illetve e folyamat a futóhomokos térszíneken ma is folytatódik. A homokbuckák közötti mélyedésekben sekély szikes tavak jöttek létre, amelyeknek vizéből mész és dolomitiszap válik ki.

Az alegység területén kialakult genetikus talajtípusok jól tükrözik a korábbi felszínalakító folyamatokat. A Duna–Tisza közti hátság területén több mint egyharmadán vázталajok (futóhomok) találhatóak, a csernozjom talajok aránya a Tisza-völgyben dominánssá válik.

Az agrotopográfiai térkép alapján elmondhatjuk, hogy az alegység területe rendkívül heterogén, az uralkodó talajtípusokon kívül néhány talajféleség adja a mozaikos jelleget. A 2-20 Alsó-Tisza jobb part területének 30 %-án futóhomok talajokat, mintegy 8 %-án humuszos homoktalajokat találunk. A homoktalajok az egykori homokdűnéhez köthetők, melyek között a buckaközi laposokban szolonyeces, szoloncsákos szikes talajok jellemzők. Ezek a rossz vízháztartású talajféleségek az egykori vízzel borított felszínek, kisebb nagyobb szikes tavak területei (6 %).

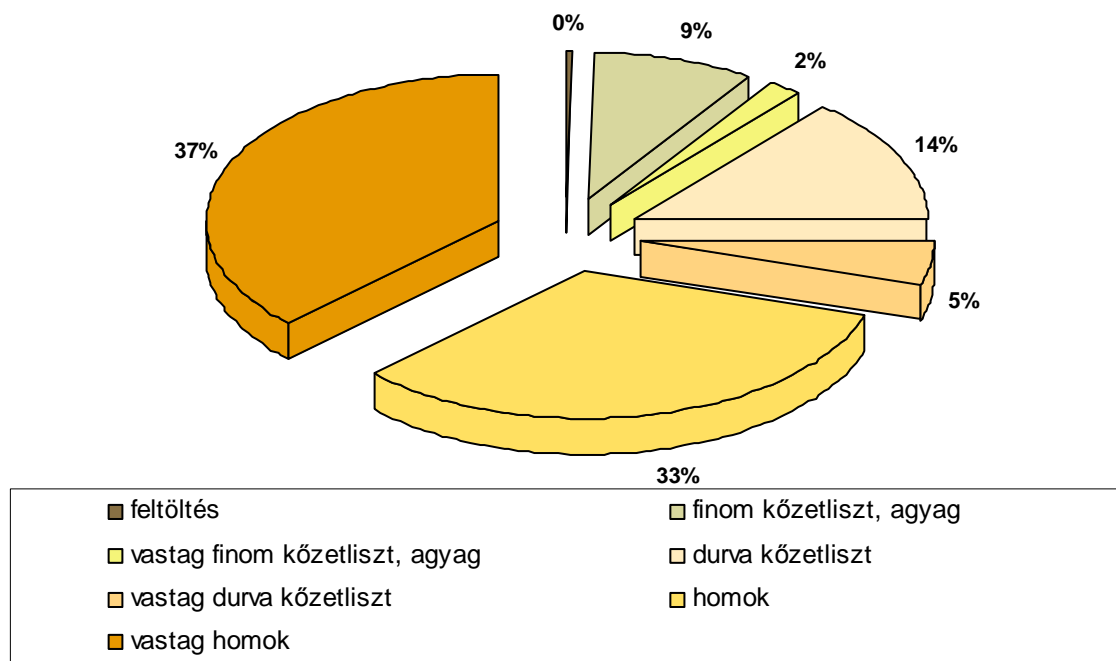
A jobb minőségű talajok az alegység É-i, K-i felén találhatóak. Ezek a talajféleségek, öntés és réti talajok 18%, amelyek a folyó egykori árterületén alakultak ki

A legjobb minőségű, termékenység szempontjából, fizikai-kémiai-biológiai tulajdonságai alapján kiváló talajok a csernozjom talajok, melyek a terület mintegy 38 %-án jellemzőek. Ezek főként a magasártéri területeket foglalják el, valamint a hátság K-i lejtője melletti területeken fordulnak elő.

Szélérozíó által veszélyeztetett terület a Duna–Tisza köze, ahol a mozgó homok megkötése sokáig gondot okozott. Mára a telepített erdők a veszély mértékét csökkentették, azonban a vegetációs időszakon kívül a szél talajkárosító hatása megemelekedik. A nagyobb veszélyt a művelés alatt lévő teületek jelentik, ahol a kora tavaszi (nagyobb átlagos szélesebbséggel jellemezhető időszak) és késő őszi hónapokban a kis felszínborítottság miatt a szél eróziós tevékenysége jelentősen növekszik.



1-3. ábra Jellemző felszín közeli kőzetkifejlődés részarányai az alegység területén



1-2. Táblázat Jellemző felszín közeli kőzetkifejlődés Magyarország, a Tisza részvízgyűjtő és az alegység területén

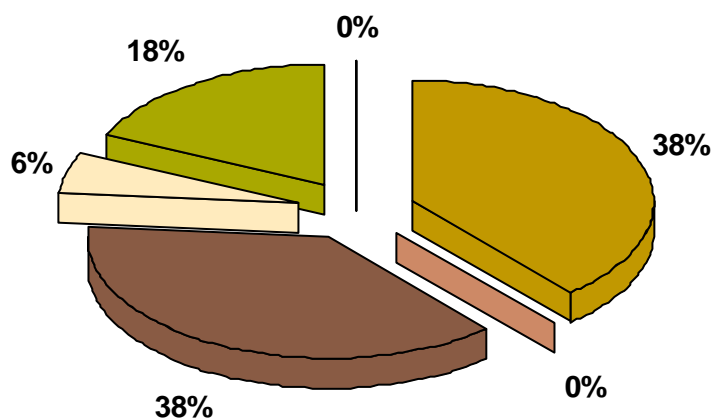
Forrás: MÁFI, felszín közeli 10 m kőzetkifejlődése M=1:500 000

Kőzettípus	Magyarország km <sup>2</sup>	Tisza rvgy km <sup>2</sup>	Alsó-Tisza jobb part ae. km <sup>2</sup>
feltöltés	1 027	240	10
agyag	1 933	429	0
finom kőzetliszt, agyag	18 077	9 062	481
vastag finom kőzetliszt, agyag	16 993	13 754	112
durva kőzetliszt	8 069	4 372	747
vastag durva kőzetliszt	7 391	1 089	252
homok	14 262	7 844	1774
vastag homok	11 743	4 116	1995
kavics	380	3	0
vastag kavics	191	17	0
homokkő, breccsa	1 633	807	0



Kőzettípus	Magyarország km <sup>2</sup>	Tisza rvgy km <sup>2</sup>	Alsó-Tisza jobb part ae. km <sup>2</sup>
mészkö	1 326	773	0
márga	3 895	1 627	0
dolomit	2 799	≈ 0	0
vulkanit	2 845	2 066	0
mélyégi magmás	179	0	0
metamorfit	233	161	0

1-4. ábra Az alegységre jellemző talajtípusok területi százalékos aránya



■ Váztalajok	■ Barna erdőtalajok	■ Csernozjom talajok
■ Szikes talajok	■ Réti talajok	■ Öntéstalajok

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

kategória	kategória leírása	terület %
2	Nagy víznyelésű és vízvezető-képességű, közepes vízraktározó-képességű, gyengén víztartó talajok	38,0
3	Jó víznyelésű és vízvezető-képességű, jó vízraktározó-képességű, jó víztartó talajok	38,0
4	Közepes víznyelésű és vízvezető-képességű, nagy vízraktározó-képességű, jó víztartó talajok	18,0



kategória	kategória leírása	terület %
5	Közepes víznyelésű és gyenge vízvezető-képességű, nagy vízraktározó-képességű, erősen víztartó talajok	0
6	Gyenge víznyelésű és igen gyenge vízvezető-képességű, erősen víztartó, kedvezőtlen vízgazdálkodású talajok	0
7	Igen gyenge víznyelésű és szélsőségesen gyenge vízvezető-képességű, igen erősen víztartó, extrémén szélsőséges vízgazdálkodású talajok	6,0
0	Víz, vagy nincs adat	0

### 1.1.3 Vízföldtan

A jó vízadó tulajdonságú finom- és közpszemcsés homok, illetve aleurolit és agyag rétegek váltakozásából álló felső-pannon üledékek megközelítően a Homokhátság É-D-i gerincvonalától nyugatra hideg rétegvíz, keletre egyre melegedő hőmérsékletű hévizeket tartalmaznak. Így a 30 °C-os izoterma mélységbeli elhelyezkedésétől függően (a terület NY-i részén 300-400 illetve K-i részén 400-500 m mélységben helyezkedik el) a felsőpannon üledékek 30 °C –nál magasabb kifolyó hőmérsékletű hévíz, illetve ivóvíz minőségű rétegvíz kitermelésére alkalmasak. A kutankénti 200-900 l/perc mennyiségű hideg rétegvíz kitermelésére a felszíntől számított 110-330 m mélységben elhelyezkedő homokos rétegrétegek alkalmasak a délnyugati részeken. Egyes pannon vízadókból a kitermelt rétegvizek ammónium és arzén koncentrációja meghaladhatja az ivóvíz minőségi határértéket (ammónium: 0.50 mg/l, arzén: 10 µg/l). A magas koncentráció értékek földtani eredetűnek tekinthetők. A Tisza-völgyi térségben felső-pannon vízadók a mélység felé 80-85 °C-ig növekedő hőfokú hévizet tartalmaznak, kutanként akár 1000-1500 l/p-es vízhozammal, a vízminőséget tekintve 1000-2000 mg/l körüli nátrium-hidrogénkarbonátos összetételű sótartalommal. A hévízkészlet a Tisza-völgyi területeken kiemelkedő-, a Homokhátságon erősen korlátozott nagyságú. A rétegek nyomásviszonyait a Tisza-völgy területén a pozitív-, a nyugati részeken a negatív nyomásgradiens jellemzi.

A hátsági részen a kora- és közép-pleisztocén folyamán az Ős-dunai hordalékkúpok alluviális üledékképződési környezetekre jellemző durvaszemcsés, általában kavicsos meder-, durva és közpszemcsés homokból álló övzátany-, illetve finomszemcsés homokkal, agyaggal, iszappal jellemezhető ártéri üledékek képződtek, melyek elterjedése a folyóvízi üledékképződés sajátosságai, illetve a tektonikai mozgások következményeként mind horizontálisan, mint pedig laterálisan nagy változékonyságot mutat. Ennek eredményeként a vízbeszerzésre alkalmas homok-, illetve kavicsrétegek kis távolságokon belül hirtelen kiemelkedhetnek, folytonosságuk megszakadhat. A vízbeszerzés szempontjából a nyugati részeken 50-190 m-es mélységig található potenciálisan jó vízadónak tekinthető rétegek, melyekből a kutankénti vízkivétel 100-900 l/perc mennyiségű lehet. A Tisza-völgy nagy vastagságú folyóvízi hordalék-összlettel jellemezhető területén egymás alatt a ciklusos üledéklakás eredményeként 5-10 vízadó szint is kifejlődhetett 400-500 m-es vastagságban. Általában a felső- és a középső-pleisztocén vízadó szintek a finomabb szemcsésűek, az alsópleisztocén üledékek durvább szemű homokból épülnek fel. Ennek megfelelően a homokrétegek vízadó képessége a mélység felé növekvő trendet mutat: a kutanként kitermelhető 500-1000 l/p-ről az 1000-2000 l/p-re. A rétegvizek Ca, Mg ill. a mélyebb



vízartókban Na-hidrogénkarbonátos vízminőségi típusúak. Közvetlenül ivóvízellátásra való felhasználásukat általában az arzén, a vas és egyes helyeken az ammónium kórosan magas értékei hátrányosan befolyásolják, vízkezelés alkalmazása szükséges. A rétegvíz készlet a Tisza-völgyi területeken regionális jelentőségű-, a Homokhátságon a helyi igények kielégítésére alkalmas nagyságú. A rétegek nyomásviszonyait a Tisza-völgy területén a pozitív-, a nyugati részeken a negatív nyomásgradiens jellemzi. Ez utóbbiak az utánpótlódás területei, míg a pozitív gradiens a feláramlási (megcsapolási) területet jellemzi.

Talajvíztartóknak a holocén és a késő-pleisztocén folyamán képződött üledékek tekinthetők. A víztartók vertikális alsó határa a felszíntől számított első vízrekesztő rétegnél húzható meg, amely átlagosan a felszíntől számított 20-30 m mélységben, illetve maximálisan 40-45 m mélységben található. A talajvizet szűrőzött kutak átlagosan 100-200 l/p max. vízhozamúak, a talajvíz a homokos területeken nyílt-, a kevésbé áteresztő felszínű térségekben nyomás alatti (feszített) víztükrű. A vizek minősége a felszíni szennyező hatásoknak erősen kitett, így alacsonyabbrendű vízigények kielégítésére alkalmas. A talajvíz készlet utánpótlódása az 1970-es évektől kezdődően erősen vízhiányos, a Homokhátság területén jelentős vízszintsüllyedésekkel jellemezhető

#### 1.1.4 Vízrajz

Az alegység doborzata a vízhálózat rajzolatát alapvetően meghatározza.

Az alegység fő vízfolyása a Tisza, amely Magyarország második legjelentősebb folyója, a Máramarosi-havasokban 1000 m körüli magasságban ered két ágból (Fekete- és Fehér-Tisza), amelyek Rahó község felett egyesülnek. Jelenlegi teljes hossza 962,2 km, amelyhez 157200 km<sup>2</sup> vízgyűjtőterület tartozik, ebből magyarországi szakaszára 596 km és 47000 km<sup>2</sup> jut.

Vízjárása erősen ingadozó, amelynek oka a kontinentális éghajlati hatás. Az ingadozó vízhozamot (ebben akár 120x-os különbség is előfordulhat) a vízgyűjtőterület középhegység-jellegű domborzata is befolyásolja, valamint az uralkodó csapadékviszonyok. A tengerszint feletti magasság hatással van a vízgyűjtő terület csapadékmennyiségére (a nagyobb magasság fokozza az esőgyakoriságot), ami maximumát a hegyek lejtőin, a légtömegek élénk felemelkedésének zónájában éri el. A Tiszát kora tavaszi nagyvizek (a bekövetkező hóolvasások miatt), másodmaximumok (ritkábban) jellemzik, azonban nyár elején és ősszel is kialakulhatnak árhullámok (októberben és novemberben) a Földközi-tenger felől érkező csapadék hatására.

Nagyvíz idején a folyó hordalékszállítása is megnövekszik, még a Dunáét is meghaladja, annak körülbelül háromszorosa. A lebegtetve szállított hordalék évi mennyisége eléri az évi 22 millió tonnát (Bulla Béla 1962). A szárazabb évszakokban azonban negatív vízállásrekordokat állít fel, ezek a kisvízes időszakok augusztus és október között jellemzőek, valamint egy-egy szárazabb téli időszak után áprilisban és májusban.

A Tisza mai futásirányát - a süllyedések hatására, D-Jászság, Hevesi-sík - feltehetően csak a holocén folyamán, a szubboreális fázis elején vette fel (Borsy Z. 1989).

.A XIX. században a nagy árvízmentesítési munkálatok során a folyó több mint 950 km hosszú magyarországi szakaszát 595 km-re rövidítették le. Esése az Alföld ezen szakaszán ~ 3cm/km. Jellemző vízhozama Szegednél kisvízkor 170, középvízkor 800, nagyvízkor 3400 m<sup>3</sup>/s.

A Tisza 253,8 - 159,6 fkm szelvények között (94,2 km) az alegység területéhez tartozik, amelynek K-i határát jelenti. Két legnagyobb mellékfolyója a Körös és a Maros más alegység részét képezik. A folyó a tőle Ny-ra található valamennyi víztest befogadója, melyek ÉNy – DK irányú futásvonallal





közelítik meg. A tavaszi, kora nyári vízbő időszakban a víztestek vizét szivattyúval emelik a befogadóba.

Az árvédelmi töltések elvágják a főmedertől a mentett oldalra szorult mellék- és holtágakat. A belvízelvezetés is jelentősen csökkentette az alföldi területek vizes élőhelyeinek kiterjedését, az eredeti vízjárta tájjelleg megváltozott, nőtt az aszályérzékenység.

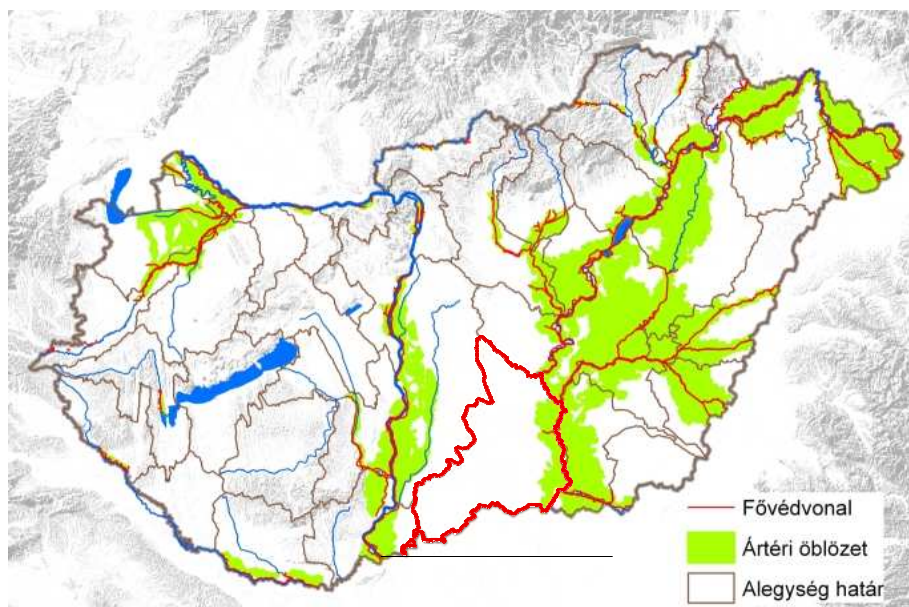
Az alegység területén a vízfolyás sűrűség közepes, a felszín nagy része gyér lefolyású (főként a tavaszi időszakban jellemző), erősen vízhiányos. A víztestek kis és közepes vízgyűjtő mérettel rendelkeznek, a Tisza felé közeledve esésük csökken, nagyobb térszín különbségek csak a Duna-Tisza közti homokhátságot elhagyó víztestekre jellemző. A vízállások és vízhozamok rendkívül érzékenyen reagálnak az éghajlati adottságokra, egy éven belül is jelentős különbségek alakulhatnak ki. A víztestek vízszállítása ezekből az okokból eredően bizonytalan, az éves vízhiány, vagy víztöbblet hatására módosulnak. Hosszan tartó vízhiány esetén a víztestek kiszáradnak. A kis esés és vízhozam következményeként a vízfolyások hordalékszállítása csekély, finom szemű hordalékszállítás jellemző. Az alegység területére elmondható, hogy a víztestek megőrizték a korábbi vízfolyások arculatát, azok a korábbi nyomvonalon kerültek kialakításra, így a mai állapot, ha kismértékben is, a pleisztocén korszakban létrejött hálózatot tükrözik.

Az alegység területén található, víztestként kijelölt állóvizek száma összesen 20 db. A tervezési területen jelentős számú, kis méretű állóviz alakult ki a homokbuckák között, a szélvájta mélyedésekben. Többségük szikes terület, sajátos növény- és állatvilággal. Az utóbbi évtizedek természetes folyamatainak és az antropogén beavatkozások hatására számuk jelentősen csökkent. Az időszakos jellegük megváltozott, csak jelentős csapadéktöbblet hatására jelennek meg az egykori medrűkben. A táji sokszínűség visszaállítása érdekében, ezen vízhálózati elemek, a keletkező vízkészlet megtartásával, az egykori tavak medre ismét vizes élőhellyé alakítható.

Az alegység területén fontos kérdés az ár-és belvízvédelem. A 2.54-es számú Szegedi ártéri öblözet 342 km<sup>2</sup>-es területével az alegység K-i felét, a Hátság határáig lefedi. A védművek az emberi életen túl jelentős nemzeti vagyont védenek.

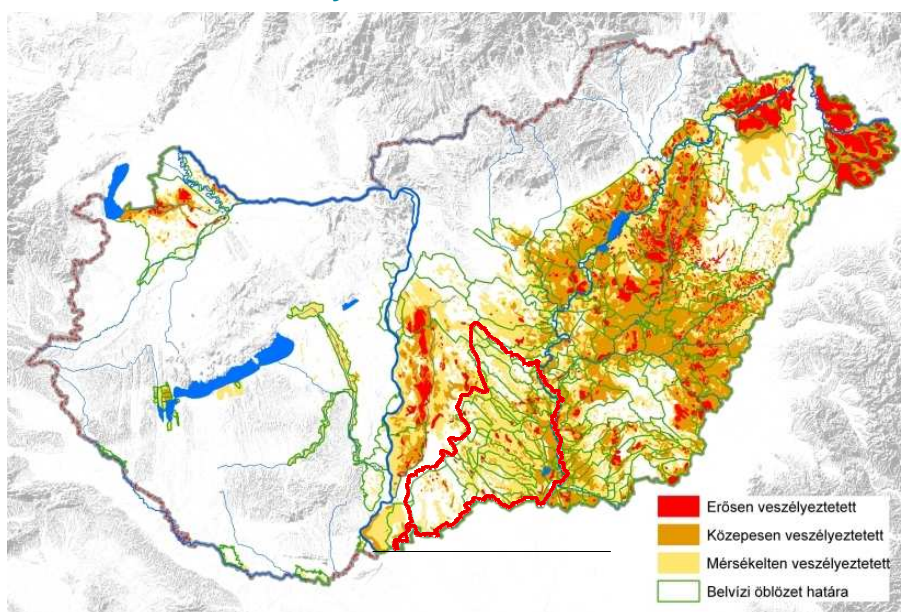


1-5. ábra: Árvízrel veszélyeztetett területek és védvonalak



A síkvidéki területek jelentős hányadát veszélyeztetik a belvizek. Az alegység területén foltokban és összefüggő területekben a mélyfekvésű területeken okoz problémát ez a jelenség. A magasabb térszínek mérsékelten-közepesen (Hátsági területek), míg a K-i, folyóhoz közelebb eső területek közepesen-erősen veszélyeztetettek. A jellemzően kora tavaszi, tavaszi időszakban kialakuló elöntések a korábbi vízjárta területeken jelentkeznek, valamint a mesterségesen kialakított vízvezető hálózat nyomvonalát kísérik. A folyamatosan növekvő, burkolt felszínek hatására a belterületeken is egyre nagyobb problémát jelent a vízvezetés. A belterületek védelme érdekében szükséges a korábbi vízjárta területek, semlyékek bekapcsolása a vízkormányzásba, ezáltal a lefolyás lassítható, a beszivárgás fokozható.

1-6. ábra: Belvízzel veszélyeztetett területek



Forrás: Pálfai 2003.



## 1.1.5 Élővilág

### 1.1.5.1 A medret szegélyező hullámtéri erdőtársulások

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.

Az alegység természetes növénytakarója az Eupannonicum flóraidék ezen belül pedig a Pannonicum flóratartomány része. A természetes növénytakaró viszonylag kevés helyen maradt fenn. Fő talajképző kőzetei a folyók lerakott alluviális üledékei (homok, iszap, agyag), valamint a szélhordta (átmozgatott, illetve idehozott) homok és lösz.

A Duna-Tisza-közének nagyobbik hányadát magába foglaló Praematricum flórajárás az Eupannonicum flóraidék középső része. A buckás hátság fő üledéktakarója a meszes homok. Hazánk legfajgazdagabb homokpusztai növényzete a futóhomok változatos felszínformáin fejlődött ki. A laza, meszes homokbuckák gyeptársulásaiban gyakoriak a bennszülött, a mediterrán és a keleti pusztai fajok.

A folyóvölgyekben jellemző növénytársulások az ártéri élőhelyekre jellemző bokorfüzesek, fűz ligetek; magasabb térszíneken pusztai, sziki tölgyesek, tölgy-kőris-szil ligeterdők és borókás fehérvyásások. Sajnos ezen állományok csak igen kis számban fordulnak elő. A Hátsági területeken a leggyakoribbak a homokpusztai rétek, homokpuszták, homoki legelők és pusztarétek. A táj diverzitását növelték a hátsági nedves rétek, szikes, és édesvízi mocsarak, amelyek egykor nagy kiterjedésűek voltak, mára jelentősen visszaszorultak. A mélyfekvésű területek, egykori buckaközi laposok, semlyékek a vízvisszatartás célterületei lehetnek, ezek közül ma is sok szerepel potenciális tározóként a vízkár-elhárítási tervekben.

A Tisza mentén található hullámtéri erdőtársulások közös jellemzője, hogy állományukat évente akár többször is viszonylag tartós víz boríthatja. Jellemző társulásai a hullámtér alacsonyabb szintjein egész a folyómeder pereméig húzódó, bokros-ligetes jellegű *Salicetum triandrae*, és az ezzel általában érintkező, valamivel magasabb térszinteken a *Salicetum albae-fragilis*. Ez utóbbi homogén állományai, néha keverednek juhar (*Acer* sp.), nyár (*Populus* sp.) és kőris (*Fraxinus* sp.) fajokkal. Aljnövényzetében a hamvas szeder (*Rubus caesius*) dominál. Ezekbe a társulásokban a különböző mocsári- és iszaplakó lágyszárú növények húzódnak be. A *Salicetum triandrae* asszociáció karakter faja a mandulalevelű fűz (*Salix triandra*) mellett különböző fűzfajok (*Salix* sp.) is képviseltetik magukat a területen. A Tisza alsó szakaszainak nedves élőhelyein mindenütt előfordul a kőrislevelű juhar (*Acer negundo*) és a cserjeszintben, a gyomnövénynek minősített, gyalogakác (*Amorpha fruticosa*). Láyszárú aljnövényzete fajokban igen szegény. A Tisza mentén ezeket a társulásokat ültetett nemesnyárasok (*Populus*) szabdalják fel. Az omladékos, „suvadásos” partszakaszokon, elsősorban a *Salicetum triandrae* és a *Salicetum albae-fragilis* társulások elemei dominálnak.



### 1.1.5.1 Fátyoltársulások

A folyó partmenti füzesein az igen impozáns látványt nyújtó ún. "fátyoltársulások" kialakulása figyelhető meg. Ennek domináns fajai a ligeti szőlő (*Vitis sylvestris*) és a tapadó vadszőlő (*Parthenocissus quinquefolia*). A területen terjedőben van a süntök (*Echinocystis lobata*).

### 1.1.5.2 Nanociperion jellegű folyómedri társulások

A közvetlen partszegélyen, a folyó vízszint ingadozásainak következtében, mind fajösszetételében, mind megjelenésében igen változatos iszapnövény-társulások (Nanociperion), magasabb térszinten bokorfüzesek (*Salicetum triandrae*) alakultak ki. Az iszapnövény-társulásokra a főként therophyta életformájú, rövid vegetációs periódusú fajok dominanciája a jellemző. Ennek következtében az árhullámok levonulása után a növényzettel nem borított (szabad) partszegélyeken azonnal megjelennek.

### 1.1.5.3 A duzzasztott szakaszok mocsári- és vízi növényzete

A Tisza medrében csak a duzzasztott szakaszoknál figyelhető meg a vízi- és a mocsári növényzet tömeges megjelenése. A vízlépcsők mögött nagyterjedésű, lelassult folyású, lényegileg tavi jellegű, visszaduzzasztott mederszakaszok jönnek létre. Ezek a szakaszokon a turbulencia csökkenésével a lebegtetett anyagok nagymérvű kiülepedése indul meg. Ezzel a víz átlátszósága és a fotoszintézis szempontjából aktív vízréteg vastagsága növekszik, az átlagos fényklíma viszonyok javulnak. Ezek nem kis mértékben formálják át az illető folyószakaszok ökológiai viszonyait. Ezen folyószakaszok parti tájékán olykor elég széles sávban a lassú vízmozgást preferáló mocsári- és vízi makrovegetáció alakul ki.

A duzzasztó műtárgyak feletti „felvizen”, a meder mindkét parti sávját mocsári növényzet szegélyezi. Az itt előforduló fajok listája közel egyezik a tavak partszegélyi zónájára jellemző mocsári fajok jegyzékével, ellenben a vízmozgást elviselő mocsári fajok aránya ezekben a mederszakaszokban magasabb. A meder topográfiailag eltérő partszakaszainak jellemző társulásai a *Scirpo – Phragmitetum typhetosum angustifoliae* és a *Glycerio-Sparganietum sparganietosum erecti*.

A duzzasztott szakasz folyómedrében a hydro-hemikryptophyta és hydro-kryptophyta életformájú emerz- és szubmerz gyökerező vízinövényfajok dominanciája a jellemző. A partszegély védett öbleiben, vagy e társulások „védelmét” élvező más, a víz áramlását nem elviselő hydro-therophyta fajok jelennek meg. Ezek közé tartoznak, az emerz- és szubmerz- lebegő békalencse (*Lemna* sp.), rucaöröm (*Salvinia* sp.) és tócsagaz (*Ceratophyllum* sp.), és a gyökerező sulyom (*Trapa natans*). Megfelelő ökológiai körülmények között a fent említett fajok élőhelyükön tömegesen elszaporodhatnak.

### 1.1.5.4 A jelenlegi és a potenciális természetes növényzet

A természetközeli növényzet területaránya közepesen magas, 9,5%. Jellemző természetes élőhelyek a leromlott szárazgyepek (O5, 2.3 %), amelyek zöme üde rétek kiszáritásával jött létre, a homoki sztyepprétek (H5b, 1.3 %), amelyek túlnyomó többsége láprétekből származik, a szikes rétek (F2, 1.2 %), a mocsárrétek (D4, 1.0 %), a homokbuckásokban nyílt homoki gyepek (G1, 0.6%). A kékperjés láprétek (D2) a lecsapolások miatt már csak a táj 0.3%-át fedik.

A táj 3.8 %-át borítják szárazgyepek, 2.3 %-nyi a szikes növényzet aránya, a kaszálható rétek 1.9 %-ot fednek. A mocsarak és hínarak összkiterjedése 0.9% (ezek elsősorban lápok) A természetes





erdők részaránya alacsony, 0.3% (borókás-nyárasok, kisebb részben homoki tölgyesek, láperdők)  
A fásított területek azonban nagy területet borítanak (akácok, fenyvesek és nyárasok).

A parlagok borítása 4.3% (elsősorban a száraz homoki területeken), az inváziós özönnövények ennél többet, 6.7%-ot borítanak (ezek zöme selyemkóró, akác).

A védett területek a KNPI oltalma alatt állnak.

## 1.2 Társadalmi és gazdasági viszonyok

Az alegység területén élők, a vízhasználók szociális és gazdasági körülményei alapvetően meghatározzák, befolyásolják a víztestek állapotát és a megvalósítható intézkedések körét. A vizek mennyiségi és minőségi állapota, meghatározza az adott térség gazdasági és ezáltal szociális fejlődési lehetőségeit. A megfelelő állapotú felszíni és felszín alatti víz a fenntartható fejlődés alapeleme.

### 1.2.1 Településhálózat, népességföldrajz

A magyar településhálózat fejlődésében 1950 tekinthető szakaszhatárnak. Ebben az évben lépett érvénybe az a közigazgatási reform, ami nem elhanyagolható településhálózati következményekkel is járt, ekkor alakult át a megyerendszer is. Az 1950-től napjainkig tartó időszak jellemző vonása a *városhálózat* kibővülése, a városok számának gyarapodása. A városok számának növekedésével egyenes arányban nőtt a városokban élő népesség aránya, jelenleg a lakosság közel 70%-a él az alegység városaiban.

Múltja és a területen nagy jelentősége alapján feltétlenül szólni kell az *alföldi tanyavilágról*, bár a tanyák kiterjedése és sűrűsége napjainkra jelentősen csökkent.

Az alegység falvaiban élő lakosságszám az elvándorlás miatt fokozatosan csökken, a vidék megtartó ereje, a mezőgazdaság szerepének visszaszorulásával, egyre kisebb.

A területfejlesztés és a közigazgatás legkisebb területi elemei ma a kistérségek. A kistérség egyben statisztikai területi egység is, amely a közigazgatás területi feladatainak ellátásához szükséges illetékességi területek megállapításának alapja. A kistérség földrajzilag összefüggő terület, amelyet a hozzá sorolt települések teljes közigazgatási területe alkot, továbbá amelynek határai e települések közigazgatási határai által meghatározottak. Egy település csak egy kistérségbe tartozhat, a kistérségek területe teljes mértékben és ismétlésmentesen fedi le az ország területét, és illeszkedik a területfejlesztési-statisztikai régió, a megye határaihoz.

Miközben a megyék szerepe lecsökkent, a régiók államigazgatási szerepe megalakulásuk óta fokozatosan növekszik. A régiók a fejlesztéspolitika (tervezés, programozás) elsődleges színtereivé váltak. A régiók tervezési-statisztikai és fejlesztési célokat szolgáló egy vagy több megyére (a fővárosra) kiterjedő, az érintett megyék közigazgatási határával lehatárolt társadalmi, gazdasági vagy környezeti szempontból együtt kezelendő területfejlesztési egységek.

A területfejlesztés és fokozatosan a közigazgatás legkisebb területi elemei a kistérségek lettek.

A kistérség területfejlesztési-statisztikai területi egység, amely a közigazgatás területi feladatainak ellátásához szükséges illetékességi területek megállapításának is alapja. A kistérség földrajzilag összefüggő területi egység, amelyet a hozzá sorolt települések teljes közigazgatási területe alkot, továbbá amelynek határai e települések közigazgatási határai által meghatározottak. Egy település közigazgatási területe csak egy kistérségbe tartozhat. A kistérségek területe teljes mértékben és ismétlésmentesen lefedi az ország területét, és illeszkedik a területfejlesztési-statisztikai régió, a megye határaihoz.



Az alegység a három régió területén helyezkedik el, ahol négy megye és 14 kistérség található. A részletes népességstatistikát az alábbi táblázatok tartalmazzák.

1-3. táblázat: Terület- és településadatok régióként, 2008. január 1.

Régió	Megyék	Kistérségek	
Dél-Alföld	Bács-Kiskun megye	Bácsalmás	
		Baja	
		Jánoshalma	
		Kecskemét	
		Kiskőrös	
		Kiskunfélegyháza	
		Kiskunhalas	
		Csongrád megye	Csongrád
	Közép-Magyarország	Pest	Kiskunmajsa
			Kistelek
			Mórahalom
			Szeged
Észak-Alföld	Jász-Nagykun-Szolnok	Kunszentmárton	

A településeket tekintve 2 megyei jogú város (Szeged, Kecskemét) 12 város és 75 falu alkotja a településhálózatot. Az alegység területén összesen 610 831 fő él, mely a teljes lakónépesség 6,1 %-a. A 2001-es adatok alapján a terület népsűrűsége 113 fő/km<sup>2</sup>, amely az országos átlagértéknek megfelel. A lakosság eloszlása nem egyenletes a városlakók aránya 72,2 %. A két megyei jogú város dominanciáját jól mutatja, hogy az összlakosság 45,2 %-a él ezen településeken. Az alegységen található 75 falu lakosságszáma 169 453 fő volt 2001-ben, amely csökkenő tendenciát mutat. A lakosságszámot tekintve az alegységen Szeged és Kecskemét súlypont dominál, melyet valamelyest enyhít Kiskunfélegyháza és Kiskunhalas. A lakosság korösszetételét tekintve elmondható, hogy a korfa öregedő társadalomra jellemző. A két megyei jogú város vonzáskörzetének határa nem ér véget az alegység határánál, Szeged élénk kapcsolatban áll Makóval és Hódmezővásárhellyel, valamint az országhatáron átnyúló kapcsolatai is jelentősek. Kecskemét szerepe a környező kisebb településeket tekintve számottevő, Kiskunfélegyháza a vonzáskörzetébe sorolható, illetve Budapest közelsége révén földrajzi helyzete kiemelkedő. Kiskunhalas vonzáskörzete a környék hátsági településeire korlátozódik.





#### 1-4. Táblázat Az alegység területén található települések

Település	Alegység neve	Település aránya az alegységben	Rész-vízgyűjtő neve	Régió kódja	Megye neve
Algyő	Alsó-Tisza jobb part	52%	Tisza	7	Csongrád
Ásotthalom	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Csongrád
Bácsalmás	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Bácsbokod	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Bácsborsód	Alsó-Tisza jobb part	84%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Bácsszentgyörgy	Alsó-Tisza jobb part	76%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Bácsszőlős	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Baja	Alsó-Tisza jobb part	5%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Baks	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Csongrád
Balástya	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Csongrád
Balotaszállás	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Bócsa	Alsó-Tisza jobb part	86%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Bordány	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Csongrád
Borota	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Bugac	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Bugacpusztaháza	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Csanytelek	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Csongrád
Csávoly	Alsó-Tisza jobb part	89%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Csengele	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Csongrád
Csikéria	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Csolyospálos	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Csongrád	Alsó-Tisza jobb part	82%	Tisza	7	Csongrád
Dóc	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Csongrád
Domaszék	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Csongrád
Felgyő	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Csongrád
Felsőszentiván	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Forráskút	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Csongrád
Fülöpjakab	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Gara	Alsó-Tisza jobb part	10%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Gátér	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Harkakötöny	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Helvécia	Alsó-Tisza jobb part	31%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Hercegszántó	Alsó-Tisza jobb part	8%	Tisza	7	Bács-Kiskun



Település	Alegység neve	Település aránya az alegységben	Rész-vízgyűjtő neve	Régió kódja	Megye neve
Jakabszállás	Alsó-Tisza jobb part	33%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Jánoshalma	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Jászszentlászló	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Katymár	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Kecskemét	Alsó-Tisza jobb part	89%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Kelebia	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Kéleshalom	Alsó-Tisza jobb part	22%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Kiskunfélegyháza	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Kiskunhalas	Alsó-Tisza jobb part	72%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Kiskunmajsa	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Kistelek	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Csongrád
Kisszállás	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Kömpöc	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Kunbaja	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Kunfehértó	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Kunszállás	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Lajosmizse	Alsó-Tisza jobb part	34%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Lakitelek	Alsó-Tisza jobb part	8%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Madaras	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Mátételke	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Mélykút	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Mórahalom	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Csongrád
Móricgát	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Nyárlőrinc	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Ópusztaszer	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Csongrád
Öttömös	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Csongrád
Pálmonostora	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Petőfiszállás	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Pusztamérges	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Csongrád
Pusztaszer	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Csongrád
Rém	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Röszke	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Csongrád
Ruzsa	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Csongrád
Sándorfalva	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Csongrád



Település	Alegység neve	Település aránya az alegységben	Rész-vízgyűjtő neve	Régió kódja	Megye neve
Szank	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Szatymaz	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Csongrád
Szeged	Alsó-Tisza jobb part	68%	Tisza	7	Csongrád
Tataháza	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Tázlár	Alsó-Tisza jobb part	54%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Tiszaalpár	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Tiszasas	Alsó-Tisza jobb part	25%	Tisza	6	Jász-Nagykun-Szolnok
Tiszaug	Alsó-Tisza jobb part	28%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Tompa	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Tömörkény	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Csongrád
Üllés	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Csongrád
Városföld	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Zákányszék	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Csongrád
Zsana	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Bács-Kiskun
Zsombó	Alsó-Tisza jobb part	100%	Tisza	7	Csongrád

Forrás: KSH

1-5. Táblázat Az alegységen – belterületét tekintve az alegység területén található – települések jellemző népességföldrajzi adatai

Település neve	Település jellege	Lakosság 1991.01.01.	Lakosság 2001.01.01.	Lakosság 2005.01.01.	Lakosság 2008.01.01.	Lakosság 2021 becslés	Népsűrűség 2008
Algyő	község	5371	5866	5388	5254	4719	75
Ásotthalom	község	4106	4382	4179	4093	6149	33
Bácsalmás	város	7856	7653	7463	7190	6671	66
Bácsbokod	község	3175	3048	3023	2870	2680	45
Bácsborsód	község	1355	1281	1271	1245	1127	16
Bácsszentgyörgy	község	259	200	187	173	166	12
Bácsszőlős	község	519	443	420	397	375	10
Baja	város	38686	37919	37690	37573	33412	211
Baks	község	2406	2368	2259	2173	2111	35
Balástya	község	3732	3667	3537	3457	3306	31



Település neve	Település jellege	Lakosság 1991.01.01.	Lakosság 2001.01.01.	Lakosság 2005.01.01.	Lakosság 2008.01.01.	Lakosság 2021 becslés	Népsűrűség 2008
Balotaszállás	község	1764	1653	1616	1558	1525	15
Bócsa	község	1934	1858	1841	1811	1716	19
Bordány	község	2825	3147	3139	3187	2749	87
Borota	község	1777	1593	1496	1404	1381	17
Bugac	község	3228	3122	3049	2891	2712	22
Bugacpusztaháza	község	360	358	326	322	290	7
Csanytelek	község	3161	3010	2918	2899	2615	84
Csávoly	község	2081	2078	2027	1941	1797	41
Csengele	község	2233	2041	2009	1998	1878	33
Csikéria	község	1031	979	977	948	873	37
Csolyospálos	község	1832	1910	1837	1728	1734	27
Csongrád	város	20021	18790	18403	17906	16489	103
Dóc	község	805	827	806	794	706	16
Domaszék	község	3178	4169	4633	4803	4058	92
Érsekhalma	község	746	696	668	667	592	24
Felgyő	község	1383	1486	1459	1358	1307	18
Felsőszentiván	község	2088	2015	2022	2023	1792	38
Forráskút	község	2271	2299	2312	2361	2025	64
Fülöpjakab	község	1087	1146	1135	1166	1009	50
Gara	község	2893	2685	2735	2596	2425	43
Gátér	község	1137	1064	1035	1027	921	33
Harkakötöny	község	1001	1021	971	946	916	18
Helvécia	község	3055	3888	4150	4300	4134	76
Hercegszántó	község	2493	2332	2217	2086	1965	30
Jakabszállás	község	2621	2615	2597	2664	2587	38
Jánoshalma	város	10244	9955	9607	9433	8867	71
Jászszentlászló	község	2757	2626	2660	2570	2366	43
Kardoskút	község	908	979	976	931	867	12
Katymár	község	2516	2361	2385	2297	2132	32





Település neve	Település jellege	Lakosság 1991.01.01.	Lakosság 2001.01.01.	Lakosság 2005.01.01.	Lakosság 2008.01.01.	Lakosság 2021 becslés	Népsűrűség 2008
Kecskemét	megyeszékhely	102516	107752	108286	110316	107862	343
Kelebia	község	2855	3002	2986	2845	2817	43
Kéleshalom	község	642	561	518	485	478	8
Királyhegyes	község	793	724	699	670	634	23
Kiskunfélegyháza	város	34220	32636	31404	30730	27931	120
Kiskunhalas	város	29872	29957	29528	29168	27862	128
Kiskunmajsa	város	12030	12046	11943	11815	11276	53
Kistelek	város	7786	7493	7615	7312	7117	106
Kisszállás	község	3073	2879	2747	2619	2592	28
Kömpöc	község	855	825	768	772	725	26
Kunbaja	község	1976	1759	1744	1650	1559	49
Kunfehértó	község	2381	2290	2206	2119	2082	27
Kunszállás	község	1655	1690	1685	1672	1499	80
Lajosmizse	város	11000	11035	11193	11163	11149	68
Lakitelek	község	4452	4455	4440	4498	4423	82
Madaras	község	3315	3282	3223	3126	2881	63
Mátételke	község	734	644	615	557	550	20
Mélykút	község	6137	5787	5639	5483	5205	44
Mórahalom	város	5532	5474	5783	5966	8509	72
Móricgát	község	725	595	534	499	475	15
Nagykőrös	város	26956	25544	25556	25127	25903	110
Nemesnáadudvar	község	2217	2066	1993	1921	1767	33
Nyáregyháza	község	3199	3607	3829	3881	9395	121
Nyárlőrinc	község	2392	2394	2407	2410	2398	36
Ópusztaszer	község	2184	2294	2335	2259	2182	38
Orgovány	község	3666	3506	3407	3313	3394	33
Öttömös	község	819	806	812	769	1195	25
Pálmonostora	község	2181	2071	2014	1865	1791	35
Petőfiszállás	község	1810	1711	1579	1521	1404	22



Település neve	Település jellege	Lakosság 1991.01.01.	Lakosság 2001.01.01.	Lakosság 2005.01.01.	Lakosság 2008.01.01.	Lakosság 2021 becslés	Népsűrűség 2008
Pirtó	község	976	1012	969	989	914	29
Pusztamérges	község	1213	1346	1234	1268	1816	52
Pusztaszer	község	1736	1622	1632	1569	1525	32
Rém	község	1494	1398	1421	1396	1260	35
Röszke	község	2979	3170	3317	3364	2905	92
Ruzsa	község	2709	2798	2709	2612	3986	31
Sándorfalva	község	6933	7807	8096	8094	7091	145
Szank	község	2649	2491	2540	2514	2398	34
Szatymaz	község	3469	4280	4502	4551	3943	85
Szeged	megyeszékhely	169930	168276	162889	167039	142667	583
Tataháza	község	1576	1480	1467	1341	1311	51
Tázlár	község	1894	2017	1894	1814	1765	25
Tiszaalpár	község	5146	5051	5107	5106	4542	56
Tiszasas	község	1313	1230	1120	1069	1095	37
Tiszaug	község	908	907	912	927	908	37
Tompa	város	4711	4767	4876	4770	4601	58
Tömörkény	község	2198	1947	1898	1861	1701	35
Üllés	község	3191	3158	3224	3217	2824	65
Városföld	község	2253	2275	2234	2203	2225	35
Zákányszék	község	2698	2805	2820	2841	4149	43
Zsana	község	916	869	862	819	813	9
Zsombó	község	2225	3236	3458	3504	3029	130

Forrás: KSH

Az alegység népességszáma folyamatosan csökken, csupán a nagyvárosok lakosságszáma ingadozik a beköltözők számának függvényében. A jelenlegi, legsúlyosabb demográfiai probléma az alacsony termékenység és a magas halandósági szint, a népesség öregedésének fokozódása, a házasságon kívül együtt élők számának és arányának növekedése, a válások gyakoribbá válása. A népesség korösszetétele hasonló az EU átlagához. A fejlett társadalmakra jellemző módon a népesség fogyása öregedő korösszetétellel párosul. A népesség előregedése – társadalmi-gazdasági hatásai miatt – az egyik legsúlyosabb népesedési probléma.

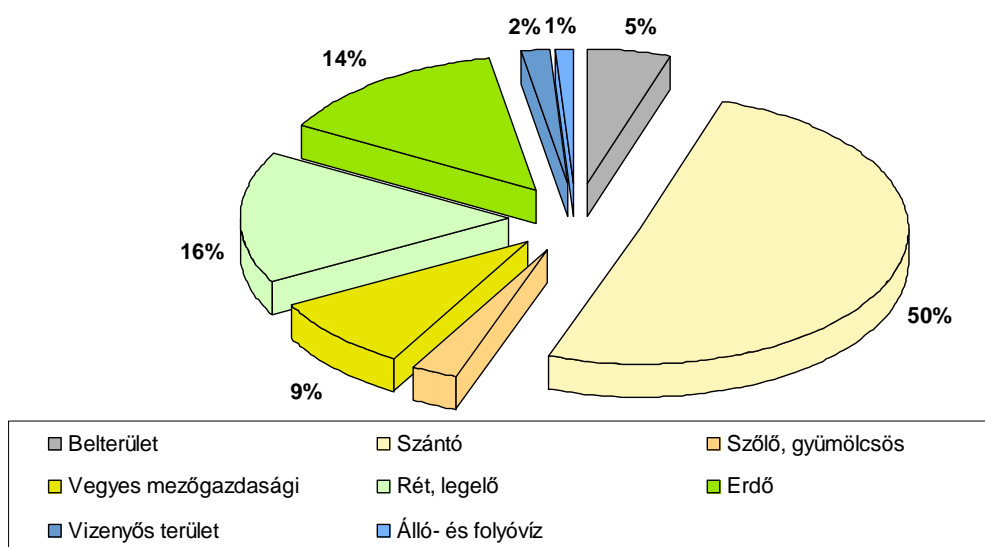


A népesség fogyásának elsődleges okai az alacsony és csökkenő születési arány, valamint az európai átlagot jóval meghaladó halálozási ráta. A születéskor várható élettartam – elsősorban az aktív korú férfiak kiugróan magas halálozása miatt – európai összehasonlításban alacsony.

### 1.2.2 Területhasználat

A vízgyűjtők környezeti állapotának, a vizek diffúz szennyezésből származó terhelésének, valamint többek között a csapadékból származó lefolyás és beszivárgás becslésekor a területhasználatokat is szükséges figyelembe venni. A területhasználati ábrán, valamint az **1-2. térképmellékleten** bemutatott területhasználati kategóriáknál részletesebb térinformatikai feldolgozások készültek a CORINE CLC50<sup>2</sup> fedvény segítségével.

1-7. ábra A területhasználat alegységeire jellemző átlagértékei



Az alegység kevésbé kedvező talajadottságok ellenére is az intenzív mezőgazdasági művelés színtere. A területhasználati adatbázis szerint az alegység 50 %-án szántóföldi művelés folyik. A második legjelentősebb egység az a rét-legelő (16 %), melynek térszíne az egykori buckák közötti laposok, vizenyős, szikes területek. Ezek a mezőgazdasági termelés kevésbé intenzív, ugyanakkor fontos területei. Az alegység területének 14 %-át erdők borítják, amelynek magas értéke összefüggésben van az erdőtelepítések idejével, amelyek a szélrozió elleni beavatkozások eredményei. A telepített erdők zömében tűlevelű fajokból állnak, de találunk lombhullató és vegyes összetételű erdőket is. A vegyes mezőgazdasági területek aránya 9 %, amelybe a kert területhasználati mód a legfontosabb. A kis és közepes méretű kertekben a zöltség és gyümölcsstermesztés meghatározó. A Tisza jobb parti alegységén nagy jelentőséggel bír a védett területek aránya (3 %), mely a különböző növénytakasokhoz köthető, illetve a vízfelszín közelében madárvédelmi célú védett területeket hoztak létre. Az alegység éghajlatának

<sup>2</sup> 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



köszönhetően a szőlő és gyümölcsös területhasználati mód együttesen, mintegy 3 %-ot tesz ki, mindkét területhasználati mód jelentős múlttal rendelkezik. A településhálózat fejlődésével a belterületek aránya és így a beépített területek aránya folyamatosan nő, a jelenleg 5 %os érték átlagosnak mondható.

### 1.2.2.1 Jelentősebb vízhasználatok

Az alegység területén a mezőgazdasági vízhasználat a gyér lefolyás miatt csekély. Önözési célú vízhasználat a nagyobb víztestek mentén jellemző. A hátsági területeken a vízfolyások időszakos jellege éppen a jelentkező vízigény idején jellemző, így leginkább a felszín alatti készletek használata domináns. A tavaszi vízbő időszakokban, a Tisza mentén, az árvíz jelent kockázatot, a mélyfekvésű területeken a víztestek mellett (főként a rossz talajadottságok, illetve a felszínesítés miatt) a belvíz okozhat elöntéseket. A belvíz-kockázat mérséklésére azonban az egykori vizenyős, szikes területek tározóvá alakítása kínál lehetőséget.

### 1.2.3 Gazdaságföldrajz

Az alegység gazdasági helyzetét tekintve a közepesen fejlett régióhoz tartozik. A terület jellegéből adódik, hogy a mezőgazdaság és a hozzá kapcsolódó feldolgozás jelentős szerepet töltött be. Az alegység területére elmondhatjuk, hogy a 1990-es éveket követően a gazdasági jelentősége csökkent. Az utóbbi két évtizedben a szolgáltatás és a turizmus fejlődése számottevő, a térség falusi-, tanyai-, pusztai-, vízi- és ökoturizmus fejlesztése teremtett vonzerőt a hazai és külföldi látogatók számára.

#### 1.2.3.1 Ipar

Az alegység területén az ipari termelés az elmúlt évtizedben csökkent, a feldolgozó üzemek privatizációja, felszámolása következtében. Az elmúlt évtized változásai az ipar feldolgozó szektorát kifejezetten károsan érintették, az üzemek nagyrésze bezárt, a hozzá kapcsolódó infrastruktúra amortizációja előrehaladott. A térség vezető városain kívül (Szeged, Csongrád, Kecskemét, Kiskunfélegyháza) jelentős ipari tevékenység nem található. A két megyeszékhely között a földrajzi helyzetből adódóan jelentős különbség alakult ki. Kecskemét fekvéséből eredő előnyök jelentősek: Budapest közelsége, megfelelő közúti és vasúti szállítási lehetőségek, Közép-Európa tengelyének centruma. Ezeket az előnyöket a város igyekszik kiaknázni, ennek sikerességét a betelepülő ipari üzemek jelzik. Szeged ezzel szemben nem tudta megtartani vonzerejét, a befektetők nagy százaléka a határon túlra tette át székhelyét. A jelentősen megnövekedett átmenő forgalmat csak vonzó és megfelelő színvonalú szolgáltatással lehetne kihasználni.

Az ipar jelentősen terheli a felszíni vizeket használtvíz- és szennyvízkibocsátással. A szennyvíz mennyiség és a szennyezőanyag-tartalom csökkenése a szennyvíztisztítási határfok növekedésének, illetve a környezetbarát gyártási technológiák elterjedésének is köszönhető. Az ipari kibocsátások nem közvetlenül, hanem a települési szennyvíztisztítók keresztül éri el a felszíni befogadókat.

A hőszennyezés forrása a termálvíz használatból (pl. gyógyfürdők) adódik, amely az alegységen a kedvező adottságok miatt a kisebb víztesteket tekintve számottevő hatást gyakorol. A pusztán energetikai célú használatot, visszasajtoló rendszerek építésével, fenntarthatóvá kell tenni.

#### 1.2.3.2 Mezőgazdaság

A mezőgazdaság elsődleges természeti erőforrása a talaj, melynek folyamatos megújulásához ésszerű földhasználat, talajvédelem és agrotechnika alkalmazása szükséges. Az agrotechnika





elemei a talajerő utánpótlás, az öntözés és a növényvédelem. A talajerő utánpótlást a szerves trágyázás és a műtrágyázás biztosítja.

A rendszerváltást követő években az agrotechnikai beavatkozás mértéke is számottevően visszaesett. Az 1980-as évtized végén az egy hektár mezőgazdasági területre jutó hatóanyagban kifejezett *műtrágya* mennyiség még meghaladta a 200 kilogrammot, azonban 1991-ben a harmadát sem érte el. 1991 és 2007 között 55 kilogrammról két és félszeresére emelkedett a hektáronkénti műtrágya-felhasználás.

Az alegység mezőgazdasági szerepe meghatározó, bár az elmúlt évtized feldolgozóiparban bekövetkezett változásai jelentős terheket rótt a gazdálkodókra. A talajtulajdonságokat tekintve két részre oszthatjuk az alegységet. Keleten a Tisza mentén jobb minőségű, Ny-on kisebb termőképességű talajokat találunk. Ennek megfelelően a termelt növénykultúrákban is megfigyelhető a változás. Az éghajlati adottságok, a napsütéses órák számát tekintve kiemelkedőek, a csapadékviszonyokat illetően azonban kedvezőtlennek mondhatók.

Távolodva a Tiszától és a jelentősebb felszíni vízfolyásoktól az öntözés egyre nagyobb nehézségekbe ütközik, így a vízpótlás a terület számára fontos megoldandó feladat. A vízhiánnyal érintett hátsági területeken a víztakarékos öntözés, a szárazságtűrő fajok termesztése és gyűlöcstermesztés jelen alternatívát az itt élők számára. A jelenlegi vízfelhasználás a kis vízkészletre és a felszín alatti vízbázisokra épül.

Az alegységen a szántóföldi és kertészeti kultúrák közül a gabona, kukorica, napraforgó, paprika termesztése jelentős, valamint a hátsági területeken található Alföldi Borvidék központját. A tervezési egység területén szarvasmarha, juh, sertés, baromfityenyésztés, és halgazdálkodás jellemző. A halgazdálkodás leginkább a Tisza vízrendszeréhez kapcsolódik, a távolabb elhelyezkedő egykori gazdaságok, a vízhiány miatt megszűntek.

### 1.2.3.3 Szolgáltatás

A szolgáltatások száma és aránya folyamatos növekedést mutat.

A **közüzemi ivóvíz szolgáltatás** 2000-től minden települést érint. Az ország kedvező hidrogeológiai adottságainak köszönhetően a közüzemi célra kitermelt és szolgáltatott víz felszín alatti.

Az alegység területén a szolgáltatások köre folyamatosan bővült az rendszerváltást követően, az ország Ny-i feléhez képest azonban még komoly hátránnyal küzd. Az Uniós csatlakozásnak köszönhetően, főként Szegeden számos multinacionális cég telepedett meg. A pénzügyi szektorban is jelentős a szolgáltatók számának növekedése. Az alegység egészét tekintve két centrum alakult ki. Kecskemét és Szeged központtal. Szeged fejlődése Szerbia csatlakozásával ismét jelentős lökést kaphat.

A **közüzemi szennyvízelvezető-hálózat** kiépítése az 1990-es évtized közepe után felgyorsult, az ezredfordulóra a közcsatornával rendelkező települések száma gyakorlatilag megduplázódott. Az alegységen a közműöllő záródása főként a nagyvárosokban és vonzáskörzetükben jellemző. Problémát okoz a csatornázás egy lakásra jutó magas költsége, amely különböző gazdasági-társadalmi tényezővel terhelt (magyaranyú munkanélküliség, előregedő települési lakosság).

A települési szennyvíztisztító-kapacitások kiépítése során fontos teendő a biológiai és a III. fokozatú (elsősorban a nitrogén- és foszfortartalom eltávolítására irányuló kémiai)



szennyvíztisztítás arányának további növelése, az ún. másodlagos közműolló zárása, mely egyúttal EU-követelmény is. Az alegység területén futó és közeljövőben induló beruházások ezen követelményeknek már megfelelnek.

A szennyvíztisztítás mellékterméke a szennyvíz-iszap, amelynek mennyisége a Szennyvíz Program előrehaladásával nő. Ma Magyarországon a szennyvíz-iszap egynegyedét még lerakókra helyezik el, annak ellenére, hogy az iszap mezőgazdasági szempontból értékes szerves tápanyag, amelyet célszerű lenne visszaforgatni a termőtalajba. Az utóbbi években javult a hasznosítás aránya. Általában a csatornába vezetett ipari szennyvizek a jogszabályoknak megfelelő minőségűek és az üzemeltetők a mai kor követelményeinek megfelelő tisztítás-technológiákat alkalmaznak, így az iszapok hasznosítása lehetséges. Az alegységen a szennyvíziszapok újrahasznosítása csak a vársosokra koncentrálódik, ahol a keletkező gázokat és a komposztanyagot használják fel.

A gyógyászati célú szolgáltatások száma az utóbbi évtizedben jelentősen nőtt, az alegységen számos gyógyfürdő, termálfürdő és strandfürdő található, amelyek egyre nagyobb vonzerőt képviselnek. Az egyre nagyobb számban megjelenő szolgáltatások színvonala folyamatosan emelkedik, kihasználva az alegység gyógyvízkincsét.

Az alegység területén található Tisza, a hozzá kapcsolódó holtágak a vízrendszer egyes víztestjei, a nagyobb méretű állóvizek kedvelt helyei a horgászoknak. A horgászegyesületek célja a kialakult hálózat fejlesztése a szolgáltatás színvonalának emelése.

#### 1.2.3.4 Közlekedés

A közúti közlekedés az autópályára és a főutakra koncentrálódik. Az alegység területén található M5-ös autópályán és 5-os számú főúton mérhető a legnagyobb forgalom. Az utak további jelentőségét adja, hogy a szomszédos Románia és Szerbia felől érkezők is ezeket az utakat használják. Az É-D irányú jelentős tranzitforgalom mellett az 53-as, 55-ös főút és a 451-es számú közút bonyolít nagyobb forgalmat. A térség közlekedésének fejlesztése jelenleg is zajlik. Jelentős átmenő forgalom terheli Szegedet, amely a 43-as és 47-es főút fejlesztésével mérséklődni fog. A távlati fejlesztések között szerepel az M9-es autópálya építése, amely a Ny-K irányú közlekedést nagymértékben könnyíteni fogja.

A mellékutak az alegység területén felújításra szorulnak, állapotuk rossz.

A tiszai hajózás lehetőségei jelenleg szűkösek, az áru- és személyszállítás kihasználtsága alacsony, ami összefügg a kikötők számával (2 db kikötő Szegednél), azok infrastruktúrális ellátottságával, valamint a hajózó út minőségével. A hajózó út Algyő és Csongrád között, nem alkalmas nagyobb merülésű hajók közlekedésére. A térség átmenőforgalma csökkenthető lenne a teherkikötő fejlesztésével, RO-RO terminál építésével.

A vízi turizmus a potenciálhoz képest nagyon háttérbe szorult, ennek fejlesztéséhez átfogó koncepció szükséges..

A vasúti hálózat gyér, jelentős személyszállítás É-D irányban, a Budapest – Szeged vonlon történik, valamint kiemelendő a Ny-K irányú Szeged – Békéscsaba vasútvonal. Nemzetközi viszonylatban a vasúti közlekedés szerepe csekély és elmaradott színvonalú. A közúti forgalom terhelését mérséklő RO-LA terminál kihasználtsága nem megfelelő.



### 1.3 A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés szereplői

A VKI 3. cikkelye 7. pontja alapján az előírások végrehajtásért felelős úgynevezett Hatáskörrel Rendelkező Hatóságot 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 véleményezték, és javaslatokat terjesztettek fel, amelyek beépültek a végleges tervekbe.

#### 1.3.1 Hatáskörrel rendelkező hatóság

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

A KvVM felelős:

- a koordinációért és a vízgyűjtő-gazdálkodási terv elkészítéséért,
- az Európai Unió Bizottsága felé történő jelentésért.
- A KvVM illetékessége a Duna vízgyűjtő kerületen belül, az ország teljes területére kiterjed.

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

#### 1.3.2 A tervezést végző szervezetek

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervek elkészítése az ágazati szervek feladata:

Az országos tervet a Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság, Budapest (VKKI) állítja össze, ugyanakkor feladata a tervezés országos koordinációja;

A részvízgyűjtő tervek elkészítéséért és a részvízgyűjtőn belül a tervezés koordinációjáért négy 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 tervezést koordináló KÖVIZIG az Alsó-Tisza vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság (ATIKÖVIZIG).

A tervezésben érintett KÖVIZIG-ek működési területük alegységre vonatkoztatott arányát az alábbi táblázat mutatja be.

#### 1-6. Táblázat Az alegység tervének elkészítésében közreműködő KÖVIZIG-ek

KÖVIZIG neve	KÖVIZIG rövidített neve	az alegységre eső működési terület (ha)	terület %
Alsó Tisza-vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság	ATI-KÖVIZIG	446787,5	53,8
Alsó-Duna-völgyi Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság	ADU-KÖVIZIG	90562,5	10,9

#### 1.3.3 Határvízi kapcsolatok

A határvízi kapcsolatok Magyarország szempontjából létfontosságúak, hiszen felszín alatti vízkészletünk jó része és vízfolyásaink vízkészleteinek több mint 90%-a a határon túlról érkezik. Az ország medence jellegét jól mutatja, hogy 24 folyón érkezik víz hazánkba, és 3 folyón keresztül távozik. A felszín alatti vizek esetében a beszivárgási területek nagy része határon kívül esik, az országba való be- és kiáramlás hasonló arányú, mint a felszíni vizek esetében. A 185 db felszín alatti víztestből 95 db határokkal osztott.

A határral osztott vízgyűjtőkkel, víztestekkel kapcsolatos egyeztetések hivatalos testületei a mind a hét szomszédos állammal, kétoldalú megállapodás keretében működtetett Határvízi Bizottságok. A Bizottságok ülésein elhangzott javaslatokat a tervezés (az intézkedési program kialakítása, illetve a mentességek meghatározása) során a tervezők figyelembe vették. Az ülésekről készült hivatalos jegyzőkönyvek tartalmazzák a VGT-vel kapcsolatos egyeztetések eredményeit is, a jegyzőkönyveket az **1-2. melléklet** mutatja be.

Az Alsó-Duna-völgyi és az Alsó-Tisza vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság szoros határvízi együttműködést folytat a szerb vízügyi szervekkel, az árvízvédelem, folyószabályozás, belvízvédelem, vízminőségvédelem, vízkészlet-gazdálkodás, a hidrológiai adat és egyéb információcsere területén.

##### Szerbia:

Egyezmény a Magyar Népköztársaság és a Jugoszláv Szövetségi Népköztársaság Kormánya között a vízgazdálkodási kérdések tárgyában (1955)

#### 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 történt: legszélesebb körben az alegységeken, míg részvízgyűjtő szinten megyei és régiós hatáskörű, országos szinten országos hatáskörrel rendelkező állami és nem közigazgatási szervek, egyéb közigazgatási, tudományos és szakmai érdekképviselői, továbbá állampolgári érdekképviselői (civil) szervezetek közvetlen megkeresésével. A véleményezési eljárásba magánszemélyek, illetve a nem közvetlenül megkeresett szervezetek, akár Magyarország határain kívül élők is, bármelyik szinten bekapcsolódhattak a [www.vizeink.hu](http://www.vizeink.hu) honlap segítségével.

Az önkormányzatok tájékoztatása céljából készített települések listáját - az érintett alegységekhez és részvízgyűjtőkhöz besorolva - az **1-3. melléklet** tartalmazza.

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés szakmai és tudományos megalapozottsága, valamint a társadalmi részvétel biztosítása érdekében a három különböző tervezési szinten az alábbi javaslattevő, véleményező testületeket hozták létre:

- a 42 tervezési alegység vízgyűjtő-gazdálkodási terveinek vonatkozásában a Területi Vízgazdálkodási Tanácsok, illetőleg azok vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési bizottságai;
- a 4 részvízgyűjtőre vonatkozó vízgyűjtő-gazdálkodási tervek vonatkozásában a Részvízgyűjtő Vízgazdálkodási Tanácsok;
- az országos vízgyűjtő-gazdálkodási terv vonatkozásában az Országos Vízgazdálkodási Tanács.

Az országos vízgyűjtő-gazdálkodási terv stratégiai környezeti vizsgálati eljárásának is fontos eleme volt a társadalmi vélemények megismerése. Az országos terv stratégiai környezeti vizsgálata a tervezéssel párhuzamosan történt, az elkészült anyag a tervhez csatolt dokumentáció.

### 1-7. Táblázat Érintettek a Vízgyűjtő Gazdálkodási Tervezésben

A szervezet neve, szakterület	A szervezet megyei vagy területi illetékességű szervezete
<b>Katasztrófavédelmi Igazgatóság</b>	
	Csongrád megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság
	Bács-Kiskun megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság
<b>Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat</b>	
Dél-Alföldi Regionális Intézet	Szegedi Kistérségi Intézet
<b>Nemzeti Fogyasztóvédelmi Hatóság</b>	
Dél-Alföldi Regionális Felügyelősége	NFH Kecskeméti Kirendeltsége
<b>Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal</b>	
	Csongrád Megyei Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal
	Bács-Kiskun Megyei Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal
<b>Vízgazdálkodási Társulat</b>	



A szervezet neve, szakterület	A szervezet megyei vagy területi illetékességű szervezete
	Szeged és környéke Vízgazdálkodási Társulat
	Kiskunmajsza Vízgazdálkodási Társulat
	Csongrád és környéke Vízgazdálkodási Társulat
	Tisza-Kunság Vízgazdálkodási Társulat
<b>Regionális Tanácsok</b>	Dél-Alföldi Regionális Fejlesztési Tanács Kht.
	Dél-Alföldi Regionális Fejlesztési Ügynökség Kht.
<b>Területfejlesztés</b>	Csongrád Megyei Területfejlesztési Tanács
	Bács - Kiskun Megyei Területfejlesztési Tanács
<b>Falugazdász Területi Központok</b>	
	Bács-Kiskun megyei Területi Központ
	Csongrád megyei Területi Központ
<b>Nemzeti Park Igazgatóságok</b>	
	Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság
<b>Földhivatal</b>	
	Bács-Kiskun Megyei Földhivatal
	Csongrád Megyei Földhivatal
<b>Állami erdőgazdaságok</b>	
	Délalföldi Erdészeti ZRt.
	Kiskunsági Erdészeti és Faipari ZRt.
<b>Területi Vízgazdálkodási Tanács</b>	
	Alsó-Tisza vidéki területi Vízgazdálkodási Tanács
<b>Zöldhatóság</b>	
	Alsó-Tisza vidéki Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség
<b>Víziközmű Társulatok, Víz- és csatornaművek</b>	
	Észak-Bács-Kiskun Megyei Vízművek ZRt
	Csongrádi Víz- és Kommunális Szolgáltató Kft.
	Halasvíz Kft.
	Szegedi Vízmű Zrt.
<b>Önkormányzatok, egyéb érdekvédelmi szervezetek</b>	
Bács-Kiskun Megyei Területfejlesztési Tanács	



A szervezet neve, szakterület	A szervezet megyei vagy területi illetékességű szervezete
Csongrád Megyei Területfejlesztési Tanács	
Dél-Alföldi Regionális Fejlesztési Ügynökség Kht.	
<b>Települési Önkormányzatok</b>	lásd a település lista mellékletet
<b>Kamarák</b>	
	Bács-Kiskun megyei Mérnöki Kamara
	Csongrád megyei Mérnöki Kamara
<b>Horgászszövetségek</b>	
	Horgászegyesületek Csongrád megyei Szövetsége
<b>Turizmus</b>	
	Dél-alföldi Regionális Idegenforgalmi Bizottság
<b>Felsőoktatási Intézmény</b>	
	Szegedi Tudományegyetem
	Kecskeméti Főiskola
<b>Civil szervezetek</b>	
	Természtvédelmi Klub Egyesület
	CSEMETE Természtvédelmi Egyesület
	Csermely Környezetvédelmi Egyesület
	Száraz-Ér Társaság
	Környezet- és Természtvédők Csongrád Városi Egyesülete
	Csongrád Megyei Természtbarát Szövetség
	Vackor Környezet- és Természtvédelmi Egyesület (VacKörTe)

#### 1.4 Víztestek jellemzése

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

Az irányelv – Magyarországra releváns – meghatározása szerint



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

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

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

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

Az alegyében 20 db állóvíz, ebből 16 db természetes, 4 erősen módosított állóvíz, valamint 35 db vízfolyás található, amelyek közül 26 db erősen módosított, 9 db mesterséges víztest.

#### 1.4.1 Vízfolyás víztestek

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

A vízfolyás víztesteket Magyarország ArcGIS alapú, 1:100 000-es méretarányú vízhálózat térképe alapján jelölték ki<sup>3</sup> úgy, hogy a víztestek végpontjai mindig valamilyen jellegzetes, jól meghatározható pontban (például torkolat, vagy jelentős keresztműtárgy) kerültek. Víztest határt jelenthet (betorkolló vízfolyáshoz vagy nagy műtárgyhoz kötve) a típusváltás is. Az azonos tulajdonságokkal rendelkező vízfolyások egy víztestként való kezelése is gyakori. Az EU Víz Keretirányelv alapján a 10 km<sup>2</sup>-nél nagyobb vízgyűjtővel rendelkező vízfolyásokat kellett kijelölni víztestként, mint a vízhálózat jelentős elemét vagy elemeit. A VKI által előírt kötelező tipológiai elemek: a tengerszint feletti magasság, a vízgyűjtő-terület nagyság, a geológia és ezt kiegészítve, választott jellemzőként: a mederanyag kerültek felhasználásra a magyarországi vízfolyások differenciálásához.

A keretirányelv alapján – a vízfolyások esetében – a 10 km<sup>2</sup>-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);

<sup>3</sup> 31/2004 (XII.30.) KvVM rendelet a felszíni vizek megfigyelésének és állapotértékelésének egyes szabályairól



- a vízgyűjtők mérete: nagyon nagy (>10 000 km<sup>2</sup>), nagy (1000-10 000 km<sup>2</sup>), közepes (100-1 000 km<sup>2</sup>), vagy kicsi (10-100 km<sup>2</sup>).

**1-8. táblázat: Vízfolyás típusok meghatározási szempontjai**

Szempont	Kategória	Értéktartomány
Magassági viszonyok és a terepesés	Hegyvidéki	>350 mBf és >5%
	Dombvidéki	200-350 mBf és 1-5%
	Síkvidéki	<200 mBf és <1%
Mederanyag szemcsemérete	Durva	szikla, kötőrmelék, kavics, homokos kavics
	Közepes	durva-, közép- és finomhomok
	Finom	kőzetliszt, agyag
Hidrogeokémiai jelleg	Szilikátos	-
	Meszes	-
	Szerves	-
Vízgyűjtők mérete	nagyon nagy	>10 000 km <sup>2</sup>
	Nagy	1000-10 000 km <sup>2</sup>
	közepes	100-1000 km <sup>2</sup>
	Kicsi	10-100 km <sup>2</sup>
Mederesés	Kicsi	<0,5 ‰

A fenti szempontok figyelembe vételével a vízfolyásokra vonatkozó tipológia az alábbi táblázatban közölt természetes típusokat különböztet meg. Ezek alapján 25 víztest típus került kijelölésre, ebből három a Duna vízgyűjtő kerület szintjén meghatározott, Duna-víztest típus.





### 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				



### 1-10. Táblázat Az alegységen található vízfolyás víztestek típusai

Azonosító	Víztest neve	Kategóriája, típusa
AEP261	Algyői-főcsatorna	17 Síkvidéki ,meszes ,közepes-finom ,közepes és kis esésű vízgyűjtő
AEP265	Alpár-Nyárlőrinci-csatorna	18 Síkvidéki ,meszes ,közepes-finom ,közepes vízgyűjtő
AEP333	Bócsa-Bugaci-csatorna	26 Mesterséges
AEP358	Büdösszéki-csatorna	16 Síkvidéki ,meszes ,közepes-finom ,kicsi és kis esésű vízgyűjtő
AEP292	Bácsbokodi-Kígyós-csatorna alsó	18 Síkvidéki ,meszes ,közepes-finom ,közepes vízgyűjtő
AEP291	Bácsbokodi-Kígyós-csatorna felső	26 Mesterséges
AIQ841	Bácsbokodi-Kígyós-csatorna középső	26 Mesterséges
AEP407	Csukás-éri-főcsatorna alsó	17 Síkvidéki ,meszes ,közepes-finom ,közepes és kis esésű vízgyűjtő
AEP406	Csukás-éri-főcsatorna felső	18 Síkvidéki ,meszes ,közepes-finom ,közepes vízgyűjtő
AEP408	Csukásér-Nyárlőrinci összekötő-csatorna	26 Mesterséges
AEP432	Dong-éri-főcsatorna alsó	19 Síkvidéki ,meszes ,közepes-finom ,nagy vízgyűjtő
AEP431	Dong-éri-főcsatorna felső	18 Síkvidéki ,meszes ,közepes-finom ,közepes vízgyűjtő
AEP433	Dorozsma-Majsai-főcsatorna alsó	17 Síkvidéki ,meszes ,közepes-finom ,közepes és kis esésű vízgyűjtő
AEP434	Dorozsma-Majsai-főcsatorna felső	18 Síkvidéki ,meszes ,közepes-finom ,közepes vízgyűjtő
AEP472	Fehértó-Majsai-főcsatorna alsó	17 Síkvidéki ,meszes ,közepes-finom ,közepes és kis esésű vízgyűjtő
AEP473	Fehértó-Majsai-főcsatorna felső	18 Síkvidéki ,meszes ,közepes-finom ,közepes vízgyűjtő
AEP480	Felső-főcsatorna	17 Síkvidéki ,meszes ,közepes-finom ,közepes és kis esésű vízgyűjtő
AEP479	Félegyházi-vízfolyás	18 Síkvidéki ,meszes ,közepes-finom ,közepes vízgyűjtő
AEP501	Galambos-éri-csatorna	15 Síkvidéki ,meszes ,közepes-finom ,kicsi vízgyűjtő
AEP720	Körös-éri-főcsatorna	18 Síkvidéki ,meszes ,közepes-finom ,közepes vízgyűjtő
AEP723	Kővágó-éri-csatorna	18 Síkvidéki ,meszes ,közepes-finom ,közepes vízgyűjtő
AEP669	Kígyós-főcsatorna alsó	18 Síkvidéki ,meszes ,közepes-finom ,közepes vízgyűjtő



Azonosító	Víztest neve		Kategóriája, típusa
AEP670	Kígyós-főcsatorna felső	26	Mesterséges
AEP790	Matyér-Fehértói-csatorna	26	Mesterséges
AEP791	Matyér-Subasai-főcsatorna	17	Síkvidéki ,meszes ,közepes-finom ,közepes és kis esésű vízgyűjtő
AEP788	Mátételki-Kígyós alsó	18	Síkvidéki ,meszes ,közepes-finom ,közepes vízgyűjtő
AEP787	Mátételki-Kígyós felső	26	Mesterséges
AEP817	Műrét-Kistiszai-csatorna	26	Mesterséges
AEP872	Pap-halmi-főcsatorna	17	Síkvidéki ,meszes ,közepes-finom ,közepes és kis esésű vízgyűjtő
AEP882	Percsorai-főcsatorna	16	Síkvidéki ,meszes ,közepes-finom ,kicsi és kis esésű vízgyűjtő
AEP985	Széksóstói-főcsatorna alsó	17	Síkvidéki ,meszes ,közepes-finom ,közepes és kis esésű vízgyűjtő
AEP984	Széksóstói-főcsatorna felső	18	Síkvidéki ,meszes ,közepes-finom ,közepes vízgyűjtő
AEQ045	Tavankúti-csatorna	26	Mesterséges
AEQ056	Tisza déli országhatárig	20	Síkvidéki ,meszes ,közepes-finom ,nagyon nagy vízgyűjtő
AEQ105	Vereskereszt-Madarásztói-főcsatorna	16	Síkvidéki ,meszes ,közepes-finom ,kicsi és kis esésű vízgyűjtő

Minden egyes típusra egy, az arra a típusra jellemző hidrológiai-, morfológiai-, fizikai- és kémiai paraméter, valamint biológiai minta határozható meg. A referencia jellemzők típusonkénti leírását - biológiai, fizikai-kémiai és hidromorfológiai elemeit - az **1-4. melléklet** tartalmazza.

Az alegység területén található vízfolyás víztestek mindegyike az erősen módosított, illetve mesterséges kategóriába tartozik, így ezek ismertetése az **1.4.3. fejezetben** található.

#### 1.4.2 Állóvíz víztestek

A Víz Keretirányelv szerint a "tő" egy szárazföldi felszíni állóvizet jelent, így tavaink **állóvíz** víztestekbe sorolták.

Az állóvizeknél önálló víztestként az 50 hektárnál nagyobb tavak kerültek kijelölésre. A tipológia a természetes eredetű állóvíz víztestekre vonatkozóan került meghatározásra az alábbi szempontok szerint<sup>4</sup>.

#### 1-11. táblázat: A természetes eredetű állóvíz víztestekre vonatkozó tipológia szempontjai

Szempont	Kategória	Értéktartomány
Vízfelület kiterjedése	kis területű	0,5-10 km <sup>2</sup>
	közepes területű	10-100 km <sup>2</sup>

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



Szempont	Kategória	Értéktartomány
Átlagmélység	Nagy területű	>100 km <sup>2</sup>
	sekély	<3 m (nem rétegződő)
	közepes mélységű	3-7 m (rétegződő átmeneti)
	Mély	>7 m (rétegződő)
Tengerszint feletti magasság	síkvidéki	<200 mBf
Hidrogeokémiai jelleg	szerves	-
	szikés	-
	meszes	-
Nyílt vízfelület aránya	nyílt vízfelületű	nyílt vízfelület >33%
	benőtt vízfelületű	nyílt vízfelület <33%
Vízborítás	időszakos <sup>5</sup>	-
	állandó	-

Az állóvizekre vonatkozó tipológia 16 természetes típust különböztet meg a fenti szempontok figyelembe vételével, 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	szikés	kis területű	sekély	benőtt vízfelületű	időszakos
5	szikés	kis területű	sekély	nyílt vízfelületű	időszakos
6	szikés	kis területű	sekély	benőtt vízfelületű	állandó
7	szikés	kis területű	sekély	nyílt vízfelületű	állandó
8	szikés	közepes területű	sekély	nyílt vízfelületű	állandó
9	szikés	nagy 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

A referencia jellemzők típusonkénti leírását - biológiai, fiziko-kémiai és hidromorfológiai elemeit - az **1-5. melléklet** tartalmazza. A természetes állóvíz víztesteket az **1-6. melléklet** sorolja fel.

Az alegység területén összesen 20 db állóvíz található, melyeket az alábbi táblázatban soroltunk fel.

### 1-13. Táblázat Az alegységen található állóvíz víztestek típusai

Azonosító	Víztest neve	Kategóriája, típusa
AIH047	Atkai Holt-Tisza	14 Meszes ,kis területű ,közepes mélységű ,nyílt vízfelületű ,állandó

<sup>5</sup> Időszakosnak tekinthetők az évente kiszáradó asztatikus, ill. a hazai felmérési adatok alapján az 5 évente legalább egyszer kiszáradó szemisztikus állóvizek.



Azonosító	Víztest neve	Kategóriája, típusa	
AIH054	Csaj-tó	15	Meszes ,közepes területű ,sekély ,nyílt vízfelületű ,állandó
AIH055	Csanyteleki-halastó	13	Meszes ,kis területű ,sekély ,nyílt vízfelületű ,állandó
AIH059	Csongrád-Bokrosi Sós-tó	5	Szikes ,kis területű ,sekély ,nyílt vízfelületű ,időszakos
AIH075	Gyálai Holt-Tisza	14	Meszes ,kis területű ,közepes mélységű ,nyílt vízfelületű ,állandó
AIH079	Harkai-tó	13	Meszes ,kis területű ,sekély ,nyílt vízfelületű ,állandó
AIH085	Kelebiai-halastavak	10	Meszes ,kis területű ,sekély ,benőtt vízfelületű ,időszakos
AIH090	Kiskunhalasi Sós-tó	5	Szikes ,kis területű ,sekély ,nyílt vízfelületű ,időszakos
AIH091	Kisteleki Müller-szék	4	Szikes ,kis területű ,sekély ,benőtt vízfelületű ,időszakos
AIH099	Lódri-tó	4	Szikes ,kis területű ,sekély ,benőtt vízfelületű ,időszakos
AIH101	Madarász-tó	7	Szikes ,kis területű ,sekély ,nyílt vízfelületű ,állandó
AIH107	Nagy-Széksóstó	20	Szikes ,kis területű ,sekély ,benőtt vízfelületű ,állandó
AIH105	Nádas-tó	11	Meszes ,kis területű ,sekély ,nyílt vízfelületű ,időszakos
AIH113	Ősze-szék	7	Szikes ,kis területű ,sekély ,nyílt vízfelületű ,állandó
AIH118	Pusztaszeri Büdösszék	5	Szikes ,kis területű ,sekély ,nyílt vízfelületű ,időszakos
AIH116	Péteri-tó	3	Szikes ,kis területű ,sekély ,nyílt vízfelületű ,állandó
AIH121	Serházzugi Holt-Tisza	13	Meszes ,kis területű ,sekély ,nyílt vízfelületű ,állandó
AIH019	Sándorfalvi halastavak	11	Meszes ,kis területű ,sekély ,nyílt vízfelületű ,időszakos
AIH127	Szegedi Fehér-tó	13	Meszes ,kis területű ,sekély ,nyílt vízfelületű ,állandó
AIH140	Vidre-éri halastavak	13	Meszes ,kis területű ,sekély ,nyílt vízfelületű ,állandó





Az alegység területén található tavak természetes eredetűek, azonban a kijelölt 20 állóvíz víztest közül 4 erősen módosított jellegű. Az erősen módosítottság oka, hogy ezek a víztestek halászati hasznosításúak, így vízminőségük és biológiai állapotuk eltér a természetestől. A természetes víztestek jellemzője, hogy a nyári időszakban kiszáradhatnak, vízjárásuk erőteljesen ingadozó, kivételt képeznek a holtágak, amelyek jelentős vízmélységgel és vízfelülettel rendelkeznek, illetve ezek vízpótlása gravitációsan biztosított.

### 1.4.3 Erősen módosított és mesterséges víztestek

Víz Keretirányelv sajátos fogalma az **“erősen módosított víztest”** egy olyan természetes felszíni víztestet jelent, amely társadalmi, vagy gazdasági igények kielégítése céljára, 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 beavatkozások, létesítmények hatására jelenleg jelentősen eltérnek saját természetes állapotuktól. Az ember által okozott változás olyan mértékű (és e módosítás az emberi igények miatt továbbra is fenntartandó), hogy a víztest vízfolyás/állóvíz kategóriát váltott és emiatt a jó állapot nem érhető el.

A Víz Keretirányelv által használt másik fontos felszíni vizes kategória a **“mesterséges víztest”**, amely egy emberi tevékenységgel, kifejezetten valamilyen vízgazdálkodási cél elérése érdekében létrehozott felszíni víztestet jelent. Ebbe a kategóriába azokat a víztesteket soroljuk, ahol a vízfelület létrehozása előtt szárazulat volt. Általában ebbe a csoportba sorolhatók a csatornák, a bányatavak és az oldaltározók, stb.

Az erősen módosított víztesteknél a kiváló- vagy jó öko-potenciál, mint célállapot meghatározásánál irányadó lehet az adott erősen módosított víztesthez leginkább hasonlító természetes víztípus jó állapota.

A mesterséges víztesteknél a kiváló/jó öko-potenciál megállapításánál a funkció fenntartása az elsődleges szempont (pl. belvíz csatornánál a vízvezető képesség fenntartása, halastónál a haltenyésztéshez szükséges körülmények fenntartása). Ezért ezen elsődleges szempont alapján meghatározható környezeti célkitűzést főként a jó „üzemeltetési gyakorlattal” lehet elérni (pl. halastavak esetén „jó halászati gyakorlat”).

**Az erősen módosított víztestek kijelölése** több lépcsőben történt. A munkafolyamat során az alábbiakat kellett megfontolni:

- ◆ A víztest hidromorfológiai viszonyait jelentősen módosító beavatkozás azonosítása (a hazai értelmezés szerint az számít ilyen beavatkozásnak, ami a víztest eredeti típusa szerinti jó állapot elérését akadályozza).
- ◆ Az azonosított beavatkozás megszüntetése veszélyezteteti-e más cél/igény elérését vagy kielégítését, ha igen a veszélyeztetett cél/igény beletartozik-e a VKI által megadott körbe (környezeti cél, hajózás, tározás ivóvíz és öntözés célra, energiatermelés, ár- és belvízvédelem, rekreáció, egyéb fontos célok, igények).
- ◆ Az adott igény kielégítése megoldható-e más, a jó állapot elérését nem befolyásoló módon, illetve annak megvalósítása nem jár-e aránytalan költségekkel, illetve a társadalom támogatja-e?

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.

#### 1-14. Táblázat Az erősen módosított és mesterséges vízfolyások funkciói

Víztestek		Olyan társadalmi igény, ami miatt létrehozták, illetve módosították a víztestet
<b>1) Állapotértékelés alapján erősen módosított kategóriába sorolt</b>		
AEP292	Bácsbokodi-Kígyós-csatorna alsó	belvízelvezetés
AEP669	Kígyós-főcsatorna alsó	belvízelvezetés
AEP788	Mátételki-Kígyós alsó	belvízelvezetés
AEP261	Algyői-főcsatorna	belvízelvezetés
AEP265	Alpár-Nyárlőrinci-csatorna	belvízelvezetés
AEP358	Büdösszéki-csatorna	belvízelvezetés
AEP406	Csukás-éri-főcsatorna felső	belvízelvezetés
AEP407	Csukás-éri-főcsatorna alsó	belvízelvezetés
AEP431	Dong-éri-főcsatorna felső	belvízelvezetés
AEP432	Dong-éri-főcsatorna alsó	belvízelvezetés
AEP433	Dorozsma-Majsai-főcsatorna alsó	belvízelvezetés
AEP434	Dorozsma-Majsai-főcsatorna felső	belvízelvezetés
AEP472	Fehértó-Majsai-főcsatorna alsó	belvízelvezetés
AEP473	Fehértó-Majsai-főcsatorna felső	belvízelvezetés
AEP479	Félegyházi-vízfolyás	belvízelvezetés
AEP480	Felső-főcsatorna	belvízelvezetés
AEP501	Galambos-éri-csatorna	belvízelvezetés
AEP720	Körös-éri-főcsatorna	belvízelvezetés
AEP723	Kővágó-éri-csatorna	belvízelvezetés
AEP791	Matyér-Subasai-főcsatorna	belvízelvezetés
AEP872	Pap-halmi-főcsatorna	belvízelvezetés
AEP882	Percsorai-főcsatorna	belvízelvezetés
AEP984	Széksóstói-főcsatorna felső	belvízelvezetés
AEP985	Széksóstói-főcsatorna alsó	belvízelvezetés
AEQ056	Tisza Hármas-Köröstől déli országhatárig	árvízvédelem, vízkészlet gazdálkodás (duzzasztás)
AEQ105	Vereskereszt-Madarásztói-főcsatorna	belvízelvezetés
AIH127	Szegedi Fehér-tó	természetvédelmi terület (Natura 2000 Spa), halászat
AIH079	Harkai-tó	tározás
AIH055	Csanyteleki-halastó	Haltenyésztés (intenzív)
AIH019	Sándorfalvi halastavak	Haltenyésztés (intenzív)
<b>2) Az állapotértékelés alapján bizonytalan, hogy erősen módosítottá nyilvánítsák-e</b>		Nincs ilyen



Víztestek		Olyan társadalmi igény, ami miatt létrehozták, illetve módosították a víztestet
<b>3) Mesterséges víztestek</b>		
AEP291	Bácsbokodi-Kígyós-csatorna felső	belvízelvezetés
AEP670	Kígyós-főcsatorna felső	belvízelvezetés
AEP787	Mátételki-Kígyós felső	belvízelvezetés
AEQ045	Tavankéti-csatorna	belvízelvezetés
AIQ841	Bácsbokodi-Kígyós-csatorna középső	belvízelvezetés
AEP333	Bócsa-Bugaci-csatorna	belvízelvezetés
AEP408	Csukásér-Nyárlőrinci összekötő-csatorna	belvízelvezetés
AEP790	Matyér-Fehértói-csatorna	belvízelvezetés
AEP817	Múrét-Kistiszai-csatorna	belvízelvezetés
AIH054	Csaj-tó	halászat

A belvíz-elvezetési funkcióval rendelkező vízfolyások alapvető társadalmi érdekeket szolgálnak, ezért az erősen módosított állapotba történő besorolásuk indokolt, azonban az új igények megjelenése miatt ezen állapotok felülvizsgálata szükséges.

**1-15. Táblázat Az alegység vízfolyás víztestjeinek jellemző adatai**

Azonosító	Név	Közvetlen vízgyűjtő	KÖVIZIG által nyilvántartott víztesthossz	Kezdő-szelvény (km)	Vég-szelvény (km)
		(km <sup>2</sup> )	(km)		
AEP261	Algyői-főcsatorna	828	17,352	0+000	17+352
AEP333	Bócsa-Bugaci-csatorna	172.6	34,607	0+000	34+607
AEP358	Büdösszéki-csatorna	42.6	15,430	0+000	8+198
AEP422	Deszk-Fehértói-főcsatorna	42.1	7,346	0+000	7+346
AEP432	Dong-éri-főcsatorna alsó	1910.7	15,240	0+000	15+240
AEP431	Dong-éri-főcsatorna felső	883.1	81,005	0+000	81+005
AEP433	Dorozsma-Majsai-főcsatorna alsó	307.9	5,003	0+000	5+003
AEP434	Dorozsma-Majsai-főcsatorna felső	302.7	58,439	5+003	63+442
AEP472	Fehértó-Majsai-főcsatorna alsó	266.86	11,007	0+000	11+007
AEP473	Fehértó-Majsai-főcsatorna felső	234.2	33,924	11+007	33+924



Azonosító	Név	Közvetlen vízgyűjtő	KÖVIZIG által nyilvántartott víztesthossz (km)	Kezdő-szelvény (km)	Vég-szelvény (km)
		(km <sup>2</sup> )			
AEP529	Gyálai-határ-csatorna	4.366	7,802	0+00	0+000 - 7+802
AEP693	Kiszombor-Csipkési-főcsatorna	15.97	6,136	0+000	0+000 - 6+136
AEP720	Körös-éri-főcsatorna	472.788	44,880	0+000	44+880
AEP790	Matyér-Fehértói-csatorna	21.2	6,592	0+000	6+592
AEP791	Matyér-Subasai-főcsatorna	213.7	11,480	0+000	11+480
AEP817	Múrét-Kistiszai-csatorna	13.1	6,123	0+000	6+123
AEP859	Ószentiváni-csatorna			0+000	
AEP872	Pap-halmi-főcsatorna	272.4	6680	0+000	6+680
AEP882	Percsorai-főcsatorna	71.6	15853	0+000	15+853
AEP985	Széksóstói-főcsatorna alsó	246.3	9330	0+000	9+330
AEP984	Széksóstói-főcsatorna felső	204	34474	0+000	34+474
AEQ105	Vereskereszt-Madarásztói-főcsatorna	62.5	5916	0+000 - 5+807	5+807
AEP292	Bácsbokodi-Kígyós-csatorna alsó	111.36	13,747	0+000	13+747
AEP291	Bácsbokodi-Kígyós-csatorna felső	68.85	12,654	26+401	39+055
AIQ841	Bácsbokodi-Kígyós-csatorna középső	74.92	12,654	13+747	26+401
AEP669	Kígyós-főcsatorna alsó	206.27	37,812	0+000	37+812
AEP670	Kígyós-főcsatorna felső	238.22	28,5	37+812	66+312
AEP788	Mátételki-Kígyós alsó	139.09	11,59	0+000	11+590
AEP787	Mátételki-Kígyós felső	66.88	14,347	11+590	25+937
AEQ045	Tavankúti-csatorna	84.33	9,312	0+000	9+312



1-16. Táblázat Az alegység állóvíz víztestjeinek jellemző adatai

Azonosító	Név	Átlag- mélység (m)	Felület, középvízi (ha)
AIH047	Atkai Holt-Tisza	80	39
AIH054	Csaj-tó	50	53
AIH055	Csanyteleki- halastó	150	54
AIH057	Csikópusztai-tó	30	54
AIH075	Gyálai Holt-Tisza	130	57
AIH079	Harkai-tó	100	58
AIH085	Kelebiai- halastavak	190	60
AIH090	Kiskunhalasi Sós-tó	160	66
AIH091	Kisteleki Müller- szék	30	70
AIH099	Lódri-tó	20	86
AIH101	Madarász-tó	30	103
AIH105	Nádas-tó	350	106
AIH107	Nagy-Széksóstó	200	118
AIH113	Ősze-szék	250	137
AIH116	Péteri-tó	300	139
AIH118	Pusztaszeri Büdösszék	130	150
AIH019	Sándorfalvi halastavak	30	214
AIH121	Serházzugi Holt- Tisza	230	633
AIH127	Szegedi Fehér-tó	210	1034
AIH140	Vidre-éri halastavak	200	1451

1.4.4 Felszín alatti víztestek

Az Alegység 11 felszín alatti víztestet érint, a tervben azonban csak azon víztesteket tárgyaljuk, amelyek területe több mint 50 %-ban érintett.

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

- ◆ **„Felszín alatti víz”** minden olyan víz, ami a föld felszíne alatt a telített zónában helyezkedik el, és közvetlen kapcsolatban van a földfelszínnel vagy az altalajjal.
- ◆ **„Felszín alatti víztest”** a felszín alatti víznek egy víztartón vagy víztartókon belül lehatárolható részét jelenti.
- ◆ **„Vízartó”** (vagy vízadó) olyan felszín alatti kőzetréteget vagy kőzetrétegeket, illetve más földtani képződményeket jelent, amelyek porozitása és átteresztő képessége lehetővé teszi





a felszín alatti víz jelentős áramlását, vagy jelentős mennyiségű felszín alatti víz kitermelését.

A felszín alatti víztest lehatárolás és jellemzés módszertana a Víz Keretirányelv hatályba lépését követően fokozatosan fejlődött ki. Az előzetes lehatárolás 2004. december 22-én készült el, az ezt követő felülvizsgálat során a víztestek végleges kijelölése 2007. december 22-i határidővel történt meg. A magyar módszertan legfontosabb elemeit „a felszín alatti vizek vizsgálatának egyes szabályairól” szóló 30/2004 (XII. 30.) KvVM rendelet határozza meg.

Magyarországon – szemben a felszíni vizekkel – valamennyi felszín alatti víz része valamely víztestnek. Felszín alatti vizeinket széleskörűen hasznosítjuk, így az átlagosan 10 m<sup>3</sup>/nap-nál nagyobb hozammal megcsapolt vízadók mindenhol előfordulnak. A felszín közelében kijelölt víztestek felső határa a terepfelszínhez legközelebb található vízfelszín. A felszín alatti víztestek alsó határát pedig a már nem vizet, hanem szénhidrogéneket tároló kőzetek, vagy az úgynevezett „medence aljzat”, illetve alaphegység képezi.

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

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

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

A **karszt** víztestek Magyarország területén – a porózus után – a második legfontosabb regionális jelentőségű vízadó képződmények, 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 júra 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 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 eléri, illetve meghaladja a 30 °C-ot)

Magyarország sajátos geotermális adottságai következtében az ország jelentős részén tárhatunk fel 30 °C-nál melegebb vizeket. A hideg és termál víztesteket a 30 °C-os izoterma felület választja el. 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 különítenek 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 vízáradók erőteljes meteorológiai hatás alatt álló felszín alatti vizek, amelyek vízjárása különbözik a mélységi vizekétől;
- ◆ a sekély vízáradók a felszíni vizekkel közvetlen kapcsolatban állnak (kiemelt szerepük van a felszín alatti víztől függő ökoszisztémáknál – „FAVÖKO”);
- ◆ a sekély vízáradók természetes vízminősége – a légköri kapcsolat miatt – különbözik a mélyebben lévőktől (sótartalom, oxigén háztartás, hőmérséklet, ion összetétel);
- ◆ a sekély víztestek emberi hatásoknak való kitettségük miatt ténylegesen, illetve potenciálisan szennyezettek lehetnek (fennáll annak a lehetősége, hogy kémiai állapotuk gyenge).

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

- ◆ Ha a felső kb. 50 m-ben van vízzáró, vízrekesztő képződmény, akkor a víztest alsó határa az első vízáradóösszlet fekéjében lett megállapítva (vízföldtani határ). A hegyvidéki területeken a laza üledékek és a kőzetek közötti felület.
- ◆ Ha a felső 50 m-ben nincs vízzáró, vízrekesztő képződmény, vagy nincs elég ismeret róla, akkor a víztest alsó határa a talajvíz szintje alatti 30 m-es mélységben húzható meg.

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

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

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 felszín alatti vízkészlet különös jelentőséggel bír, mivel az ivóvízellátás és általában a közműves ellátás 90 %-ban a felszín alatti vízkészleteken alapul.

A XX. század utolsó évtizedének aszályos időszakában fellépő vízhiány ellensúlyozására a felszínalatti készletek kitermelése, főleg a Duna-Tisza közti Homokhátság területén nőtt, ami a talajvízszintek csökkenését eredményezte. Az ezzel párhuzamosan beindult medertározás a vízfolyás nyomvonala mentén hosszirányban a teljes duzzasztási szakaszon talajvízszint emelkedést eredményez, ám keresztirányú hatása nem éri el az 50 métert. A területi tározás hatása a nagyobb felület eredményeként jelentősebb, de a tározótól mért 50-100 méteres körzeten túl nem érezteteti hatását.

Az alegység területén a mennyiségi szempontból jó állapotú víztestek területi aránya magasabb, mint a bizonytalan állapotúaké (70% és 30%). A felszín alatti víztestek mennyiségi kockázatosságát fokozza, hogy országhatárokkal osztott víztestek, így azok szerbiai kihasználtsága befolyásolja azok állapotát.

Az ivóvíz minőségének, mennyiségének védelme, illetve fenntartása érdekében csökkenteni szükséges a felszín alatti vízkészletek igénybevételét, az ipari és egyéb vízhasználatot. Javítani kell a szennyvíztisztítás határfokát, és fel kell készülni az árvizekre és aszályos időszakokra.

Országosan, a legmelegebb vizeket (90 °C fölött) kitermelő kutakat a Dél-Alföld víztesten találjuk, amelyek védelme (fenntartható használata) érdekében, az energetikai célú vízhasználat esetén, a visszasajtolást preferálni szükséges. A porózus termál víztestek fontosságát növeli, hogy a megújuló energia felhasználásának arányát az Unió vállalásai miatt emelni szükséges. Az alegység területén található készletek energetikai- és gyógyászati célú felhasználásra egyaránt alkalmasak.

### 1-17. Táblázat Az alegységen található felszín alatti víztestek típusai

Azonosító	Víztest neve	Víztest kód	Víztest típus leírása
AIQ533	Duna-Tisza közti hátság - Tisza-vízgyűjtő déli rész	sp.2.11.1	sekély porózus <sup>6</sup>
AIQ486	Alsó-Tisza-völgy	sp.2.11.2	sekély porózus
AIQ532	Duna-Tisza közti hátság - Tisza-vízgyűjtő déli rész	p.2.11.1	porózus <sup>7</sup>
AIQ487	Alsó-Tisza-völgy	p.2.11.2	porózus
AIQ591	Kígyós-vízgyűjtő	sp.2.16.1	sekély porózus
AIQ590	Kígyós-vízgyűjtő	p.2.16.1	porózus
AIQ526	Duna-Tisza köze – Közép-Tisza-völgy	sp.2.10.2	sekély porózus
AIQ527	Duna-Tisza köze – Közép-Tisza-völgy	p.2.10.2	porózus
AIQ535	Duna-Tisza közti hátság - Tisza-vízgyűjtő északi rész	sp.2.10.1	sekély porózus
AIQ534	Duna-Tisza közti hátság - Tisza-vízgyűjtő északi rész	p.2.10.1	porózus
AIQ514	Dél-Alföld	pt.2.1	porózus termál



1-18. Táblázat Az alegységen található felszín alatti víztestek jellemző adatai

Víztest típus	Víztest kód	Víztest teljes területe (km <sup>2</sup> )	A víztest alegységre eső területe (km <sup>2</sup> )	Az alegység területéből elfoglalt arány (%)	A víztest területének alegységre eső aránya (%)
porózus termál	pt.2.1.	7585.27	3867.92	71.98	50.99
porózus	p.2.10.1.	2303.65	661.96	12.37	28.74
	p.2.10.2.	5037.37	876.37	16.37	17.4
	p.2.11.1.	1669.35	1669.35	31.19	100
	p.2.11.2.	1423.09	1171.91	21.9	82.35
	p.2.16.1.	972.73	972.73	18.17	100
	sp.2.10.1.	2303.65	661.96	12.37	28.74
sekély porózus	sp.2.10.2	5037.37	876.36	16.37	17.4
	sp.2.11.1.	1669.35	1669.35	31.19	100
	sp.2.11.2.	1423.09	1171.91	21.9	82.35
	sp.2.16.1.	972.73	972.73	18.17	100

Elemzéseinket a továbbiakban a pt.2.1 Dél-Alföld porózus termál, a p.2.11.1 Duna-Tisza közti hátság - Tisza-vízgyűjtő déli rész, a p.2.11.2 Alsó-Tisza-völgy, a p.2.16.1 Kígyós-vízgyűjtő porózus és sekély porózus víztestekre vonatkoztatva foglaljuk össze.



## 2 Emberi tevékenységből eredő terhelések és hatások

A Vízgyűjtő Gazdálkodási Terv és a Víz Keretirányelv célja, a vizek jó ökológiai állapotának elérése. A víztestek jelenlegi állapotát, a természeti folyamatok mellett, jelentős mértékben az antropogén hatások befolyásolják. A társadalmi, gazdasági igény hatására zajló folyamatok nemcsak mennyiségi, hanem minőségi oldalról is megváltoztatták a vizek állapotát. Az emberi hatásra bekövetkező minőségi problémák feltárása és a változások nyomon követése csak megfelelő monitoring hálózattal lehetséges, tehát az okok jól lehatárolhatók. A minőségi állapotváltozás okainak meghatározása után nyílik lehetőség a megfelelő intézkedések kiválasztására, amelyek segítségével a jó ökológiai állapot, vagy potenciál megteremthető.

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

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

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

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

- ◆ a számba vett emberi tevékenységeket,
- ◆ a „jelentős” besorolás módszertanát,
- ◆ a tevékenységek közvetlen hatását a vizekre, azaz

végeredményben - az állapotértékelést is figyelembe véve - a jelentős vízgazdálkodási kérdések (**5.4 fejezet**) meghatározását segítse.

### 2.1 Pontszerű szennyezőforrások

**Pontszerű szennyezőforrás**on kisebb kiterjedésű, lehatárolható helyen található, adott tevékenységből származó szennyezőanyag kibocsátást értünk.





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

Az alegység területén található pontszerű szennyezőforrások többféle eredetűek (települési, ipari, mezőgazdasági és más létesítményekből, illetve tevékenységekből származnak), a felszíni és a felszín alatti vizeket egyaránt érintik. A pontszerű szennyezőforrások helyei könnyen azonosíthatóak, mintavételell ellenőrizhetőek a szükséges intézkedések végrehajtásával jól kezelhetőek. A szennyezések esetén figyelembe kell venni a szennyező fizet elvet.

## 2.1.1 Települési szennyezőforrások

### 2.1.1.1. Települési szennyvíz és folyékony hulladék

Magyarországon a helyi önkormányzatokról szóló 1990. évi LXV. törvény, valamint a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény értelmében a **települési önkormányzat** feladata a közszolgáltatások keretében gondoskodni:

- a csatornázásáról, a szennyvizek tisztításáról, a tisztított szennyvíz elvezetéséről, illetőleg a más módon összegyűjtött szennyvíz, továbbá a szennyvíziszap ártalommentes elhelyezésének megszervezéséről,
- a hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. törvény hatálya alá tartozó települési folyékony hulladék ártalommentes elhelyezésének szervezéséről és ellenőrzéséről.

**Szennyvíz:** a termelési, szolgáltatási, fogyasztási tevékenység során használt, a használat, illetve az üzemi területen összegyűlő csapadékvizek esetében bemosódás vagy keveredés következtében fizikai, kémiai vagy biológiai minőségében megváltozott, vízszennyező anyagot tartalmazó víz.

**Települési folyékony hulladék (TFH):** az a háztartásokból származó hulladékká vált folyadék, amelyet nem vezetnek el, és nem bocsátanak ki szennyvízelvezető hálózaton, illetve szennyvíztisztító telepen keresztül.

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

Az alegység települései közül 18 csatornázott, és az összegyűjtött szennyvizet 16 szennyvíztelepen tisztítják és vezetik be valamelyik felszíni befogadóba. A telepek közül 9 határfoka nem felel meg az előírásoknak (Az ATI-KTVF által átadott adatok, és az Igazgatóságon rendelkezésre álló adatok alapján). Ezt tükrözi, hogy 8 vízfolyás esetén szerepelt a kommunális szennyvízbevezetés a nem megfelelő kémiai állapot lehetséges okaként. Természetközeli szennyvízelhelyezést az alegységen nem alkalmaznak. A csatornázatlan települések száma 37, amelyek közül egyetlen esetben sem alkalmaznak csak zárt tárolós rendszert. A csatornázatlan



településeken a szikkasztott szennyvíz a talajvizet szennyezi, hozzájárulva az alegységhez kapcsolódó felszín alatti víztest gyenge kémiai állapotához.

A települési szennyvizek megfelelő kezelését és elhelyezését szolgáló intézkedések célja, hogy megóvják a felszíni és felszín alatti vizeket a szennyvízkibocsátások káros hatásaitól.

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

Az alegység területén található csatornázatlan települések esetében a Nemzeti Szennyvíz Program keretein belüli pályázatok jelentik a megoldást. A Program keretein belüli intézkedések megvalósulásával jelentős mértékben javulnak a vízminőségi paraméterek, valamint a felszín alatti vízkészlet szennyezése is megszűnik. A terület vízháztartási problémáinak mérséklése érdekében kiemelt fontosságú, hogy a keletkező, megfelelő mértékben tisztított használtvizek természetközeli módon kerüljenek elhelyezésre.

A szennyvízkibocsátásokat a befogadó víztestek alapján adatbázisba rendezték. Ha az elsődleges befogadó nem kijelölt víztest, a legközelebbi felszíni víztestet tekintették befogadónak, talajban történő elhelyezésnél pedig a felszín alatti (sekély porózus, hegyvidéki vagy karszt) víztestet. Az adatbázis tartalmazza a telep kapacitását, a jelenlegi terhelést (lakosegyenértékben és vízmennyiségben kifejezve), valamint az éves szennyezőanyag kibocsátásokat (BOI, KOI, összes N, összes P, fémek, só, lebegőanyag). A kommunális és ipari szennyvíz kibocsátások részletes adatai a **2-1 mellékletben** szerepelnek. A kibocsátók elhelyezkedése a **2-1 térképmellékletben** látható.

#### 2.1.1.2. Városi csapadékvíz

A városi csapadékvíz kibocsátásokra vonatkozóan nem áll rendelkezésre nyilvántartás. Általánosságban megállapítható, hogy a csapadékvíz bevezetésekkel kapcsolatos emberi hatás növekszik, mivel a belterületek, illetve a leburkolt területek aránya is emelkedik. A városi (települési) csapadékvíz terhelést a lefolyás jelentős megnövelése, valamint a csapadékvízzel bemosott szennyezőanyagok okozzák. Egyes kibocsátási pontokon végzett vizsgálatok alapján a városi csapadékvíz jelentős mennyiségű hordalékot, olajat, sőt és a levegőből kiülepedett szennyezőanyagokat (pl. nehézfémeket) tartalmazhat. Külön problémát jelent, ha a csapadékvíz heves zápor alkalmával a közcsatornába kerül, mivel a szennyvíztelep túlterhelése nem megfelelő tisztítást, végeredményben a befogadó balesetszerű szennyezését okozza.



## 2-1. Táblázat Kommunális szennyvízbevezetések

Szennyvíztisztító telep neve	Bevezetés EOVS	Bevezetés EOVS	Befogadó víztest VT_VOR	Befogadó Név	Hatás a befogadóra	A tisztított szennyvíz mennyisége		
						[e m <sup>3</sup> /év]	Kémiai oxigénigény (KOI) [kg/évg]	Biológiai oxigénigény (BOI) [kg/m <sup>3</sup> ]
Ásotthalom - Szennyvíztisztító Telep	95681	714093	AEQ105	Vereskereszt-Madarásztói-főcsatorna	Jelentős	99	1080	4437
Bácsbokod - Szennyvíztisztító Telep	n.a.	n.a.	AIQ841	Bácsbokodi-Kígyós csatorna [14.630] - Kibocsátási Pont	Jelentős	256	6388	19163
Bácsborsód szennyvíztisztító telep	83480	658700	AEP292	Bácsbokodi-Kígyós-csatorna alsó	Jelentős	13	217	613
Jánoshalma - Szennyvíztisztító Telep	104595	671316	AEP670	Kígyós-főcsatorna felső	Jelentős	164	702	3861
Kecskemét - Szennyvíztisztító Telep	172360	700810	AEP406	Csukás-éri-főcsatorna felső	Jelentős	6217	56242	332340
Kiskunfélegyháza - Szennyvíztisztító Telep	152144	712816	AEP479	Félegyházi-vízfolyás	Jelentős	1357	9747	59567
Kiskunmajsa - Szennyvíztisztító Telep	125507	704985	AEP473	Fehértó-Majsai-főcsatorna felső	Jelentős	383	5246	23859
Mélykút - Szennyvíztisztító Telep	96374	675130	AEP670	Kígyós-főcsatorna felső	Jelentős	8	152	704
Mórahalom - Szennyvíztisztító Telep	96890	716515	AEQ105	Vereskereszt-Madarásztói-főcsatorna	Jelentős	298	6652	13272
Röszke - Szennyvíztisztító Telep	96741	727063	AEP791	Matyér-Subasai-főcsatorna	Jelentős	169	29608	50243



Szennyvíztisztító telep neve	Bevezetés EOVS	Bevezetés EOVS	Befogadó víztest VT_VOR	Befogadó Név	Hatás a befogadóra	A tisztított szennyvíz mennyisége [e m <sup>3</sup> /év]	Kémiai oxigénigény (KOI) [kg/év]	Biológiai oxigénigény (BOI) [kg/m <sup>3</sup> ]
Algyő - Szennyvíztisztító Telep	108481	740407	AEQ056	Tisza Hármasköröztől déli országhatári	Nem jelentős	511	5216	24006
Bácsalmás - Szennyvíztisztító Telep	85500	672009	AEP669	Kígyósfőcsatorna alsó	Nem jelentős	53	511	2808
Balástya - Szennyvíztisztító Telep	120533	724566	AEP261	Algyői-főcsatorna	Nem jelentős	33	372	1555
Csongrád - Szennyvíztisztító Telep	151435	737688	AEQ056	Tisza Hármasköröztől déli országhatári	Nem jelentős	740	28216	83245
Jászszentlászló - Szennyvíztisztító Telep	136439	705711	AEP431	Dong-éri-főcsatorna felső	Nem jelentős	140	561	2379
Kiskunhalas - Szennyvíztisztító Telep	121780	685743	AEP431	Dong-éri-főcsatorna felső	Nem jelentős	1477	71148	201586
Kistelek - Szennyvíztisztító Telep	124448	720938	AEP261	Algyői-főcsatorna	Nem jelentős	118	10674	25331
Mártély - Szennyvíztisztító Telep	125070	740491	AEQ056	Tisza Hármasköröztől déli országhatári	Nem jelentős	22	7	20
Mindszent - Szennyvíztisztító Telep	131076	735925	AEQ056	Tisza Hármasköröztől déli országhatári	Nem jelentős	36	16613	28079
Ópusztaszer - Szennyvíztisztító Telep	128070	728543	AEP882	Percsorai-főcsatorna	Nem jelentős	36	207	1844
Ruzsa - Szennyvíztisztító Telep	96924	719720	AIH107	Nagy-Széksóstó	Nem jelentős	51	405	2187



Szennyvíztisztító telep neve	Bevezetés EOVX	Bevezetés EOY	Befogadó víztest VT_VOR	Befogadó Név	Hatás a befogadóra	A tisztított szennyvíz mennyisége [e m <sup>3</sup> /év]	Kémiai oxigénigény (KOI) [kg/évg]	Biológiai oxigénigény (BOI) [kg/m <sup>3</sup> ]
Szeged - Szennyvíztisztító Telep	97412	733161	AEQ056	Tisza Hármasköröstől déli országhatári	Nem jelentős	17698	4335753	7605634
Szentes - Szennyvíztisztító Telep	144216	737101	AEQ056	Tisza Hármasköröstől déli országhatári	Nem jelentős	1881	474883	883920
Üllés - Szennyvíztisztító Telep	110624	711560	AIQ486	sp.2.11.2	Nem jelentős	16	821	2464

### 2.1.1.3 Települési szilárd hulladék, kommunális hulladéklerakók

Magyarországon a helyi önkormányzatokról szóló 1990. évi LXV. törvény szerint a **települési önkormányzat** feladata a köztisztaság biztosítása. Ennek megfelelően a hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. törvény értelmében az önkormányzatnak 2003. január 1-ig meg kellett szerveznie az ingatlan tulajdonosoknál keletkező települési hulladékokra a hulladékkezelési közszolgáltatást, és azt fenn kell tartania

A **települési hulladék**: a háztartásokból származó szilárd vagy folyékony hulladék, illetőleg a háztartási hulladékhoz hasonló jellegű és összetételű, azzal együtt kezelhető más hulladék.

A települési szilárd hulladék (TSZH) mennyisége 2000-2007 között kismértékben emelkedett. Ennek hátterében a fogyasztói szokások általában kedvezőtlen változása, valamint a települési hulladékkezelési közszolgáltatás bővülése áll. Az utóbbi évek biztató fejlődése ellenére jelenleg még nem áll rendelkezésre kellő technológiai kapacitás az anyagában, vagy egyéb módon történő hasznosításhoz, így a hulladékkal való tényleges gazdálkodás csak részben valósulhat meg. A 2000-2007 közötti időszakban a lerakási arány 4,6%-kal csökkent, de az Országos Hulladékgazdálkodási Terv (OHT) azon célkitűzése, amely szerint a keletkező nem biomassza jellegű hulladék mintegy felének anyagában történő hasznosítása vagy energetikai hasznosítása megvalósul és csak a más módon nem ártalmatlanítható hulladék kerül lerakásra, eddig még nem teljesült.

Az alegység területén található, a településekhez köthető kommunális hulladéklerakók és folyékony hulladék leürítő helyek szennyezést okozhatnak a felszíni vizekbe, vagy a talajba történő beszivárgás miatt. A nyilvántartott telepek működése hatóságilag korlátozott vagy tiltott, de számos esetben folytatódik az illegális lerakás, leürítés. A lerakott hulladék okozhatja a talaj és a talajvizek további szennyeződését. Jelentős veszélyforrások azok a lerakók, amelyek műszaki védelemmel nem rendelkeznek, így a csapadékvizek hatására a szennyezőanyagok a felszíni és a felszín alatti készleteket könnyen elszennyezhetik. A felhagyott hulladéklerakók rekultivációja prioritást élvez, mert ezek műszaki megoldásai bizonytalanok, a legtöbb esetben hulladék-





lerakásra teljesen alkalmatlanok, valamint az itt elhelyezett anyagok ismeretlen eredetűek. Az összefoglaló táblázat alapján látható, hogy az alegység területén komoly problémát jelentenek a korábban létesített lerakók. A felszíni és felszín alatti vízkészletek megóvása érdekében kiemelt feladat a hulladékok ártalmatlanítása.

## 2-2. Táblázat Hulladéklerakók az alegység területén

Település	EOV		Objektum megnevezése	Kockázat
	X	Y		
Ásotthalom	705508	95549	Hulladéklerakó	nagy
Baks	731027	134311	Hulladéklerakó	nagy
Balástya	724011	120272	kommunális hulladék lerakó	nagy
Balotaszállás	687860	112044	Szilárdhulladék lerakó	nagy
Bócsa	683129	141130	borpince, borpalackozó, fűrt kút	nagy
Bócsa	683229	141130	Települési szilárd hulladéklerakó	nagy
Bordány	717290	108856	kommunális hulladéklerakó	kicsi
Bugac	698445	149399	Alsómonostori szeméttelép	nagy
Bugac	698545	149399	Központi szeméttelép	nagy
Csanytelek	731443	140248	Szilárdhulladék lerakó	kicsi
Csengele	712645	133361	kommunális hulladéklerakó	nagy
Csolyospálos	710678	119632	Szilárdhulladék lerakó	nagy
Dóc	733590	121962	kommunális hulladéklerakó	nagy
Domaszék	724323	101277	Szilárdhulladék lerakó	nagy
Épusztaszer	727952	128750	Kommunális hulladéklerakó	nagy
Felgyő	722864	145131	kommunális hulladéklerakó	nagy
Forráskút	716263	113650	kommunális hulladéklerakó	nagy
Fülöpjakab	699333	157176	szilárd hulladék lerakó	nagy
Gátér	719692	148822	Szilárdhulladék lerakó	nagy
Harkakötöny	692921	124383	kommunális folyékony hulladékkeürítő	nagy
Jászszentlászló	704760	136041	Szilárdhulladék lerakó	nagy
Kecskemét	705027	172188	Kommunális hulladék lerakó	közepes
Kelebia	693026	94851	Citrom tói hulladéklerakó	nagy
Kiskunfélegyháza	711094	152301	Kőrösi úti új szeméttelakó	nagy
Kiskunfélegyháza	712059	159005	szeméttelép	nagy
Kiskunmajsa	702833	127317	Szilárdhulladék lerakó	nagy
Kistelek	721561	125758	Szilárdhulladék lerakó	nagy
Kisszállás	684202	104084	Szilárdhulladék lerakó	nagy
Kömpöc	712985	124725	Szilárdhulladék lerakó	nagy
Kunfehértó	678469	112995	Települési szilárd és folyékony hulladék	nagy
Kunszállás	704049	157826	kommunális hulladéklerakó	nagy
Mórahalom	714726	97649	Szilárdhulladék lerakó	nagy
Móricgát	697601	143448	Szilárdhulladék lerakó	nagy
Öttömös	698838	104300	"rég" szilárd hulladéklerakó telep	közepes
Öttömös	698938	104300	kommunális hulladék lerakó	közepes
Pálmonostora	718307	142406	Szilárdhulladék lerakó	nagy
Petőfiszállás	712163	142399	Szilárdhulladék lerakó	nagy
Pusztaszer	721989	134459	szilárdhulladék lerakó telep	nagy



	EOV			
Röszke	726101	93923	kommunális hulladék lerakó	nagy
Ruzsa	703946	105242	kommunális szilárd hulladéklerakó	nagy
Szank	697738	134573	Szilárdhulladék lerakó	nagy
Szatymaz	726594	111387	Szilárdhulladék lerakó	nagy
Szeged	734152	107642	KÖZPONTI HULLADÉK LER. TELEP	nagy
Tiszaalpár	721881	164285	Szilárdhulladék lerakó	nagy
Tompa	688111	97345	Szilárdhulladék lerakó	nagy
Tömörkény	726383	141881	kommunális szennyvÖzleürÖtő	nagy
Üllés	711549	110506	Szilárdhulladék lerakó	nagy
Városföld	704460	163856	Szilárdhulladék lerakó	nagy
Zákányszék	714804	103855	Szilárdhulladék lerakó	nagy
Zsana	697159	115391	Kommunális szilárdhulladék lerakó	közepes
Zsombó	721250	109690	Szilárdhulladék lerakó	nagy

A korszerűtlen (már bezárt) hulladéklerakóktól származó terhelés **fontos** minősítést kapott, mivel a **felszín alatti vizek minőségére lokálisan** ugyan, de az alegység területén mindenfelé előfordulóan olyan kockázatot jelent, amely még rekultivációval sem számolható fel tökéletesen.

Továbbra is gondot jelentenek az illegális hulladékok. Ezek a vegyes összetételű hulladékok veszélyeztetik a felszíni és felszín alatti vizeket is. A medrek közelében, vagy gyakran közvetlenül a vízlevezető árkokba dobott, eresztett hulladék bővízü időszakban lemosódik, és megjelenik nagyobb vízfolyásainkban, folyóinkban, majd az árhullám levonulását követően a parton szétszórva. Úszó hulladékkal leginkább veszélyeztetett a Tisza, ahol a lerakódott hulladék eltávolítása komoly problémát jelent, a külföldről érkező hulladékok

### 2.1.2 Ipari szennyezőforrások, szennyezett területek

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

#### 2.1.2.1 Közvetlen ipari szennyvízkibocsátások

A közműves ivóvízellátásról és a közműves szennyvízelvezetésről szóló 38/1995. (IV. 5.) Korm. rendelet szerint **ipari szennyvíz** minden olyan szennyvíz, amelyet valamely ipari vagy kereskedelmi tevékenység folytatására szolgáló helyiségből bocsátanak ki, és ami nem háztartási szennyvíz vagy csapadékvíz és nem veszélyes hulladék, míg a háztartási szennyvíz emberi tartózkodás céljára szolgáló területről vagy szolgáltatásból származó szennyvíz, amely az emberi anyagcseréből és háztartási tevékenységből származik és nem minősül veszélyes hulladéknak.

A településeken található ipari üzemek leggyakrabban a közcsatornán keresztül a települési kommunális szennyvíztisztítóra vezetik – szükség esetén előtisztítás és, vagy tározás után – a keletkező szennyvizeiket. A közvetett (közcsatornába) kibocsátókról nincsenek megbízható adatok, a települési szennyvíztisztító telepnél már nem lehet szétválasztani a szennyező anyagok kommunális, illetve ipari részét. A közvetlen felszíni vizekbe történő ipari és egyéb kibocsátások a "hagyományos" szennyező anyagok (szervesanyag, tápanyagok) esetében ismertek, az emissziók jellemzéséhez a kibocsátók bevallása (VÉL lapok) alapján a felügyelőségi adatbázis szolgáltató – pontatlansága és hiányosságai miatt alapvetően tájékoztató jellegű – információt.



A tervezési alegység területén keletkező ipari szennyvíz jelentős része a közmű hálózatba kerül, amelyet tisztítás után a befogadóba vezetnek. Az ipari tevékenység főként a nagyvárosok területén található, ahol a gyűjtés, tisztítás, elhelyezés megoldott.

Az általánostól eltérő eset az energetikai célra felhasznált és a felszíni befogadóba eresztett szennyvizek problémaköre. A hő speciális szennyezőforrás: ha a hő bevezetése különösebb kárt nem okoz az ökoszisztémában, hőterhelésről, ha megváltoztatja az ökoszisztéma jellemzőit, hőszennyezésről beszélünk. A termásvíz bevezetések nemcsak megmaradt hőjükkel, hanem összetételükkel is befolyásolják a befogadó állapotát. Az összes só esetében a termásvíz bevezetések járulnak hozzá a felszíni vizek terheléséhez. A használt termásvizet élő vízfolyásokba, állóvizekbe (Gyalai Holt-Tisza), jobb esetben tározókba engedik, de az utóbbiak leeresztésének is a végső állomása valamilyen felszíni víz. A használt termásvíz beeresztése a felszíni vízfolyásba a termásvíznek a felszíni víztől jelentősen eltérő magas sótartalma, ion összetétele és hőmérséklete, és ezzel összefüggésben a befogadó ökoszisztémájának átalakulása miatt okoz gondot.

További problémát jelenthet az, hogy a hévíz kutak egy részében jelentős a fenol (és származékai) valamint a PAH vegyületek előfordulása. A gyógyászati és termálfürdői hasznosításból adódóan a bakteriális szennyezettség is probléma forrása lehet

### 2.1.2.2 Ipari hulladéklerakók

Az ipari hulladékgazdálkodás területén a rendszerváltás óta jelentős fejlődés következett be a megelőzés, az újrahasználatra előkészítés, az újrafeldolgozás, az egyéb hasznosítás és az ártalmatlanítás területén. Hazánkban az összes hulladék mennyiségében – mint a megelőzés hatékonyságának mérőszámában – folyamatos csökkenés mutatható ki, kivétel a veszélyes hulladékok köre. Az ipari hulladék esetében a folyamatos iparszerkezet-váltás, illetve az ezzel együtt járó termék- és technológiafejlesztés egyúttal kevesebb és kevésbé veszélyes hulladék képződésével jár. Növekedés tapasztalható az évente hasznosított mennyiségek terén, azonban ez a növekedés nem csak az anyagában hasznosításnak, hanem jelentős részben az energetikai hasznosítás bővülésének is köszönhető.

Az alegység területén a regionális hulladéklerakók gyűjtik az ipari hulladékokat. Regionális lerakók találhatóak: Szegeden, Kecskeméten, Kiskunfélegyházán, Kiskunhalason, Ásotthalmon, Felgyőn, Izsákon.

### 2.1.2.3 Szennyezett területek kármentesítése

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

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

A KvVM FAVI-KÁRINFO informatikai rendszerének adattartalma 1996-tól folyamatosan került feltöltésre pontszerű szennyezőforrásokra vonatkozó adatokkal. A rendszer azokat a szennyezett



területeket mutatja be, melyek klasszikus kármentesítési műszaki beavatkozási technológiákkal felszámolhatóak - és nem foglalkozik a vonalas és diffúz szennyezésekkel. A FAVI-KÁRINFO feldolgozott adatai 10 évet ölel fel. A feldolgozás során tényfeltárási ismeretekkel rendelkező szennyezett területek kerültek bemutatásra 2006-ig. A 2007. évi jogszabályváltozás következtében módosított adatszolgáltatás eredményei a következő tervezési időszakban dolgozhatók fel. A FAVI-KÁRINFO informatikai rendszer adattartalma alapján meghatározásra került a szennyező anyag minősége, a szennyezett terület nagysága, illetve a víztest területére vetítve a szennyezett terület aránya. A pontszerű szennyezett területek nagysága miatt a tervezési alegységen lévő víztestek vízgyűjtői nem nevezhetők szennyezettnek. Az alegység szennyezett területeinek adatait a 2-3-as táblázat tartalmazza..

### 2-3. Táblázat Az alegység szennyezett területei a FAVI-KÁRINFO adatbázis alapján

SZT_kód	Víztest_kod	Név	EOVX	EOVY	Szennyezett fa víz felszíni vetülete (m2)	Szennyező-anyagkód	Szennyező-anyagok
SZT_157	HU_sp.2.10.1	Duna-Tisza közti hátság - Tisza-vízgyűjtő Északi rész	170325	698725	30000	7	Fémek , Szervetlen vegyületek és TPH, BTEX
SZT_158	HU_sp.2.10.1	Duna-Tisza közti hátság - Tisza-vízgyűjtő Északi rész	174649	700517	1600	39	Szervetlen vegyületek
SZT_160	HU_sp.2.10.1	Duna-Tisza közti hátság - Tisza-vízgyűjtő Északi rész	185966	689950	80	27	TPH és BTEX
SZT_179	HU_sp.2.11.1	Duna-Tisza közti hátság - Tisza-vízgyűjtő Északi rész	141771	683288	4900	41	Szervetlen vegyületek és BTEX
SZT_180	HU_sp.2.11.2	Alsó-Tisza-völgy	98840	733235	11000	31	TPH, PAH
SZT_181	HU_sp.2.11.2	Alsó-Tisza-völgy	101467	734898	1750	38	TPH
SZT_182	HU_sp.2.11.2	Alsó-Tisza-völgy	102253	733073	25500	38	TPH
SZT_183	HU_sp.2.11.2	Alsó-Tisza-völgy	103469	725590	1000	38	TPH
SZT_184	HU_sp.2.11.2	Alsó-Tisza-völgy	104610	731527	5600	17	Halogénezett (aromás és alifás) szénhidrogének
SZT_185	HU_sp.2.11.2	Alsó-Tisza-völgy	108650	737850	1600	27	TPH és BTEX
SZT_187	HU_sp.2.11.2	Alsó-Tisza-völgy	115250	732400	15000	38	TPH
SZT_188	HU_sp.2.11.2	Alsó-Tisza-völgy	124307	722350	0	33	BTEX



### 2.1.3 Mezőgazdasági szennyezőforrások

A pontszerű, mezőgazdasághoz kapcsolható szennyezőforrásnak az állattartó telepet, az akvakultúrát (halászatot), hulladékgazdálkodási létesítményt, élelmiszeripari üzemet és a mezőgazdasági alapanyagot előállító, raktározó vegyipari üzemet (pl. vegyipari létesítmények foszfor-, nitrogén- vagy káliumalapú műtrágyák, vagy növényvédő-hatóanyagok és biocidok előállítása) tekintjük

#### 2.1.3.1 Állattartó telepek

Mezőgazdasági eredetű, pontszerű szennyezőforrások a nagyüzemi állattartó telepek, amelyek közvetlenül hatnak a felszíni víztestekre, illetve közvetett módon a felszín alatti vízkészletre. A tervezési egység területén szarvasmarha, juh, sertés, és baromfi (lúd, kacska, tyúk) tenyésztés folyik. Az állattartás nagyrészt mélyalmos technológiai rendszerben történik, ami ugyan nem termel nagy mennyiségű szennyvizet, de a nem körültekintően folytatott gazdálkodás, a nem megfelelő trágyatárolás szennyezést okoz.

A nem megfelelően szigetelt, vagy méretezett trágyatároló elsősorban a felszín alatti vizeket szennyezi el lokálisan igen magas – akár a nitrát direktívában meghatározott 50 mg/l tízszerese - nitrát-koncentrációt eredményezve a trágyatároló környezetében. Előfordult, hogy a tárolás helyéről kimosott szervestrágya felszíni vízben okozott károkat (az ammónia tartalom miatt fellépő oxigénhiányos állapot eredménye halpipálás, rosszabb esetben halpusztulás lehet).

A hígtrágyás állattartás esetében az előírt technológia be nem tartása növeli a szennyezés kockázatát. A tervezési egység területén található nagylétszámú állattartó telepek listája a 2-4. táblázatban található. A telepek felülvizsgálata feltétlenül szükséges, a nem megfelelő műszaki védelem kialakítása a felszíni és felszín alatti víztestek védelme érdekében kiemelt fontosságú.

#### 2-4. Táblázat: Nagylétszámú állattartó telepek száma és a nagylétszámú telepekre becsült állatlétszám 2007-ben (db)

Jószág	Magyarország		Tisza		2-20 Alsó-Tisza jp.	
	telep	létszám	telep	létszám	telep	létszám
baromfi	2130	43 millió	839	20 millió	106	1,3 millió
víziszárnyas	1191	8312 ezer	1064	7547 ezer	79	967 ezer
szarvasmarha	1362	508 ezer	691	252 ezer	87	51 ezer
juh/kecske	1487	542 ezer	910	322 ezer	79	120 ezer
sertés	1048	4091 ezer	479	2195 ezer	62	704 ezer
egyéb	1200	n.a.	772	n.a.	17	
<b>Összesen</b>	<b>8418</b>	-	<b>4755</b>	-		<b>3 34 000</b>

A vízgyűjtők terhelése eltérő, függ a telepek nagyságától és a tartott állatok számától. Az alegységen az országos átlagot meghaladja a vízi szárnyasok száma. A szárnyasok mellett jelentős arányt képvisel a sertésenyésztés.

A szervestrágya tárolás, kezelés és hasznosítás megfelelő megoldása a vizek nitrogén szennyezésének megakadályozása céljából lényeges, hiszen a trágya bizonyos szempontból káros, de sokkal inkább a termőterületek tápanyag-gazdálkodását segítő természetes eredetű anyag. Az alegységen a telepek kevesebb mint 20 %-a rendelkezik megfelelő tárolóval.





A nem megfelelően szigetelt, vagy méretezett trágyatároló elsősorban a felszín alatti vizeket szennyezi el lokálisan igen magas – akár a nitrát direktívában meghatározott 50 mg/l tízszerese - nitrát-koncentrációt eredményezve a trágyatároló környezetében.

### 2.1.3.2 Hígtrágya, szennyvíz, szennyvíziszap elhelyezés mezőgazdasági területeken

A hígtrágya a szennyvíz és szennyvíziszap elhelyezés nagy területen való elhelyezése nem okoz diffúz terhelést. Abban az esetben jelent kockázatot ez a tevékenység, amennyiben a kijuttatott anyag töménysége magasabb, mint a talaj és a növényzet pufferképessége. A kockázat minimalizálása érdekében az előírások betartása szükséges.

### 2-5. Táblázat Szennyvíz, hígtrágya kiöntözéssel érintett terület

Engedélyezett földrészlet: település	Engedély érvényességi dátuma (év)	Engedélyezett terület (ha)	Kijuttatással érintett terület (ha)	Kijuttatott szennyvíz dózisa (m <sup>3</sup> /ha/év)	Összes nitrogén (N) kg/ha	Összes foszfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) kg/ha
Bácsbokod	2010.	10	10	350	46.2	38.5
Fülöpháza	2008.	26	26	1385	139.85	42.23
Imrehegy	2010.	0.776	0.776	388	5.3	3.2
Jakabszállás	2010.	1.73	1.73	624	9.5	2.5
Kecskemét	2008.	159.9	159.9	1876	139.4	64.92
Kecskemét	2011.	5.7	5.7	51	169.57	19.35
Kiskőrös	2008.	0.76	0.76	950	9.97	11.58
Kiskunfélegyháza	2012.	21.3	21.3	937	5.3	1.2
Kiskunhalas	2011.	10	10	104	1.22	0.52
Kisszállás	2012.	5.12	5.12	98	12.89	14.26
Kunbaja	2010.	4.5	4.5	1333	158.67	46
Városföld	2008.	8	8	250	18.25	29

### 2-6. Táblázat Szennyvíziszap mezőgazdasági kihelyezése a tervezési alegység területén

Engedélyezett földrészlet: település	Engedély érvényességi dátuma (év)	Engedélyezett terület (ha)	Kijuttatással érintett terület (ha)	Kijuttatott szennyvíz dózisa (t/ha/év)	Összes nitrogén (N) kg/ha	Összes foszfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) kg/ha
Kecskemét	2009.	18.9	18.9	3.09	139.59	114.57
Kecskemét	2009.	40	40	2.88	130.18	106.85
Kunfehértó	2008.	112.5		10.11	160.3	36
Kunszállás	2012.	28.9	28.9	4.22	134.95	207.91
Városföld	2012.	30.38	30.38	3.3	139.56	122.28



### 2.1.3.3 Halastavakból származó vízleeresztés, halastavak

A halgazdálkodást a Víz Keretirányelv kétféleképpen kezeli, egyrészt, mint terhelést, ezért előírja a halászati területek számbavételét, másrészt, mint védendő értéket, így lehetőséget biztosít a gazdasági szempontból fontos vízi állatfajok védelmére területek kijelölésére.

*Természetes vízi halászat* a vízfolyások, állóvizek (pl. tavak, holtágak, tározók) olyan hasznosítását értjük, ahol mind az abiotikus környezeti tényezők – kiemelten a vízforgalom – mind a biológiai folyamatok – kiemelten a tápanyag forgalom – teljes mértékben a természetes folyamatokra alapulnak. Ilyen tevékenység az alegység területén a Tiszán jellemző.

Az *intenzív haltenyésztés* egy olyan iparszerű tevékenység, amely során mind az input, mind az output oldal teljes mértékben kontrollált, a természetes folyamatok (a víz és tápanyag forgalom) nem befolyásolják a termelést. Hazánkban jellemző módon az intenzív haltermelés művi környezetben (kizárólag mesterséges tóban) valósul meg (Sándorfalvi halastavak, Csaj-tó).

A *tógazdasági haltenyésztés* a két, fent bemutatott technológiától alapvetően különbözik. Jelenlegi gyakorlatában meghatározó mértékben mesterségesen kialakított tavakban történik, melyek lehetnek völgyzárógátások, oldaltározósak, körtöltésesek, vagy természetes terepmélyedésben kialakítottak. Az alegység területén az utóbbiak a gyakoribbak. A tógazdasági haltermelés a természetes vizes élőhelyekre jellemző anyagforgalmi folyamatokra épül, ennek megfelelően olyan nyílt ökológiai rendszerként működik, amelynél az anyagok kibocsátása a természetes és a technológiai folyamatok egymásra hatásával, egymástól nem szétválasztható módon valósul meg.

A halastavak üzemrendjéhez hozzátartozik az időszakos leeresztés, amely hatására a befogadó vízminősége megváltozik. A halastavi haltermelés során a tógazdasági munkaműveleteknek köszönhetően egy sajátos vízi rendszer, ún. halastavi ökoszisztéma jön létre mely hidrobiológia szempontból nézve szélsőségesen hipertróf, sekélytavi rendszernek tekinthető. A halastavakban működő anyagforgalmi folyamatok a természetes rendszerekével ekvivalensek, de oly módon manipuláltak, hogy azok a haltermelés érdekeit szolgálják. Fontos sajátosága a halastavi rendszereknek a planktonikus élet túlsúlya, amely a könnyen felvehető oldott tápanyagokra épül. Ezt az állapotot maga a megfelelő nagyságú halállomány tartja fenn, a mesterséges beavatkozások (pl. hínárkaszálás, trágyázás) csak ennek alapfeltételeit teremtik meg. A halastavi ökoszisztéma másik fontos jellemzője a mesterségesen magasan tartott trofitási szint. Ugyanakkor a bevitt tápanyag jelentős része a céltermékként előállított hallal a rendszerből kivételre kerül. Emiatt ez a rendszer a természetes vizes rendszerekkel ellentétben ökológiai szempontból plagioklimax állapotában van. A tápanyag szempontjából hipertróf vízminőségi állapot pontszerű szennyezésnek tekinthető, amennyiben a befogadó vízkészlete kevés a megfelelő híguláshoz. A tervezési alegység vízfolyásai közül a Dong-éri-főcsatornát, a Vereskereszt-Madarásztói-főcsatornát, az Algyői-főcsatornát érintik magas tápanyagtartalmú vízbevezetések.

### 2.1.4 Balesetszerű szennyezések

A VKI a 11. cikkében, a VII. mellékletben, valamint a 221/2004 (VII. 21.) Kormányrendelet 18. §-a előírja, hogy a tervnek tartalmaznia kell a rendkívüli események (balesetek, természeti katasztrófák, havária-szennyezések), továbbá a műszaki berendezésekből származó anyagok általi jelentős szennyezések hatásainak megelőzését, mérséklését szolgáló intézkedéseket, amelyek a nehezen előre jelezhető események esetén is biztosítják a vízi ökoszisztémák veszélyeztetésének, károsodásának megelőzését, illetve a kár mérséklését, azaz a környezet biztonságát. A környezetbiztonság fogalomkörébe azok a biztonságunkat veszélyeztető események és folyamatok tartoznak, melyek egyrészt természeti (földrengés, árvíz, szélviharok,



erdőtűz stb.), másrészt emberi eredetűek (pl. környezet-károsítással is járó ipari, közlekedési katasztrófák).

#### 2.1.4.1 Veszélyes üzemek

Az uniós normákat három átfogó jogszabály határozza meg: a súlyos ipari balesetek veszélyének megelőzésére és csökkentésére alkotott 96/82/EK (és azt módosító 2003/105/EK) úgynevezett „Seveso” irányelv, a 1907/2006/EK a vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról szóló „REACH” rendelet, valamint a 2004/35/EK irányelv, amely a környezeti felelősségről szól.

A súlyos ipari balesetek megelőzését és a balesetek káros következményeinek csökkentését célzó intézkedéseket 2002. január 1-től vezették be Magyarországon. A Seveso irányelvet a hazai jogrendbe átültető szabályozás „a katasztrófák elleni védekezés irányításáról, szervezetéről és a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről” szóló 1999. évi LXXIV. törvény IV. fejezete, valamint a kapcsolódó végrehajtási 179/1999. (XII. 10.) Korm. rendelet és 18/2006. (I. 26.) Korm. rendelet. A törvény a katasztrófavédelem feladatává teszi a súlyos ipari balesetek elleni védekezéshez kapcsolódó állami feladatok irányítását és azok ellátásának biztosítását, valamint az üzemek kötelességévé teszi az üzemben jelenlevő veszélyes anyagokkal kapcsolatos kockázatok felmérését, a reálisan feltételezhető súlyos balesetek bekövetkeztekor jelentkező hatások meghatározását, a lakosság és a környezet védelmének érdekében a szükséges üzemi megelőző intézkedések megtételét.

Az alegység területén felszíni, illetve felszín alatti vizeket veszélyeztető üzem a nagyvárosok közelében, illetve az algyői szénhidrogén bányászat körzetében található. Az üzemek több mint 80 %-a kőolaj-, vagy földgáz bányászata, feldolgozása, kereskedelme illetve felhasználása miatt veszélyes. Az ipari tevékenységet folytató **telephelyekre elkészültek az üzemi kárelhárítási tervek, amelyek tartalmazzák a szükséges beavatkozásokat.**

A 18/2006. (I. 26.) Korm. rendelet szerint a jelen lévő veszélyes anyagok mennyisége függvényében az üzemeket három kategóriába sorolják: felső küszöbértékű, alsó küszöbértékű és nem a rendelet hatálya alá tartozó üzemek. Az alegység valamennyi üzeme az alsó és felső kategóriába tartozik. Az adatokat **a 2-9 melléklet** tartalmazza.

Ezen potenciális szennyezőforrások mellett az üzemanyagtöltő állomások jelentenek magasabb kockázatot. A benzinkutakhoz köthető gépkocsimosók szennyezett csapadékvizei kisebb mértékű veszélyforrások, amennyiben a műszaki előírásokat maradéktalanul betartják, havaria nem alakul ki.

A közúti balesetekhez köthető szennyezések esetén a szennyező fizet elv érvényesül, az ATIKTVF kötelezi a szennyezőt a kárelhárítási költség megtérítésére.

A veszélyes ipari üzemeken kívül balesetszerű szennyezés következhet be az alábbi helyeken:

- ◆ közúti, vasúti, légi, vízi, vagy vezetékes szállítás;
- ◆ bányászati tevékenység;
- ◆ hulladéklerakók; és
- ◆ katonai létesítmények.

#### 2.1.4.2 Vízminőségi káresemények

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



elhárításának rendjéről). Az időben végzett kárelhárítás egyik célja a magasabb költségráfordítással járó kármentesítési munkálatok elkerülése.

Annak érdekében, hogy a kárelhárítás hatékony legyen a veszélyes telepeknek üzemi vízminőségi kárelhárítási tervvel kell rendelkezniük. Az üzemi tervek alapján az illetékes Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság területi vízminőségi kárelhárítási tervet készít. Ezen tervek alapján készülnek fel a vízgyűjtőn várható szennyezés lokalizálására, felszámolására, pl. lehetséges beavatkozási helyeket jelölnek meg, forgatókönyveket dolgoznak ki, összeállítják a veszélyeztetett (értesítendő) vízhasználatok listáját.

Az alegység területén elkészültek a kárelhárítási tervek, amelyek felülvizsgálata (vízgyűjtőkön újabb tevékenységek veszélyforrások jelentek meg) aktuálissá vált.

Az eddigi kéreseményeket tekintve a legjellemzőbb szennyeződést olaj- illetve szennyvízbekeringés, illetve tápanyagdús vizek bevezetése okozta, amelyek következtében halpusztulás jelentkezett.

A tavainkon többnyire a halpusztulás jellemző. Az oxigénhiányos káresemények holtágakat és tavaink nagy részét érintették. Szükség volt kármentesítésre szennyvíz bevezetés vagy halpusztulás miatt. A vegyi anyag miatti kármentesítés gyakran lakossági bejelentést követően vált szükségessé, mivel ezek gyakran járnak jól látható, szagolható jelenségekkel, pl. habzás, elszíneződés, bűz.

## 2.2 Diffúz szennyezőforrások

A nem pontszerű, **diffúz szennyezések** rendszerint nagy területről érkeznek kis koncentrációban, a kibocsátások térbeli elhelyezkedése elszórt és pontosan nem ismert. Az emissziók valamilyen intenzív területhasználat (mezőgazdaság, település, erdőgazdálkodás) következményei. Bár az egyes (lokális) kibocsátások mértéke önmagában kicsi, hatásuk a vizekre összegződve jelentkezik. A szennyezés a forrásoktól valamilyen közvetítő közegen keresztül jut el a vizekig, például a talajon, a háromfázisú zónán keresztül a talajvízig, a befogadóba történő belépés vonal, vagy felület mentén történik. A terjedésben (felszíni és felszín alatti transzport) meghatározó szerepük van a hidrológiai folyamatoknak.

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



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

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

A diffúz terhelésekkel kapcsolatos alap adatok és a modellszámítások eredményei a **2-10. melléklet**ben található meg. A **2-5. térképmelléklet** a foszfor emisszió a **2-6. térképmelléklet** nitrogén terhelésbecslés eredményét mutatja be a szennyezés forrásától függetlenül.

A diffúz eredetű szennyezőforrások meghatározása az alegység területén még nem tekinthető befejezett folyamatnak. A területi kiterjedésű szennyezőforrások mértéke és hatása pontosan nem ismert, a monitoring hálózat fejlesztése szükséges, valamint a felszín alatti víztestek esetén a dinamikus modellek alkalmazása nyújthat képet a vízmennyiségekről és azok mozgásáról. A diffúz szennyezőforrások kezelése összetett feladat, mert egyszerre több elemet érinthet (felszíni, több felszín alatti réteg).

## 2.2.1 Települések

### 2.2.1.1 Települések diffúz szennyezések forrásai

A városi területeken az urbanizáció hatása többszörösen jelentkezik. Egyrészt az intenzív emberi tevékenység miatt a felszíni lefolyásban általában a szennyező anyagok széles skáláját találhatjuk, másrészt jelentős változások következnek be az érintett terület hidrológiájában. A természetes növénytakaró csökkenése, valamint a burkolt felületek arányának növekedése megváltoztatja a beszivárgás és a felszíni lefolyás mennyiségi és minőségi jellemzőit. Az egyre nagyobb hidrológiai aktivitást mutató területeken a beszivárgás mértéke csökken, a felszíni lefolyás mennyisége pedig ezzel párhuzamosan gyarapszik.

A diffúz eredetű szennyezőforrás lehet a települések területén le hulló, esetlegesen szennyezett területről eredő kezeletlen felszíni lefolyás. A csapadékkal különböző szennyezőanyagok kerülhetnek a felszíni és felszín alatti vizekbe: a települések területéről lemosott olajszármazékok, nehézfémek, illetve növényvédőszer. A tervezési alegység területén csak a nagyobb városok és rendelkeznek csapadékvíz-elvezető rendszerrel, azonban ezek kezelése nem mindenhol megoldott. Az ilyen típusú szennyezések ritkák, azonban a beépített területek növekedésével ez a kockázat nőhet. A kistelepüléseken a beépítettség aránya jóval kisebb, a területre hulló csapadékvíz szennyezésének esélye csekély.

### 2.2.1.2 Felszín alatti vizek szennyeződése települések alatt

A felszín alatti (és sok esetben a felszíni) vízkészlet a szennyvízcsatornával és tisztítóval nem rendelkező lakott települések kommunális és állati eredetű szennyvizével folyamatosan szennyeződik. Ennek mértékéről pontos információ nem áll rendelkezésre. A kommunális szennyvizek elszikkadása vagy folyékony hulladékkeürítőre való kihelyezése – főként a magasabb talajvízállású területeken – a terület talajvizét szennyezi. Az elszikkasztott szennyvíz a nitrogén (ammónia, nitrát, nitrit) tartalom felül a háztartásokban használt különböző vegyszereket, valamint a lakosok által elfogyasztott gyógyszereket is tartalmaz. A szennyezés hatása nemcsak a terhelés mennyiségétől függ, hanem a talaj összetétele, fizikai tulajdonságai, hidrogeológiai jellemzői, így különösen a háromfázisú zóna vastagsága számottevően befolyásolja a szivárgási, megkötődési, lebomlási, hígulási folyamatokat.





Az alegység településeinek egy részén kiépített szennyvíz-csatornahálózat nincs, így ezeken a részeken a települések alatt úgynevezett szennyvízdómok alakultak ki. A problémát tovább növeli az illegális szennyvízelhelyezés, amely sok esetben felszíni befogadóba kerül. Ezt, a vízminőséget károsan befolyásoló folyamatot csökkenti a Nemzeti Szennyvíz Program, amelynek beavatkozásai lehetőséget nyújtanak a gyűjtőhálózat és tisztító telep kialakítására, kapacitásbővítésre, tisztítási fokozat emelésre. A tisztított használtvizek természetközeli elhelyezése ezen az alegységen fontos szempont, mert a talajvízkészlet csökkenését a szivárgó vizek mérsékelhetik. A jelenlegi állapot szerint tehát, a tisztítatlan szennyvizek beszivárgásának eredménye a talajvíz nyugalmi szintje, így ezen vizek elvezetése további vízszintcsökkenést eredményezhet.

Az alegység területén is jellemzően a felszín alatti vizek legszennyezettebb területei a belterületek alatt húzódnak. A belterületi kiskertekre és pontszerű szennyező-forrásokra vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok, ezért a belterületi nitrogénterhelés becslése az emberek és a haszonállatok által „termelt” nitrogén mennyisége és a települési belterület aránya alapján történt (kgN/ha/év egységben). Az egy évre számított nitrogén terhelés mértéke nagy eltéréseket mutat, mert a belterületi állatállomány nagyságát tekintve eltérő adatok szerepelnek a nyilvántartásban.

A 2-7-es számú táblázat adatai alapján az alegység nagy részén jelentős belterületi terhelés mutatható ki, amely a terület mezőgazdasági jellegéből is ered.

2-7. Táblázat Belterületi nitrogénszennyezés

Településnév KSH	belterület			
	összes belterületi állat N termelése	fajlagos állati eredetű N terhelés	fajlagos emberi N termelés	belterület teljes N terhelése
	[tonna/év]	[kgN/ha/év]		
Algyő	2.1	8.4	10.3	32.6
Ásotthalom	3.2	6.3	19.4	39.7
Bácsalmás	1.4	2.6	46.4	63.0
Bácsbokod	2.1	8.4	44.4	66.8
Bácsborsód	0.4	3.4	43.8	61.2
Bácsszentgyörgy	0.9	15.0	11.2	40.3
Bácsszőlős	0.1	3.0	37.6	54.6
Baks	1.3	7.8	47.1	68.9
Balástya	1.1	7.6	86.8	108.4
Balotaszállás	1.0	10.6	60.3	84.8
Bócsa	0.5	3.4	46.9	64.3
Bordány	2.6	17.1	74.9	106.0
Borota	3.2	20.2	34.3	68.5
Bugac	4.4	28.2	69.9	112.1
Bugacpusztaháza	0.0	0.0	16.4	30.4
Csanytelek	5.0	14.3	30.2	58.5
Csávoly	0.3	2.2	50.4	66.6
Csengele	1.7	22.7	99.0	135.7
Csikéria	2.1	7.6	13.1	34.7
Csólóspálos	3.1	23.3	50.3	87.6



Településnév KSH	belterület			
	összes belterületi állat N termelése	fajlagos állati eredetű N terhelés	fajlagos emberi N termelés	belterület teljes N terhelése
	[tonna/év]	[kgN/ha/év]		
Csongrád	3.8	5.8	37.1	56.9
Dóc	1.2	13.2	33.2	60.3
Domaszék	2.6	14.8	60.8	89.6
Felgyő	2.8	43.4	55.5	112.9
Felsőszentiván	0.9	5.7	46.5	66.2
Forráskút	2.0	14.9	61.7	90.6
Fülöpjakab	0.7	27.5	170.2	211.7
Gátér	1.8	17.7	36.6	68.3
Harkakötöny	1.0	15.3	52.1	81.4
Helvécia	0.0	0.0	149.2	163.2
Jánoshalma	7.1	9.4	42.7	66.1
Jászszenlászló	2.8	16.7	10.9	41.6
Katymár	1.5	6.8	38.2	59.0
Kecskemét	10.4	2.6	45.4	62.0
Kelebia	2.1	2.1	10.5	26.6
Kiskunfélegyháza	3.5	5.2	99.3	118.6
Kiskunhalas	3.2	3.8	61.5	79.3
Kiskunmajsa	12.3	25.7	31.4	71.1
Kistelek	4.2	9.2	54.4	77.7
Kisszállás	5.9	24.7	41.6	80.3
Kömpöc	1.4	20.9	41.4	76.3
Kunbaja	0.7	3.7	35.6	53.3
Kunfehértó	0.6	4.6	59.5	78.2
Kunszállás	1.4	21.0	92.2	127.2
Madaras	3.7	11.3	35.0	60.3
Mátételke	0.4	5.6	32.1	51.7
Mélykút	6.8	11.0	32.5	57.5
Mórahalom	7.4	25.7	30.9	70.6
Móricgát	0.0	0.3	48.2	62.5
Nyárlőrinc	3.5	23.3	58.6	96.0
Ópusztaszer	4.2	62.2	125.7	201.9
Öttömös	2.5	33.7	39.4	87.0
Pálmonostora	2.4	6.4	19.0	39.4
Petőfiszállás	1.3	21.0	91.3	126.3
Pusztamérges	0.8	6.3	34.4	54.7
Pusztaszer	1.6	13.5	49.6	77.1
Rém	0.5	3.4	34.0	51.4
Röszke	2.1	11.2	48.8	74.0
Ruzsa	3.8	32.8	53.7	100.5
Sándorfalva	4.8	9.2	56.2	79.4



Településnév KSH	belterület			
	összes belterületi állat N termelése	fajlagos állati eredetű N terhelés	fajlagos emberi N termelés	belterület teljes N terhelése
	[tonna/év]	[kgN/ha/év]		
Szank	1.9	18.0	25.5	57.5
Szatymaz	1.3	7.1	90.1	111.2
Szeged	10.1	1.7	20.0	35.7
Tataháza	3.1	20.3	34.1	68.4
Tiszaalpár	2.7	8.9	61.8	84.7
Tompa	4.4	5.6	22.1	41.7
Tömörkény	6.5	91.8	96.1	201.9
Üllés	2.5	16.1	73.8	103.9
Városföld	1.7	9.8	46.8	70.5
Zákányszék	4.7	37.6	80.6	132.2
Zsana	0.9	17.9	59.7	91.6
Zsombó	1.3	13.4	127.0	154.3

## 2.2.2 Mezőgazdasági tevékenység

A diffúz terhelés szempontjából a mezőgazdasági területek a legelterjedtebb tápanyagforrások, mivel az alegység döntő többsége termőterület. A terhelés meghatározásához fontos a talajok hosszú távú tápanyag mérlegének ismerete. A felhalmozódás – kiürülés változását nyomon követve tudjuk becsülni a talajok rendelkezésre álló készletét, ami befolyásolja a lemosódó és beszivárgó tápanyagok mennyiségét. A tápanyagkészletben a különböző növénykultúrák, eltérő művelési módok és egyéb, gazdasági megfontolások miatt jelentős területi különbségek vannak, akár szomszédos táblák között is.

A mezőgazdasági tevékenységből eredő szennyezések mértékének megállapítása összetett feladat. A jelenleg talajvízben kimutatható szennyezések a korábbi évek, évtizedek gazdálkodási módszereinek hatását is tartalmazza. A korábbi évtizedek művelési gyakorlata jelentős N és P felhasználást tartalmazott, aminek következtében a különböző talajtípusok és termesztett kultúrák eltérő mértékben hasznosították a kijuttatott tápanyagokat. A 80-as éveket követően, a szakigazgatási szervek által szolgáltatott információk szerint, a műtrágya és szerves trágya felhasználása drasztikusan csökkent, aminek következtében a terhelés is számottevően mérséklődött. A különböző nézetek tisztázása érdekében szükséges a felszín alatti vízkészlet állapotának felmérése. Az Igazgatóság felszín alatti állapotának felmérése 1997-ben megtörtént, amely során a legfontosabb összetevőket vizsgálták. Ennek a felmérésnek a megismétlése segíthet a változások mértékének meghatározásában.

### 2.2.2.1 Felszíni vizeket érő, erózióból és belvízelvezetésből származó foszforszennyezés

A felszíni vizek esetében a jó állapot elérését leginkább a túlzott mértékű foszforterhelés veszélyezteti. A mezőgazdasági eredetű terhelések szerepe a múltbéli nagy tápanyag-feleslegek következtében a felső talajrétegekben akkumulálódott foszfortartalom útján érvényesül. A tárolt felesleg a hidrológiai folyamatok révén, főként a felszínen, a lefolyás és az erózió által jut el a felszíni vizekbe.



Az alegység területére a relatív relief kis értéke miatt kevésbé jellemző az erózió, a tavaszi és őszi, tenyészidőszakon kívüli időpontokban jelentkeznek lokálisan. A tervezési alegység területén található homoktalajok a szélerózióknak kevésbé képesek ellenállni, azonban ezeken a területeken a XX. században erdőtelepítésekkel csökkentették ennek a felszínalakító folyamatnak a hatását. A szél által szállított és felhalmozott, esetlegesen szennyezett üledék mértékének meghatározására alkalmas monitoring nem működik, mert ez a folyamat nem számottevő.

Szintén a terület síksági jellegéből és vízháztartási tulajdonságaiból adódik, hogy a felszíni vízerózió mértéke csekély, csupán a nagycsapadékok lemosó hatása figyelhető meg, azonban ez május – július között jellemző, amikor a növényzet csillapítja ezt a hatást.

A tavaszi többletvizek által mozgatott szennyezőanyagok könnyen jutnak a felszíni vízfolyásokba. A talajból könnyebben mosódnak ki a szerves és szervesetlen vegyületek, mert ebben az időszakban csekély a növényzet megkötő szerepe. A probléma a területi vízviszátartással enyhíthető, melynek célja, hogy a kiválasztott, mezőgazdaságilag kevésbé értékes (természetvédelmi szempontokat figyelembe véve) területeket a többletvizek megtartására használjuk. Ezzel lehetőség nyílik a felszíni és a felszín alatti vízkészlet pótlására.

Magyarország erózióérzékeny területei a **2-1. ábrán** láthatók, amely szerint az alegység a nem erózióérzékeny kategóriába tartozik.

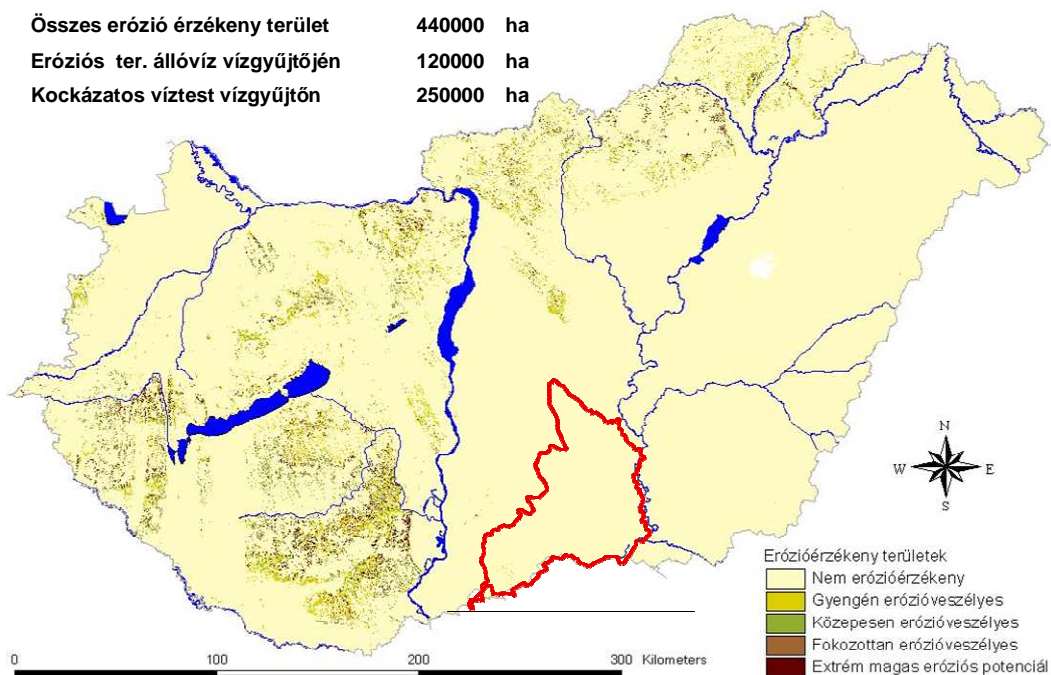
Az alegység területén a felszíni vizeknél a vízminőségi problémákat az esetek túlnyomó többségében a vizek szervesanyag és tápanyag terhelése okozza. Az elsődleges vizsgálatok alapján a diffúz eredetű tápanyagterhelés mértéke nagyobb, mint a pontszerű szennyezőforrások által okozott szennyezés.



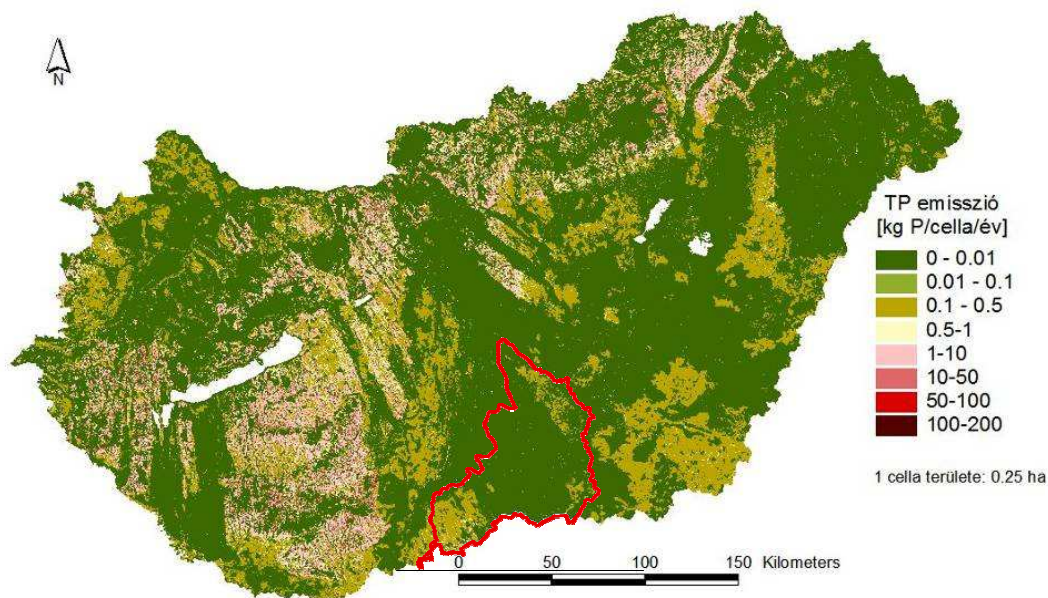
2-1. ábra Erózió érzékeny területek Magyarországon

## Erózió érzékeny területek

Összes erózió érzékeny terület	440000 ha
Eróziós ter. állóvíz vízgyűjtőjén	120000 ha
Kockázatos víztest vízgyűjtőn	250000 ha



2-2. ábra Összes foszfor (TP) emisszó Magyarországon



A Magyarország területére vonatkozó összes foszfor-emisszió (TP) területi eloszlását a **2-2. ábrán** mutatjuk be. Megállapítható, hogy a tervezési alegység területén az összes foszfor emisszió 0,5 kg





P/ha/év alatt marad, ami az országos adatokat tekintve átlag alatti értéknek tekinthető. A diffúz foszforterhelés [a 2.5 térképmellékleten](#) látható.

### 2.2.2.2 Felszín alatti vizek nitrát-terhelése

Az 1990-es évek után a mezőgazdasági szerkezetváltásnak köszönhetően a nagyüzemi termelési rendszer megváltozott. A felbomlott nagyüzemek helyét az egyéni gazdaságok vették át, a megmaradt egykori termelőszövetkezetek átalakultak. A terület egy részén megjelentek a kisparcellák, az öntözés háttérbe szorult, a felhasznált műtrágya mennyisége lényegesen csökkent. A tulajdonviszonyok alakulásával a nagyobb területen való gazdálkodás ismét előtérbe került, aminek eredményeként a műtrágya használat emelkedett, azonban ez az érték elmarad a korábbi évtizedek átlagától. A használt kemikáliák mennyiségének meghatározásához az FM hivatal segítsége szükséges.

Az alegységre jellemző intenzív mezőgazdasági művelés növekvő műtrágya használattal jár együtt. Az alegység K-i felén, ahol magasabb a talajvízállás kötött szerkezetű talajtípusok jellemzőek, amelyek pufferkapacitása nagyobb, mint a hátsági területeken található homoktalajoknak. A hátsági területekre jellemző homokos, laza szerkezetű talajok kevésbé képesek a tápanyagok (nitrogén, foszfor) megkötésére, így ezek könnyebben kerülnek a felszíni és felszín alatti vizekbe. A hátsági területeken azonban a talajvíz állás lényegesen mélyebben helyezkedik el, így a műtrágyahasználat pontos hatása nem teljesen feltárt. Az 1990-es évek közepén végzett vizsgálatok megismétlése átfogó képet adna az elmúlt évtized változásairól.

## 2.3 Természetes állapotot befolyásoló hidromorfológiai beavatkozások

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

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



- ◆ zsilipekkel szabályozott vízszintű állóvizek, szegényes parti növényzettel, többnyire rekreációs célt szolgálnak,
- ◆ a mederben lefolyó vízhozam mértékét és változékonyságát módosító vízkivétel, vízvisszatartás, vízátervezés, melyek a vízállás- és sebességviszonyok megváltozásához vezetnek,
- ◆ a nem megfelelő mértékű és gyakoriságú fenntartás (mélyre kotort meder, teljesen kiirtott parti növényzet), akadályozza a mederbeli növényzet fejlődését, és csökkenti a vízfolyás természetes védőképességét a partközeli területekről származó szennyezésekkel szemben.

A következő fejezetekben bemutatjuk a felsorolt beavatkozások hazai előfordulásait, kiemelve azokat, amelyek víztest szinten jelentősnek számítanak, azaz akadályozhatják a jó ökológiai állapot elérését. Ismertetésre kerülnek alkalmazásuk indokai, esetenként a lehetséges helyettesítő megoldások, de itt nem foglalunk állást abban, hogy a beavatkozást – kedvezőtlen hatása miatt meg kell-e szüntetni, vagy fennmaradhat, mert nincs ennél kedvezőbb megoldás az adott emberi igény kielégítésére. (Ezekről a kérdésekről részletesen az állapotértékeléssel foglalkozó **5. fejezet**ben és az intézkedéseket bemutató **8. fejezet**ben lesz szó.)

Az alegység területén található 35 vízfolyás víztest közül 26 az erősen módosított, 9 a mesterséges kategóriába sorolható. Az alegység fő vízfolyása a Tisza, melyet a szabályozási munkák idején jelentősen módosítottak. A vízfolyás víztestek alapjai azok a természetes mélyedések, amelyek korábban is ÉNy-DK-i irányban szállították a vizet a folyó felé. Ezen mélyedések összekötését belvízlevezetési funkció miatt valósították meg. A XX. Század közepétől jelentkező igény hívta életre az öntözővíz szállítást, amelynek segítségével a termelékenységet fokozták. A Tisza mentén kiépített rendszerek azonban ma csekély kihasználtsággal működnek. A csatornák létesítésekor a korábbi mélyfekvésű területeket kötötték össze, amelyek a tavaszi, kora nyári időszakban összegyűjtötték a vizeket. A jelenlegi futásvonal azonban csak kis mértékben tér el az eredetitől, amit a víztestek kanyargóssága is bizonyít. A kialakított jelenlegi meder a megfelelő vízszállítási kapacitás elérése miatt jellemzően trapéz alakú. A térségben tapasztalható problémák elsősorban az igények és a jelenlegi funkció közötti ellentétek miatt alakultak ki.

### 2.3.1 Keresztirányú műtárgyak, duzzasztások

A vizek tározásának egyik formája a meder elzárásával, ún. völgyzárógáttal kialakított tározó. Vízkivételekhez, vízkivezetésekhez vagy hajózáshoz megfelelő vízszinteket fenékgátakkal, illetve duzzasztókkal lehet biztosítani. Zsilipek alkalmazásával oldható meg a mederbeli vízvisszatartás, illetve az összekapcsolt vízfolyások közötti vízkormányzás (átvezetések vagy éppen kizárások). A vízfolyás lépcsőzésével (fenékküszöbök, duzzasztók alkalmazásával) ellensúlyozható a medererózió.

A völgyzárógátak, fenékküszöbök, magas fenékgátak és az év nagy részében használt duzzasztóművek általában olyan vízszintkülönbséget hoznak létre, amely a vízi élőlények számára legyőzhetetlen akadályt jelent, és általában nem épült olyan kiegészítő létesítmény, amely biztosítaná az aktív helyváltoztatást végző vízi élőlények, elsősorban makrogerinctelenek és halak szabad mozgását a műtárgy alatti és feletti víztér között. Mások esetében (zsilipek, kisebb duzzasztók) gyakran az üzemeltetés (nem megfelelő időtartamú zárás) okozza a problémát. Mivel Magyarországon nem jellemzőek a vándorló fajok, ezért akkor számítanak jelentősnek az akadályok, ha azok olyan sűrűn helyezkednek el, hogy a vízfolyás adott szakaszán nem tud kialakulni megfelelő szabad élettér, továbbá idesorolandók az alulról történő benépesedést akadályozó, nagy folyókhoz kapcsolódó torkolati műtárgyak. A hosszabb duzzasztott szakaszok is



hasonló hatásúak, mivel bizonyos makrogerinctelenek vagy halfajok olyan mértékben kerülnek a lelassult vízmozgású szakaszokat, hogy számukra az egyenlő a fizikai átjárhatatlansággal.

A területen lévő erősen módosított és mesterséges vízfolyások esetében a belvíz elvezetési, vízkormányzási, öntözési igény kielégítése érdekében keresztirányú műtrágyák kerültek beépítésre, amelyek a hosszirányú átjárhatóságot korlátozzák. A terület vízkészlete miatt azonban ez a hatás leginkább a tavaszi és kora nyári időszakban jelentkezik, amikor az időszakosan megjelenő víztöbblet a gazdálkodók és az ott élők számára problémát okoz. Az újabban megjelenő, főként természetvédelmi szempontból fontos, vízvisszatartási funkció megvalósításához szintén szükséges ezen keresztirányú műtrágyák használata. Ennek az új igénynek a kielégítése a vízfolyásokon kiegyenlítettebb vízjárást eredményez, mert a keletkező többletvizek helyben tárolása mellett, folyamatos elvezetést tesz lehetővé. Az alegység vízfolyás víztestjein található 223 db műtárgy összehangolt működtetésével lehetőség nyílik a természetvédelmi területek ökoszisztémáinak megőrzésére, a mobilis szerves és szervetlen vegyületek megkötésére, valamint a vízfolyások ingadozó vízjárásának kiegyenlítésére.

A kialakított rendszer tehát nemcsak a vízkormányzást, az öntözővíz biztosítását végezheti, hanem vízhiányos időszakban a zsilipek szolgálhatják a vízvisszatartás céljait is.

### 2.3.2 Folyószabályozás, árvízvédelmi töltések

A települések biztonsága és a mezőgazdasági termelés számára való térnyerés érdekében az elmúlt 150 évben végzett árvízvédelmi célú műszaki beavatkozások megváltoztatták a vízfolyások hidrológiai és morfológiai állapotát: átvágták a kanyarulatokat, így lerövidítették a medret és növelték a sebességet. A töltések elvágták a folyótól az árterületek jelentős részét, és a mentett oldalon az élő vízfolyástól elszakított mellékágak, holtágak keletkeztek. A Tisza-völgyben ez a hatás ennél nagyobb területre terjedt ki, hiszen a rendszeres elárasztások elmaradása a hajdani árterületeken megváltoztatta a talaj-vízháztartási viszonyokat is, aminek a következménye a talajok és a táj teljes átalakulása lett.

Az elfogadható szintű árvíz-védelem a társadalom, illetve a gazdasági élet szempont-jából is fontos tevékenység, prioritásai tükrözik a társadalmi véleményeket. Az árvízvédelem kérdéseit, illetve vizeinknek a tájalakításban játszott szerepét tekintve a társadalmi vélemény nem egységes, átmeneti időszakban vagyunk. A Víz Keretirányelvben lefektetett ökológiai szemlélet a változás irányában tett nagy lépést jelent. A fenntartható megoldások egyik kritériuma a jó ökológiai állapot, vagy legalábbis az arra való törekvés.

Az 1847. augusztus 27-én meginduló munkálatok eredményeként kialakult a Tisza folyó árvízvédelmi rendszerének alapja. Az alegység K-i felén található folyó mentén (253,8 - 159,6 fkm) 228,364 km elsőrendű árvízvédelmi töltés található, amely az árhullámok biztonságos levezetését szolgálja. Az első jelentős beavatkozások 1855 – 1892 között valósultak meg, amelynek nyomán 10 átmetszést hajtottak végre, amelyek hatására 53,4 km-rel rövidebb lett a folyó ezen szakasza.

A beavatkozások hatására a folyó esése nőtt, így egyes szakaszok medermélyülése volt megfigyelhető, míg más szakaszain a meder feltöltése okozott problémát. Ennek ellensúlyozására valósult meg a Tisza kisvízi szabályozása. A munkálatok során olyan műveket helyeztek el a folyóban, amelyek segítségével a meder fejlődését kedvező irányba befojásolták.

Az árvízvédelmi töltések fejlesztése a szabályozások után nem állt le, napjainkig folyamatos fejlesztésre karbantartásra van szükség, a megfelelő biztonság elérése érdekében. Az 1930-as években történt töltéserősítést, az 1970-es években végrehajtott fejlesztések jóval meghaladták. Ilyen nagy léptékű beruházások az utóbbi évtized nagy árhullámjainak hatására zajlottak a Tisza-völgyben. Az elsőrendű védvonalak töltésmagasítását és erősítését nemcsak az árvízszintek emelkedése, hanem az árhullámok tartósságának növekedése is indokolta. Számos beruházás a



Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése (VTT) program keretein belül valósult meg. A VTT célja, hogy a folyó és a hullámtér vízszállító kapacitása növekedjen, így biztosítva a nagyobb árhullámok biztonságos levezetését. Szintén e program keretein belül valósulnak meg az árvízi szükségtározók, amelyek lehetőséget nyújtanak a mentesített ártér szabályozott, újbóli elöntésére. Az alegység területén Dóc és Pusztaszer külterületen jelölték ki az utolsó alföldi tározó helyét, amelynek tervei készülnek.

### 2.3.2.1 Szabályozott mederforma

Legfőbb célja a víz levezetésének megoldása minél kisebb területigény, azaz mederméret mellett. Ennek a célnak a kis ellenállással rendelkező növényzetmentes, kanyarulatok nélküli meder felel meg. Egy ilyen meder jelentős fenntartást igényel, és mára már igazolódott, hogy ennek hiánya nélkül a levezető rendszer előnyét elveszti. A szabályozott medrek fenntartási költségei nagyrészt megegyeznek a nem szabályozott medrek fenntartási költségeivel. A mai ökológiai szemlélet mellett kedvezőtlen hatása lényegesen nagyobb, mint a haszna.

### 2.3.2.2 Partvédelem

Vízfolyások, tavak partoldalát, illetve az őket övező töltések felületét erősen erodálja a vízfelület hullámzása, folyamatos áramlása, a hordalékmozgás, mely könnyen talajkimosódáshoz, ezáltal a partvonal, illetve a töltés tönkremeneteléhez vezethet. A meder, part, töltésfelület stabilitása akár teljes felületű, akár csak részleges, vízszint alatti erózióvédelemmel megakadályozható. Ugyanakkor a partvédelem akadályozza az ökoszisztémák zavartalan fejlődését. Sokszor a töltésekhez, szabályozott medrekhez kapcsolódó partvédelmi<sup>8</sup> kiépítések emberi tevékenységek fenntartásához elengedhetetlenek, de a megszűnt vagy változó célok esetében szerepe is megszűnt vagy átalakult, így ezek felülvizsgálata szükséges.

### 2.3.3 Vízjárás módosító beavatkozások, vízkormányzás

A folyók vízjárását a napi vízállások, vagy vízhozamok éven belüli változása jellemzi. Természetesen nem egy év, hanem hosszú időszak vízállásainak és vízhozamainak változása ad helyes információt a folyók vízjárására. Az LKV (legkisebb víz) és LNV (legnagyobb víz) közötti különbség - a vízjáték – alapján következtetni lehet a vízállások változékonyságára és minősíteni lehet a vízjárást.

A természetes vízjárás nagyban függ az éghajlat változékonyságától, de befolyásolja a felszín alatti vizek áramlási rendszere, a források hozama és az emberi hatások is (pl. területhasználat változása, vízszint-szabályozás, tározók vízviasztartása). A vízfolyásokban lefolyó vízmennyiség szempontjából a kis-, a közép- és a nagyvízi állapotokat egyaránt befolyásolják az emberi hatások: vízkivételek, vízbevezetések és elterelések. Ezek sok esetben oly mértékben változtatják meg a felszíni víztestek természetes vízjárását, lefolyási viszonyait, hogy az már akadályozza az ökoszisztéma működését és a jó ökológiai állapot elérését.

A Tisza vízjárása rendkívül ingadozó. Kisvízes és nagyvízes időszakokban a vízszállítás között jelentős különbségek mérhetők. A Tisza ezen szakaszán a vízhozam kisvízkor 115 m<sup>3</sup>/s, közepes vízállásnál 550 m<sup>3</sup>/s, árvízkor ez az érték eléri a 3630m<sup>3</sup>/s-ot, azaz a kisvízi és árvízi vízhozamok különbsége 30-szoros. A vízjárás, a vízszállítás követi az éghajlat változásait, a folyó érzékenysége az időjárási elemekre nagy. A vízrendszerben a tavaszi árhullámok uralkodók, azonban a szélsőséges események hatására, a vízgyűjtőn lehullott csapadékból, az év során jelentős vízszintváltozások is előfordulhatnak. Az árvizek lefolyása az esésviszonyoktól, a csapadék tér-és időbeli eloszlásától, valamint a mellékfolyókon kialakuló vízszintektől függenek.

A Vízrajzi Évkönyvek adatai alapján a folyó lebegtetett hordaléka átlagosan 18 700 000 t/év, ennek csupán töredéke a görgetett hordalék (9000 t/év). A meder esése csekély ~ 2,9 cm/km

Az alegység fő vízfolyását tekintve legjelentősebb beavatkozás a törökbecsei duzzasztó megépülése, amelynek hatása az 1970-es éveket követően azonnal jelentkezett. A medermélyülés





hatására a kisvizek szintje a szabályozás időszakához képest 1,5 m-t süllyedt. A duzzasztómű hatására a kisvizek szintje ismét visszaállt a korábbi szintre, biztosítva ezzel a hajózást is.

### 2.3.3.1 Vízvisszatartás

A belvízelvezető rendszerek kiépítése a XX. század elejétől körülbelül a közepéig tartott. A kiépített rendszerek fejlesztése az 1940-es évek belvizes időszaka után következett. A hátsági területeken tapasztalt vízszintcsökkenés azonban a működési elv átgondolását igényli. A vízkormányzó berendezések alkalmasak a keletkező víztöbblet megtartására, amely ökológiai és gazdasági hasznot eredményezhet. A műtárgyak üzemeltetéséből adódóan gyakran teljes egészében visszatartják a tápláló vízfolyáson érkező vizeket. Így nem érvényesül az elv, miszerint a kisvízi időszakban érkező vizeknek megfelelő mennyiséget a tározóból le kell ereszteni az alatta lévő vízfolyás-szakasz számára. A kritérium az ökológiai szempontból a mederben biztosítandó (az ún. mederben hagyandó) vízhozam (időnként használatos a „készlet” és „igény” elnevezés is). Egyes tározókban, halastavakban fellépő vízminőség romlás (pl. eutrofizáció) kockázatosá teheti az alvízi szakaszon a jó állapot fenntartását. Kisvízi körülmények között ilyen esetben a tározóból történő vízeresztés nem éri el a célját.

### 2.3.3.2 Vízátvezetés

Az 1990-es évektől a Duna-Tisza közti Hátságon megindult a belvízcsatornák rekonstrukciója, amelynek célja a belvízi biztonság növelésén túl a vízpótlás és a vízvisszatartás lehetőségének a megteremtése. A *vízpótlásra használt* vízfolyások esetén a kis- és középvízi viszonyok jelentősen eltérhetnek a vízfolyásra eredetileg jellemző értékektől. Hasonlóan jelentős a változás az időszakos, illetve kis nyári vízhozamokkal rendelkező vizekbe történő nagyobb szennyvízbevezetések hatására, bár ezeknél a vízfolyásoknál általában a minőségi problémák lényegesen meghaladják a hidrológiai jellegűeket.

### 2.3.3.3 Vízkivétel

A vízfolyásokból, tavakból történő vízkivételek közül általában a kisvízi időszakban jelentkező öntözés, és - ha van - a halastavak frissvíz igénye az alegység területén kritikus. A felszíni vízkészletek jelentős hányada a felmerülő igény idejére elvezetésre kerül. Az ökológiai szempontok alapján meghatározott „mederben hagyandó vízhozam” az élővíznél általában lényegesen nagyobb érték. Tekintettel arra, hogy az éghajlatváltozás kisvizeket apasztó hatása már most is kimutatható, víztestjeink hasznosítható hozamának jelentős csökkenésére kell számítani, ezáltal növekszik a vízhiánnyal küzdő, és ezért ökológiai szempontból is érzékeny vízfolyások köre. A felszíni vízkészletek további csökkenése fokozza a felszín alatti készletek igénybevételét, ami súlyosbítja a jelenleg is komoly problémát jelentő vízszintcsökkenést. A felszíni és felszín alatti vízkészletek további csökkenése a teljes Hátság területén felerősíthetik a gazdasági-társadalmi hátrányokat.

### 2.3.4 Fenntartási tevékenységek

A vízfolyások legfőbbjét érinti ma már valamilyen emberi hasznosítás. A vízfolyások szerepe e téren nagyrészt a szükséges vízmennyiség biztosításában vagy a víz levezetésében jelenik meg az adott területen, ami maga után vonja a medrek „tisztán tartásának” feladatát (meder minél nagyobb vízszállító képességének elérése érdekében). Hazánk természeti viszonyaiból (síkidék hegyvidékkel övezve) adódóan a hordalék lerakás jellemzőbb, mint az erodálás. A meder fenntartása kotrással, illetve a növényzet eltávolításával érhető el, amely tevékenység lehet kedvező és hátrányos is a biológiai állapotot tekintve.

### 2.3.5 Meder és partrendezés, hajózóútbiztosítás

A vízfolyások legfőbbjét érinti ma már valamilyen emberi hasznosítás. A vízfolyások szerepe e téren nagyrészt a szükséges vízmennyiség biztosításában vagy a víz levezetésében jelenik meg az adott területen, ami maga után vonja a medrek „tisztán tartásának” feladatát (meder minél





nagyobb vízszállító képességének elérése érdekében). A meder fenntartása kotrással, illetve a növényzet eltávolításával érhető el, amely tevékenység lehet kedvező és hátrányos is a biológiai állapotot tekintve.

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

A meder és partrendezési munkálatok leginkább a Tisza folyót érintették. A beavatkozásokat a 2-8. táblázatban foglaltuk össze. A víztestek jelentős részénél időszakos jellegű

### 2-8. Táblázat Az alegység területén végrehajtott meder és partrendezési beavatkozások

Vízfolyás név	Megnevezés	Típusa	fkm-től	fkm-ig	Part	Építés kezdete
Tisza	Tiszaszigeti	partbirt.	165.55	167.20	bal	1975
Tisza	Boszorkányszigeti	partbirt.	167.94	169.23	jobb	1948
Tisza	Újszegedi	partbirt.	169.68	172.83	bal	1903
Tisza	Szegedi	partbirt.	172.77	174.95	jobb	1892
Tisza	Sárgai	partbirt.	175.64	176.48	jobb	1964
Tisza	Marostorok alatti	partbirt.	176.00	176.70	bal	1964
Tisza	Marostorok alatti	partbirt.	176.77	177.00	jobb	1964
Tisza	Marosi osztómű	osztómű	177.00	177.38	bal	1890
Tisza	Tápéi	partbirt.	180.00	181.04	jobb	1960
Tisza	Algyő alatti	partbirt.	186.20	186.60	jobb	1955
Tisza	Borsosi	partbirt.	189.76	191.53	bal	1959
Tisza	Algyői	partbirt.	191.92	194.70	jobb	1954
Tisza	Lúdvári	partbirt.	195.40	195.90	bal	1932
Tisza	Lúdvári	partbirt.	196.30	196.50	bal	1932
Tisza	Vásárhelyi rakodó körüli	partbirt.	198.32	198.75	bal	
Tisza	Saséri	vezetómű	198.32	198.74	bal	1979
Tisza	Saséri	partbirt.	199.20	200.20	jobb	1981
Tisza	Mátélyi	partbirt.	206.30	206.55	bal	1947
Tisza	Levelényi	partbirt.	214.27	216.30	jobb	1910
Tisza	Kurcatoroki	partbirt.	217.07	219.42	bal	1932
Tisza	Hármasi	partbirt.	219.80	220.60	jobb	1924
Tisza	Csanyteleki	pb.vez.mű	222.45	224.98	jobb	1940
Tisza	Osztorai	partbirt.	224.99	226.30	bal	1966
Tisza	Csanytelek feletti	partbirt.	227.19	228.27	jobb	1966
Tisza	Sulymostói	partbirt.	230.45	231.50	bal	1943
Tisza	Felgyői	partbirt.	231.70	233.62	jobb	1929
Tisza	Szentesszig-tel szembeni	pb.vez.mű	233.86	235.52	jobb	1914
Tisza	Szentesi	pb.vez.mű	236.53	238.08	bal	1934
Tisza	Böldi	pb.vez.mű	238.30	240.60	jobb	1925
Tisza	Körös toroki	partbirt.	243.08	243.64	bal	1999
Tisza	Körös toroki	partbirt.	243.71	244.22	bal	2001



Vízfolyás név	Megnevezés	Típusa	fkm-től	fkm-ig	Part	Építés kezdete
Tisza	Körös toroki	pb.vez.mű	244.34	244.50	jobb	2000
Tisza	Csongrádi	pb.vez.mű	244.57	245.68	jobb	1886
Tisza	Csongrádi	pb.vez.mű	246.00	247.00	jobb	1886
Tisza	Ellési	partbizt.	247.22	250.22	bal	1933
Tisza	Mámai	pb.vez.mű	251.60	251.70	jobb	1934
Tisza	Erzsébeti	partbizt.	253.20	253.83	jobb	1955

A szabályozási munkák hivatottak biztosítani a meder megfelelő fejlődési irányát, a töltések védelmét.

Medersüllyedésből származó problémák:

A folyó medrének folyamatos beágyazódása, a középvízi szelvény csökkenése.

A mederbeágyazódás és a hullámtéri feliszapolódás együttesen felgyorsítja a mellékágak és holtágak elszigetelődését a főmedertől. A mellékágak és holtágak amennyiben vízpótlásuk nem megoldott kiszáradhatnak, vagy pangó vizes területekké válhatnak, ami elsősorban a vizes élőhelyekre és a vízminőségre van káros hatással.

A süllyedő meder miatt a kisvizek szintjének újbóli csökkenése várható, ami az öntözési idényben kedvezőtlenül hat a vízkivételi művekre, hiszen több enregiát kell fordítani a szükséges víz kitermelésére.

A kisebb vízfolyások esetén csak rövid szakaszon taláunk meder/partbiztosítást, amelyek leggyakrabban a belterületi szakaszon jellemzőek. Ezek hatása a vízfolyásra elenyésző.

## 2.4 Vízkivételek

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

Az alegység területén felszíni és felszín alatti vízkivételek egyaránt jellemzőek. A felszíni vízkivételek elsősorban öntözési célúak, valamint halastavak üzemeltetéséhez és ipari felhasználásra történik vízszolgáltatás. A felszíni vízkivételek infrastruktúrája a Tiszához kapcsolódik, innen jut el a végső felhasználóhoz.

A felszín alatti vízkivételek ivóvíz biztosítását, öntözést valamint fürdők üzemeltetését szolgálják. A felszín alatti készletek csökkenése miatt ez a vízkészlet kockázatos, öntözési célú használata a jogszabályi előírásoknak megfelelően kontingensekkel szabályozott. A felszín alatti készletek használata azonban így is jelentős, ezért rendkívül fontos, hogy a helyben keletkező természetes-, valamint a megfelelően tisztított használtvíz-készletek felhasználása prioritást élvezzen.

Mind a felszíni, mind a felszín alatti vízkivételek értékelését nehezíti, hogy



- ◆ a természetes kisvízi készletek meghatározásához nincs elegendő vízrajzi mérés, különösen a forrás és a kisvízfolyás, valamint a csatornahálózat hozam- és a dombvidéki területeken a talajvízszint mérések hiányoznak;
- ◆ nem rendelkezünk országos hidrológiai modellel, amely a lefolyás, beszivárgás becslésével a hiányzó vízrajzi észlelések egy részét helyettesíthetné;
- ◆ a vízkivételi, hasznosítási adatok hiányosak, ellentmondásosak.

### 2.4.1 Vízkivétel felszíni vizekből

A felszíni vízkivételek az alegység területén a Tiszából származó vizek használatát jelentik a kettős működésű csatornákon keresztül. A kiépített rendszerek kapacitása a jelentkező igényeknek megfelelően fokozható. Az alegység területén található 6 öntöző rendszer közül az É-i, ÉK-i részen található rendszerek (Tiszaalpári, Vidreéri, Baksi) évek óta kihasználatlanok. Az aszályos időszakok gyakoriságát és hosszát tekintve azonban ez azt jelentheti, hogy az engedély nélküli felszín alatti vízfelhasználások mértéke nagyobb.

Az alegységen a vízkivételek célja jellemzően mezőgazdasági, ezen belül öntözési és halászati célú hasznosítás jellemző. Az ökológiai vízpótlás a megfelelő anyagi fedezet híján nem számottevő. Az ipar számára a Tisza, a távolabb eső üzemek esetében a felszín alatti vazkészlet biztosítja a megfelelő mennyiségű vizet.

Az alegység legnagyobb problémája, hogy a hátsági területek felszíni vízkészletei nem képesek biztosítani a jelentkező vízigényeket.

### 2-9. Táblázat A felszíni vízkivételek alakulása az alegység területén

Év	Vízszolgáltatás [ezer m <sup>3</sup> ]		Összesen [ezer m <sup>3</sup> ]
	Öntözési célú	Halastavi üzemeltetés	
2005	755	774	1529
2006	1182	885	2067
2007	4978	4208	9186
2008	2108	4896	7004

### 2.4.2 Vízkivétel felszín alatti vizekből

A Víz Keretirányelv II. melléklete 2.3. pontjában „Az emberi tevékenység felszín alatti vizekre gyakorolt hatásának áttekintése” címén előírja, hogy az adott felszín alatti víztesten belül meg kell határozni a 10 m<sup>3</sup>/napnál nagyobb, vagy több mint 50 főt ivóvízzel ellátó vízkitermelési pontok helyét, valamint az éves átlagos vízkivétel mértékét.

A felszín alatti vízkivételeknél megkülönböztethetők a közvetlen – kutakból, forrásokból történő víztermelések – valamint a közvetett vízkivételek. Ez utóbbiak a közvetlen vízkivételekhez hasonló hatásokkal járó vízelvonásokat jelentenek, ilyenek lehetnek például a belvív- és egyéb talajvizet megcsapoló csatornák által elvezetett vízmennyiség, vagy az elterelt felszíni víz alacsony vízszintje miatt növekvő drénező hatás, nagy felületű bányatavak többletpárolgása, vagy az eredetileg füves terület beerdősítése.

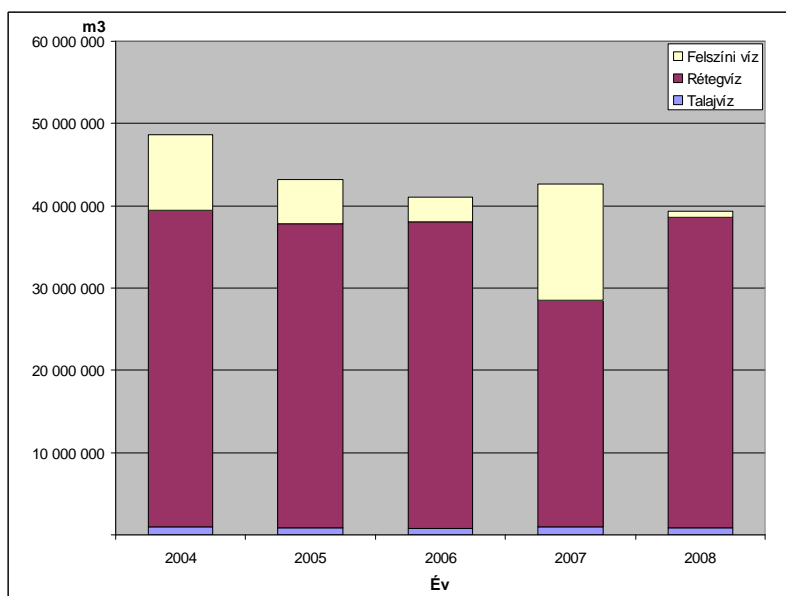
A felszín alatti vízkivételek alakulását az elmúlt 5 évben az alábbi ábrán szemléltetjük. A diagramm alapján elmondhatjuk, hogy a felszín alatti vízhasználatokban nagyságrendi változás nem



következett be. 2007-ben láthatunk egy mérsékeltebb felhasználást, amikor a felszíni vizek aránya megnőtt. A felszín alatti vízkészlet igénybevételére, a kitermelt víz mennyiségére az önbevallás rendszere, valamint a kutak valódi számának nagy bizonytalansága miatt nem tudunk hiteles adatot adni. Általános probléma a jelentős, engedély nélküli vízkivétel. Az illegális vízkitermelések nem csupán mennyiségi problémákat okozhatnak, hanem szennyezési veszélyt is jelenthetnek a közepes mélységű vízadókra.

A hátság területére épített hidrodinamikai modell tanulsága szerint egy nagyságrenddel nagyobb az a mennyiség, amelyet felhasználnak. A modell eredményeit igazolják az aszályos, vízhiányos éveknél a vízfelhasználási adatai, amelyek szerint ezekben az években nem nő jelentősen a felszín alatti vízkészletekből kitermelt víz mennyisége. Mindez természetesen az önbevallással és a vízdíjakkal van összefüggésben.

**2-3. ábra A vízkivételek megoszlása az alegység területén 2004-2008 között**



Az Alföldön jelentős méretű a lakosság engedély nélküli vízfelhasználása. Ebbe a kategóriába sorolták azokat a kutakat is, amelyek elvileg rendelkezhetnek jegyzői engedéllyel (kitermelt víz  $\leq 500 \text{ m}^3/\text{év}$ ), de a termelési adatok semmilyen központi adatbázisban nem szerepelnek. Az engedély nélküli vízkivételek mennyiségét szakértői becsléssel határozták meg figyelembe véve a közműves ellátottságot, a település szerkezetét és a hidrogeológiai adottságokat, de függetlenül attól, hogy a vízkivétel milyen célt szolgál.

### 2.4.3 Vízbevezetések felszíni vizekbe

A kettős működésű csatornák esetében jellemző a tenyészidőszakban az öntözés érdekében a vízbevezetés. A megfelelő vízszintek biztosítása nehézséget jelenthet, hiszen egy időben kell biztosítani az alacsony vízszinttel a belvíz befogadóképességet és a megfelelő magasabb vízszinttel a gravitációs öntözővíz kivezetési lehetőséget.

A területen a mezőgazdasági használtvíz bevezetés (a halastavak lecsapolásából adódó vízbevezetés) szezonális jellegű. Ezen időszakban a levezető csatornák teltsége miatt ideiglenes belvízvédelmi készültség elrendelése válhat szükségessé, különösen, ha a lecsapolások egy időben jelentkeznek.

A mezőgazdasági használtvíz bevezetéstől eltérően a tisztított szennyvíz bevezetés állandó és jelentős hatású a csatornák esetében. Az alegység területén található belvízcsatornák a jogszabály szerint (219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről) időszakos



vízfolyások, azaz olyan állandó vízhozammal, illetve vízborítással nem rendelkező vízfolyások, amelyek időszakosan kiszáradnának tisztított szennyvíz, illetve használt víz bevezetése nélkül

#### 2.4.4 Vízbevezetések felszín alatti vizekbe

Termálvíznek (hévíznek) a 30 °C-nál melegebb felszín alatti vizeket nevezük, ezek változatos eredetűek, korúak, összetételűek és hőmérsékletűek. Az alegység területén a termálvíz kitermelés 1 db porózus termál víztestet érint (pt.2.1). Magyarország jelentős termálvíz kincsrel rendelkezik, amely összetétele, hőtartalma révén, háromféle módon hasznosítható: gyógyászati célra, termálfürdőkben, és energianyerésre.

A termálvizek túlhasználata főként lokálisan, de akár regionális méretekben is csökkentheti a termálvíz hőmérsékletét, illetve ronthatja kémiai összetételét.

Az alegység területén a termálvíz kitermelések több mint felét a mezőgazdasági, ipari célú vízkivételek teszik ki. A kitermelt hévíz hőtartalmát általában üvegházak fűtésére, használati meleg víz termelésre hasznosítják. Az utóbbi évtizedben a Dél-Alföldön a gyógyászati célú vízhasznosítás jelentős mértékben növekedett, a hulladékhőt tartalmazó vizet azonban nem hasznosítják.

A tervezési alegység területére eső termál karszt, porózus termál, és porózus, valamint sekély porózus víztestek esetében ismert vízbevezetés illetve **vízvisszatáplálás** vagy visszasajtolás, két esetben ismert, azonban ezek nem számottevő jelentőségűek.

## 2.5 Egyéb terhelések

### 2.5.1 Belvízelvezetés

A belvízelvezetés hagyományos célja a belvizek minél gyorsabb levezetése csatornákon keresztül közepes, vagy annál nagyobb folyókba, esetenként belvíztározók közbeiktatásával. A módszer megfelelt a múlt század közepén érvényesülő társadalmi igénynek: a veszélyeztetett települések belvízmentesítése és a szántóföldi művelés feltételeinek biztosítása minél nagyobb területen.

### 2.5.2 Közlekedés

A közlekedési hálózat közvetlen környezeti hatása vonalszerűen jelentkezik, s e hatás intenzitása a közlekedési tevékenység jellemzőitől (alágazat, műszaki állapot, stb.) és a helyszíntől (lakott terület vagy azon kívüli) is függ. A közlekedési rendszerek fejlettsége kihat a terület (vízgyűjtő) terhelési szintjére, mivel befolyásolja az emberek mobilitását. Másrészt a közlekedési csomópontok (logisztikai és szolgáltató területek, pályaudvarok) pontszerűen fejtik ki környezeti hatásukat, ahol ezek igen koncentráltan jelentkeznek.

#### 2.5.2.1 Víziközlekedés

A hajózást - káros anyag kibocsátás szempontjából - általában a leginkább környezetkímélő közlekedési módként emelik ki, különösen a nagytömegű áruszállítás esetében a vízi szállításnak vannak a legalacsonyabb externális költségei. A közlekedés fejlesztési tervek szerint a kereskedelmi forgalomban cél az eltérő közlekedési módok kombinálása, amelyben jelentős szerepet szánunk a hajózásnak is.

A tiszai hajózás lehetőségei szűkösek, az áru- és személyszállítás kihasználtsága alacsony, ami összefügg a kikötők számával (2 db kikötő Szegednél), azok infrastruktúrális ellátottságával, valamint a hajózó út minőségével. A hajózó út Algyő és Csongrád között, nem alkalmas nagyobb merülésű hajók közlekedésére. A csekély forgalomnak köszönhetően vízminőségi romlás nem veszélyezteti a folyót. Az alegység területén található többi vízfolyáson hajózás nem lehetséges, csupán kisebb vízi járművek közlekedésére van lehetőség, amelyek leginkább rekreációs (horgászat) célúak. A vízi szállítás alkalmas lenne nagy tömegű áru olcsó szállítására, a közúti közlekedés kihasználtsága ennek ellenére jóval nagyobb.





### 2.5.2.2 Szárazföldi közlekedés

A vasúti és közúti közlekedés valamint a kísérő kiszolgáló létesítmények (többek között állomások, raktárak, benzinkutak, parkolók) figyelembe vétele a Víz Keretirányelv szempontjából vízszennyező hatásuk miatt szükséges. A balesetszerű szennyezések elérhetik a felszíni vizeket, különösen a vasúti és közúti hidak környezete, illetve vízfolyások mentén vezetett utak jelentenek veszélyt. A felszín alatti vizeket a diffúz és a pontszerű közlekedési szennyezőforrások is veszélyeztetik. A diffúz szennyezések közül kiemelendő a közutak sózásos csúszásmentesítése és a vasúti pálya gyomtalanítása.

A közúti közlekedés az autópályára és a főutakra koncentrálódik. Az alegység területén található M5-ös autópályán és 5-os számú főúton koncentrálnak a legnagyobb forgalom. Az utak további jelentőségét adja, hogy a szomszédos Románia és Szerbia felől érkezők is ezeket az utakat használják. Az É-D irányú jelentős tranzitforgalom mellett az 53-as, 55-ös főút és a 451-es számú közút bonyolít nagyobb forgalmat. A térség közlekedésének fejlesztése jelenleg is zajlik. Jelentős átmenő forgalom terheli Szegedet, amely a 43-as és 47-es főút fejlesztésével mérséklődni fog. A távlati fejlesztések között szerepel az M9-es autópálya építése, amely a Ny-K irányú közlekedést nagymértékben könnyíteni.

A mellékutak az alegység területén felújításra szorulnak, állapotuk rossz.

A vasúti hálózat gyér, jelentős személyszállítás É-D irányban, a Budapest – Szeged vonalon történik, valamint kiemelendő a Ny-K irányú Szeged – Békéscsaba vasútvonal.

A szárazföldi közlekedés a vízhálózatot kevésbé terheli, a burkolt felszínekről csapadékkal lefolyó víz szennyezése jelent kockázatot, illetve egy bekövetkező közúti vagy vasúti baleset esetén juthat szennyező anyag a felszíni vizekbe.

### 2.5.3 Rekreáció

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

Az alegység területe a Dél-Alföldi Idegenforgalmi Régióhoz tartozik. A területen kiemelt turisztikai jelentősége Szegednek, Ópusztaszernek van. Az területen található felszíni vizek (vízfolyások, tavak, holtágak), a védett nemzeti parki területek (Kiskunsági Nemzeti Park), üdültavak turisztikai jelentőséggel bírnak. A vízfolyások és állóvizek horgászati célú hasznosítása a közvetlen környezetre jelentős vonzerővel bír.

#### 2.5.3.1 Vízi turizmus

A vízi turizmus szerepe az elmúlt években jelentős mértékben megnövekedett az alegység területén. A Tisza menti települések lakóniak számára a kisebb vízijárművek közlekedési- és munkaeszköz mellett kedvelt kirándulóeszköz lett. Népszerűek a tiszai vizeitúrák. Megjelentek a különböző vízi sportok és eszközök (jet-ski, wake board).

A terület természetvédelmi védettséget nem élvező tavain szintén egyre nagyobb arányban hódolnak a vízi technikai sportoknak: vizisí, jet-ski, motorcsónak.

#### 2.5.3.2 Horgászat

Az alegység területén a természeti adottságoknak köszönhetően számos mellékág, holtág, nagyobb csatorna, halasított mesterséges tó található, melyek kiváló lehetőséget kínálnak a horgászoknak, azonban problémaként felmerül, hogy a horgászati célú haltelepítések következtében a természetes faunától eltérő fajok kerültek a felszíni vizekbe, így az őshonos halfajok életfeltételei romlanak. További problémát jelent, hogy a szükséges infrastruktúra a



legtöbb helyen hiányzik, a hulladék-gyűjtés, tárolás, elszállítás nem megoldott, ami az esztétikai állapotromlás mellett hosszú távon komolyabb környezetvédelmi kockázatot jelenthet.

### 2.5.3.3 Fürdőhelyek

A tervezési alegység területén számos hely tűnik alkalmasnak strandolásra, a legjelentősebb vízfolyáson a Tiszán csupán 3 fürdőzésre kijelölt van. Korábban a vízminőségi problémák miatt nem lehetett szabad strandot kialakítani, mára azonban jelentős javulás zajlott le. A strandok kijelöléséhez szükséges biztonsági és szociális elemek hiányában jelentős növekedés nem várható.

Az Alegység területén az állóvizek esetén csupán egy-két helyen találunk kijelölt strandokat. A strandok számának gyarpodást a vizek vízminőségi mutatói akadályozzák, mert az emberi egészségre veszélyt jelenthetnek.

A felszín alatti vízkészletre támaszkodó fürdőhelyek központja Szegeden van, ahová a termálvíz használható, a pihenés és szórakozás mellett jelentős gyógyászati tevékenység is társult. Az alegység településein (pl. Mórahalom, Algyő, Kistelek) található szabadidős, rekreációs célú termálfürdők is jelentős vonzerővel bírnak.

### 2.5.4 Halászat

A tervezési alegységen a Tiszán és a kisebb felszíni vízfolyásokon a horgászat jellemző, természetesen a kijelölt víztereken halászati tevékenység is folyik. Az alegységen néhány intenzíven művelt halastó is szerepel, amelyek üzemi területnek tekinthetők, vizük a haltenyésztési technológia miatt hipertrófiává válik, így leeresztéskor potenciális pontszerű szennyezőforrásként okozhatnak a befogadónak problémát.

## 2.6 Éghajlatváltozás

### 2.6.1 Az éghajlatváltozás várható hatásai

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

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

- ◆ magasabb átlaghőmérséklettel (a század első harmadában kb. 1,5 °C a század végére akár 4-6 fokos növekedés lehetséges),
- ◆ kis mértékben csökkenő éves csapadékkal (a század első harmadában 4,5%-os téli félévi növekedéshez 5%-os nyári félévi csökkenés tartozik, de a nyári csökkenés akár a 10%-ot is elérheti; a hosszú távú előrejelzések feltételezik a hőmérsékletnövekedéssel arányos változásokat, de ez 4 °C felett már bizonytalan),



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

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

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 extrémítások miatt, főleg kis vízfolyásokon helyi jelentőséggel megváltozik az **árvizek** gyakorisága. A csapadék várható időbeli átrendeződése miatt változni fog a felszínen aktivizálódó vízmennyiség is. A téli csapadék egyre nagyobb mértékben fog eső formájában hullni, amely a téli lefolyás növekedését okozza és a jelenleginél korábbi és magasabban tetőző árhullámokat eredményezhet, miután a korábban hóban tárolt vízkészlet késleltetés nélkül fog lefolyni. A **belvízkérdést** 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 tározók méretét korlátozhatja a feltöltésüket meghatározó téli időszak szélsőségei, illetve párolgás-növekedés miatt bekövetkező vízvesztés. Hasonló okok miatt **csökken a tavak természetes vízkészlete** is. Azaz a jövőben a tavakban gyakrabban fog előfordulni tartósan alacsonyabb vízállás.

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

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

A csapadékmennyiség és -eloszlás, valamint a potenciális párolgás várható változása miatt bekövetkező általánosan érvényes szárazabb talajállapotok miatt a felszín alatti vizeket tápláló csapadék-utánpótlódás általános csökkenése várható, mely arányaiban az Alföldön lesz a legnagyobb mértékű. Az Alföldön jelentősen csökken az öntözésre fordítható felszín alatti víz mennyisége, és 50 – 100 év távlatában veszélyeztetheti a nagy arányban felszín alatti vízkészletekre épülő ivóvízellátást is. A kisebb beszivárgás miatt, a korábbival azonos beoldódó



szennyezőanyag mennyiség mellett növekszik a beszivárgó víz szennyezőanyag koncentrációja. Ez a hatás a terhelések csökkentésével kompenzálható.

Az **aszály** előfordulásának valószínűsége Magyarország egyes területein növekvő tendenciát mutat. Az elmúlt években a mérsékelt aszály előfordulásának valószínűsége – feltehetően az egyre markánsabban jelentkező klimatikus változások jeleként és következményeként – minden évszakban jelentősen nőtt, és emellett a tavaszi és téli időszakokban a rendkívüli aszályok előfordulásának valószínűsége is nagyobb lett. Aszály előfordulására átlagosan minden második évben számítani kell majd Magyarország valamelyik részén, a súlyos aszályok átlagos visszatérési ideje az Alföldön 10 év körül várható. A tartós aszályos időszakok kialakulására az Alföld érzékenyen reagál majd, kiemelten sérülékeny pl. a Nagykunság is.

A VÁTI szerint<sup>9</sup> aszály-érzékenység szempontjából kiemelten sérülékeny, az alegységet érintő kistérségek a következők: Karcagi, Mezőtúri, Szeghalmi, Tiszafüredi.

A fentiek alapján, a vízgazdálkodás területén fel kell készülni az egyre nagyobb gyakorisággal és váltakozó jelleggel előforduló vízbőségre, illetve vízhiányra. Magyarországon az aszályos és belvizes évek gyakorisága, nagysága és kárkövetkezése eltérő. A nagy kiterjedésű aszályos területek jövőbeni valószínűsége nagyobb, mint a lokális vagy kisebb területeket érintő bel- vagy árvizeknek. Ennek ellenére a gyakoribbá váló rendkívüli időjárási események, a lezúduló nagy esőzések, veszélyes helyzeteket és komoly károkat okozhatnak.

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

## 2.6.2 Az éghajlatváltozás kezelése a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben

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

- ◆ a vízgazdálkodásban feltétlen szükséges új, víztakarékossági módszerek (szárazságtűrő növények, víztakarékos öntözési technológiák és szerelvények) alkalmazása, kidolgozása;
- ◆ a gyors vízelvezetésen alapuló szemlélet helyett a csapadék és az árvizek visszatartására való törekvés (az árvíz- és belvízkockázati tervek, VGT agrár-intézkedései);
- ◆ a tisztított szennyvizek helyben tartásának növelése
- ◆ a csökkenő kisvízi készletek ellensúlyozása tározással
- ◆ az ártéri vízgazdálkodás közelítése a természeteshez (pl. főkazdálkodás);
- ◆ a vizes élőhelyek és erdőterületek területének növelése, az eredetileg vízjárta, jelenleg belvizes területeken;
- ◆ a csökkenő kisvízi készletek ellensúlyozása tározással;



- ◆ a szélsőségesen nagy csapadékok árvízi hatásainak mérséklése a területi lefolyás mérséklésével és záportározókkal

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

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

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





### 3 Védelem alatt álló területek

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

#### 3.1 Ivóvízkivételek védőterületei

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

A VKI szerint napi 10 m<sup>3</sup> ivóvizet szolgáltató, vagy 50 fő ivóvízellátását biztosító (jelenleg működő vagy erre a célra távlatilag kijelölt) vízkivétel környezetét (az érintett víztestet vagy annak a tagállam által kijelölt részét) védelemben kell részesíteni. Ennek a hazai joggyakorlat a közcélú vízbázisok esetén megfelel.

A vízbázisok védelmét a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendeletben<sup>10</sup> meghatározott jogszabályi kötelezettség írja elő, amely egyaránt vonatkozik a felszíni és a felszín alatti vízbázisokra.

##### 3.1.1 Felszíni ivóvízbázisok

Az alegység területén nem található ivóvízhasznosítás céljára létesített felszíni vízkivétel.

##### 3.1.2 Felszín alatti ivóvízbázisok

Magyarországon az ivóvíz célú vízkivételek közel 95 %-a származik felszín alatti vízből (ezen belül a parti szűrésű vízkivételek aránya 38 %). A felszín alatti ivóvízbázisok védelmét is a 123/1997 (VII.18.) Korm. rendelet szabályozza, amely az üzemelő, a tartalék és a távlati vízbázisokra egyaránt vonatkozik.

A felszín alatti vízbázisok védelmét biztosító védőidomok és védőterületek<sup>11</sup> meghatározásának szükségességét ugyancsak a már idézett 123/1997. (VII.18.) Korm. rendelet írja elő. Közcélú, sérülékeny<sup>12</sup> felszín alatti ivóvízbázisok esetében a belső, külső és hidrogeológiai védőidomokat és védőterületeket hatósági határozattal is ki kell kijelölni. A földtanilag védett (nem sérülékeny) vízbázisoknak csak védőidoma van, de a jogszabály szerint a kutak körül ekkor is kötelezően ki kell jelölni egy minimum 10 m sugarú belső védőterületet. Egyéb ivóvízminőséget igénylő vízkivételi helyek esetében (pl. ásványvíz kivételek) a külső és hidrogeológiai védőterületek kijelölése nem kötelező, de a tulajdonos kezdeményezheti (ez utóbbi körbe tartoznak az ásványvíz- és gyógyvíz-bázisok is) a védelemben helyezést.

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



A 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 védőterület típusa	Érintett felszín alatti víztestek
	neve	jellege	használati célja		
Bócsa	Bócsa községi vízmű vízbázisa	üzemelő	egyéb	számított	p.2.11.1
Bugac	Bugac községi vízmű vízbázisa	üzemelő	egyéb	számított	p.2.10.1
Fülöpjakab	Fülöpjakab községi vízmű vízbázisa	üzemelő	egyéb	számított	p.2.10.1
Kiskunfélegyháza	Kkfháza_Aranyhegyi vízmű vízbázisa	üzemelő	egyéb	számított	p.2.10.1
Kiskunhalas	Kiskunhalas K-136 CSIPKE gyógyvízkút	üzemelő	ásvány-, gyógyvíz	számított	pt.2.1
Kunszállás	Kunszállás községi vízmű vízbázisa	üzemelő	egyéb	számított	p.2.10.1
Petőfiszállás	Petőfiszállás Boldogözséb alapítvány	üzemelő	ásvány-, gyógyvíz	számított	p.2.10.2
Szeged	Anna-Dóra kutak vízbázisa	üzemelő	ásvány-, gyógyvíz	számított	pt.2.1
Szeged	Szeged_Sante ásványvizes kút vízbázisa	üzemelő	ásvány-, gyógyvíz	számított	pt.2.1
Szeged	Városi vízmű vízbázisa	üzemelő	egyéb	számított	p.2.11.2

Az alegységen összesen 10 üzemelő és vízbázist tartanak nyilván.

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 2 vízbázisnak van földhivatalban bejegyzett védőterülete, további 45 vízbázis esetében beszélhetünk részletes számítások alapján meghatározott védőterületekről, és 3 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 szennyeződéstől és a megromlásától
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 térképmellékletben** ábrázoltuk.

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

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

## 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 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 jelöljék ki a tagállamok a tápanyagterhelés miatt érzékeny területnek. Magyarországnak (más tagországokhoz hasonlóan) lehetősége volt arra, hogy a területi kijelölés helyett a 91/271/EGK irányelv alá tartozó összes településen a csatornahálózatán 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 Nitrátérzékeny 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 tervezés előtt rögzített állapotot 2008. évi Nitrát országjelentés tartalmazza, a 43/2007. (VI. 1.) FVM rendelet szerinti Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR) tematikus fedvényeként.

A **nitrátérzékeny** minősülő területeket a 27/2006. (II. 7.) Korm. rendelet határozza meg. A „nitrát-rendelet” célja a vizek védelme a mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szemben, és a vizek meglévő nitrátszennyezettségének további csökkentése. A 2008. évi Nitrát országjelentés tartalmazza a kijelölt területek aktuális listáját, amelyek a következőképpen csoportosíthatók:

- ◆ a felszíni vizek védelme szempontjából: a Balaton, a Velencei-tó, és a Fertő tó, valamint az ivóvízellátási célt szolgáló tározók vízgyűjtőterületei;



- a felszín alatti vizek sérülékenysége alapján kijelölt területek.

Ebbe a körbe tartoznak az üzemelő és távlati ivóvízbázisok, ásvány- és gyógyvízhasznosítást szolgáló vízkivételek külön jogszabály szerint kijelölt vagy lehatárolt védőterületei (lásd **3.1 fejezet**), valamint a felszín alatti vizek védelme szempontjából kiemelt egyéb területek: ahol a karsztos képződmények 100 m-nél kisebb mélységben találhatóak, illetve ahol a fő porózus-vízadó összlet teteje a felszíntől számítva 50 m-nél kisebb mélységben van. Az ivóvízbázisvédelmi szempontok érvényesítése a hazai sajátosságokat és prioritásokat tükrözi.

Ezeket a területeket a 43/2007. (VI. 1.) FVM rendelet<sup>13</sup> jelölte ki a Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR) tematikus fedvényeként. A 27/2006. (II. 7) Korm. rendelet további nitrátérzékeny területeket jelöl ki<sup>14</sup>: települések belterülete, bányatavak 300 méteres környezete, állattartótelepek valamint a hozzájuk tartozó trágyatárolók. Ezek MePAR szinten csak részben lettek kijelölve, de adataik szerepelnek a VGT adatbázisában.

Az alegység területén a 2008. évi Nitrát országjelentésben MePAR szinten szereplő **nitrátérzékeny** területeket a **3-2. térképmelléklet** mutatja be (a térkép információt ad a MePAR szinten még nem lehatárolt területek előfordulásáról is).

A trátérzékeny területekről csak felszín alatti víztestenkénti kimutatás készült, az alegység által érintett (sekély porózus) víztestek vonatkozásában a következő táblázat tartalmazza az adatokat.

### 3-3. táblázat Nitrátérzékeny területek és a felszín alatti víztestek kapcsolata

Felszín alatti víztest		2008. évi Nitrát jelentés szerint érzékeny terület (MePAR)	a 2008. évi MePAR térképen nem szereplő területek				Összes érzékeny terület
Azonosítója	Elnevezése		Bányatavak 300 m-es parti sávja	Belterület	Felszín alatti vízbázisok felszíni védőterülete	Állattartótelepek	
		km <sup>2</sup>	km <sup>2</sup>	km <sup>2</sup>	km <sup>2</sup>	db	km <sup>2</sup>
sp.2.11.1	Duna-Tisza közti hátság - Tisza-vízgyűjtő déli rész	46.4	2.3	20.6	0.0	385.0	69.2
sp.2.11.2	Alsó-Tisza-völgy	94.3	1.2	18.5	0.0	176.0	114.0
sp.2.16.1	Kígyós-vízgyűjtő	56.8	0.0	5.0	0.0	84.0	61.8

## 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 a természetes fürdővizekre terjed ki és nem vonatkozik medencés közfürdőre, a gyógyfürdőre, valamint olyan mesterségesen létesített vízterekre, amelyek nincsenek összeköttetésben sem felszíni, sem felszín alatti vizekkel.



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

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

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

- ◆ 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 8 fürdőhelyből 2008-ban 7 strand volt kijelölve. Ezek a következők: (zárójelben a víztestek találhatóak)

Tiszaalpári Holt-Tisza szabadstrand (Alpári Holt-Tisza ADQ526), Körös-torok strand, Kunfehértavi tófürdő (AIR655). Szegedi naturista és sziksósfürdői strand (Sziksósfürdő AIR906), Kecskeméti, Kiskunmajsai, Sándorfalvi strand (AIW097, AIW098, AIW099)

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





A **fürdésre használt vizek száma** jelenleg a nyilvántartottnál több. A különbséget azok a fürdőhelyek jelentik, melyeknél a fürdési célú használat ellenére a **kijelölési procedúrára (még) nem került sor** (ennek hiánya esetenként pont a nem megfelelő vízminőség). A VGT értelmében azonban a védettség csak a jogszabály szerint kijelölt és nyilvántartott fürdővizekre érvényesíthető.

### 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 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 legmasabb szintjein is rögzítésre kerültek.

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

Az országos védelem alatt álló, illetve egyedi jogszabály által védett területeket, a Ramsari Egyezmény hatálya alá tartozó és a Natura 2000-es területeket térképen mutatja be a VGT. Az „ex lege” védett természeti területek helyrajzi számos listáit miniszteri tájékoztatóban hirdették ki. A listák felülvizsgálata és térképi állományainak összeállítása szükséges. Az országos védelem alatt álló, valamint a Ramsari egyezmény hatálya alá tartozó területeket a **3-4. térképmelléklet**, a Natura 2000-es területeket pedig a **3-5. térképmelléklet** mutatja be.

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, 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.

#### 3.4.1 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 minden védett területet, míg a folyó és a tó víztestek



esetében azok többségének az érintettségét jelenti (lásd **3-3 táblázat**). 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.

### Az alegységen található kiemelt jelentőségű védett területek bemutatása

Az alegységen a Duna-Tisza köze legtöbb jelentős vizes élőhelytípusa megtalálható, számosnak közülük regionális, esetenként országos szinten is jelentős kiterjedésű területei találhatók itt.

A tiszai hullámtérre az ártéri növényzeti zonáció elemei jellemzőek: folyóvízi hínártól a folyóparti iszapnövényzet különböző típusain, a nádas-gyékényes mocsarakon, a mocsárréteken át a puhafás (fűz-nyár) ligeterdőkig, illetve a magasabb térszinteken kialakuló keményfás (tölgy-kőriszil) ligeterdő állományokig. A Tisza a jobb partján jellemzően szűk hullámtéren mindegyik természetközeli élőhelytípus megritkult. A megritkulás okai részben a vizektől függetlenek (például az intenzív erdőgazdálkodás hatásai), részben a vizekkel összefüggő, összetett hatások. Közéjük tartozik:

- ◆ a természetes medermorfológia mesterséges megváltoztatása, az iszapos, lankás folyópartszakaszok kotrással, árvízvédelmi művekkel való átalakítása;
- ◆ a főmeder mélyülése, kisvízszintek csökkenése, emiatt a partmenti élőhelyek száradása;
- ◆ a folyó mellékágainak gyorsuló feltöltődése, egyre gyengülő kapcsolat a főmederrel (ez elsősorban a mellékágak hínárnövényzetének eltűnését eredményezheti a vízszint csökkenése, a kiszáradás, a mocsári növényzet záródása miatt, a mocsarak, mocsárrétek, puhafás ligeterdők új állományai ugyanakkor természetközeli állapotúak lehetnek a feltöltődő mellékágakban);
- ◆ a szűk hullámtéri szakaszokon a természetes árvízi dinamika megváltozása (a természetesnél magasabb tetőzéssel, gyorsabban, nagyobb romboló energiával levonuló árhullám).

A Tisza-völgy mentesített árterületeinek egyik legjellemzőbb vizes élőhelytípusát a kontinentális szinten is egyedülálló, kiemelkedő természetvédelmi értéket képviselő pannon szikesek képezik. A Tisza-völgy érdekessége, hogy talajában megtalálható a Duna-Tisza közti homok mellett a szerkezet nélküli Duna-Tisza közére jellemző szoloncsák és a Tiszántúli szikesekre jellemző oszlopos szerkezetű szolonyec talajok is. A magas sótartalmú talajokon kialakult szikes pusztát - természetes állapotában csak Pusztaszer környékén fennmaradt - unikális élővilágú, erősen sós, fehér vizű szikes tó (Büdös-szék) és szikes mocsarak gazdagítanak. Néhány évtizede még az egész Tisza-völgy jellemző élőhelyének számítottak a szikes tavak, de a lecsapolások és a klímaváltozás következtében jelentős részük kiszárad, mára már szinte csak medermorfológiájukról lehet felismerni ezeket az élőhelyeket.

Bár a térség szikes területei részben emberi hatásra, a tiszai vízrendezések következtében jelentősen megnövekedve érték el mai kiterjedésüket, a tudomány mai állása szerint bizonyosra vehető, hogy az ősi, elsődleges szikes puszták és tavak már az intenzív mesterséges tájtalakítások előtt nagy területeket borítottak a folyó mellett. Erre utal az, hogy a kárpát-medencei szikeseken számos, a világon egyedül itt élő bennszülött növény és állat tudott kialakulni, ami csak az ilyen evolúciós változáshoz szükséges, elegendő mennyiségű élettér és idő fennállása esetén



valósulhat meg. Vegetációtörténészek szerint egyébként a mai tengerpartokhoz nem kötődő, kontinentális elterjedésű sótűrő növények fajkeletkezési folyamatai a földtörténeti harmadkor azon, több tízmillió évvel ezelőtti időszakára nyúlnak vissza, amikor a mai Földközi-tenger őséneke is tekinthető Thetys-tenger bezáródása után a világtengerektől elszakadt, belső tengeröblök száradni kezdtek, és nagy kiterjedésű, sós belföldi területek jöttek létre.

A szikesek kialakulásához, jó ökológiai állapotának fenntartásához közismert módon az szükséges, hogy száraz, meleg időjárás esetén az oldott sókban gazdag talajvíz a talaj kapillárisain át felfelé szivároghatva elérje a talajt, ahol a víz elpárolgása után kicsapódik, magas koncentrációban összegyűlik a változó összetételű sótartalom (leggyakrabban hidrokarbonátos, szulfátos és kloridos nátrium-, magnézium- és kalciumsók). A talajvízszint a szikeseken természetes körülmények között is erősen ingadozik, de amennyiben tartósan olyan mélyre süllyed, hogy a talajfelszínre már nem képes oldott sókat juttatni, akkor ez egy idő után a szikes jelleg megszűnéséhez (a talajfelszíni sótartalom csökkenéséhez, csapadék révén történő kimosódásához), illetve nyilvánvalóan kiszáradáshoz vezet. A felszínen megjelenő víz többnyire csapadékból, felszíni összefolyásból származik (a nagyobb tavakban ezt többfelé talajvízforrások egészítik ki). A felszíni vizek elvezetése, a lecsapolás ugyancsak a természetes életközösség átalakulását, eltűnését eredményezi.

Az alegység nyugati, Homokhátságra eső részének medencéiben szikes, mocsári és lápi élőhelyegyüttesek egyaránt előfordulnak. Az ember tájtalakító hatása itt volt a legjelentősebb az alegység területén belül (a természetes élőhelyek fizikai megsemmisítésétől, felszántásától kezdve a belvízrendezésekig). Károsodás nélküli vizes élőhely gyakorlatilag nem található a regionális talajvízszint-süllyedés által sújtott térségben.

A kontinentális léptéken is egyedülálló pannon homoki növényzet különböző típusai jelentős kiterjedésben találhatóak meg az alegység területén, köztük a talajvízhatásra is támaszkodó üde buckaközi borókás-nyáras állományokkal. Sajnos, az egykor gazdag élővilágot eltartó, a környező mezőgazdasági területek vízháztartására jótékony hatást gyakoroló vizes élőhely együttesek jelentős része időközben megsemmisült, vagy nagyon jelentősen károsodott. Ilyen például a kiszáradt bugac-bócsai törendszert, Kunfehértó egykor nyílt vizű tava, Tázlár külterületének több, kiszáradáshoz közeli tava (Lázár-tó, Szarvas-tó), a pirtói Nagy-tó, és sok száz kisebb medence. A mai táj vízhiánya különösen akkor megdöbbentő, ha összevetjük az 1700-as évek végén készült, a hazai táj első részletes, szisztematikus felmérését nyújtó I. Katonai Felmérés térképi és szöveges jellemzésében rögzített állapotokkal. Az akkoriban jelentkező aszályos évtizedek ellenére a Homokhátság közel felét ugyanis még vizes élőhelyek borították, kiváló állattartási lehetőségeket kínálva, és megteremtve a magasabb hátakon folytatott növénytermesztéshez szükséges, kellő magasságú talajvízszintet.

### **Pusztaszeri Tájvédelmi Körzet (22.325 ha)**

A Tisza 5-10 km széles területet járva folyton vándorló medrével alakította a Tisza-völgyet, így a mai tájvédelmi körzet területét is. Néhol alámosta, lerombolta a löszfelszínt, és erre kiöntési üledéket rakott, például Csanytelek, vagy a Dongér környékén. Ahol nem tudott a löszfelszínnel megbirkózni, ott az szigetként kiemelkedve maradt meg, mint Óthalom és Tömörkény környékén, de ilyen dombon van a szatymazi temető is.

A folyószabályozások után már a védőtöltéseken belül folytatódott a feltöltés, így ott már magasabb a térszín a régi, természetes ártér szintjénél. A magasabb szintekre települt falvak környékén a mezőgazdálkodás alakította át a tájat. A természetközeli állapotú szikes tavak, a nagy



kiterjedésű halastavak, az ártéri erdők, a szikes puszták, ez a „kultúrtáj” a maga mozaikosságával, máig is értékes természeti állapotokat őriz.

A tájvédelmi körzet egyik legismertebb része a szegedi Fehér-tó.

A táj természeti értékeire, páratlan madárvilágára Beretzky Péter szegedi orvos hívta fel a figyelmet. Kutatásainak eredményeként 1939-ben védetté nyilvánították a szegedi Fehér-tó vízjárta 350 holdas szikes pusztáját. Ebben az időben kezdték meg a ma is létező halastórendszer kiépítését

Az átalakult tó ma is igen gazdag madárvilágnak ad otthont. Eddig a tavon és környékén 280 madárfajt figyeltek meg. A régi szikes mocsarak nyújtotta táplálkozási és pihenési lehetőségeket pótolják az időszakosan leengedett halastavak iszapos medrei. Az iszapban maradt vízi rovarok, kételtűek, halak bőséges táplálékot nyújtanak a parti és gázló madaraknak.

A kis kiterjedésű, de adottságaikban az egykori Fehér-tó vidékére emlékeztető tavak közül a legfontosabb a Pusztaszer község határában található Büdös-szék. A mintegy 60 hektáros sekély vizű szikes tó aszályos években teljesen kiszárad. Hivatalos neve „Dongér-tó” nem vert gyökeret a közhasználatban. A tó a tájvédelmi körzet legszebb szikes pusztájába éléldik bele.

A Büdös-szék-től északra, attól mintegy 4 km távolságra fekszik a tájvédelmi körzet másik nagy halastórendszere a Csaj-tó, amely szintén jelentős madár élőhely. A Csaj-tó sorsa nagyon hasonlít a Fehér-tóéhoz. A korábban részben állandó, részben időszakos vizekkel borított szikes pusztán 1964-ben kezdték meg a halastavak kialakítását. A tóegységeket határoló gátak mentén keskeny nádasokat, gyékényeseket találunk, itt-ott kisebb nádszigetek teszik változatossá a tájat.

A tájvédelmi körzet keleti határát Tisza hullámtere képezi. Ennek része az algyői híd mellett levő Sasér, mely már 1951-től védett erdőrezervátum. A folyószabályozás során levágott kanyarulatból kialakult holtág környékének természetes erdőtársulása, óriási vén fűzekkel szegett rétjei tájképi szépségükkel is csodálatot keltenek. Ezekben a zavartalan, öreg erdőkben még költ a rétisas. A Sasér közelében van a tájvédelmi körzet legnagyobb holtága, az Atkai-holtág. Biztosítja egyrészt a holtágak jellegzetes növény és állatvilágának megőrzését, másrészt gazdag halfaunája miatt rekreációs célokat szolgál.

Az élő Tisza is fontos része a védett területnek, nem csak azért, mert évről évre áradásaival feltölti a kisebb nagyobb kubikokat és holtágakat, hanem vize is sok ritka élőlényt rejteget. Ezen a Tisza szakaszon nyár közepén gyönyörködhetünk a Tisza „virágzásában”, a tiszavirág nevű kérészfaj rajzásában. A védett terület nagy egybefüggő erdeje a Sándorfalvi erdő, melyet homokra telepítettek.

## Bugac

A Duna-Tisza közti Hátság közepén terül el a nemzeti park legnagyobb területe, Bugac (11 488 ha). Felszín-alaktanilag nagyon hasonlít a fülöpházi és az orgoványi buckákhoz. Egymást váltják a szélbarázdák és az éles gerincű meredek homokbuckák. A legmagasabb buckákat az itt élők el is nevezték: Messzelátó-hegy, Lóállás, Betyár-állás, Pipagyújtó-hegy... stb. A buckasorokat ÉK felől a bugaci puszták szegélyezi. Azonban puszták sem teljesen sík, a széles, lapos szélbarázdákban mocsarak, nádasok, szikes tavak alakultak ki. Mára a pusztának csak kb. 1/10-e maradt meg természetközeli állapotában. Erdősítések és szántók zsugorították a pusztát, de a csatornázások és a csapadékhiány miatt eltűntek a szikes tavak, kiszáradtak a buckaközi semlyékek és lápok is.

A 20. század elején táj legnagyobb részét nyílt homoki gyepek, borókás foltok, és néhány fa foglalta el. Az erdősítés alapvetően átalakította a táj egy részének arculatát. A telepített fenyvesek, akácok és nyarasok megkötötték a homokot, de el is pusztították az eredeti növénytakaró jelentős részét.





### Szikra és az Alpári-rét

A Kiskunsági Nemzeti Park legkisebb területegysége a Szikra és az Alpári-rét (1038 ha) az Alsó-Tiszavölgyben található. A Tisza meandereiből kialakult természetes és mesterséges holtágak, ártéri erdők, hullámtéri kaszálók ma is őrzik az évszázadokkal ezelőtti természetet. Itt fut össze a Homokhátság keleti pereme a mélyebb fekvésű Tisza-völgygel. Az egymástól elkülönülő geológiai adottságú tájak rétegtani határain a csapadékosabb időszakokban talajvízforrások is a felszínre törnek. A magasabb térszínt alkotó löszpartok végigkísérik ezt a területet. Ezekon a helyeken már a bronz korban is települtek falvak, hiszen abban az időben az Alföld egyharmad részét állandóan, a másik harmadát időszakosan víz borította. A nemzeti park e területén két jelentősebb holtág van, a szikrai (Tőserdő) és a tiszaaalpári. Mindkettőt fajgazdag ártéri erdőtársulások övezik. Déli irányban a védett terület az Alpári-rétben öblösödik ki.

A 19. században végrehajtott folyószabályozások során kialakult Szikrai holtág 9 km hosszú. A nagyobb árvizek idején a Tisza friss vízzel önti el a holt medreket. A Tőserdő természetes lefűződésű morotvája a Dög-Tisza, melynek vizén fehér tündérrózsa (*Nymphaea alba*) állomány él. A szikrai holtágat ártéri erdők övezik. Közvetlenül a vízparton puhafás ligeterdők állnak. Jellemző fajai a bokorfüzesek, fűz-nyár éger ligetek. A mélyebb fekvésű vízzel borított helyeken égerláp erdők állnak. A magasabb térszíneken tölgy-kőris-szil ligeterdők képviselik a keményfás társulásokat. Gyakori a fákra kapaszkodó ligeti szőlő (*Vitis silvestris*), mely beárnyékolja az alsóbb szinteket. Az árnyékos-nedves erdőkben az Alföldön ritka kontyvirág (*Arum maculata*) is megtalálható. A Tisza-völgy bennszülött virága a tiszaparti margitvirág (*Leucanthemum serotnum*), főleg vizesebb években tömeges a gyepeken.

### Bácsalmási gyapjas gyűszűvirág termőhelye

A védett terület tágabb környezete nem bővelkedik természetes gyepekben vagy erdőkben, hiszen Bácskai löszös síkság szinte minden négyzetméterét művelésbe fogták. Ebben a kultúrsivatagban felüdülést jelent ez a 4 hektáros védett terület és közvetlen környezete. Bácsalmás felől közelítve először a szomszédos szikes tó medre tűnik fel. A tómeder mögötti telepített fiatal tölgyes szegélye és tisztásai rejtik a gyapjas gyűszűvirág itteni, néhány száz töves állományát.

### Ásotthalmi láprét

Hivatalos nevével sokkal találóbb az a név, amit első látogatói adtak neki: „Csodarét”.

fellelhető régi térképek szerint a rétet az utóbbi 150 év során bizonyosan nem szántották fel. Korábban pedig – a leírások szerint - ezt a vidéket legeltetéssel hasznosították. Valószínű, hogy ez a hasznosítási mód volt a jellemző az elmúlt évszázadban is.

A területre az egyetlen drasztikus behatást az 1942-ben épített a lecsapoló csatorna jelentette, amely a rét kiszáradásához vezetett.

Természetes állapotában uralkodó fűfaja a barázdált csenkesz, de itt a korábbi legeltetések miatt jórészt zavarástűrő rokon faja a sovány csenkesz váltotta fel. Ez az élőhely-típus valaha önállóan és az erdősztyepp mozaikokban is előfordult. A talaj jó termőképességének köszönhetően vagy beerdősítették, vagy mezőgazdasági művelésbe fogták. A "Csodarét" sztyepprétejai erdőssztyepp eredetűek. Április tájékán tömegesen nyílik az epergyöngyike, a szarvas kocsord és az egyhajúvirág is. Ez utóbbi növény az egyik legnagyobb értéke a védett területnek.

### Csolyospálosi réti mészkő feltárás

(dolomitos mészkő és dolomitiszap feltárás)





A csólyospálosi földtani feltárás egyike a Duna-Tisza köze DK-i részén korábban létrejött kővágó helyeknek, ahol a kőfejtés („bányászat”) révén szelvényben is jól tanulmányozható a dolomitos mészkő és dolomitiszap.

A Duna-Tisza közén a karbonátos kőzetek két változata található: a Solt-Kecskemét vonaltól É-ra uralkodólag dolomitiszap, attól D-re dolomitos mészkő fordul elő, melyre dolomitiszap települt. Az előfordulás igen jelentős, hiszen a földtan tudományában a végeredményből kell a kialakító folyamatra következtetni, a feltárás helyszínén, pedig jelenleg követhető diagenetikus átalakulásuk (ugyanis a feltárás szelvényének felsőbb részében még mészsizapot, alsóbb részén pedig kemény kőzetet találunk).

A település határában található természeti érték világviszonylatban is jelentős. A csólyospálosihoz hasonló jelenség csupán néhány helyen – így Kaliforniában, Dél- és Ny-Ausztráliában – található.

A csólyospálosi feltárás futóhomokra (a rész) települt. A futóhomokon 30-40 cm vastag, vasas, homokos dolomitos mészkő (b rész) található, amely valószínűleg a felette lévő karbonát kioldódásából és a víz lefelé szivárgásából származik. Erre 40-50 cm vastag, világos szürke, kemény dolomitos mészkő (c rész) települt. Majd 5-6 cm vastag, igen kemény, de nagy pórusokat tartalmazó dolomitos mészkő (d rész) következik (népi neve pecsmeg). Végül 40-50 cm vastag dolomitiszap (e1) zárja a szelvényt, amelynek a felső része már talajosodott.

### **Kéleshalmi homokbuckák**

A futóhomok megkötése évszázados erőfeszítéseket követelő munkája a múlt század második felében kezdte meghozni gyümölcsét, majd a második világháborút követő nagy erdősítésekkel be is fejeződött. A telepített erdők, elsősorban az akácok, az erdei- és feketefenyvesek csak keveset őriztek meg az eredeti növényvilágból. annak maradványait már csak kicsiny, szétszórt természetvédelmi területeken találjuk meg.

Ezek egyike a Kéleshalom község határában fekvő homokbuckás terület. A pionír homokkötő gyepársulásoktól a zárt homokpuszta-gyeppekig sokféle növénytársulás található meg itt. Legjellemzőbbek a másodlagosan kialakult pusztai cserjések. Jellemző itt az egybibés galagonya, de kékény, boróka, vadrózsa, a védettebb mélyedésekben pedig – főleg a fehérynár-sarjtelepek árnyékában – varjútővis és fagyal csatlakozik hozzájuk. A buckaközi mélyedések alján, már a talajvíz közelében, a serevényfűz törpecserjése díszlik, melynek védelmében több különleges gombafaj és néhány orchideaféle – vörösbarna nőszőfű, piros madársisak – él. A homokpuszta-gyeppek csakúgy, mint a Duna-Tisza köze más vidékein, számos bennszülött és pontusi-pannon növényfajnak nyújtanak otthont. Ilyen például a homoki bakszakáll, a kék számarkenyér, a pusztai kutyatej, a homoki vértő, a tarka- és a zászlós csüdfű, valamint az ősszel virágzó homoki kikerics, a kései szegfű és a homoki keserűfű.

### **Kiskunhalas, Fejetéki mocsár**

A Duna-Tisza közére hajdan jellemző kiterjedt tőzeges mocsarak és nedves rétek egyik utolsó maradványa a Fejetéki mocsár. Ez a mocsár a többi hátsági zizenyős területhez hasonlóan a csapadékból és a talajban szivárgó vizekből táplálkozik. Az elhalt növények anyaga az oxigénszegény körülmények között nem tudott teljesen lebomlani, így megindult annak felhalmozódása, tőzeggé fejlődött.

A tőzeges talaj jelenlétét bizonyítja a terület növényzete is. A legmélyebb részeken viszonylag fajszegény fűbokrokkel tarkított mocsári nádasokat találunk. Ennek szegélyében a terület legértékesebb társulásai húzódnak meg, a zsombéksásosok és semlyékek.



A zsombékos nevét a vízből sokszor egy-másfél métere is kiemelkedő, oszlopszerű zsombéksás tövekről kapta, amelyek sűrűn összefonódó gyökerekből és hajtásokból állnak.

### Kunfehértói holdrutás erdő

A védett területet egyetlen növényfaj, a virginiai holdruta háborítatlan fennmaradása érdekében alakították ki.

Az erdő írásos múltja az 1700-as évek közepéig kereshető vissza. Ekkor Nagy Szeder László a „Kiskun-Halas város gazdaságtörténete” című könyvében, mint közcélokra kisajátított nyárerdőt említi. A később készült térképeken is mindig erdőként jelzik a területet. A 19. század elején megkezdődött erdőtelepítésekkel területe folyamatosan nőtt. Először még őshonos fajokat ültettek, a múlt század harmincas éveitől viszont az akác, majd a századforduló után a nemesnyár és a fenyők telepítése is megindult. Ezzel alapvetően átalakították az akkor még természetes erdő képét.

A ma itt tenyésző 42 fásszárú növényfaj (26 fa és 16 cserjefaj) látszólagos sokszínűsége ezeknek a mesterséges betelepítéseknek köszönhető.

A védett, egykor feltehetően gyöngyvirágos tölgyes erdő faállományának jelentős részét ma az akác alkotja. Az őshonos fajokat a szürke nyár és a kocsányos tölgy képviseli. A fekete bodza kivételével a fajgazdag cserjeszint az eredeti gyöngyvirágos tölgyes maradványa, akárcsak a gypesztintben a gyöngyvirág, a salamonpecsét és a kék ibolya.

A védett terület ritkasága a virginiai holdruta (*Botrychium virginianum*) ebben a meglehetősen degradált gypesztintben él, és szemlátomást jól érzi magát. Hasonló adottságú termőhelyeket százával találhatna, még a távolság sem lenne számára akadály, hiszen lisztfinomságú spóráit bárhová elhordja a szél, mégis ez az egyetlen előfordulása a Kárpát-medencében.

### Péteri-tó

Az E5-ös főútvonal mellett, Kiskunfélegyháza és Kistelek, ahol Dong-ér csatorna keresztezi az utat, találjuk a szikespuszta-maradványt. Növényzettel borított vadvizes területek, szikes rétek és legelők különleges pusztai növény- és állatvilággal emlékeztetnek az egykori nagy kiterjedésű szikes pusztákra.

A pleisztocén végi löszre hordott futóhomokbuckák között szélvájta mélyedések alakultak ki, amiben időszakos vizek gyűlnek össze. Mivel ezek általában rossz lefolyásúak, így kedvező körülmények adódnak a szikes tavak létrejöttéhez. Így keletkezett a Péteri-tó is. Az eredeti szikes tó természetes partvonalát felhasználva alakították ki a táj arculatát meghatározó, három egységből álló halastórendszer a homoki ligeterdős, szikes pusztai környezetben. A tavak vízutánpótlásukat már nem csak a lehulló csapadékból, hanem a átszelő Dong-ér csatornából is kapják. Jellemző sziki növénytakaságai a mocsári vegetáció, a sós rétek, a vakszikek, a szikfokok és a szikes puszták. Növénytan értékei a mocsári- és tengerparti kígyófü, az agárkosbor, a poloskaszagú kosbor és a vízi lófark.

A tóparti, nagy kiterjedésű nádasokban gazdag madárvilág talált otthonra. Mintegy 200 madárfaj fordul itt elő. A nádasok vízimadarak, a tószegélyi szikesek a sziki madarak élőhelye.

### Pusztaszeri Fülöp-szék

A mindössze 41 hektáros védett terület a Duna-Tisza közti Hátság kelet peremén a hajdan nagyszámú szikes tavak egyik maradványa. A szántóföldekkel, tanyákkal körülvett kicsiny tó parti zónája igen jellegzetes. Viszonylag magas, 50-60 cm-es tereplépcsővel megy át a tómedret körülvevő vékony gypszsávba. A Duna-Tisza közére általánosan jellemző csapadékhiány



következtében ebben a tóban sem volt már közel tíz éve ideális mennyiségű víz. Jellemzője a hátsági szikes tavaknak, hogy vízutánpótlásuk egyrészt a lehulló csapadékból, másrészt a talajban leszivárgó – általában magas sótartalmú - vizekből kapják.

A tavak medrének vegetációját mindig a vízborítás határozza meg. Igaz ez a Fülöp-szék esetében is. Míg megfelelő volt a vízborítás a tó jelentős része növényzetmentes volt. A szinte egész éven át folyamatos vízborítás elmaradásával megindult a tómeder benövényszeresedése. A sziki mézpzásit előretörése miatt a tómederben vakszikes részeket csak kis foltokban találunk.

A tó parti zónájának növényzete is átalakult a túllegeltetés miatt. Ennek következtében tömegessé vált a tövises iglice. Ennek ellenére az agárkosbor és az jellegzetes illatáról elnevezett poloskaszagú kosbor is gyakori a területen.

A tó madárvilága - megfelelő vízborítás esetén - igen gazdag.

### 3.5 Halak életfeltételeinek biztosítására kiemelt vizek

A halak életfeltételeinek biztosítása érdekében kijelölt, védelemre vagy javításra szoruló felszíni vizek azok a külön jogszabályban meghatározott vízfolyások és állóvizek, amelyek fenntartható módon képesek biztosítani, illetve a vízszennyezettség csökkentése vagy megszüntetése esetén képesek lennének biztosítani a vízre jellemző őshonos halfajok természetes biológiai sokféleségét. A védettséget 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 az intenzív haltermelés céljait szolgáló természetes vagy mesterséges tavak vizére.

#### Az aleggység területén halas víz nincs kijelölve.

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

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

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



## 4 Monitoring hálózatok és programok

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

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

Magyarországon a felszíni vizek monitoring tevékenysége 1886-ban a vízrajzi-mennyiségi mérésekkel kezdődött. A monitoring többi eleme, például a vízminőségi mérések is, immár több évtizedes múltra tekint vissza. A Víz Keretirányelv szerint a tagállamoknak gondoskodni kellett a felszíni és felszín alatti vizek állapotának monitoringjára irányuló programok kidolgozásáról és azok működtetéséről annak érdekében, hogy a vizek állapota minden egyes vízgyűjtő területen összefüggő és átfogó módon jellemezhető legyen.

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

A VKI felszíni és felszín alatti monitoring hálózat fenntartói, üzemeltetői elsősorban az államigazgatási szervek, másodsorban a különböző vízhasználók, így például víztermelők, szennyvíz kibocsátók, vagy állattartók, ipari üzemek, stb. Az ágazati feladatmegosztást a 347/2006 (XII. 23.) Korm. rendelet<sup>15</sup> szabályozza. Eszerint a vízminőségi vizsgálatokat általában a környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyelőségek laboratóriumai, a mennyiségi méréseket a környezetvédelmi és vízügyi igazgatóságok vízrajzi egységei végzik. Az utóbbi évtizedekben egyre jobban elterjedt önellenőrző mérések eredményeiről, illetve a tevékenységet jellemző főbb adatokról a környezethasználóknak adatot kell szolgáltatniuk, amelyek összegyűjtve szintén a monitoring program részeivé válnak.

A monitoringhoz kapcsolódó feladat még a különböző forrásból származó adatok nyilvántartása, feldolgozása és az információk nyilvánosság számára elérhetővé tétele. A környezeti ügyekben az információhoz való hozzáférés biztosítása terén jelentős előrehaladás történt a rendszerváltás óta, azonban az adatok kezelőinek még most is számtalan technikai akadályt kell leküzdeniük az információkérések teljesítéséhez, valamint a rendelkezésre álló erőforrások sem elégségesek.

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

A monitoringgal kapcsolatos alapvető elvárás, hogy biztosítsa az azonos minőségű és összehasonlítható adatok előállítását, ezért ahol csak lehetséges nemzetközi (ISO, CEN) vagy





nemzeti (MSZ) szabványokat kell alkalmazni. Abban az esetben, ha a módszert hivatalos szabványosító szervezet nem hitelesítette, a mérési, vizsgálati eljárás leírásának világosnak és félreérthetetlennek kell lennie, hogy alkalmazása egyértelmű legyen. A mérést végzőknek a minőségbiztosítás és a minőségellenőrzés segítségével a hibák elkerülésére, csökkentésére, számszerűsítésére és szabályozására kell törekednie. A monitoringgal kapcsolatos jogszabályok, szabványok, műszaki előírások és útmutatók jegyzékét a **4-3. melléklet** tartalmazza.

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

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

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

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

Az **operatív monitoring** (operational monitoring) bizonyos szempontból veszélyeztetettnek tekintett vizek vizsgálatát célozza. Az operatív monitoring VKI szerinti célja:

- az olyan víztestek állapotának meghatározása, amelyeknél fennáll a kockázata, hogy a VKI által kitűzött határidőre nem teljesülnek a jó állapotra, vagy potenciálra irányuló környezeti célkitűzések, és
- a kockázatos víztestek állapotában – az intézkedési programok eredményeként – bekövetkező minden változás nyomon követése és értékelése.

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

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

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

A monitoring tevékenység során egy adott helyen és adott időben vett minta arra a helyre és időpontra reprezentatív, a pillanatnyi állapotot jellemzi. A monitoring valós célja ennél több, mégpedig a víztestek jellemzése és állapotértékelése. A helyi és pillanatnyi állapot csak bizonyos feltételek fennállásakor és adott bizonytalanság mellett jellemzi az éppen vizsgált víztestet. A „**pontoság**” (precizitás) fogalma fejezi ki a valós állapot és a monitoring által talált állapot közti eltérést. Önmaga, a monitoring által feltárt állapot is statisztikai bizonytalansággal bír, ezt a





„**megbízhatóság**” (konfidencia) fogalma jellemzi. A kétféle probléma eredőjeként van egy bizonyos kockázata annak, hogy egy víztest állapotának meghatározásakor a valóságtól eltérő eredményre jutunk. Az elfogadható kockázati szint befolyásolja a víztest állapotának meghatározásához szükséges monitoring időbeli és térbeli sűrűségét

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

A 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.

Bár a felszíni és felszín alatti vizek jelenlegi monitoring programja kielégíti a VKI előírásait, az állapotértékelés során nyilvánvalóvá vált, hogy az intézkedések tervezéséhez és a már beindított intézkedési programok hatásának ellenőrzéséhez a monitoring hálózat és programok bővítésére, megerősítésére van szükség. Azoknál az elemeknél, melyek esetében a múltbéli tapasztalat rendelkezésre áll (vízrajz, alapkémia), meg kell őrizni a korábbi rendszer pozitívumait (pl. mintavételi gyakoriság). Az új elemeknél még sok a hiányosság, módszertani nehézség (biológiai vizsgálatok, veszélyes anyagok mérése), ezért az egész monitoringrendszer az üzemelése alatt, jelenleg is, folyamatos újraértékelésen és fejlesztésen esik át. Az Unió által más irányelvekben (pl. nitrát, Natura 2000) előírt monitoring tevékenységek költségghatékony végrehajtása érdekében a VKI monitoringon olyan kisebb módosítások történtek, illetve fognak történni, amelynek révén multifunkcionális és összehangolt lehet a monitoring tevékenység.

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

## 4.1 Felszíni vizek

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

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 légyszárú növényzet (makrofita),
- ◆ az aljzaton, vagy egyéb szilárd felületen bevonatot képző algák (fitobenton),
- ◆ a fenéklakó makroszkópikus gerinctelenek (makrogerinctelenek), és
- ◆ a halak

A biológiai mérések módszertana 2005-ben az ECOSURV projekt keretében országos ökológiai felmérés során kidolgozott eljárásokon alapul, míg a hidromorfológiai mérések módszertana 2008 évbe országos mérésorozat és expedíciós bejárás során kidolgozott eljárásokon alapul (lásd még a **4-1. térképmellékletet** és **az országos terv 5-1. háttéranyagát**).

A fitoplankton-vizsgálat - a vonatkozó szabvány szerint - merített, integrált pontmintából történik. A mintavételre a jellemző helyek alkalmasak: nyílt vízi és növényzettel benőtt terület, illetve sodorvonalai és partközeli sáv. A tartósított mintákból az alga-biotérfogatát laboratóriumban mikroszkópos számlálással és azonosítással határozzák meg.

A parti és vízi makrofita vizsgálat helyszíni, botanikai felmérés keretében történik: a zonáció, borítottság értékelése hasonló a fajszintű azonosításhoz. A növényzetet keresztmetszvény mentén a vízben (belső növény-zónában) és a parti sávban (puffer zónában) legalább vízközéptől a hullámtér széléig elemzik. A terepi vizsgálat részletessége, a felmérhető zónák száma és kiterjedése jelentősen függ a víztest természetes jellemzőitől.

A fitobenton vizsgálata valamelyest hasonló a lebegő algákéhoz, itt a mintavétel szilárd felszínről történik: kövek, vízi növényekről, vagy ha nincs kavics és alámerült, vagy vízből kiemelkedő makrofiták sincsenek, akkor az iszap felületén zöldes-barnás réteggént jelen lévő kovamoszat-bevonat begyűjtése is lehetséges. A mintákat a helyszínen tartósítják, majd később a preparátumokat mikroszkóppal, ritka esetben elektronmikroszkóppal elemzik, így történik a kovaalgák meghatározása és számlálása.

A fenéklakó makrogerinctelenek (makrozoobentosz) mintavétele manuálisan, mikroszövetű hálóval, vagy kotrással, markolással a vízfenékről történik. A mintavétel a meder alzat felső 2-5 cm-es rétegére irányul. A mintákat hossz- és keresztirányban 50-100 m széles sávban több pontról gyűjtik, tartósítják. A nyert mintát a helyszínen vagy laboratóriumban válogatják, majd a fajszintű meghatározás sztereo mikroszkóppal laboratóriumban történik.

A halak mintavételezése vízfolyásoknál kizárólag elektromos halászgéppel, tavaknál fenékháló és/vagy nyíltvízi kopoltyúháló és/vagy elektromos halászgéppel történik. A halak vizsgálata már a helyszínen megtörténik, meghatározzák a faji összetételt, a halak méretét, tömegét, korát és egyéb külső rendellenességeket is feljegyzik. A mérések elvégzése után a kifogott halak visszakerülnek a vízbe.

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	



hidromorfológiai jellemző	vizsgált paraméter
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)
<b>Morfológiai viszonyok</b>	
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 benőttég (a vízfelület borító és víz alatti növényzet együttesen) Meder anyaga Feliszapolódás/feltöltődés mértéke Medermélyülés mértéke kotrás nélkül (csak vízfolyás) Kis és közepes vízfolyások esetén a középvízi és a kisvízi meder méretei és a középvízi meder partjának meredeksége Tavak esetén a medermélyülés jellege Tó méretei (felülete és kerülete, hosszúsága és szélessége)
a parti sáv szerkezete (vízfolyás) a tópart szerkezete (állóvíz)	Ártér/hullámtér/puffersáv szélessége és állapota, kis és közepes vízfolyások, tavak esetén a típusra jellemző növényzónák megléte

A hidromorfológiai mérések módszertana a **4.4. mellékletben** felsorolt műszaki előírásokon, valamint 2008. évben országos méréssorozat és expedíciós bejárás során kidolgozott eljárásokon alapul (lásd még a **4-1 térképmellékletet**).

A **hidrológiai elemeket** - a vízrajzi műszaki előírásoknak megfelelően - általában folyamatosan, az adott vízjárás helyzettől függően mérik. Ez vízállás esetében (a legtöbb állomáson már digitális regisztráló műszer működik, amely beállítástól függő, a vízállás változásnak megfelelő gyakorisággal mér) általában óránként adatokat szolgáltat, míg a hagyományos lapvízmércéknél napi leolvasás történik. A vízhozam tekintetében idősor ott áll rendelkezésre, ahol a vízállás-vízhozam összefüggés (Q-H görbe) alapján a folyamatos vízszintmérés alapján meg lehet becsülni a vízhozamot, vagy ahol hitelesített mérőműtárgy, illetve néhány helyen beépített ultrahangos vízhozammérő műszer van.

A **morfológiai elemek** vizsgálatához helymeghatározó műszerekre, mélység és üledékvastagság mérő eljárásokra, valamint a mederanyag mintázására van szükség. A **4.5 mellékletben** található terepi jegyzőkönyvek segítik az emberi hatások, például beépített kereszt-, vagy hosszirányú műtárgyak számbavételét, vagy a parti sáv szerkezetének elemzését.



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 **kémiai monitoring**ba sorolt 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 **elsőbbbségi anyagok** azok, amelyek a vízi környezetre vagy a vízi környezeten keresztül jelentős kockázatot jelentenek, beleértve az ivóvíz kitermelésére használt vizeket is.

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

Alprogram kódja Mérési elem	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
	HUSWPS_1L W	HUSWPS_1R W	HUSWPO_1L WNO	HUSWPO_1L WHM	HUSWPO_1R WPS	HUSWPO_1R WNO	HUSWPO_1R WHM	HUSWPO_2R WHM	HUSWPO_3R WHM	HUSWPO_4R WHM
Fitoplankton	évente 6	évente 6	évente 4	évente 4		évente 4		évente 4		
Makrofita	évente 1	évente 1	évente 1	évente 1		évente 1				évente 1
Fitobenton	évente 2	évente 2		évente 1		évente 1		évente 1		



Alprogram kódja Mérési elem	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
	HUSWPS_1LW	HUSWPS_1RW	HUSWPO_1LWNO	HUSWPO_1LWWM	HUSWPO_1RWPS	HUSWPO_1RWNO	HUSWPO_1RWWM	HUSWPO_2RWWM	HUSWPO_3RWWM	HUSWPO_4RWWM
Makrogerintelen	évente 1	évente 2		évente 1	évente 2	évente 1			évente 1	évente 1
Halak	6 évente 1	6 évente 1		6 évente 1	6 évente 1		3 évente 1		6 évente 1	
Hidrológia	évente 365	évente 365	évente 365	évente 365	évente 365	évente 365	évente 365	évente 365	évente 365	évente 365
Morfológia	6 évente 1	6 évente 1		6 évente 1			6 évente 1	6 évente 1	6 évente 1	6 évente 1
Folytonosság		6 évente 1					6 évente 1	6 évente 1	6 évente 1	6 évente 1
Alapkémia	évente 12	évente 12	évente 4	évente 4	évente 4	évente 4	évente 4	évente 4	évente 4	évente 4
Elsőbbségi anyagok	6 évente 12	6 évente 12								
Elsőbbségi anyagok közül a releváns szennyezők					évente 12					
Egyéb veszélyes anyagok	6 évente 12	6 évente 12								
Egyéb veszélyes anyagok közül a releváns szennyezők					évente 12					

A **feltáró monitoring** program két alprogramot tartalmaz: **tavak feltáró monitoringja - HUSWPS\_1LW alprogram és folyók feltáró monitoringja - HUSWPS\_1RW alprogram**. A feltáró monitoring meglehetősen széles körű vizsgálatokat tartalmaz, de viszonylag kevés mintavételi ponton: 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.

Az **interkalibrációs eljárás** célja, hogy az ötosztályos minősítési rendszer európai szinten konzisztens és összehasonlítható legyen az egyes tagállamok között. Minden tagállam megfigyelőrendszerének azokra az interkalibrációs hálózatban levő helyekre kell vonatkoznia, amelyek egyaránt benne vannak azon ökorégióban és azon felszíni víztest-típusban, amelyre a rendszernek irányulnia kell ezen irányelv kívánalmai szerint.

Az értékelés alapja az illető víztest eredeti, humán hatásoktól mentes, elméleti állapota. Ezt a zavartalan állapotot nevezzük **referenciaállapotnak**, az ilyen állapotban levő víztesteket pedig referenciális víztesteknek.

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. Ha a vizek minőségét javító intézkedés történik egy-egy vízfolyáson, vagy állóvízen, akkor az intézkedés eredményességét is az operatív monitoring segítségével lehet tisztázni.

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 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**. 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 **tápanyag és szervesanyag miatt kockázatos folyók - HUSWPO\_1RWNO alprogram**. 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 hidromorfológiai okokra visszavezethető kockázatok esetében értelemszerűen a hidrológiai és morfológiai elemek operatív észlelése szükséges. Mind a négy operatív hidromorfológiai alprogram esetében az alapkémiai vizsgálatok elvégzése szükséges, viszont a monitorozandó biológiai elemek az emberi befolyásolás fajtájától függően különböznek: a **hosszanti átjárhatóság akadályozottsága miatt hidromorfológiai szempontból kockázatos folyók - HUSWPO\_1RWHM alprogram** esetében a halak mozgása van elsősorban akadályozva, ezért ezt



az élőlénycsoportot kell vizsgálni. Ezzel szemben a **völgyzárógátas átfolyó tározó, duzzasztás, vízkivétel, vízmegosztás miatt hidromorfológiai szempontból kockázatos folyók - HUSWPO\_2RWHM alprogram**-nál a vízsebesség, esés, vízmennyiség megváltozására legérzékenyebben reagáló algák segítenek az állapotértékelésben. A **keresztshelvény menti elváltozások, szabályozással kapcsolatos elváltozások hatásai miatt hidromorfológiai szempontból kockázatos folyók - HUSWPO\_3RWHM alprogram** keretében a makrogerinctelenek és a halak monitorozása szükséges. A **kotrás, burkolat hatásai miatt hidromorfológiai szempontból kockázatos folyók - HUSWPO\_4RWHM alprogram** monitoring pontjainál azért vizsgálják a makrofitákat és a makrogerinctelneket, mert ezek a meder 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 <sup>a</sup>		2HM <sup>b</sup>		3HM <sup>c</sup>		4HM <sup>d</sup>	
	pont	víztest	pont	víztest	pont	víztest	pont	víztest	pont	víztest
csak 1HM	4	4	4	4						
csak 2HM	19	13			19	13				
csak 3HM	26	22					26	22		
csak 4HM	2	2							2	2
1HM+2HM	18	13	18	13	18	13				
1HM+3HM	12	8	12	8			12	8		
1HM+4HM	0	0	0	0					0	0
2HM+3HM	65	42			65	42	65	42		
2HM+4HM	15	9			15	9			15	9
3HM+4HM	4	4					4	4	4	4
1HM+2HM+3HM	43	35	43	35	43	35	43	35		
1HM+2HM+4HM	6	5	6	5	6	5			6	5
1HM+3HM+4HM	2	2	2	2			2	2	2	2
2HM+3HM+4HM	18	8			18	8	18	8	18	8
Mindegyik HM	26	19	26	19	26	19	26	19	26	19
<b>Összesen</b>	<b>260</b>	<b>186</b>	<b>111</b>	<b>86</b>	<b>210</b>	<b>144</b>	<b>196</b>	<b>140</b>	<b>73</b>	<b>49</b>

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.

### Környezeti káresemény – felderítés vizsgálati monitoringgal

A legjellemzőbb káresemények: olajszennyezés, úszó kommunális hulladék, oxigénhiányos állapot (halpusztulás, vagy halak pipálnak), kommunális, vagy ipari szennyvíztisztító nem megfelelő üzeme, habzó, vagy elszíneződött, esetleg bűzös víz, stb.

Magyarországon évente közel száz **környezeti kárbejelentés** történik, amelyeket ki kell vizsgálni. A bejelentések negyede olyan komolyabb esemény, hogy kárelhárítás és vizsgálati monitoring működtetése szükséges, évente 5-10 szennyezés határon túlról érkezik. A legtöbb szennyezés levonulása, illetve a kárelhárítás csak néhány napig tart, de a legveszélyesebb rendkívüli események időben hosszabban is elhúzódhatnak (tiszai cianid szennyezés).

Az alegység területén a leggyakoribb problémát a tápanyagbemosódás okozta vízminőség-romlás jelenti. Ez a környezeti káresemény leggyakrabban a nagycsapadékos időjáráshoz köthető, a heves esőzések okozta leöblítő hatás a vízfolyások vízminőségi állapotát jelentősen rontja, több esetben a halfaunak károsodásához vezetett.

### 4-5. Táblázat Monitoring pontok az alegység területén, a vízfolyás víztesteken

Monitoring pont azonosító	Név	Vízfolyás/ állóvíz	Feltáró monitoring	alom miatt operatív	anyag miatt operatív	gáza miatt operatív	Kémiai vizsgálati elemek <sup>16</sup>	Biológiai vizsgálati elemek <sup>17</sup>	Hidromorfológiai mérési elemek <sup>18</sup>	Referenciahely	Interkalibrációs hely	Alegység
AIJ469	Atkai Holt-Tisza	állóvíz	+				A/E/V	P/F/M/Z/H	H/M/F	+		2-20
AIJ514	Dong-éri-főcsatorna alsó	vízfolyás		+		+	A	P/F/M/Z/H	H/M/F			2-20
AIJ515	Dong-éri-főcsatorna felső	vízfolyás		+		+	A	P/F/M/Z/H	H/M/F			2-20
AIJ625	Kelebiai-halastavak	állóvíz		+		+	A	P/F/M/Z/H	H/M/F			2-20
AIJ637	Kígyós-főcsatorna (Bácsszentgyörgy)	vízfolyás	+			+	A/E/V	P/F/M/Z/H	H/M/F			2-20
AIJ638	Kígyós-főcsatorna (Katymár)	vízfolyás	+			+	A/E/V	P/F/M/Z/H	H/M/F			2-20
AIJ639	Kígyós-főcsatorna (Mélykút)	vízfolyás		+		+	A	P/F/M/Z/H	H/M/F			2-20



Monitoring pont azonosító	Név	Vízfolyás/ állóvíz	Feltáró monitoring	alom miatt operatív	anyag miatt operatív	gja miatt operatív	Kémiai vizsgálat elemei <sup>16</sup>	Biológiai vizsgálat elemei <sup>17</sup>	Hidromorfológiai mérési elemek <sup>18</sup>	Referencia-hely	Interkalibrációs hely	Alegység
AIJ679	Madarász-tó (Dél)	állóvíz				+	A	P/F/M/Z/H	H/M/F			2-20
AIJ680	Madarász-tó (Észak)	állóvíz				+	A	P/F/M/Z/H	H/M/F			2-20
AIJ713	Pusztaszeri Büdösszék	állóvíz	+				A/E/V	P/F/M/Z/H	H/M/F	+		2-20
AIJ785	Tisza (déli országhatár)	vízfolyás	+		+	+	A/E/V	P/F/M/Z/H	H/M/F			2-20

## 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.

A felszín alatti vizek **mennyiségi** monitoringját „a vízügyi igazgatási szervezet vízrajzi tevékenységéről” szóló 22/1998. (XI. 6.) KHVM rendelet szabályozza. A felszín alatti vizek (forrás, felszín közeli és rétegvíz) mennyiségi állapotáról információt szolgáltató elemek mérését részletesen az úgynevezett „5. számú vízrajzi adatszolgáltatási és adatforgalmi rend” határozza meg. A mérendő elemek köre döntően a hazai vízkészlet-gazdálkodási, vízkárelhárítási igényeken alapszik (források vízhozama, belvizes területeken talajvíz kutak vízszintje, vagy termásvíz kutak nyomásszintje, valamint hidrometeorológiai mérések).

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

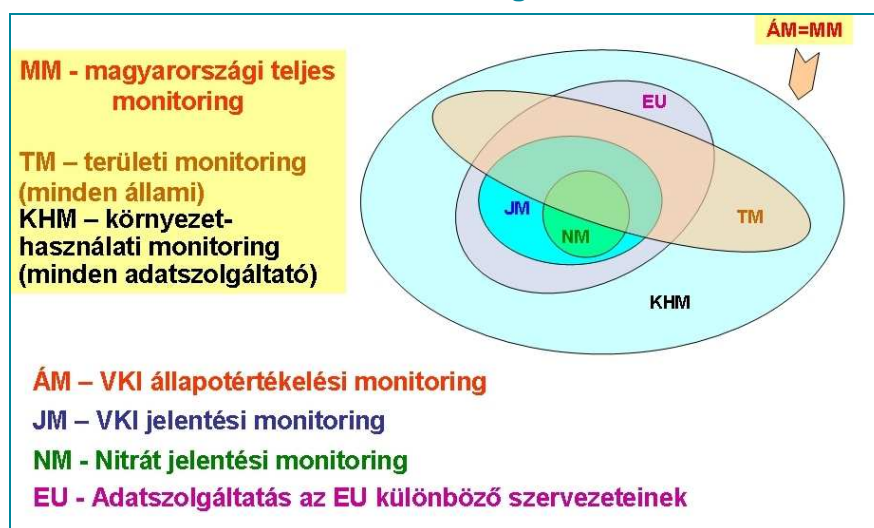
- ◆ a KvVM miniszter irányítása alá tartozó szervezetek által folyamatosan üzemeltetett rendszerek (pl. vízrajzi hálózat, rendszeresen vizsgált kutak), és a speciális rendszerek (pl. távlati vízbázisok vízrajzi hálózatba nem tartozó kútjai, felső-dunai monitoring)
- ◆ más állami szervezetek által folyamatosan 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 környezet-használat monitorozását is. 2007 tavaszán 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 monitoringot az állapotértékelési monitoringból kiválogatott állomások alkotják. A jelentési monitoring rendszer objektumain mért paraméterek alapján történik az éves statisztikai adatszolgáltatás az Európai Környezetvédelmi Ügynökség felé, és a határvízi egyezményekben rögzített adatcseréknél is a VKI állomások szerepelnek.

4-1. ábra A felszín alatti monitoring szervezeti rendszere



A jelentési monitoring helyek kijelölésnél és a mérési program meghatározásánál a következő elveket követték:

- ◆ a mérőállomás és a mérendő paraméterek legyen reprezentatív a víztestre és/vagy egy adott típusterületre (pl. szántó, erdő, feláramlási terület, homokos talaj)
- ◆ az állomás helye és az észlelés (mérés, mintavétel, vizsgálat) tárgya és gyakorisága illeszkedjen a víztest és/vagy típusterület koncepcionális modellbe
- ◆ lehetőleg minden víztesten legyen legalább három-három mennyiségi és kémiai állomás
- ◆ az eloszlás horizontálisan egyenletes, vertikálisan lefelé haladva csökkenő legyen, valamint a hálózat sűrűsége vegye figyelembe a víztest változékonyságát
- ◆ a kockázatosnak ítélt víztesteken térben és időben legyen sűrűbb az észlelés, a mérendő paraméterek körét a probléma oka határozza meg





- védett területeken (ivóvízbázis, felszín alatti víztől függő vizes élőhelyek), határvizeken legyenek állomások
- a különböző EU direktívák által előírt monitoring miatt már lejelentett objektumok legyenek bevonva, mint pl. nitrát irányelv, ivóvíz irányelv, Natura2000 területek
- a különböző üzemeltetők (állami és nem állami) észlelési tevékenysége legyen összehangolt, hatékony és a lehető legjobb (minőségbiztosított, kifogástalan), különösen a forrásoknál a mennyiségi és kémiai mérések kerüljenek összehangolásra
- mennyiségi mérés nyugalmi állapotot tükrözzön (ne termelő kútban történjen)
- a sekély és sérülékeny víztesteknél a típusterületi elv érvényesüljön és inkább állami üzemeltetésű objektum legyen
- víztest mélyebb részeinek kémiai monitoringja a termelő kutakon alapuljon, az üzemi adatszolgáltatóval a kijelölést le kell egyeztetni
- csak jó műszaki állapotú, vagy adatszolgáltató termelő, észlelő kutak beválogatása, azok közül is a hosszabb időszorral rendelkezők, vagy nemzetközi adatforgalomba már bevontak és/vagy felműszerezett állomások előnyben részesítése
- kötelezően vizsgálandó kémiai komponensek és a választható szennyezőanyagok szükséges, de mégis elégséges körének és vizsgálati gyakoriságának meghatározása országosan egységes elvek alapján történjen
- lokális hatások alatt álló észlelőhelyek kihagyása, kivétel a felszíni vizekkel való kapcsolat bemutatására kijelöltek
- az észlelési hely könnyen megközelíthető, költséghatékonyan, gazdaságosan észlelhető legyen.

A Víz Keretirányelv szerint a felszín alatti vizek esetében is egy feltáró és egy operatív monitoringot programot kell működtetni, de az operatív észlelés céljai az előzőekben leírttól kismértékben eltérnek. Ennek következtében az operatív monitoringot a feltáró monitoring működési időszakai között kell üzemeltetni és a megfigyelési tevékenység hangsúlyozottan a VKI célkitűzéseinek elérését veszélyeztető, azonosított kockázatok felmérésére irányul. A Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv 5. fejezetében **gyenge állapotúnak minősített felszín alatti víztesteken a továbbiakban operatív monitoringot is kell működtetni.**

A felszín alatti vizek állapotának megfigyelésére összesen **6 féle feltáró program** működik, ebből kettő mennyiségi, négy kémiai 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 az alegység területén 114 kútban mérik a vízszintet. Az észlelések gyakorisága a víztest típusától függ, így a termál víztesteknél minimum évente egy mérés szükséges, de általában havonta egyszer mérnek, a többi víztest típusnál a minimális mérési gyakoriság havi, viszont a sekély víztestek monitoring pontjainál a heti kétszeri mérés szakmai elvárás a vízrajzi gyakorlatban. A vízszintet kézi eszközzel (síppal, elektromos mérőszalagos), vagy beépített szondával (úszó, nyomásérzékelő, pozitív kutaknál nyomásmérő) mérik a hatályos műszaki előírásoknak megfelelően. A kutak jelentős részénél digitális vízszintregisztráló van beépítve, amelyek 0,1 cm pontossággal, akár óránkénti mérésre is képesek.



A **vízhozammérési program - HUGWP\_Q2** elsősorban forrásokra vonatkozik, de néhány esetben termálkútból elfolyó vízmennyiség mérésére is szolgál. Az alegység területén ebben a programban egy monitoring kút illetve forrás sem szerepel.

A felszín alatti víz minőségének meghatározása céljából működtetett **kémiai feltáró monitoring** programok a vízáadó típusa, mélysége, védettsége szerint differenciáltak. A VKI V. mellékletében kötelezően előírt kulcsparamétereket és a főelemeket (oldott oxigén, pH, fajlagos elektromos vezetőképesség, nitrát, ammónium, valamint nátrium, kálium, kalcium, magnézium, klorid, szulfát ionok, KOI és lúgosság) minden kútban megméri. A többi vizsgálandó komponenst mintaterületi elv alapján határozták meg.

A **sérülékeny külterületi program - HUGWP\_S1** a sekély porózus, hegyvidéki és nyílt hideg karszt víztestekre vonatkozik, ha a monitoring pont környezetében szántó, rét-legelő, erdő, szőlő, vagy gyümölcsös található. Az általános kémiai paraméterek mellett ezeken a helyeken közel harminc növényvédőszer-hatóanyagra és azok bomlástermékeire terjed ki, valamint az erősen toxikus nehézfémekre (arzen, higany, ólom, kadmium). Szűrőpróba szerűen TOC, TPH, AOX, PAH és BTEX méréseket is végeznek. Az alegység területén 76 helyen kell a sérülékeny külterületi program szerint monitorozni a kutakat.

A **sérülékeny belterületi program - HUGWP\_S2** ugyanazokat a víztest típusokat célozza, csak az ipari területeken, vagy településeken elhelyezkedő kutakban. Ebben a programban a tipikus ipari felhasználású szerves vegyületeket: oldószereket, szénhidrogéneket és egyes specifikus rákkeltő vegyületeket (pl. benzol, vinil-klorid), nehézfémeket vizsgálnak. Az ipari szennyezőanyagokat itt is kiegészítik a növényvédőszer vizsgálatok, különösen a falusias beépítettségű területeken. A programban az alegység területén 13 monitoring pont szerepel. A sérülékeny vizeket vizsgáló két programban összesen 89 monitoring hely van, amelynek döntő többsége sekély porózus víztestet tár fel. A porózus víztest felső részét szűrőző kutak 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. Az alegység területén 77 monitoring pont van a védett rétegvíz programban, amelyeknek több mint 90%-a porózus víztestbe fúrt termelőkút. Hatévenként ezeknél a kutaknál is vizsgálni kell a veszélyes szennyezőanyagokat, különösen az ivóvíztermelő kutak esetében, ahol ezt a víziközművek üzemeltetéséről szóló 21/2002 (IV.25.) KöViM rendelet előírja.

#### **Mintavétel figyelőkútból vízminőség vizsgálatához**

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 3 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 felszín alatti vizek kémiai és mennyiségi monitoringjának mintavételi helyeit a **4-2. – 4-4. térképmelléletek** mutatják be. A **4-2. melléklet**ben a monitoring programba kijelölt kutak listája, valamint a vizsgálati program meghatározása szerepel

### 4.3 Védett területek

A védett területeknél a felszíni és felszín alatti monitoring programokat **kiegészítik** olyan jellemzőknek a megfigyelésével, amelyeket az a közösségi joganyag tartalmaz, amely alapján az egyes védett területeket kialakították. A védett területeket a **3. fejezet** mutatja be, ezért ebben a részben kizárólag azok monitoringjával foglalkozunk. A felszíni és felszín alatti vizekkel kapcsolatban lévő védett területeken működtetett monitoring programok listáját a **4-3. melléklet**, a mintavételi helyeket a **4-6. térképmelléklet** tartalmazza.

A Víz Keretirányelv 7. cikkelye előírja, hogy monitoringozni kell azokat a víztesteket, amelyekből napi átlagban több mint 100 m<sup>3</sup> 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 számottevők. 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. melléklet**ben felsorolt ivóvízbázis monitoring helyek nem tartalmazzák az összes mintavételi pontot, hanem csak azokat, amelyeket reprezentatív helyként a jelentési monitoringba kijelöltek. Ezen helyek darabszáma összesen 1471, amelyből felszíni víz minőségére 18 pont, felszín alattira 1408 pont vonatkozik, a többi 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 mintavételi helyek találhatóak.

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 **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 termásvizet, vagy más védett rétegvizet észlelő kutak

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

A természetes fürdőhelyek monitoringjának működtetője a fürdőhely üzemeltetője, tulajdonosa, az ellenőrzésért a területileg illetékes közegészségügyi hatóság kistérségi intézete felel. A fürdővizek monitoringjával kapcsolatban további információk az ÁNTSZ honlapján találhatóak <http://www.antsz.hu/portal/portal/furdoviz1.html>.

A **természeti értékei miatt védett 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 természeti értékei miatt védett terület egyedi, így annak vizsgálata, az állapotváltozás nyomonkövetése, értékelése is egyedi.

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



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

Az NBmR szerinti monitoring tevékenység természetesen a Víz Keretirányelv szempontjából érdekes vízi és vizes élőhelyekere is kiterjed. A már rendelkezésre álló módszertani kézikönyvek alapján a mintavételi eljárások (vízi makroszkópikus gerinctelenek, halak) és a vizsgálati módszerek az NBmR és a VKI biológiai monitoringban azonosak, azonban az állapotértékelési kritériumok különbözőek (állapotértékelés az 5. fejezetben található A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszerrel kapcsolatosan részletes információk az alábbi helyen találhatóak: <http://www.termeszetvedelem.hu/nbmr>).

Az **őshonos halak életfeltételeinek biztosítása céljából védett kémiai** paraméterekre (pl. oxigéntartalom, nitrogénformák, réz, cink, stb.) vízvizsgálat. 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.

### **Fürdővizek monitoringja**

A fürdővizek monitoringját az ágazati feladatmegosztás keretében az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat regionális laboratóriumai üzemeltetik.

### **Vízbázisok monitoringja**

Az adott vízbázis monitoring hálózatának már érvényben lévő illetve jövőbeli üzemeltetési rendje (mintavételi komponensek, mintavételek gyakorisága) a kijelölő határozatban foglaltak szerint történik illetve fog történni.

Az üzemelő sérülékeny vízbázisok esetében a figyelő kutak üzemeltetése (mintavétel, karbantartás) minden esetben a vízbázis üzemeltetőjének a feladata.

### **Természetvédelmi területek monitoringja**

A természetvédelmi területeken lévő vízfolyások, állóvizek, illetve felszín alatti vizek monitoringja a VKI szerinti felszíni és felszín alatti monitoringba épül be (Lásd 4.1 és 4.2 fejezetek.) A természetvédelmi területeken a monitoringot kiegészíti az egyes védett területek jellemzőinek megfigyelése, amit a Nemzeti Park Igazgatóságok végeznek. 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.





## 5 A vizek állapotának értékelése, jelentős vízgazdálkodási kérdések azonosítása

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

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

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

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

**A víztestek első, a kiinduló állapot rögzítését célzó minősítése az említett gondok ellenére elegendő alapot szolgáltatott az intézkedések tervezéséhez.** Felhasználva a **2. fejezet**ben ismertetett, a terhelésekre és igénybevételekre vonatkozó információkat, a jelentős vízgazdálkodási problémák – a veszélyes anyagok kivételével –, így is megfelelő biztonsággal és a tervezés első fázisában szükséges a pontossággal azonosíthatók voltak. (Lásd **5.4. fejezet**).

A felszíni és felszín alatti víztestek minősítésének módszereivel és az eredmények értékelésével az **5.1,** illetve **5.2 fejezet** foglalkozik, a védett területek állapotértékelésének eredményeit pedig az **5.3. fejezet** foglalja össze.

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



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

Víztestek minősítésének elemei	kiváló db / %	jó db / %	mérsékelt db / %	gyenge db / %	rossz db / %	adathiány db / %
<b>Vízfolyások (35 db víztest)</b>						
ökológiai állapot		3 / 8	11 / 32	16 / 46	0 / 0	5 / 14
kémiai állapot		2 / 6				33 / 94
<b>Állóvizek (20 db víztest)</b>						
ökológiai állapot	1 / 5	1 / 5	3 / 15	4 / 20	3 / 15	8 / 40
kémiai állapot						20 / 100
<b>Felszín alatti vizek (7 db víztest)</b>						
mennyiségi állapot		3 / 43		4 / 57		
kémiai állapot		6/86		1/14		

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

<sup>2</sup> A mesterséges víztestek (halastavak, belvíztározók) teszik ki az adathiányos víztestek 1%-át, a természetes eredetű állóvíztestek között ökológiai állapotát tekintve nincs adathiányos.

### 5.1 Vízfolyás víztestek ökológiai állapotának minősítése

A felszíni vizek esetében a minősítés a VKI-ban és a kapcsolódó útmutatóban előírt, részben közösségi, részben nemzeti szinten rögzített módszereket követi<sup>19</sup>, ezek figyelembevételével készültek el a hazai **típus-specifikus minősítési rendszerek** is.

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

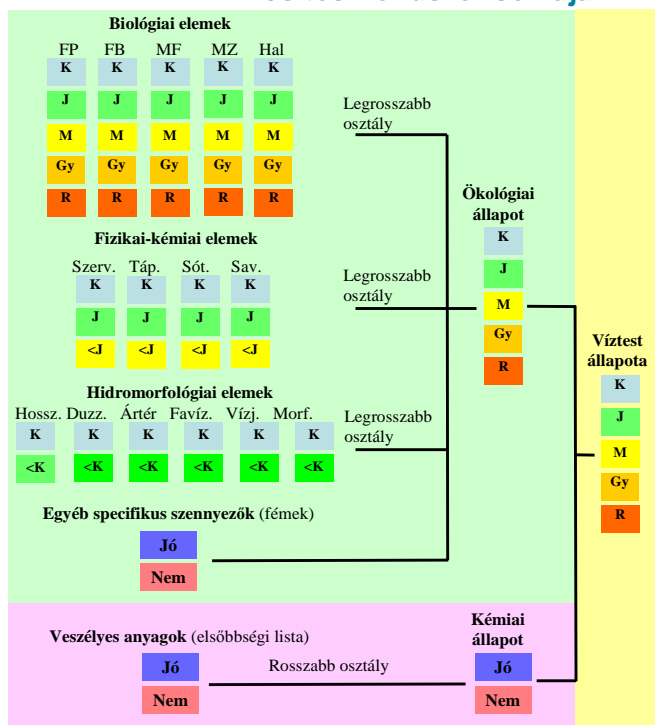
A módszertani fejlesztések során figyelembe kell venni azt a kötelezettséget, hogy 2012-ig végre kell hajtani az ökológiai minősítő rendszerek európai szintű interkalibrációját. Másik fontos szempont a továbbfejlesztésnél, hogy az emberi hatásokat érzékenyen jelző minősítési módszerekre van szükség.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

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



minősítés), 5-2. (fizikai-kémia és kémiai minősítés) és az 5-4. (hidromorfológiai minősítés) háttéranyagok tartalmazzák.

5-1. ábra: A felszíni vizekre vonatkozó minősítési rendszer sémája



Az ökológiai állapot meghatározásához figyelembe vett minőségi elemek:

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

Az ökológiai minősítés során a biológiai minősítés határozza meg az összesített minősítés eredményét, azzal, hogy kiváló ökológiai állapotú egy víztest csak abban az esetben lehet, ha a hidromorfológiai és a fizikai-kémiai osztályozás szerint is kiváló, jó állapotú pedig akkor, ha a fizikai-kémiai osztályozás is jó.

Az ún. kémiai állapot minősítése egy EU szinten rögzített veszélyes anyag lista (ún. „elsőbbbségi lista”) alapján kétosztályos skálán történik (a víztest akkor jó állapotú, ha valamennyi anyag esetén megfelel az ugyancsak EU szinten rögzített határértékeknek<sup>20</sup>, és nem jó állapotú, ha ez akár csak egyetlen anyagra nem teljesül).

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

A több elemből álló minősítések esetén mindig a legrosszabb határozza meg az összetett minősítést. A víztest állapotát az ökológiai és a kémiai minősítés közül a rosszabbik határozza meg, azzal a kiegészítéssel, hogy az állapot kiváló, ha az ökológiai állapot kiváló és a kémiai állapot jó, illetve a nem jó kémiai minősítés az összevetésben mérsékelt minősítésnek számít.

## 5.1.1 A vízfolyás víztestek ökológiai és kémiai állapota

### 5.1.1.1 Vízfolyások ökológiai állapotának minősítése

A bemutatott minősítési elemekre vonatkozóan egy-egy víztesten eltérő számú minőségi elem állt rendelkezésre az 5-1. ábra szerinti ökológiai minősítéshez. Ez részben tudatos, a monitoring tervből következik, részben a mintavételi és mérési problémák okozta hiányosságok miatt alakult így. Annak érdekében, hogy a kevés információból adódó torzítások kiküszöbölhetőek legyenek, azok a víztestek nem kaptak minősítést, melyeknél nem állt rendelkezésre legalább egy-egy minősítő elem, amelyek a két legfontosabb emberi hatást jelzik. Ez az indikátor a szennyezés



jellemzésére a fizikai-kémiai vagy a fitobentosz szerinti minősítés valamelyike, a hidromorfológiai hatásoknál pedig a makrofita, a makroszkópikus gerinctelenek vagy a halak közül legalább az egyik minősítése. További szelekciót jelentett a megbízhatóság alapján történő mérlegelés. A minősítés megbízhatóságának megállapításához az osztályba sorolásnál mértékadó minősítési elem megbízhatóságát vették alapul (több azonos elemnél átlagot képezve). Alacsony megbízhatóság esetén megvizsgálták, hogy a mértékadó elem eredményét alátámasztja-e másik minősítési elem. Ha nem volt ilyen, akkor az alacsony megbízhatóságú eredményeket törölték annak érdekében, hogy kerüljék a téves besorolás kockázatából származó bizonytalanság növelését.

A vízfolyások esetében mind az 5 élőlény együttesre készült típus specifikus, EQR alapú biológiai minősítő rendszer, amelyek részletesebb leírását az országos terv tartalmazza (lásd: [www.vizeink.hu](http://www.vizeink.hu)).

- A fitoplanktonra a mennyiségi (a-klorofill tartalom) és a minőségi (taxonómiai összetétel) viszonyokat jellemző multimetrikus index kidolgozása történt. Az ökológiai állapotértékelés a vegetációperiódusban gyűjtött minták aktuális értékeinek átlagaiból képezhető.
- A fitobenton esetében a vízfolyásokra három indexből képzett multimetrikus index készült, mely magában foglalja a szaprobítás indexet, a trofitás indexet, és az integrált szennyezettségi indexet. A legtöbb víztípus esetében ez szignifikáns korrelációt mutat a kémiai változókkal, ugyanakkor a hidromorfológiai stresszorokra a fitobenton nem tűnik érzékenynek.
- Az EQR alapú minősítésére a makrofita esetében az Integrált Makrofita Minősítési Index készült. Az élőlénycsoport esetében fennálló jelentős adathiány áthidalása gyorsminősítéssel történt, olyan hidromorfológiai minősítő rendszer kidolgozásával, amely a hidromorfológia és a makrofita összefüggések vizsgálatán alapul.
- A makroszkópikus vízi gerinctelen fajegyüttes összetételén és mennyiségi viszonyain alapuló metrika a különböző víztest típusok esetében a specifikusan rájuk, illetve a velük közös hasonlósági csoportban található típusokra együttesen jellemző karakterfajokkal, mint referenciajellemzőkkel és ezek előfordulásával vagy konkrét egyedsűrűségével, mint referenciaértékekkel dolgozik.
- A halközösség esetében a kidolgozott minősítő rendszer multimetrikus értékelési eljárás, ahol a változókat a halközösség ökológiai meghatározottságú csoportjai, és az antropogén hatások ökológiai jellegű csoportjai képezik, és az antropogén hatások összegezve jelennek meg az eredményben.
- A biológiai minősítés a monitoring terv alapján, a víztesten kijelölt mintavételi hely(ek)re történt. A víztest biológiai állapota, abban az esetben, ha egy víztesten belül több mintavételi hely adata is rendelkezésre állt, az eredmények egyszerű átlagolásával lett megállapítva. A pontminták eredményeinek a víztest teljes hosszára történő extrapolációja – a kevés mérésszám miatt – kényszerűségből megtörtént, azonban a víztestek homogenitására vonatkozó feltevés számottevően gyengíti az eredmények megbízhatóságát.

A fenti megfontolásokkal a 35 vízfolyás víztestből összesen 31-re (88 %) készült **ökológiai minősítés**. Ebből 7 (22 %) esetében alacsony az osztályba sorolás megbízhatósága. A vízfolyások ökológiai állapotát (erősen módosított és mesterséges víztestek esetén potenciálját) és az egyes minőségi elemek szerinti minősítések eredményeit **5-1. – 5-4. térképmelléletek** mutatják be. Az osztályba sorolás arányait a minősítés részét képező elem csoportonként és víztest kategóriánként az **5-2. és 5-3. táblázatok** foglalják össze.



5-2. táblázat: Vízfolyás víztestek ökológiai minősítésének eredményei minőségi elemenként és összesítve, a víztestek darabszáma szerint

Állapot/ potenciál /osztály	Biológiai osztályozás		Hidromorfológiai osztályozás		Fizikai-kémiai osztályozás		Specifikus szennyezők (fémek)		Ökológiai minősítés	
	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%
Kiváló										
Jó	3	8	1	3	5	14				
Mérsékelt	11	32	4	11					12	34
Gyenge	16	46	27	77	18	52			16	46
Rossz			3	9	8	23				
Nincs adat	5	14			4	11			7	20

5-3. táblázat: Vízfolyás víztestek ökológiai minősítésének eredményei a különböző kategóriákban

Osztály	Víztest kategória					
	Természetes jellegű		Erősen módosított		Mesterséges	
	db	%	db	%	db	%
Kiváló						
Jó						
Mérsékelt			10	28	2	6
Gyenge			15	43	1	3
Rossz						
Nincs adat			1	3	6	17
Összes vizsgált víztest			26	74	9	26

Az alegység területén **természetes jellegű** vízfolyás víztest nem található. A minősített **erősen módosított** vízfolyás víztestek közül 10 db mérsékelt, 15 db gyenge minősítést kapott, 1 esetben adathiány miatt nem történt besorolás. A jó potenciálnál rosszabb állapotú vízfolyásoknál az erősen módosítotttságot eredményező beavatkozás hatása mellett egyéb, az ökológiai állapotra ható emberi tényezők is érvényesülnek. A 9 db **mesterséges** vízfolyás víztest ökológiai minősítése csak 3 esetben volt lehetséges, az adatok alapján 2 víztest mérsékelt, 1 gyenge állapotú.

Utalva az emberi hatásokat bemutató **2. fejezetre**, a kedvezőtlen minősítés leginkább **hidromorfológiai hatásokkal** magyarázható (a meder és a part szabályozottsága, a nem megfelelő hullámtéri művelés, az épített műtárgyak vagy a túlzott vízkivételek és a nem vízgazdálkodási célú tározás). A vizek nem megfelelő **fizikai-kémiai állapota** a víztestek közelítőleg felénél „járult hozzá” a nem jó állapothoz/potenciálhoz. A szennyezési problémákat az

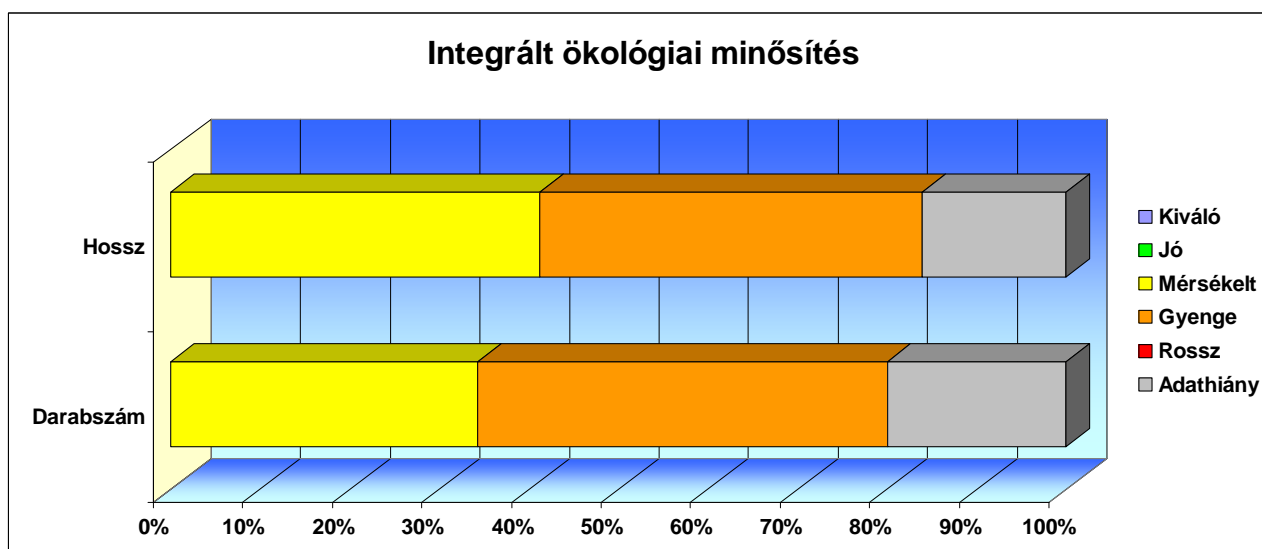




esetek túlnyomó többségében a **vizek tápanyagterhelése** okozza (legnagyobb arányban foszfor határérték túllépés fordul elő).

Az **5-2. ábrán** az összesített (integrált) ökológiai minősítés eredményei láthatók, a víztestek hossz aránya és száma szerinti megoszlásban. A vízfolyások hosszára vonatkoztatva a mérsékelt állapotú és gyenge állapotú vízfolyások aránya az alegységen közel azonos 40-40 %. Ez az arány jobb, mint a darabszámot tekintve, ahol a gyenge állapotú víztestek közel 50 %-os arányt képviselnek. Az adathiány mindkét esetben 20 % körüli.

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



Az integrált ökológiai minősítés szerint az alegységen nem található sem kiváló, sem jó állapotú víztest. Minősítés. A mérsékelt és a gyenge állapot mind darabszámot, mind a hosszakat tekintve közel azonos arányban jellemző a víztestekre (mérsékelt 30-40%, rossz 40-50 %)

### Biológiai jellemzők

A biológiai jellemzők közül a víztestek 86%-ára állt rendelkezésre a minősítés elvégzéséhez szükséges minimális eredmény, az osztályba sorolás négy élőlénycsoport alapján történt. A biológiai minősítés a monitoring terv alapján, a víztesten kijelölt mintavételi hely(ek)re történt. A víztest biológiai állapotát, abban az esetben, ha egy víztesten belül több mintavételi hely adata is rendelkezésre állt, az eredmények egyszerű átlagolásával képezték. A pontminták extrapolációja, azaz a víztestek homogenitására vonatkozó feltevés gyengíti az eredmények megbízhatóságát. Több mintavétel esetén a víztest minősítését az egyedi minták megbízhatósággal súlyozott átlagából képezték. Az azonos víztestre vonatkozó biológiai eredmények sok esetben jelentős szórást mutatnak. Ennek több oka is van: egyrészt az, hogy a biológiai elemek különböző módon érzékenyek a külső (természetes és antropogén) hatásokra; másrészt az alacsony mérésszám és a reprezentativitásból származó problémák miatt a minősítés eredménye bizonytalanságokat is hordoz.

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

- ◆ A víztestre jellemző mintavételi hely kiválasztása;
- ◆ A mintavételi hely megfelelősége a vízterben (pl. az aljzat kiválasztása);



- A mintavétel módja (az ismétlésben gyűjtött minták variabilitása alapján);
- A mintavételi időpont kiválasztása (évszakos változások, vízjárás);
- A minta feldolgozása (minta előkészítés, preparátumkészítés);
- A feldolgozást végzők eredményei közti variabilitás (emberi tényezők).

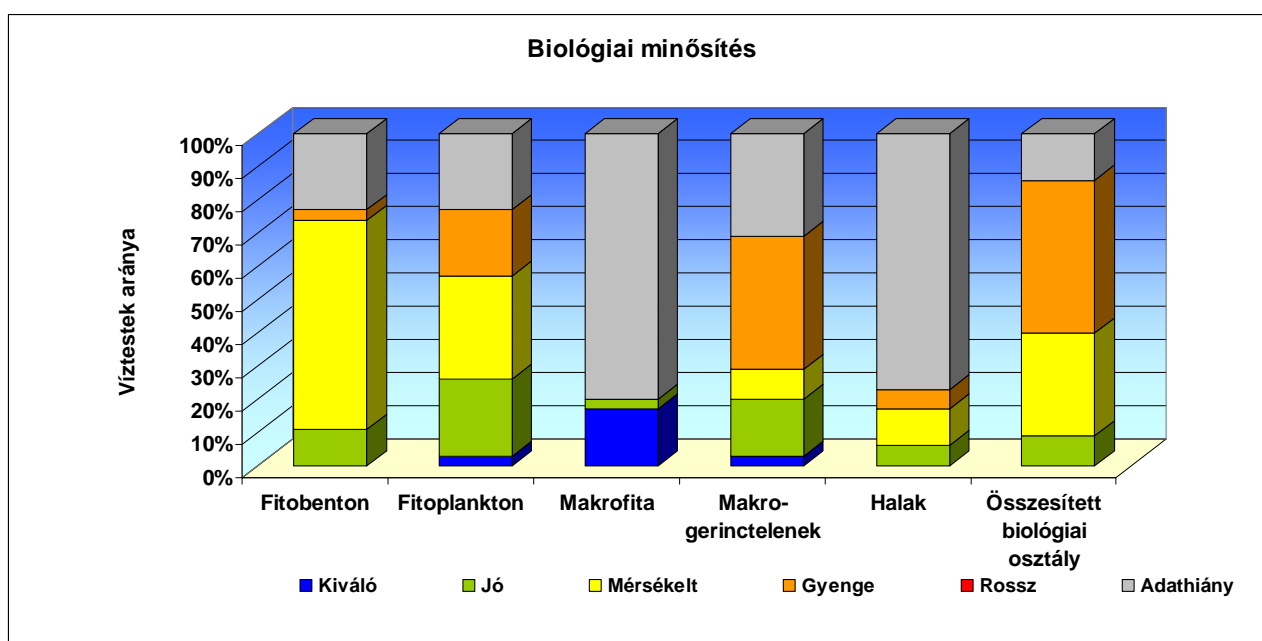
Az **5-3. táblázat** és az **5-3. ábra** a biológiai elemek szerint végzett minősítés eredményeit összesítik. Az biológiai állapot az „egy rossz mind rossz” elvet követve, a vizsgált elemek közül a legrosszabb osztály meghatározásával történt. A minősítés módszertanával foglalkozik részletesen az **országos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

Az 5.4 táblázatban látható a ökológiai minősítés során értékelt víztestek száma és az eredmények (osztályok) megoszlása élőlény együttesenként.

**5-4. táblázat: A biológiai minősítés eredményeinek megoszlása élőlény együttesenként**

Osztály	Fitobentosz	Fitoplankton	Makrofiton	Makrozoobentosz	Halak
Kiváló		1	6	1	
Jó	4	8	1	6	2
Mérsékelt	22	11		3	4
Gyenge	1	7		14	2
Rossz					
Nincs adat	8	8	28	11	27
Összes vizsgált víztest	27	27	7	24	8

**5-3. ábra: Víztestek számának megoszlása a biológiai minősítésre kapott osztályba sorolás szerint élőlény együttesenként**





Az alegység területén **természetes jellegű vízfolyás víztest** nem található.

Az **erősen módosított** (eredetileg természetes) víztestek esetében bizonyos hidromorfológiai befolyásoltság hosszabb távon is fenn kell, hogy maradjon (a hasznosítás, igénybevételek figyelembevételével). A biológiai jellemzők többségére igaz, hogy ezeket a hatásokat tükrözik és ezt a minősítésnél figyelembe kell venni. (A kiváló állapot helyett a hidromorfológiai befolyásoltságot is figyelembe vevő ún. maximális ökológiai potenciál a mérvadó, lásd a módszertani leírásokat tartalmazó **országos terv 5-1. háttéranyagát**).

**5-5. táblázat: Az összesített biológiai minősítés eredményeinek megoszlása víztest típusonként**

Osztály	Víztest kategória		
	Természetes	Erősen módosított	Mesterséges
Kiváló			
Jó		2	1
Mérsékelt		9	2
Gyenge		15	1
Rossz			
Nincs adat			5
Összes vizsgált víztest		26	4

módszertani leírásokat tartalmazó **országos terv 5-1. háttéranyagát**).

#### 5.1.1.2 Természetes víztestek

Az alegységhez tartozó vízfolyás víztestek között nincs természetes víztest.

#### 5.1.1.3 Erősen módosított víztestek

Az erősen módosított állapotú víztestek esetében (26 db, 74 %) bizonyos hidromorfológiai befolyásoltság fennmarad. A biológiai jellemzők többségére igaz, hogy ezeket a hatásokat tükrözik. Emiatt a természetes jellegű vizekre kidolgozott minősítési módszer egy az egyben nem alkalmazható az eltérő referencia-állapot miatt (a kiváló állapot helyett célkitűzésként, a hidromorfológiai befolyásoltságot is figyelembe vevő ún. maximális ökológiai potenciál valósulhat meg). A módszertanra vonatkozó részleteket az országos terv, illetve a biológiai minősítés módszertani leírása adja meg.

Az alegységen belül a tervezés során összesen 26 vízfolyás víztestet jelöltünk ki erősen módosított állapotúnak, ezek 100 %-ra készült biológiai minősítés (5-5 táblázat). A vizsgált vízfolyások 8 %-a az összes élőlény együttesre jó állapotú).

#### 5.1.1.4 Mesterséges víztestek

A mesterséges víztestek esetében is a maximális ökológiai potenciál a viszonyítási alap, és az ökológiai potenciált kell minősíteni. Ennek módszere azonban esetenként eltérő az erősen módosítottakéhoz képest, mert alapvetően a funkció, és nem a hasonlóság határozza meg a



minősítést. A jelenleg alkalmazott módszertan egyelőre ilyen különbséget nem tesz, a minősítés az erősen módosított víztestekkel azonos módon történt (általában egy osztály eltolás).

Az ökológiai potenciál megállapításának egyik módja a természetes vizekre kidolgozott metrikákhoz megállapított EQR határok átalakítása volt. A mesterséges víztestekre, funkciójuk figyelembe vétele miatt azok nem alkalmazhatók. A másik megoldás az volt, hogy ahol a fenntartandó beavatkozás miatt bizonyos paraméterek nem megfelelő állapota is fennmarad, azokat kivették az értékelésből. Az osztályhatárok átdolgozása élőlénycsoportonként megtörtént, kivéve a fitobenton csoportját. A mesterséges folyó víztestek ökológiai potenciálja a fitobenton esetében megegyezik a megfelelő ökológiai állapottal, mert ezt az élőlény együttest a szakértői vélemény szerint a hidromorfológiai módosítások nem befolyásolják jelentős mértékben a jelenlegi ismereteink szerint. További adatgyűjtésre és elemzésre azonban szükség van.

Az alegységen 9 (26 %) mesterséges vízfolyás víztest található. A vízfolyás víztestek közül 1 állapota jó, 2 mérsékelt, 1 gyenge és 5 esetében adathiány miatt nem lehetett elvégezni a minősítést.

### 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 is alátámasztja-e. Ha nem, akkor az ökológiai állapot sem lehet jó.

A felsorolt komponens csoportokra és a víztípusok összevonásával kialakított víztest-csoportokra specifikus osztályozási rendszer készült. A fiziko-kémiai minősítés végeredményét az „egy rossz mind rossz” elvet alkalmazva a komponens csoportok legalacsonyabb osztály értéke adja.

A hőmérsékleti viszonyokra nem rendelkezünk víztípustól függő, állapotra vonatkozó határértékekkel. A termásvíz és hűtővíz bevezetésekre a megengedhető (téli-nyári) hőmérsékletnövekedés és az elkeveredés utáni maximális víz hőmérsékletet ( $T=30\text{ °C}$ ) víztípustól független értékei alkalmazandók. Hőmérsékleti viszonyokra általános, víztestenkénti minősítés nem történt, a kritériumokat ott kell alkalmazni, ahol antropogén eredetű hőterhelés jelentkezik.

A sótartalomra a jó/közepes osztályhatár, mint befogadóra vonatkozó (immissziós) határérték jelenik meg követelményként.

A támogató fizikai-kémiai elemek esetében alapvetően nincs különbség aszerint, hogy a víztest természetes, erősen módosított, vagy mesterséges kategóriába tartozik, a jó ökológiai állapotnak/potenciálnak megfelelő vízminőséget kategóriától függetlenül el kell érni. A természetes vizekre megállapított osztályhatárok változatlanul alkalmazandók az erősen módosított víztestekre, fontos azonban, hogy a határértékeket a hidromorfológiai viszonyoknak megfelelő típus-csoport szerint kell kiválasztani. A minősítési rendszer a mesterséges víztestekre is alkalmazható, a funkció alapján történő csoportosítás és a természetes víztípusok közötti megfeleltetés alapján. Hőmérsékleti viszonyokra általános, víztestenkénti minősítés nem történt, a kritériumokat ott kell alkalmazni, ahol antropogén eredetű hőterhelés jelentkezik. A részleteket illetően lásd a termásvíz bevezetésekkel foglalkozó intézkedéseket ([8. fejezet](#) és [8-3. melléklet](#)).

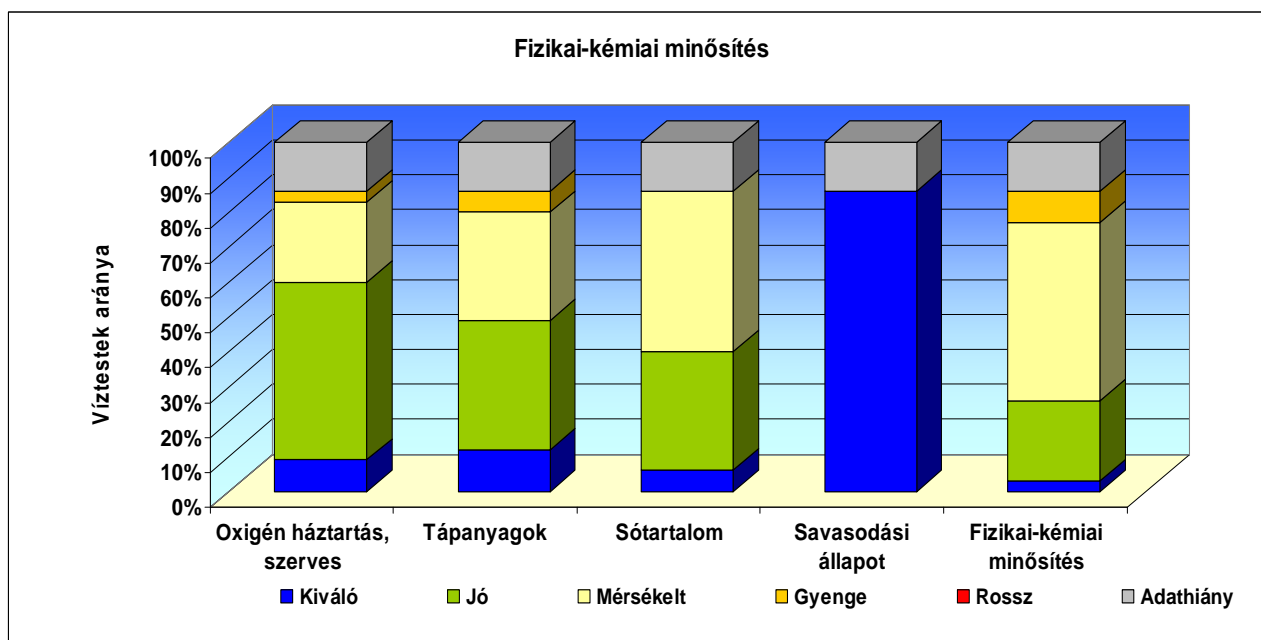


Az értékelés eredményét az **5-6. táblázatban**, az **5-3 térképmellékletben** és az **5-4. összesítő ábrán** mutatjuk be.

**5-6. 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	3	4	2	30	1
Jó	18	13	12		8
Mérsékelt	8	11	16		18
Gyenge	1	2			3
Rossz					
Nincs adat	5	5	5	5	5
Összes vizsgált víztest	30	30	30	30	30

**5-4. ábra: Víztestek számának megoszlása a fizikai-kémiai minősítésre kapott osztályba sorolás szerint**



A vizek **fizikai-kémiai állapota** a biológiai minősítéssel összehasonlítva lényegesen jobb, az elem csoportok integrálásával kapott végeredmény (integrált fizikai-kémiai állapot) szerint az alegység területén a vizsgált vízfolyások 30%-a eléri a jó állapotot (10%-ban a kiváló állapotot is). Az eredmények a fitobentosz minősítéssel (mely a biológiai elemek közül legkevésbé érzékeny a hidromorfológiai hatásokra, ennél fogva a szennyezést leginkább mutatja) összhangban vannak.





A csoport paramétereiket külön vizsgálva a kép sokkal árnyaltabb. A **szervesanyag tartalom** (a vizsgált vízfolyások 50-60%-ánál) jó, kiváló, csupán 10%-ánál gyenge a minősítés eredménye. Viszonylag sok vízfolyás (a vizsgáltak 50 %-a) 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 eredetű, hanem kommunális szennyvízbevezetés (esetenként termásvíz 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 fizikai-kémiai állapot (szennyezettség) alapján a Tisza állapota a kisebb vízfolyásokhoz viszonyítva lényegesen jobb (5-3 térkép melléklet). Ezt magyarázza az eltérő terhelhetőség: a kisebb vízfolyások 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 síkvidéki 15-ös és 18-as típusokat érintik.

A szennyezések forrásainak feltárására irányuló elemzés azt mutatja, hogy mintegy 9 esetben szennyvízterhelés (közvetlen szennyvízbevezetés), 11 víztesten pedig diffúz szennyezés okoz tápanyag (elsősorban foszfor) és szervesanyag problémát.

Emellett nagyszámú víztestnél jellemző egyéb, pontszerű szennyezések hatása (állattartó telepek, belterület, hulladék lerakók, illegális szennyvízbevezetések).

### 5.1.3 Hidromorfológiai állapot értékelése

A hidrológiai és morfológiai viszonyok fontos meghatározói az ökoszisztémák működésének. Az ökológiai minősítés ún. támogató elemei. Az integrált ökológiai minősítést csak az befolyásolja, hogy az állapot kiváló-e vagy sem, de az intézkedések tervezése szempontjából fontos, hogy a biológiai minősítéshez hasonló 5-osztályos skálán a víztest hol helyezkedik el. A hidromorfológiai állapot a víztestek hasonlóságnak egyik fő mutatója, és olyan víztestek esetén is lehetővé teszi az intézkedések tervezését, ahol nem állt rendelkezésre megbízható adat a minősítésre. A hidromorfológiai minősítés a kis és közepes vízfolyásokra mintegy 20 paraméteren, a nagy folyókra ennél valamivel kevesebb paraméteren alapul. 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 meghatározása a makrofitára, a makrogerinctelenekre és a halakra vonatkozó információk, szempontok figyelembevételével történt. Az alacsonyabb osztályokba történő besorolás a paraméterek jó állapottól való eltéréseinek összesítése alapján végezhető el.

A hidromorfológiai minősítés módszertanát, a végrehajtott kiegészítő vizsgálatokat és a víztestenkénti eredményeket az **országos terv 5-4. háttéranyaga** foglalja össze.

Az integrált ökológiai minősítést csak az befolyásolja, hogy a hidromorfológiai állapot kiváló-e vagy sem, de az intézkedések tervezése szempontjából fontos, hogy a biológiai minősítéshez hasonló öt osztályos skálán a víztest hol helyezkedik el. A hidromorfológiai állapot a víztestek hasonlóságnak egyik fő mutatója, és olyan víztestek esetén is lehetővé teszi az intézkedések tervezését, ahol nem állt rendelkezésre megbízható adat a minősítésre. A hidromorfológiai minősítés a kis- és közepes vízfolyásokra mintegy 20 paraméteren, a nagy folyókra ennél valamivel kevesebb paraméteren alapul.

Az **5-7. táblázat** mutatja a minősítés eredményeit, a vízfolyások természetes típusai és az emberi használat jellege szerinti bontásban, az **5-5 ábra** pedig segít láthatóvá tenni a markáns jellemzőket:



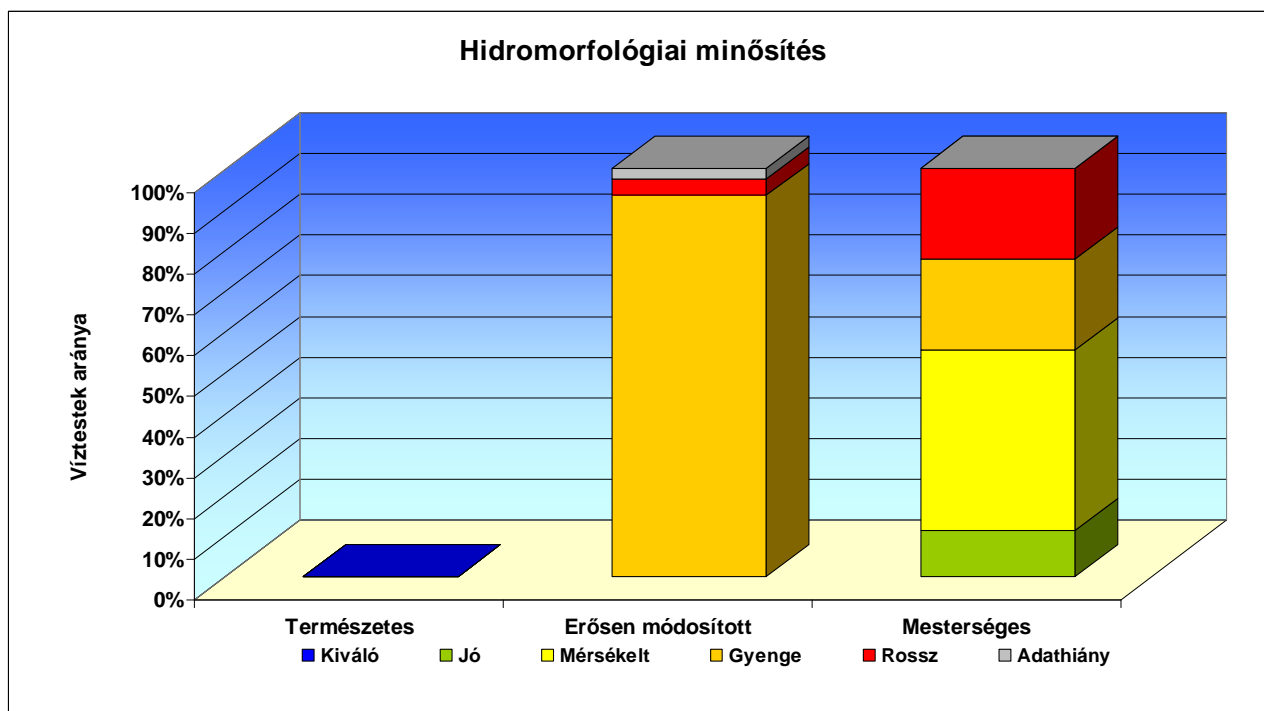
5-7. táblázat: Vízfolyások hidromorfológiai minősítésének eredményei a különböző víztípusok és használat függvényében

	Természetes		Erősen módosított			
	Természetes	Erősen módosított	Természetes	Erősen módosított		
Kiváló	0		0	0	0	0
Jó	0		0	0	1	1
Mérsékelt	0		0	0	4	4
Gyenge	0	1	0	24	2	27
Rossz	0		0	1	2	3
Nincs adat	0		0	0	0	0
<b>Összes víztest</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>25</b>		<b>35</b>

\* Ebben a feldolgozásban a nagy folyó kategóriába tartozik az a víztest, amelyik kifolyási szelvényéhez tartozó vízgyűjtőterület nagyobb, mint 5000 km<sup>2</sup>.

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

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



Az 5-4 térképmelléklet mutatja valamennyi víztestre a hidromorfológiai minősítés eredményeit. A térkép is jelzi a dombvidéki és alföldi területek közötti különbséget, ugyanakkor az Alföldön belül is



kiugranak bizonyos területi sajátosságok, a topográfiai, a vízrajzi és az abból (is) adódó eltérő belvízelvezetési gyakorlat miatt.

#### 5.1.3.1 Természetes víztestek

Az alegység területén természetes jellegű vízfolyás víztest nem található.

#### 5.1.3.2 Erősen módosított víztestek

A kis- és közepes vízfolyásoknál a szabályozottság, a nem megfelelő parti területhasználat, és a lefolyás módosítása egyaránt jelentős hatású, a védelmi célokat is szolgáló víztestek esetében elsődlegesen a funkció ellátását tekintik prioritásnak. Az alegység vízfolyás víztestjeinek hidromorfológiai felméréséből és állapotértékeléséből látszik, hogy a területen található erősen módosított víztestek állapota gyenge (71 %). Ez az érték adódik a meder és a funkció átalakításából, amely az igényekhez igazodott. Az erősen módosított vízfolyások (25 db) nem érik el a jó hidromorfológiai állapotot, pontosabban a kategóriára jellemző jó ökológiai potenciált. Az eredmények világosan jelzik, hogy az erősen módosított víztestek esetében is szükség van állapotjavító intézkedésekre, hiszen jelenleg nem érik el a jó ökológiai potenciáljukat.

#### 5.1.3.3 Mesterséges víztestek

Az alegységhez tartozó mesterséges vízfolyás víztestek (9 db) a hidromorfológiai minősítése szerint változatosabb képet mutatnak. Az egyenes, változatosság nélküli mederrel jellemezhető öntözőcsatornák esetén a védősáv hiánya mellett a jelentős benőttesség is jellemző. A végzett vizsgálatok szerint 1 jó, 4 mérsékelt 2 gyenge és 2 rossz állapotú víztest található az alegységben.

### 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 a vízfolyások 50%-ára készült. Az általános kémiai jellemzők is rendelkezésre álltak a vízfolyások több mint 90. %-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 a kevés információból adódó torzítások kiküszöbölhetőek legyenek, azok a víztestek nem kaptak minősítést, melyeknél nem állt rendelkezésre legalább egy-egy minősítő elem, amelyek a két legfontosabb emberi hatást jelzik: a szennyezés jellemzésére a fiziko-kémiai vagy a fitobentosz minősítés valamelyike, a hidromorfológiai hatások indikátoraként pedig a makrofita, a makroszkópikus gerinctelenek vagy a halak közül legalább az egyik.

A fenti megfontolásokkal az alegység területén összesen 28 víztestre (80 %) áll rendelkezésre minősítés. Az ökológiai állapot osztályba sorolását az **5-1. térképmellékleten**, valamint az **5-1 mellékletben** víztestenként mutatjuk be.

### 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, és a Duna Védelmi Bizottság (ICPDR) is csak célértékeket alkalmaz a Duna-medencei nemzetközi vízminőségi monitoring rendszer eredményeinek feldolgozásához. A hazai vizekre a korábban már alkalmazott, a „Felszíni vizek minősége, minőségi jellemzők és minősítés” MSZ 12749 szabvány II. vízminőségi osztályához tartozó határértékek tekinthetők mértékadónak az oldott króm, cink, arzén, réz 90 %-os tartósságú koncentrációi alapján történő minősítéshez. A határértékek felülvizsgálata a következő tervezési ciklusban javasolt. Az elsőbbségi anyagokra vonatkozó határértékeket az országos terv függeléke tartalmazza.

A kémiai állapot értékelése az EQS határok alapján, két csoportban történt, az elsőbbségi anyagra és a minősítésbe bevont további négy fémre.

Összesített kémiai minősítés azokra a víztestekre készült, melyekre teljes körű adatsor (elsőbbségi anyagok és az egyéb fémek is) rendelkezésre állt. Ahol csak a fémekre állt rendelkezésre adat, és annak alapján a víztest kifogásoltnak minősült, a víztestet a nem jó állapotúakhoz soroltuk (ugyanis egy komponens szerinti nem megfelelés már az „egy rossz mind rossz” elv alapján azt eredményezi, hogy a víztest nem lehet jó állapotú. Ha a fémek alapján végzett minősítés jó állapotú eredménnyel zárult, de az elsőbbségi anyagokra nem készült vizsgálat, a víztest az adathiányosak között szerepel.

**5-5. térképmellékletben** az elsőbbségi anyagok és a Duna-medencei egyéb releváns veszélyes anyagok minősítési eredményeit a folyóvízi és állóvízi víztestekre együttesen mutatjuk be.

A kémiai minősítés az elsőbbségi mikroszennyezőkre közölt átlag és maximum koncentrációk alapján készült.

Az **5-8. táblázat** tünteti fel az elsőbbségi anyag(ok) miatt kifogásolt folyóvízi víztesteket a rossz minősítést okozó elsőbbségi anyagok megnevezésével. Az összesen 41 elemet, vegyületet, vegyületcsoportot tartalmazó elsőbbségi anyaglistából 2. elem, vegyület, vegyületcsoport határérték túllépése fordult elő folyóvízi víztesteinken. A kadmium okozta a legnagyobb arányban a nem megfelelést. Az elsőbbségi anyagok közé tartozó toxikus nehézfémek közül még a higany volt a nem megfelelés oka a víztesten. A szerves elsőbbségi anyagok közül növényvédő szerek (endoszulfán, diuron, izoproturon, trifluralin), többgyűrűs aromás szénhidrogének, oktilfenolok és dietil-hexil-ftalát koncentrációja haladt meg határértéket.

**5-8. táblázat: Elsőbbségi anyag(ok) miatt nem jó minőségű folyóvízi víztestek az EQS túllépést okozó elsőbbségi anyagok megnevezésével**

Alegység	Víztest kód	Víztest név	Nem megfelelés oka
2-20	AEQ056	Tisza Hármas-Köröstől déli országhatárig	kadmium, PAH2

A króm, cink, arzén, réz elemekre az EU elsőbbségi anyagoktól külön végeztünk minősítést a 90%-os tartósságú koncentrációk alapján. A négy elem együttes minősítését az egyes elemek



legrosszabb besorolása határozta meg. Az **5-9. táblázat** tartalmazza a Duna-medencei egyéb releváns veszélyes anyagok miatt nem jó minőségű felszíni víztesteket, a rossz minősítést okozó veszélyes anyagok megnevezésével. Területi jellegzetesség, hogy túlnyomórészt a tiszai részvízgyűjtőn fordultak elő határérték túllépések ezekre az elemekre.

**5-9. táblázat: Az elsőbbségi anyagokon kívüli, a Duna-medencei egyéb releváns veszélyes anyagok miatt nem jó minőségű folyóvízi víztestek a rossz minősítést okozó veszélyes anyagok megnevezésével**

Alegység	Víztest kód	Víztest név	Nem megfelelés oka
2-20	AEP292	Bácsbokodi-Kígyós-csatorna alsó	arzén
2-20	AEP669	Kígyós-főcsatorna alsó	arzén
2-20	AEQ056	Tisza Hármás-Köröstől déli országhatárig	réz

Összesített kémiai minősítés azokra a víztestekre készült, melyekre teljes körű adatsor (elsőbbségi anyagok és az egyéb fémek is) rendelkezésre állt. Ahol csak a fémekre állt rendelkezésre adat, és annak alapján a víztest kifogásoltnak minősült, a víztestet a nem jó állapotúakhoz soroltuk (ugyanis egy komponens szerinti nem megfelelés már az „egy rossz mind rossz” elv alapján azt eredményezi, hogy a víztest nem lehet jó állapotú. Ha a fémek alapján végzett minősítés jó állapotú eredménnyel zárult, de az elsőbbségi anyagokra nem készült vizsgálat, a víztest az adathiányosak között szerepel.

**5-5. térképmellékletben** az elsőbbségi anyagok és a Duna-medencei egyéb releváns veszélyes anyagok minősítési eredményeit a folyóvízi és állóvízi víztestekre együttesen mutatjuk be.

A kifogásolt víztestek esetében oknyomozó 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 határérték túllépés számos esetben határszelvénynél mutatkozott, így ott a szennyezés külföldi eredetű;
- ◆ A nem határszelvények esetében voltak olyan mérőhelyek, ahol a külföldi eredetű szennyezésre szuperonálódtak a hazaiak;
- ◆ A határérték túllépést egy esetben sem lehetett konkrét kibocsátóra visszavezetni. Azoknál a víztesteknél, ahol túllépés jelentkezett, nem találtunk olyan ipari létesítményt, amelyet meghatározó szennyezőnek lehetett volna tekinteni. Nagyon kevés olyan nagy volumenű ipari létesítmény van, amely közvetlen felszíni vízbe bocsátó lenne, többségük szennyvize a települési szennyvizekben jelentkezik. A közvetlen kibocsátókat befogadó víztesteknél viszont nem volt határérték túllépés, ezért sokkal inkább a településeken lévő kis-közepes ipari létesítmények illetve kommunális kibocsátás határozza meg a terhelést. Ezekre vonatkozóan azonban nincsenek adatok.
- ◆ A növényvédő szerek tekintetében a határérték túllépés oka feltehetően a mezőgazdasági felhasználásból származik. A növényvédő szer hatóanyag gyártás hazánkban gyakorlatilag megszűnt, legfeljebb kiszerezési tevékenység folyhat, ezért kicsi a valószínűsége annak, hogy a szennyezés pontforrásból származik. Az elvégzett modellszámítások azt mutatták,





hogy normál felhasználás (dózis) esetén kis vízfolyásokban kialakulhatnak határértéket meghaladó koncentrációk, valamennyi felhasznált hatóanyag esetében.

- ◆ Az egyéb fémek esetében leggyakrabban réz és cink határérték túllépés fordul elő. Az egész Dunántúl gyakorlatilag néhány pont kivételével mentes a problémától ugyanakkor az Alföldön, Mátrában kiterjedt területeken jelentkezik, hazai vízgyűjtőkön is. A túllépések nagy valószínűséggel inkább természetes okokra vezethetők vissza, és nem emberi tevékenységre. Az arzén jellegzetes hazai, felszín alatti probléma, eredete geokémiai. Felszíni vizekben történő előfordulása is a felszín alatti vizekre (alaphozam) vezethető vissza.
- ◆ 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. térképmellékletek), a víztestenkénti minősítést az 5-1. melléklet tartalmazza.

### 5.2.1 A biológiai állapot értékelése

A minősítés menete a vízfolyásoknál ismertetett módszerrel azonos, azonban az állóvizeknél a makrogerinctelenek és a halak (mérési adatok és módszertan hiányában) kimaradtak az értékelésből.

Az állóvizekre a fitoplankton, a fitobentosz és a makrofita élőlény együttesekre készült típus specifikus, ötosztályos (ún. EQR-alapú) biológiai minősítő rendszer. A makroszkópikus gerinctelenek esetében az elégtelen adatok és a minősítési rendszerek nemzetközi kidolgozatlanlansága az oka a minősítő rendszer hiányának. Az állóvizek halközösség alapú minősítése azokra a víztestekre volt lehetséges, amelyekre korábbi kutatások eredményeként volt adat. Mivel kidolgozott minősítési rendszer nem készült, ezt csak szakértői becslésnek lehet tekinteni. Ezért a halfauna alapján történt minősítés eredményét - mivel a módszer nem transzparens - az integrált minősítésben nem számíthatjuk bele.

A mesterséges és erősen módosított állóvizek valamelyik természetes tótípushoz való hasonlóságuk (tározók, egyes kavicsbánya tavak), vagy pedig funkciójuk (jelenlegi vízhasználat) alapján minősíthetők. Fürdővíz, öntözővíz és halászati hasznosítás esetén utóbbi, tehát a funkció alapján kell az ökológiai potenciált meghatározni. A fürdővízként használt tavak (pl. bányatavak)



esetében a fürdővíz követelmények mellett a támogató kémiára a hasonlóság szerinti kritériumok is teljesítendőek (pl. oligotrofikus állapot, mint referencia bánya tavakra). Több vízhasználat együttes fennállása esetén a szigorúbb kritérium a mértékadó. Természetvédelmi kezelés alatt álló mesterséges tavaknál a kiváló potenciált a hasonlóság alapján vehetjük figyelembe (holtágakra, kis tavakra vonatkozó referencia állapot). A biológiai adatok tekintetében a mesterséges és erősen módosított állóvizekre gyakorlatilag teljes az adathiány, így sem a módszerek kidolgozására, sem a minősítésre nem került sor.

### 5.2.1.1 Természetes víztestek

Az alegység területén található állóvizek biológiai minősítésének összesített eredményét az 5-10 táblázatban adjuk meg.

**5-10. táblázat: A biológiai minősítés eredményeinek megoszlása élőlény együttesenként**

Osztály	Fitobentosz	Fitoplankton	Makrofiton	Makrozoobentosz	Halak
Kiváló	1	1			
Jó	4	1	1		
Mérsékelt	4	3	3		1
Gyenge		4			
Rossz		3			3
Nincs adat	11	8	16	20	
Összes vizsgált víztest	9	12	4	0	17

Az eredmények azt mutatják, hogy a természetes állóvizeink állapotáról kevesebb információ áll rendelkezésre, mint a vízfolyások esetén. A fitoplankton minősítés alapján 2, fitobentosz alapján 5 tó éri el a jó állapotot. A kijelölt állóvíz víztestek közül 25 % éri el a jó állapotot fitobentosz alapján.

Az alegység területén található nagyobb tavak, holtágak állapota ökológiai szempontból mérsékelt. Ilyen állóvizek a Gyálai Holt-Tisza, Serházzugi Holt-Tisza, Nagy-Széksóstó. Jó minősítést egyedül az Atkai Holt-Tisza kapott, amelynek kisebb része természetvédelmi terület is. A halastavi hasznosítású holtágak ökológiai állapota gyenge, esetenként rossz. A legtöbb esetben azonban probléma, hogy vagy egyáltalán nincs, vagy csak ritkán történik mintavétel, így az alapállapot meghatározásához, további monitoring és feltáró munka szükséges.

### 5.2.1.2 Erősen módosított víztestek

Az alegységhez tartozó, erősen módosítottként nyilvántartott állóvíz (5db) a Sándorfalvi halastavak, Csanyteleki-halastó, Harkai-tó, Szegedi Fehér-tó és a Kelebiai halastavak. Ezek ökológiai állapota gyenge, illetve adathiány miatt nem meghatározható. A hasznosításukból eredő gyenge, vagy rossz állapot javítható a felhasznált frissvíz-mennyiség növelésével.



### 5.2.1.3 Mesterséges víztestek

A mesterséges állóvíz nem található az alegységen.

## 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 fenéig 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

Kémiai adatok a nagy tavak kivételével csak szórványosan állnak rendelkezésre, ezért a tervezés későbbi fázisában a monitoring hálózat fejlesztésére van szükség. 9 víztestre készült kémiai minősítés. Az értékelés szerint az állóvizek 25 %-a jó állapotú.

### 5.2.2.2 Erősen módosított víztestek

Az **5.2.1.2 fejezetben** megnevezett víztestek fizikai-kémiai állapota egzakt módon nem határozható meg, mert a mintavételek száma és a vizsgált komponensek nem felelnek meg a minősítési rendszernek. A minősítés a víztesthez jellege alapján legközelebb álló, természetes típusnak megfelelő osztályozási rendszer szerint történt.

### 5.2.2.3 Mesterséges víztestek

Az alegységen nem található mesterséges víztest, azonban néhány halastóként üzemeltetett állóvíz átsorolása indokolt lehet.

A halastavakra nem készült minősítés, de az intenzív művelés alatt állók vízminősége, a hipertróf állapot miatt, a befogadó számára (leeresztéskor) potenciális szennyezőforrást jelent.

## 5.2.3 Hidromorfológiai állapot értékelése

Állóvizekre jelenleg nem áll rendelkezésre a vízfolyásokéhoz hasonló ötosztályos minősítési módszer. Az egyes állóvíz típusok hidromorfológiai referencia viszonyait, illetve a jellemzéshez felhasználható paramétereket meghatározták, de az adatok, illetve a jó állapot biológiai szemlélettel megállapított követelményeinek hiánya miatt a minősítési rendszert nem lehetett kidolgozni. Az integrált ökológiai minősítés szempontjából fontos kiváló állapotot 2 víztest (Atkai Holt-Tisza, Pusztaszeri Bűdös-szék) érte el.

## 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 eredmény „számított” (azaz a tó minden esetben kapott osztály besorolást, ha legalább egy minősítési elemre volt információ). Az összesített eredményeket az **5-11. táblázat** mutatja. A víztestenkénti eredmények megtalálhatók az 5-2 mellékletben, a minősítés részletei az **5-2 függelékben**.



5-11. táblázat: Állóvizek integrált ökológiai minősítésének eredményei a különböző kategóriákban

Állapot	Természetes állóvíz víztestek	Erősen módosított állóvíz víztestek	Mesterséges vízfolyás víztestek	Összesen
Kiváló	1	0	0	1
Jó	2	0	0	2
Mérsékelt	5	1	0	6
Gyenge	0	0	0	0
Rossz	0	1	0	1
Nincs adat	8	3	0	11
<b>Összes víztest</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>20</b>

#### 5.2.4.1 Természetes víztestek

Az integrált ökológiai minősítés alapján a természetes állóvíz víztestek közül 15 %-a jó, 30 %-a mérsékelt állapotú, 55 %-ban a nem megfelelő adatsűrűség, vagy az adathiány miatt nem végezhető el a minősítés.

#### 5.2.4.2 Erősen módosított víztestek

Az alegység területén található erősen módosított állóvíz víztestek közül csak kettő esetben készült minősítés. A minősített víztestek közül egy mérsékelt és egy rossz állapotú.

#### 5.2.4.3 Mesterséges víztestek

Az alegység területén nincs kijelölt mesterséges víztest.

#### 5.2.5 Állóvizek kémiai állapotának 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 alegységen található víztestekre nem készült teljes körű (valamennyi komponensre) kémiai elemzés, a minősítéshez elegendő adatszámú felmérésre van szükség a veszélyes anyagokra vonatkozóan.

### 5.3 Felszín alatti víztestek állapotának minősítése

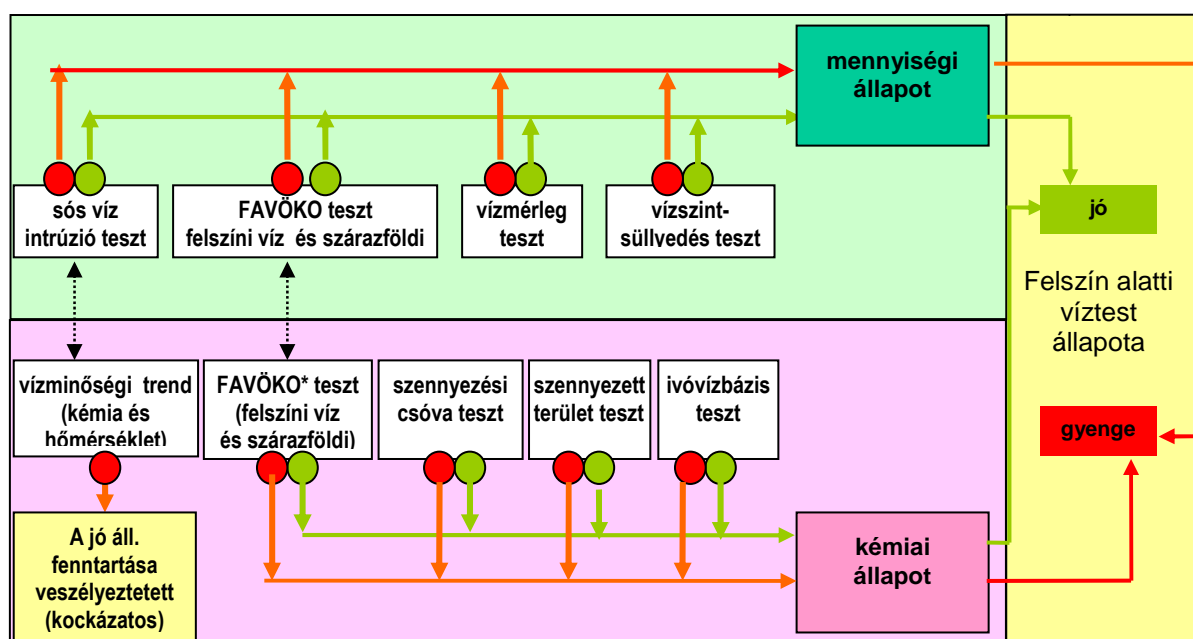
A felszín alatti vizek állapotának minősítését a 30/2004 (XII. 30) KvVM rendelet<sup>21</sup> alapján kell végrehajtani, amely egyaránt összhangban van a VKI előírásaival, a „Felszín alatti vizek védelme Irányelvvel”<sup>22</sup> és az EU szinten kiadott útmutatóval<sup>23</sup>. A módszertani sémát az **5-6. ábra** mutatja. A módszerek alkalmazhatóságát a gyakorlat igazolta. Megbízhatóbb minősítési eredményeket a **részletesebb monitoring, illetve a pontosabb számítás** nyújthat, amelyre vonatkozó fejlesztések a következő tervezési ciklus sürgős feladatai közé tartoznak.

A XX. század utolsó évtizedének aszályos időszakában fellépő vízhiány ellensúlyozására a felszínalatti készletek kitermelése, főleg a Duna-Tisza közti Homokhátság területén nőtt, ami a talajvízszintek csökkenését eredményezte. Az ezzel párhuzamosan beindult medertározás a vízfolyás nyomvonala mentén hosszirányban a teljes duzzasztási szakaszon talajvízszint emelkedést eredményez, ám keresztirányú hatása nem éri el az 50 métert. A területi tározás



hatása a nagyobb felület eredményeként jelentősebb, de a tározótól mért 50-100 méteres körzeten túl nem érezheti hatását.

5-6. ábra: Felszín alatti vizek minősítésének módszere



\*FAVÖKO: felszín alatti víztől függő ökoszisztéma. Típusai: vízfolyások vízi vagy vizes élőhelyei, sekély tavak vizes élőhelyei, szárazföldi élőhelyek.

Az alegység területén a mennyiségi szempontból jó állapotú víztestek területi aránya magasabb, mint a bizonytalan állapotúaké (70% és 30%). A felszín alatti víztestek mennyiségi kockázatosságát fokozza, hogy országhatárokkal osztott víztestek, így azok szerbiai kihasználtsága befolyásolja azok állapotát.

A felszín alatti vizek minősítése mennyiségi és kémiai (vízminőségi) szempontból történik, és a víztest állapotának minősítését a kettő közül a rosszabbik határozza meg. Az „egy rossz, mind rossz” elv a mennyiségi és a kémiai minősítésen belül is érvényesül: a különböző tesztek közül egyetlenegy nem megfelelő is elegendő az adott szempontból gyenge állapotú minősítéshez. Valamennyi minősítés egyébként kétosztályos: jó és gyenge.





### 5-12. táblázat: Az alegységen az alábbi táblázatban szereplő felszín alatti víztestek találhatóak

Jele:	Neve:	Típusa:
sp.2.11.1	Duna-Tisza közti hátság - Tisza-vízgyűjtő déli rész	sekély porózus <sup>24</sup>
sp.2.11.2	Alsó-Tisza-völgy	sekély porózus
sp.2.16.1	Kígyós-vízgyűjtő	sekély porózus
p.2.11.1	Duna-Tisza közti hátság - Tisza-vízgyűjtő déli rész	porózus <sup>25</sup>
p.2.11.2	Alsó-Tisza-völgy	porózus
p.2.16.1	Kígyós-vízgyűjtő	porózus
pt.2.1	Dél-Alföld	porózus termál

A **menyiségi állapotra** vonatkozó tesztek lényege a kutakból történő vízkivételek és az egyéb vízhasználatok által okozott vízelvonások (a felszín alatti víz túlzott mértékű megcsapolása mély medrű vízfolyások által, jelentős többletpárolgást igénylő telepített növényzet) hatásának értékelése

- a tárolt készletre (nem engedhető meg a víztest számottevő részére kiterjedő vízszintsüllyedés),
- a FAVÖKO-k víztest szintű vízigényének kielégítésére (a víztest vízmérlegének pozitívnak kell lennie: a vízkivétel nem haladhatja meg a hasznosítható készletet, ami a sokévi átlagos utánpótlódás csökkentve a FAVÖKO-k vízigényével),
- vízfolyások ökológiai kisvízi, források vízhozamára (a felszín alatti vízből származó táplálás csökkenése miatt a kisvízi hozam ill. forráshozam nem lehet kisebb, mint az ökológiai minimum),
- vizes és szárazföldi FAVÖKO-k állapotára (a felszín alatti víz állapotában bekövetkező változás nem okozhat jelentős károsodást),
- a vízminőség változására (a víz kémiai összetétele, szennyezettsége, hőmérséklete nem változhat számottevően a vízkivétel miatt megváltozó áramlási viszonyok következtében). (A hőmérséklet figyelembevétele hazai előírás).

Bizonyos víztesteken – ahol annak a víztest jellege, és az ismert igénybevételek/hatások miatt nincs értelme – nem kell minden tesztet elvégezni. A vízmérlegre, a vízfolyások ökológiai kisvizére, a vizes és a szárazföldi FAVÖKO-kra vonatkozó tesztek eredményei lehetnek bizonytalanok - ez azt jelzi, hogy a rendelkezésre álló információk nem elegendőek a víztest gyenge állapotú minősítéséhez, de a bizonytalanság miatt kérdéses, hogy a jó állapot 2015-ig fenntartható-e.

A **kémiai állapot minősítése** a monitoring kutakban észlelt küszöbértéket 26 meghaladó koncentrációk feltárásán alapul. A különböző tesztek célja ezeknek a szennyezéseknek a felszín alatti vízhasználatokra, illetve a felszín alatti vizektől függő ökoszisztémákra gyakorolt hatásának (veszélyességének) ellenőrzése. A kémiai minősítés akkor jó, ha:

- a termelőkutakban vagy észlelőkutakban tapasztalt túllépés nem vezet a vízmű bezárásához vagy az ivóvízkezelési technológia módosításához,
- a szennyezett felszín alatti víz kiterjedése nem korlátozza a vízkészletek jövőbeli hasznosítását (az arány <20%) – ez a teszt Magyarországon a nitrátra, ammóniumra és növényvédő szerekre készült,
- a szennyezés nem veszélyeztet vízfolyások ökológiai vagy kémiai állapotát
- a szennyezés nem veszélyeztet jelentős vizes vagy szárazföldi FAVÖKO-kat,



- ◆ jelentős pontszerű szennyezés továbbterjedése nem vezet az előző problémák bármelyikének kialakulásához.

A kémiai tesztekre is érvényes, hogy nem minden víztest esetében kell az összes tesztet elvégezni.

A jó állapot megőrzése szempontjából kockázatosnak számítanak azok a víztestek, ahol valamely szennyezőanyag víztestre vagy annak egy részére vonatkozó átlagkoncentrációja tartós emelkedő, vagy a hőmérséklet csökkenő tendenciát jelez. A **vízminőségi trendek** elemzésének célja, hogy jelezze azokat a problémákat, amelyek a jelenleg még jó állapotú víztestek esetében felléphetnek, a már most is kimutatható jelentős és tartós koncentráció- vagy hőmérsékletváltozás miatt.

### 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 *víz mérleg 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 tájökölógiai 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.

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 *víz mérleg 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 tájökölógiai 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.



### 5.3.1.1 Süllyedési teszt

A megfigyelő kutak észlelési idősorait elemezve megállapítható, hogy a felszín alatti víztestekre kiterjedő léptékben és a vizsgált időszakon belül csak a Kígyós víztest esetében tapasztalható tartós vízszintsüllyedési tendencia. Vízszintsüllyedés a korábbiakban máshol is tapasztalható volt a térségben főleg a hátság egyéb területein. Ezek természetesen ma is kimutathatók, viszont a 2000-es években további tartós süllyedés már nem tapasztalható.

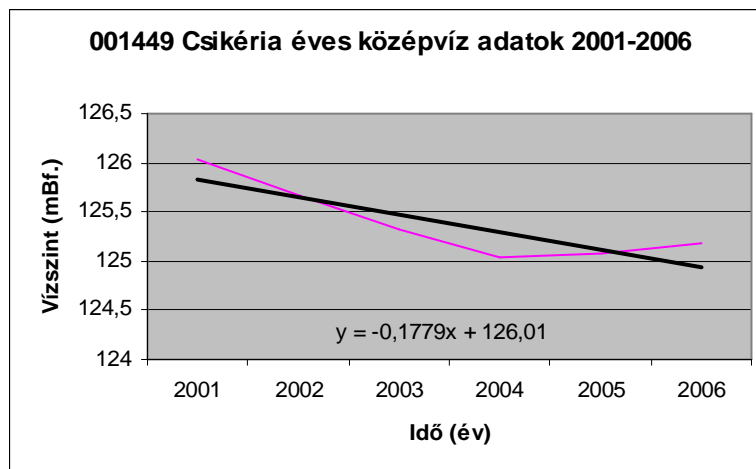
### 5-13. táblázat Nem jó állapotú sekély porózus, porózus és termál víztestek

Érintett víztest száma	Az érintett terület megnevezése	A süllyedés oka
sp. és p. 2.16.1	Kígyós-vízgyűjtő	Éghajlati és antropogén (az arány mértéke a becslés módszerétől függően változó).
sp.2.11.1	Duna-Tisza közti hátság - Tisza-vízgyűjtő déli rész	
pt.2.1	Dél-Alföld	Víz kivétel fürdő és energetikai célra

Az 1970-es évek közepétől a Duna-Tisza közti hátság területén fokozatos talajvízszint-süllyedés indult meg. Az 1980-as évek közepéig a vízszintsüllyedés üteme és mértéke megfelelt a meteorológiai viszonyok (csapadék, hőmérséklet) alakulásából adódó állapotoknak. Az 1980-as évek második felétől a mintegy 10 éves, átlagosnál szárazabb időszak és az ennek nyomán megnövekvő vízkivételek hatására a talajvízszint-süllyedés üteme nagy területeken (elsősorban a legmagasabban elhelyezkedő részekben) felgyorsult. A süllyedés kialakulásában egyéb tényezők (erdősítés, belvízelvezetés) szintén szerepet játszottak. A vizsgálat időszakát képező 2001-2006 közötti időszakban a süllyedés stagnált, vagy csak néhány cm-es intenzitással folytatódott. A talajvízszint süllyedés problémája a térség vízgazdálkodásával foglalkozó minden tanulmányban megjelenik.

A monitoring eredményei, a tanulmányok és a területekre készített szakértői vélemények alapján megállapítható, hogy a homokhátsági sekély víztestek területén a hosszú távú süllyedési tendencia több ponton kimutatható, összességében regionális jellegű.

A talajvízszint süllyedés oka nem egyértelműen csak meteorológiai, hanem meteorológiai és mesterséges együttesen. Ez a két tényező az eddig elkészült, a problémával foglalkozó tanulmányok szerint 50-50, 60-40, illetve 80-20 százalék eloszlásban felelős a süllyedések kialakulásáért. A Kígyós vízgyűjtő É-i és ÉNY-i részén, az Illancs területén, Rém Borota és Jánoshalma térségében megfigyelhető talajvízszint süllyedés. A Kígyós vízgyűjtő keleti részén, Csikéria térségében szintén megfigyelhető talajvízszint süllyedés.



A nagy kiterjedésű pt.2.1 termálvíztest vonatkozásában a monitoring hálózat nem fedi le a teljes területet, ezek a monitoring pontok nem mutatnak jelentős lokális süllyedést az alegység területén. A kitermelt termálvíz utánpótlódása az oldalirányú és a felette lévő fedőrétegből korlátozott. Visszasajtolás nélkül ez a képesség szabja meg a kitermelhető készletet. A porózus termál víztestekből kivett vízmennyiséget elsősorban fürdővízként és energetikai céllal hasznosítják. Visszasajtolni csak az energetikai céllal felhasznált vizet lehet, erre van példa az alegység területén (pl.: Balástya, Kistelek).

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. Az alegység területén a nagyobb települések környezetében alakultak ki ilyen depressziók (Szeged, Kecskemét).

### 5.3.1.2 A felszín alatti vízkészlet hasznosulása a vízmérleg teszt alapján

A vízmérleg tesztnek nevezett módszer elsősorban nem a készlethiányos területek azonosítására szolgál, hanem annak a bemutatására, hogy a felszín alatti vízkészlet milyen arányban hasznosul a FAVÖKO-k (felszín alatti víztől függő ökoszisztéma) fenntartására, illetve az emberi vízszükségletek kielégítésére, így feltárhatók azok a helyek, ahol a két igénybevétel között konfliktus áll fenn. A kérdésfeltevésből adódóan a vízmérleg tesztet a porózus termál víztestek esetében nem végeztük el.

A vízmérleg vizsgálatokhoz földtanilag, szerkezetileg, hidraulikailag összefüggő víztest-csoportokat alakítottunk ki. Ezekre meghatároztuk a csapadékból, a felszíni vizekből származó utánpótlódást, és a szomszédos víztest-csoportokkal (országhatáron át is) való vízforgalmat. Az ilyen módon meghatározott utánpótlódást csökkentettük a víztestek célállapotához tartozó becsült ökológiai/környezeti vízigénnyel, majd ezt összehasonlítottuk a közvetlen vízkivételekkel (beleértve az engedély nélküli vízkivételeket) és az egyéb, vízelvonással járó közvetett vízhasználatokkal (mesterséges csatornák által elvezetett felszín alatti víz, bányatavak többletpárolgása és folyók középvízszintjének csökkenéséből adódó fokozott alaphozam). Az engedély nélküli vízkivételek és a közvetett vízhasználatok becslése területi információkon alapult. A hasznosítható készlet és a vízhasználatok összevetése alapján meghatározhatók voltak azok a víztest-csoportok, ahol a jelenlegi vízkivételek a becsült ökológiai/környezeti vízigények terhére történnek.



A legtöbb becült és számított adatot a vízmérleg teszt tartalmazza. A becült adatokon kívül sokszor tartalmaznak pontatlanságot a feldolgozásra került adatbázisok és alaptérképek is. Ezért fontos, különösen a nem jó állapotú víztestek esetén, hogy később a helyi sajátosságok figyelembe vételével részletes tanulmányok készüljenek a nem jó állapot okáról.

A vízmérleg elkészítésének kritikus pontja az ökológiai/környezeti vízigény meghatározása. Az utóbbi évszázadban a folyók szabályozásával, a belvizek megcsapolásával, a túlzott vízkivétellel a társadalom átalakította a vizes élőhelyek területét, leszárította az egykor magas vízállású területeket, megváltoztatta a források hozamát, és a forrásokból táplálkozó patakokban folyó víz mennyiségét. A jelenlegi helyzet tehát közel nem tekinthető természetesnek, és sok helyen nem tekinthető jónak.

A vízmérleg az ökológiai/környezeti vízigény meghatározásánál egy referencia állapotot mutat be. Ezek az értékek a 60-as, 70-es évekre jellemző adatok, számításuk akkori adatokból, térképekből történt. Nagyjából ez az az időszak, amikortól a szakemberek a felszín alatti vizek mennyiségében bekövetkező állapot sok esetben drasztikus változását jelezték, és figyelemmel kísérték.

Mára a vízkivételi szokások, mennyiségek jelentősen megváltoztak. Az ökoszisztéma jó állapotának a társadalom szereplői mást tekintenek gazdasági és egyéb érdekeiktől függően, ezért a referencia állapot elfogadásához társadalmi konszenzus szükséges. Bizonyos esetekben, amikor a társadalom alapszükségei (pl. ivóvízellátás) nem oldható meg másképpen, és a vízkivételt nem lehet korlátozni, a referencia állapot elérése nem reális cél. Ebben az esetben a társadalom érdekcsoportjai elfogadhatják a módosult, nem jó állapotot, amelyhez már csökkentett ökológiai/környezeti vízigény tartozik. A módosult állapot elfogadásával a következményeket is el kell fogadniuk, miszerint a nem elegendő felszín alatti víz a FAVOKÖ-k állapotának romlásához vezethet.

A felszín alatti vízgyűjtő megfelelő állapotának kritériuma tehát, hogy a társadalom által felhasznált közvetett és közvetlen vízkivételek mennyisége ne haladja meg a hasznosítható vízkészletet.

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 vízszükségeinek 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).





Az elkészített vízmérleg alapján az alegység negatív vízmérleggel rendelkezik. Ez azt jelenti, hogy több vizet termelünk ki és használunk fel, mint amennyi utánpótlódik. A FAVÖKO vízigényt és a kitermelt vízmennyiségeket nem fedezi az utánpótlódó vízmennyiség. Fontos, hogy az alegység határral oszottsága még inkább növeli a bizonytalanságot.

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

Ebbe a kategóriába nem tartozik víztest az Alsó Tisza alegység területén

b.) Felszín alatti víztestek, ahol a közvetett és közvetlen vízkivétel közel egyenlő a hasznosítható vízkészlettel

A felszín alatti víztestek újabb csoportját képezik azok a víztestek, amelyeknél a hasznosítható vízkészlet és a vízkivétel eltérése kisebb, mint  $\pm 10\%$ . A különbség kisebb, mint a számítás bizonytalansága, és sem az állapotuk, sem az intézkedések nem dönthetők el egyértelműen. A bizonytalan helyzet kétféleképpen szüntethető meg: (1) a gazdasági, társadalmi szempontok alapján a végső tervezési fázisban a FAVÖKO-k célállapota változik, egyértelműen nő vagy csökken a vízigény; (2) a terv végrehajtásának első intézkedései között szerepelnek azok a kiegészítő elemzések (feltárás, modellezés), amelyek lehetővé teszik a pontosabb számításokat. (Az ezekre a víztestekre vonatkozó intézkedések a bizonytalanságnak megfelelően az elővigyázatosságot szolgálják).

Ebbe a kategóriába tartoznak az alegység sekély és porózus víztestjei.

#### 5-14. táblázat „Határeset állapotú” víztestek a vízmérleg teszt alapján

Víztest kódja	A víztest jele	A víztest neve	A víztest mennyiségi állapota
AIQ486	sp.2.11.2	Alsó-Tisza-völgy	jó/ nem jó határán
AIQ487	p.2.11.2	Alsó-Tisza-völgy	jó/ nem jó határán
AIQ532	p.2.11.1	Duna-Tisza közti hátság - Tisza-vízgyűjtő déli rész	jó/ nem jó határán
AIQ533	sp.2.11.1	Duna-Tisza közti hátság - Tisza-vízgyűjtő déli rész	nem jó, süllyedés miatt (vízmérleg: jó/ nem jó határán)
AIQ590	p.2.16.1	Kígyós-vízgyűjtő	nem jó, süllyedés miatt (vízmérleg: jó/ nem jó határán)
AIQ591	sp.2.16.1	Kígyós-vízgyűjtő	nem jó, süllyedés miatt (vízmérleg: jó/ nem jó határán)

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

Ebbe a kategóriába nem tartozik víztest az Alsó Tisza alegység területén



### 5.3.1.3 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).

Az alegység területén két olyan víztest található amely az ökoszisztéma alapján nem jó állapotú: sp.2.10.1. (ennek a víztestnek csak a déli része érinti az alegységet) és sp.2.11.1. A közvetlen vízkivételek és lecsapolás okozta talajvízsüllyedés jelenleg is érezteti a hatását ezeken a víztesteken. Mindezek még a szárazsággal is kombinálódnak – ezért a hatások szétválasztása nehéz.

A vizsgálatok szerint a víztestek egészére jellemző mértékben károsodott FAVÖKO-k az alegység területén tehát a Duna-Tisza közti Hátság területén található.

A hátsági területeken a FAVOKÖ károsodása elsősorban az állóvizek felületének csökkenését, illetve a magas talajvízállású területeken található növényzet degradációját jelenti.

A nem jó állapotú ökoszisztémák részletes felsorolását, illetve az érintett víztesteket az **5-3 melléklet** tartalmazza.



#### 5.3.1.4 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.

#### 5.3.1.5 A felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának összefoglalása

A víztestek mennyiségi állapotának összesített minősítését az **5-15.táblázatban** foglaltuk össze. Az állapotértékelés eredményét az **5-6. - 5-9. térkékmelléletek** mutatják be.

Az alegységhez tartozó 7 db víztest közül nincs jó állapotú, 3 db van a jó/gyenge állapot határán és 4 db nem jó állapotú. A nem jó állapot okai között három esetben jelenik meg a süllyedés, egy esetben pedig a jelentős FAVÖKO károsodás a gyenge állapot oka. A nem jó állapotban lévő Dél-Alföld termál víztest okai között jelenik meg a lokális süllyedés (az a terület azonban nem az alegység területére esik).

#### 5-15. táblázat Felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának összegzése

A víztest neve	Víztest kódja	Vízmerleg teszt			Süllyedési teszt	Felszíni vízre vonatkozó teszt	Szárzsföldi FAVÖKO-ra vonatkozó teszt	Áramlási viszonyok hatása a vízminőségre	Víztest állapota
		Hasznosítható vízkészlet	Víz-kivételek	Eredmény					
		m3/nap	m3/nap						
Kígyós-vízgyűjtő	sp.2.16.1		21		nem jó		jó	jó	jó*
Kígyós-vízgyűjtő	p.2.16.1		10		nem jó	.	.	jó	jó*
Duna-Tisza közti hátság - Tisza-vízgyűjtő déli rész	sp.2.11.1		10		nem jó		nem jó	jó	nem jó
Alsó-Tisza-völgy	sp.2.11.2		14		jó			jó	jó*
Duna-Tisza közti hátság - Tisza-vízgyűjtő déli rész	p.2.11.1		19		jó	.	.	jó	jó*
Alsó-Tisza-völgy	p.2.11.2		53		jó	.	.	jó	jó*
Dél-Alföld	pt.2.1				nem jó	.	.	jó	nem jó



### 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.

A felszín alatti vizek kémiai állapotának minősítését a Víz Keretirányelv, a Felszín Alatti Víz Leányirányelv, és a WGC-2 munkacsoport (J. Grath, R. Ward, 2008) által összeállított, a felszín alatti vizek állapotértékelésére és trend vizsgálatára vonatkozó 2008. októberi útmutatót követve végeztük.

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 kémiai állapot jellemzése során meghatároztuk az egyes felszín alatti víztestekre jellemző háttérértékeket és azok főbb statisztikai paramétereit (10%-os és 90%-os percentilis, átlag, szórás, medián, minimum, maximum), majd ezt követően meghatároztuk a küszöbértékeket.

A minősítéshez a következő vizsgálatokat (teszteket) végeztük el:

- ◆ *Túllépések veszélyességének ellenőrzése*
- ◆ *Diffúz szennyeződések ellenőrzése és a szennyezett területek meghatározása*
- ◆ *Felszíni víztestek kémiai állapotát veszélyeztethető felszín alatti víztestek vízminőségének ellenőrzése*
- ◆ *Trend vizsgálat összefoglaló a kijelölt VKI monitoring kutak alapján*

A felszín alatti vizektől károsodott szárazföldi ökoszisztémák vizsgálatát (FAVÖKO-teszt) nem tudtuk elvégezni, mivel nem állt rendelkezésünkre ezen ökoszisztémák adatállománya.

#### 5.3.2.1 Felszín alatti víztestekre vonatkozó háttérértékek és a küszöbértékek meghatározása

A küszöbérték az a szennyezőanyag koncentráció, amely esetén fennáll a veszélye az ún receptorok<sup>27</sup> szennyeződésének. Függ a receptorra vonatkozó határértéktől (ivóvíz határérték vagy ökotoxikológiai határérték, vagy öntözésre vonatkozó határérték), valamint a mérési pont és a receptor közötti keveredési és lebomlási folyamatoktól. Európai Unió szinten két komponensre (nitrát és növényvédő szerek) rögzítettek küszöbértéket, a többi vizsgálandó komponensre ezt a tagállamoknak kell megállapítania. Magyarországon ez a következő komponenseket jelenti: NH<sub>4</sub>, a vezetőképesség, Cl, SO<sub>4</sub>, 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 **5-4. melléklet** tartalmazza.



### 5.3.2.2 Túllépések veszélyességének ellenőrzése

Az egyes monitoring pontokon észlelt túllépések veszélyességét három szempont szerint kell ellenőrizni:

- ◆ *ha termelőkút, akkor a veszélyeztetettség attól függ, hogy a túllépés rendszeres-e, illetve igényli-e a kezelési technológia megváltoztatását;*
- ◆ *ha vízbázis megfigyelőkútja, akkor a többi megfigyelőkút figyelembevételével várható-e valamely termelőkút mértékű elszennyeződése, hogy az technológia-váltáshoz vezetne;*
- ◆ *egyéb VKI monitoring kutak esetén azt kell ellenőrizni, hogy a túllépés okozhatja-e valamely ökoszisztéma károsodását (ez az ellenőrzés a másik oldalról is megtörténik: azaz szennyezett felszíni víz vagy károsodott élőhely oka lehet-e a felszín alatti víz szennyezettsége).*

Termelőkutak, illetve vízbázisok veszélyeztetettsége alapján 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.

A vízbázisok védőidomain kívül található kutak esetében célszerű különválasztani a pontszerű és a diffúz jellegű szennyezéseket a szennyeződés terjedésében meglévő jelentős különbségek miatt (a pontszerű szennyezések koncentrációját jelentős mértékben csökkentheti a keveredés - a receptort tápláló víznek csak egy részét teszik ki a szennyezett vizek).

Általában pontszerű szennyezőforrásokból származó szennyezőanyagok esetében (szulfát, klorid, higany, kadmium, ólom, továbbá TOC, AOX, diklór-, triklór- és tetraklór-etilén) ugyan több objektum mérési adata küszöbérték fölötti koncentrációt mutatott (részletes információk az országos tervhez kapcsolódó háttér tanulmányban található), de a részletes értékelés eredményeként megállapítható volt, hogy:

- ◆ *ezek oka vagy mintavételi-, mérési-, illetve adatkezelési problémából, vagy kútszerkezeti hibából adódott, tehát nem tényleges túllépésről van szó,*
- ◆ *vagy a szennyezés - mértéke és pontszerű jellege miatt - nem veszélyeztet receptorokat*

A diffúz forrásból származó szennyezőanyagok közül a növényvédőszeresek 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 foglalkozunk.

### 5.3.2.3 Diffúz nitrát- és ammónium-szennyeződések kiterjedésének (elterjedésének) meghatározása

A diffúz szennyeződések ellenőrzésénél és a szennyezett területek meghatározásánál a nitrát és az ammónium tartalom felszín alatti vizek mért koncentráció eloszlását vizsgáltuk. A VKI monitoring kutak adatain túlmenően felhasználtuk az összes rendelkezésre álló vízminőségi adatot. Ellenőriztük a peszticid tartalom területi előfordulását is.

A diffúz szennyeződések ( $NO_3$  és  $NH_4$ ) ellenőrzése és a szennyezett területek meghatározása esetében a VKI monitoring kutak adatain túlmenően felhasználtuk az összes rendelkezésre álló vízminőségi adatot. Figyelembe vettük az adatbázisban szereplő összes megbízható mérési eredményt, továbbá a szennyezettségi arányok ( $R_{vt}$ ) meghatározásához a földhasználati adatokat (CORINE).

Korábbi vizsgálatok szerint, a felszín alatti vizek nitrát szennyezettsége erősen függ a földhasználatától, ezért a sekély víztestek (sh, sp, k és h) területén lévő kutakat/forrásokat a környezetükben történő földhasználat szerint négy csoportra osztottuk:

- ◆ *települési (A): összefüggő és nem összefüggő település szerkezetek*
- ◆ *mezőgazdasági (B): szántóföldek, szőlők, gyümölcsösök, vegyes mezőgazdasági területek*
- ◆ *erdő, rét, legelő (C): erdők, legelők, cserjés és vizenyős területek*
- ◆ *ipari (D): ipari, kereskedelmi, közlekedési területek, bányák.*

A felszín alatti vízminőségi adatok nem egyforma súllyal reprezentálják a fenti négy földhasználati csoportot. Ezt elkerülendő, súlyozott területi átlagolást végeztünk, vagyis minden víztestre, a fenti földhasználati csoportokba eső kutak/források túllépési aránya (R), valamint az egyes földhasználati típusú területek teljes víztesthez képesti aránya (T) alapján történt a számítás:

$$T_A \cdot R_A + T_B \cdot R_B + T_C \cdot R_C + T_D \cdot R_D = R_{vt}, \text{ ahol}$$

A = települési, B = mezőgazdasági, C = ipari, D = erdő, rét, legelő, vt = teljes víztest, T = terület aránya a víztesten belül, R = küszöbérték fölötti pontok aránya az adott földhasználatához tartozó területeken.



A porózus, porózus-termál és karszt-termál víztesteknél a földhasználat hatása jóval kisebb, ezért e víztestek szennyezettségi számítása már súlyozatlan adatokkal történt.

#### 5-16. táblázat: A nitrát-szennyezettség jellemzői

Víztest			Küszöbértéket meghaladó koncentrációjú kutak aránya (%)				
VOR	jele	neve	belterület	mezőg.-i terület	erdő, rét, legelő	ipari terület	súlyozott arány
AIQ533	sp.2.11.1	Duna-Tisza közti hátság - Tisza-vízgyűjtő déli rész	75	kevés adat	kevés adat	kevés adat	19
AIQ591	sp.2.16.1	Kígyós-vízgyűjtő	50	50	kevés adat	kevés adat	39

Az egyetlen 20 %-ot meghaladó víztest sekély-porózus. Ugyanakkor a védett porózus és termál víztesteknél sehol sem fordul elő 10%-nál nagyobb arány. Legnagyobb részben a mezőgazdasági és települési eredetű diffúz szennyezés veszi ki a részét a kimutatott értékekben. A folyamatban lévő csatornázások, valamint a mezőgazdaságban egyre inkább csökkenő tendenciát mutató növényvédőszer és műtrágyafelhasználás valószínűsíti a javuló tendenciát.

Az ammónium felszín alatti vizeinkben elsősorban természetes (földtani) eredetű. Emberi tevékenységből (mezőgazdaság, szennyvízszikkasztás) származó ammónium csak kisszámú sekély kútban fordul elő. A felszín közelében, oxidatív körülmények között ugyanis az ammónium gyorsan nitrifikálódik. Elsősorban a nagyobb mélységű, védett rétegekből származó felszín alatti vizekben találunk a 0,5 mg/l ivóvíz határértéket meghaladó ammónium koncentrációkat.

A porózus leáramlási területeken az effektív beszivárgás elérheti a 50-100 mm/év értéket is, így a vertikális leszivárgás sebessége a 0,2 – 0,4 m/év-et. E területeken az utóbbi 50 évben beszivárgott csapadékvíz a felső 10 – 20 méterben található, emiatt a 20 méternél mélyebb felszín alatti vizekben előforduló nagy ammónium tartalom – a kútszerkezeti hibáktól eltekintve – természetes eredetű, az antropogén szennyeződés kizárható.

Az alegység területén egy víztest esetében sem lépett fel a 20%-nál nagyobb ammónium szennyezettségi arány.

A pesticidekre jellemző, hogy komponensekre kivetítve a víztesten üzemelő monitoring pontok közül 20% alatti mennyiségben észlelhető küszöbértéket meghaladó mennyiségben szennyezettség. Összegzés során számított összes peszticid esetében, a 0,5 µg/l küszöbértéket figyelembe véve még árnyaltabb a kép. Jellemzően a triazinok (Atrazin, Simazin, Terbutrin, Terbutil-azin, Triazinok összes) jelennek meg, elsősorban a ma már betiltott Atrazin. Az alegység területén egy víztestre sem jellemző a területi szennyezettség.



#### 5.3.2.4 Felszíni víztestek kémiai állapotát veszélyeztethető felszín alatti víztestek azonosítása

A nitráttal szennyezett felszíni víztestek esetében megvizsgáltuk a felszín alatti vizektől történő szennyeződés lehetőségét. E tesztnél azon felszíni víztestek környezetét vizsgáltuk, ahol a vízfolyások kémiai állapotának minősítésénél, a nitrát tartalom vizsgálata során a felszíni víz rossz állapotú minősítését nem támasztotta alá felszíni szennyezés. E felszíni víztestek listáját a felszíni vizes munkacsoport állította össze és bocsátotta rendelkezésünkre. Összesen 28 felszíni víztestnél merült fel a felszín alatti víz okozta diffúz szennyezés lehetősége, melyek többsége a Dunántúlon található (Szartos-patak, Kondoros-csatorna-felső, Tocó felső kivételével).

Első lépésben megvizsgáltuk, hogy a felszíni víztest 1000 m-es körzetében található-e határérték feletti (sekély hegyvidéki, hegyvidéki, karszt víztesteknél 10 mg/l, illetve sekély porózus víztesteknél 20 mg/l) nitrát tartalommal rendelkező objektum (termelő- vagy észlelőkút, forrás, stb.).

Amennyiben háromnál több határérték feletti objektum esett a vizsgált területre és a területi nitrát szennyezettség is 20% fölötti volt, a felszín alatti víztől történő szennyezés lehetőségét indokoltnak tekintettük. Az esetek többségében a túllépések jelentősek voltak, az 50 mg/l-t is jóval meghaladták.

Amennyiben csak egy, vagy két határérték feletti objektumot találtunk, részletesen megvizsgáltuk az adott mérési hely és a felszíni víz távolságát, illetve egymáshoz képesti helyzetét, valamint a nitrát koncentráció értékét. Nagy (általában 100 mg/l, illetve ezt meghaladó) nitrát tartalom esetében a szennyeződést szintén indokoltnak találtuk, amennyiben a mellékvízfolyások mentén volt a felszín alatti vizes mintavételi hely. Határértékhez közeli nitrát tartalom és nagyobb, de 1000 m-en belüli (pl. 500 m-t meghaladó) távolság esetében a felszíni víz felszínalatti víztől történő szennyezését nem tekintettük bizonyítottnak.

Valamennyi esetben összevetettük a felszíni víztestek helyzetét a rendelkezésre álló, de a felszínalatti vizekre vonatkozó küszöbérték (50 mg/l, illetve 25 mg/l karszt esetében) alatti nitrát mérések adataival. Megállapítottuk, hogy minden víztest esetén rendelkezésre állnak nitrát adatok, ezért adathiány miatt nem minősítettünk indokolatlan felszíni víztest szennyeződést.

Az alegység területén található felszíni víztestek között nem fordult elő felszín alatti vízből származó szennyezés.

#### 5.3.2.5 Szennyezési trendek elemzése VKI monitoring kutak alapján

Szennyezési trendek vizsgálatát a kijelölt VKI monitoring kutak nitrát, ammónium, szulfát és vezetőképesség adatainak értékelése alapján végeztük el. Az EU Útmutatóban megadott szennyezési trend vizsgálatok kritériumai alapján elvégzett adatszűrés eredményeként 27 víztest minősült alkalmasnak a vízkémiai trendek statisztikai feldolgozására. Ezek között 2 db karszt, 4 db sekély hegyvidéki és 21 db sekély porózus víztest van.

A szűrés kritériumok a következők voltak: mindegyik víztest rendelkezzen legalább 3 monitoring objektummal, melyek mindegyikében legyen évenként legalább egy kémiai elemzés, folytonosan 2004-2007 között, vagy azon túlmenő időszakra (minimum 5 éves, a 2007-es bázis évet tartalmazó, aggregált idősor). A trend vizsgálatához felhasznált leghosszabb aggregált idősor 15 év hosszúságú, míg a víztestenként felhasznált monitoring pontok legnagyobb száma 14 db volt. A



trendek vizsgálatához regresszió analízist végeztünk. A kapott trendek regresszió paramétereit 95%-os konfidencia szint mellett fogadtuk el.

Országosan a vizsgált 27 víztest közül 17 esetben lehetett növekvő trendet kimutatni. A növekvő trend a víztestek többségénél egyik komponens esetében sem jelentette még a rossz állapot elérését, mivel sem a küszöbértéket, sem a 75%-os megfordítási pontot nem érték el koncentrációk. Az alegység területén nincs olyan víztest amely trendvizsgálat alapján olyan szignifikáns időbeli vízminőségi változást mutatna, amely a víztest gyenge állapotára engedne következtetni.

### 5.3.2.6 A felszín alatti víztestek kémiai állapotának összefoglalása

Összességében megállapítható, hogy az alegységet érintő 7 db felszín alatti víztest közül 1 db gyenge kémiai állapotú (sp.2.16.1), melynek gyenge kémiai állapota diffúz mezőgazdasági eredetű nitrát terhelésből adódik. Az sp.2.16.1 víztest esetében 20 %-nál nagyobb területi arányt érintő a diffúz nitrát szennyezés mutatható ki. A víztestek közül a Duna-Tisza-közi hátság Tisza-vízgyűjtő déli rész sp.2.11.1 kockázatos besorolást kapott, amely esetben szintén nitrát terhelés okozza a problémát.

A többi sekély porózus és porózus víztestek, valamint a porózus termál víztest kémiai állapota jónak tekinthető.

### 5-17. táblázat: Felszín alatti víztestek kémiai állapotának minősítése

Víztest		Szennyezett termelőktől	Szennyezett ivóvízbázis védőterület/ védőidom	Diffúz szennyeződés a víztesten >20%		Szennyezett felszíni víztest száma	Trend komponens	Minősítés
jele	neve			komponens	komponens			
p.2.11.1	Duna-Tisza-közi hátság Tisza-vízgyűjtő déli rész							jó
p.2.11.2	Alsó-Tisza-völgy							jó
p.2.16.1	Kígyós-vízgyűjtő							jó
sp.2.11.1	Duna-Tisza-közi hátság Tisza-vízgyűjtő déli rész						NO3	kockázatos
sp.2.11.2	Alsó-Tisza-völgy							jó
sp.2.16.1	Kígyós-vízgyűjtő			x			NO3	gyenge
pt.2.1	Dél-Alföld							jó



## 5.4 Védelem alatt álló területek állapotának értékelése

A védett területek kijelölésének leírása és térképi bemutatása a **3. fejezetben** található. Ebben a pontban a védett területek állapotára vonatkozó értékelés kerül bemutatásra.

### 5.4.1 Ivóvízkivételek védőterületei

A vízbázisok veszélyeztetettségének felméréséhez három megközelítést alkalmaztak.

- ◆ A vízbázisok területén található, ismert és felmért talaj-, és talajvíz-szennyezéseket és hatásukat a KÁRINFO adatbázis alapján vizsgálták.
- ◆ Az állapotfelmérések alapján, veszélyességük szerint összegyűjtésre és értékelésre kerültek a védőterületeken található szennyezőforrások „Az üzemelő sérülékeny földtani környezetben lévő ivóvízbázisok diagnosztikai vizsgálata” program keretében 1997 és 2007 között. Ez a vizsgálat 259 db vízbázis területén volt elvégezhető.
- ◆ Vizsgálták a vízbázisok területhasználatából adódó veszélyeztetettségét.

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

A KÁRINFO adatbázisban ismert, mennyiségileg és minőségileg felmért szennyeződések találhatóak. Ezek a szennyezések többnyire kisebb-nagyobb, lokalizálódott foltokban találhatóak, tehát nem szennyezték el a vízbázisok területét, ezért jelenlétük többnyire nem volt kimutatható az előző fejezetben bemutatott állapot értékelési módszerekkel.

#### A potenciális szennyezőforrások veszélyessége:

Az előző pont a felszín alatti ivóvízbázisok állapotát a felszín alatti vízben már oldott állapotban lévő szennyezőanyagok szerint vizsgálta. Jelen fejezetben azok a szennyezőforrások szerepelnek, amelyek hatása befolyással lehet a vízbázisok állapotára.

A diagnosztikai vizsgálatok során felmérésre került a potenciális szennyezőforrások köre.

Szennyezőforrás szempontjából nem tekinthető veszélyeztetettnek az a vízbázis, ahol a vízáadó összlet földtani védelemmel bír, vagyis a víztermelés védett rétegből történik. Ilyen vízbázisok a porózus víztestekben lévő rétegvízbázisok jórésze.

A partiszűrős kutak termelésük jórészt (átlagosan 80 %) a folyó irányából kapják. A vízminőségre így jóval nagyobb hatással van a folyóvíz minősége, mint a háttér vízminősége. Ha található is szennyeződés az utánpótlási területen, akkor is a kitermelés során a szennyezőanyag hígul a kitermelt vízben.

A hasadékos, karsztvíz és talajvízbázisok esetén a veszélyeztetettséget a szennyezőforrás típusa dönti el.

#### 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. Ezek a típusú szennyezőforrások a vízbázisok veszélyeztetettségének vizsgálatához nem lettek





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

Csatornázatlan települések: A vízműkutak rendszerint a települések határában találhatóak, ezért a diagnosztikai vizsgálatokban a legjelentősebb szennyező forrást a csatornázatlan települések, belterület használati jellegű kiskertes övezetek, ivóvízellátással ellátott üdülőterületek szennyvízszikkasztásából származó nitrát szennyezés jelenti.

Mezőgazdasági területhasználat: A diagnosztikai vizsgálatokban a második leggyakrabban előforduló potenciális szennyezők a mezőgazdasághoz, a növénytermesztéshez, az állattenyésztéshez, vagy mindkettőhöz fűződnek. A felszín alatti vizek védelme szempontjából a legnagyobb problémát a nagy állatlétszámú, iparszerű állattartó telepek (sertés, baromfi, szarvasmarha) hígtrágya- és szennyvízkibocsátása jelenti. A diagnosztikai munkákban előfordul az állattartó telep teljes felszámolására tett javaslat is. Gyakorta előforduló, a védőterületeken található potenciális szennyezőforrások, a növényvédőszer és műtrágya raktárak, rossz állapotban lévő használt, vagy felhagyott TSZ géptelepek, üzemanyag tárolók.

#### Veszélyeztetettség területhasználat alapján

A diagnosztikai vizsgálatok eredményeképpen megállapítható volt, hogy a mezőgazdasági és a települési területhasználat általában veszélyezteti a vízbázisokat. Ezért a CORIN alapján meghatároztuk, hogy a vízgyűjtő gazdálkodási terv elkészítése során összegyűjtött és térképiles is ábrázolt 907 üzemelő és 78 távlati vízbázis esetén mennyire jellemző ez a két területhasználat.

#### **5.4.1.1 Felszíni ivóvízbázisok**

Az alegység területén nem található a 6/2002. (XI. 5.) KvVM rendeletben kijelölt felszíni ivóvízkivétel.

#### **5.4.1.2 Felszín alatti ivóvízbázisok állapota**

A vízgyűjtő-gazdálkodási terv elkészítése során összesítettük a KÖVIZIG-eken és a KÖTEVIFE-ken nyilvántartott védőterületekkel, illetve védőidomokkal rendelkező felszín alatti vízbázisok listáját, melyet a 3. fejezet (**3-1. táblázata**) mutat be.

#### **5.4.1.3 Felszín alatti ivóvízbázisok veszélyeztetettsége**

Az előző pontban utaltunk a védőterülettel, védőidommal rendelkező vízbázisok listájára. A legtöbb esetben felszíni védőterületet nem kellett kijelölni, a rétegbeli védelem elegendő ezek esetében. Ez esetben is a vízmű kutak által igénybe vett vízáadó rétegek 50 éves elérési idejű rétegbeli védőidomának felszíni vetületén a fedőrétegbe történő beavatkozások veszélyt jelentenek a vízminőségre. Ezért ott a fedőréteg megbontásával járó területhasználatok (pl. kútfúrás, bányászat) korlátozása szükséges.

#### **5.4.2 Tápanyag- és nitrát-érzékeny területek**

A nyilvántartott tápanyag-, illetve nitrátérzékeny területeket a **3.2 fejezet** mutatja be. Állapotukat aszerint kell értékelni, hogy milyen mértékben szennyezettek nitráttal, és a 2012-ben esedékes következő EU „Nitrát jelentés”-hez kapcsolódóan a területek állapota indokol-e valamilyen módosítást. A tápanyagok okozta probléma – a 2008-as „Nitrát jelentés”-ben bemutatottakkal összhangban – nagy arányban jellemző a jelenleg nitrátérzékenynek kijelölt területeken kívül eső felszíni vizek esetében is. A „Nitrát jelentés” szerinti, **2011. évi felülvizsgálat** során a jelenlegi



kijelölés módosításának egyik szempontja kell legyen azoknak a vízfolyásoknak és vízgyűjtőknek a kijelölése, ahol a VKI-monitoring tápanyagproblémát jelöl.

A felszín alatti vizek szempontjából kijelölt nitrátérzékeny területeken belül a nitrát-szennyezettség mozaikszerűen változik, tehát nem minden kút szennyezett. A nitrát-monitoring alapján a szennyezettségi arányok és a területhasználat kapcsolatát vizsgálva megállapítható, hogy leginkább a települések belterületei és a gyümölcsösök a legszennyezettebbek, ennél kisebb mértékű a szántóterületeken belül és szinte elhanyagolható az erdő, rét, legelő területeken. A nitrátérzékeny területeken kívül eső monitoring kutak számottevően kisebb szennyezést mutatnak, csak néhány jelzett 50 mg/l-t meghaladó koncentrációt.

Az állattartótelepekre vonatkozóan nem áll rendelkezésre statisztikailag értékelhető mennyiségű adat, de a rendelet kiadásának időpontjához képest nem történt olyan változás, ami a kijelölés módosítását indokolná. (Értelemszerűen azoknál a telepeknél, ahol a korszerűsítés megtörtént, már csak üzemelési feladatok jelentkeznek).

A VGT keretében elvégzett nitrát-szennyezettségi értékelés az összes, országosan mintegy 30000 adat felhasználásával készült, a talajvíztartó egészére.

Az 5-18. táblázat a sekély porózus víztestek esetében mutatja a nitrátérzékeny területek arányát, illetve az ezen belül található szennyezett (nitrát koncentráció > 50 mg/l) kutak/források arányát.

5-18. táblázat: Nitrátérzékeny területek aránya és nitrát-szennyezettségi viszonyok

víztest		nitrát- érzékeny terület aránya	nitrátszennyezett (>50 mg/l) pontok aránya a víztest nitrátérzékeny részén				a teljes víztest nitrát- szennyezett- ségi aránya
jele	neve		belterület	mg-i terület	erdő, rét, legelő, vízfelület	területtel súlyozott átlag	
		[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
sp.2.10.1	Duna-Tisza közti hátság - Tisza-vízgyűjtő északi rész	35	29	11	11	13	14
sp.2.10.2	Duna-Tisza köze - Közép- Tisza-völgy	9	23	29	kevés adat	kevés adat	9
sp.2.11.1	Duna-Tisza közti hátság - Tisza-vízgyűjtő déli rész	4	75	kevés adat	kevés adat	kevés adat	19
sp.2.11.2	Alsó-Tisza-völgy	8	kevés adat	kevés adat	0	kevés adat	8
sp.2.16.1	Kígyós-vízgyűjtő	6	50	50	kevés adat	kevés adat	39

A számítás a teljes vízminőségi adatbázis felhasználásával történt, területhasználat szerinti bontásban, amely mutatja, hogy a nitrát-szennyezettségi arány mennyire függ a földhasználatról. A víztesten belüli nitrátérzékeny területre jellemző szennyezettségi arányt a területhasználat szerinti súlyozással számították. A táblázatban tájékoztatásul a teljes víztest nitrát-szennyezettségi aránya is szerepel. A nitrátszennyezett víztesteket (arány > 20%) és a nitrátérzékeny területeket együtt mutatja be az 5-14. térképmelléklet.

A 2011. évi felülvizsgálat során figyelembe kell venni az ivóvízbázisok védőterületeire a VGT keretében kialakított új adatbázist, és összhangba kell hozni a nitrátszennyezettség miatt gyenge állapotú vagy veszélyeztetett helyzetben levő (emelkedő trendet mutató) víztestek területi



elterjedését és a nitrátérzékeny területek kijelölését. A felülvizsgálat magába foglalja az adatok ellenőrzését is.

### 5.4.3 Természetes fürdőhelyek

A 78/2008. (IV. 3.) Korm. rendelet szerint kijelölt fürdővizek által érintett víztestek a **3.3 fejezet**ben kerültek bemutatásra, az adatokat a **3.3 melléklet** tartalmazza.

Az érintett víztestek 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 megfelelés aránya az összes vizsgálatra vonatkoztatva 10% alatti. Potenciálisan intézkedést igénylő, a fürdőhely szempontjából nem megfelelő minősítésűek azok a víztestek, melyek strandjai több alkalommal nem feleltek meg a kötelező határértékeknek. A víztest állapota a fürdővíz szempontjából rossz, ha a kijelölt fürdőhelyek állapota rendszeresen kifogásolt (Tisza Kiskörétől Hármas-Köröségig). Az osztályba sorolásnál az adathiányt a jó besorolást "gyengítő tényezőjeként" vettük figyelembe.

Az eredményeket az 5-18 táblázat mutatja. A nagy tavak és a kisebb állóvizek többségével a fürdővíz követelmények teljesítését tekintve nincs probléma. A vízfolyások közül rendszeresen kifogásoltak a Tisza menti strandok, Több olyan kijelölt fürdőhely is van, ami a VKI végrehajtása során nem lett önálló víztestként kijelölve. Ezek többségénél a vízminőség megfelelő. Kivételek között szerepel a Mártélyi Holt-Tisza, a Szegedi Sziksós-tó. Ezeknél több alkalommal fordult elő kifogásolt állapot. A nem megfelelő fürdőhelyekkel (annak ellenére, hogy nem önálló víztestek) az intézkedési programok kidolgozása során foglalkozni kell. 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 kifogásolt vizek többségénél található a védőtávolságon belül kommunális vagy ipar jellegű szennyvízbevezetés. Ezek tényleges hatását a fürdőhelyek vízminőségének biztosítása érdekében fel kell tární, szükség esetén a háttérszennyezés mértékének megállapítására vizsgálati monitoringot kell végezni.

A védettség okán azokkal a fürdésre kijelölt vizekkel is foglalkoznunk kell, melyek víztestekhez nem tartoznak. Ezek közül nem megfelelő állapotúak, ezért intézkedés szükséges az alábbiaknál:

### 5-19. táblázat Védett területen kijelölt fürdőhelyek az alegység területén

VOR	Érintett szegmens	Víztest állapota	Hiányos mintázás	Nem megfelelőek aránya		Szennyvízbevezetések távolsága a víztesten kijelölt fürdőhelyekhez képest
ADO733	Mártélyi Holt-Tisza	1	0%	60%	100%	Szennyvízbevezetés 5 km-es védőtávolságon belül
AIR906	Sziksós-fürdő	1	40%	30%	50%	Nincs ismert szennyvízbevezetés, egyéb közvetlen szennyezés eredete vizsgálandó



#### 5.4.4 Védett természeti területek

Az alegység területén található védett természeti területeket és azok főbb jellemzőit a fejezet és annak táblázatai tartalmazzák. A védett területek közül a jelentősen károsodott élőhelyek bemutatásával ebben a fejezetben foglalkozunk.

Jelentősen károsodott élőhelynek az számít:

- mely állapota nem felel meg annak, amiért kijelölték (nem a víztest szinten értelmezett VKI szerinti jó állapotról van szó, hanem a védett terület károsodásáról, akár lokális hatások miatt),
- melyek esetében jelentős értéket képviselő egyedi élőhely károsodásáról, vagy sok helyen előforduló ismétlődő problémáról van szó.

Az e kritériumok szerint meghatározott víztől függő védett élőhelyek típus szeinti felsorolása az **5-20. táblázatban** található, mely tartalmazza továbbá a védett területeket, a védelem szintjét, a károsodás jellegét és okát, valamint az érintett felszíni és felszín alatti víztesteket.

**5-20. táblázat: Víztől függő élőhelyek, védett területek az alegység területén**

Élőhely vagy élőhely-csoport (típus) neve	Védett területek szintje	Károsodás jellege	Károsodás oka	Érintett víztest
Pannon szikes sztyeppek és mocsarak	SCI, SPA, SAC, Ramsari, TT, ex lege	kiszáradás, nedvességkedvelő fajok eltűnése, szárazságkedvelő fajok elszaporodása, jellegtelenedés, fajszegényedés, gyomosodás; szikes tavakra jellemző nyílt felszíni vízborítás kiterjedésének, időtartamának, gyakoriságának csökkenése; felső talajréteg sótartalmának csökkenése, kilúgozódás; az élőhely teljes eltűnése	Elsősorban a felszíni és felszínalatti vizek hátrányos mennyiségi változása fejt ki hatását. A hátrányos minőségi változás ehhez képest másodlagos, ritkább, bár így is gyakran feltételezhető, főként a mezőgazdasági eredetű szennyeződések miatt; felszíni és felszínalatti vízhatás együttes gyengülése. A talajvízszint-süllyedés okai között lokálisan és regionálisan ható hatótényezők egyaránt szerepelnek. Lokálisan elsősorban a felszínalatti vizek mezőgazdasági célú kitermelése jelentős, regionálisan hozzátevődik pl. az ipari és ivóvízcélú rétegvíz kitermelés. A belvízelvezetés közvetlenül csökkenti a felszíni vízhatást, közvetve a felszínalatti is, hiszen a beszivárgó vizek utánpótlását csapolja meg a természetes víztározó helyek kiszáradásával. Az időjárási változások, a csapadékhiány és a párolgást fokozó felmelegedés ugyancsak hatnak közvetlenül a felszíni, közvetve a felszínalatti vizekre. A vízminőségromlás rendszerint tápanyagdúsulást jelent, ez pedig gyomnövények térnyeréséhez vezet.	Algyői-főcsatorna AEP261 Alpár-Nyárlőrinci-csat. AEP265 Bócsa-Bugaci-csatorna AEP333 Büdösszéki-csatorna AEP358 Dong-éri-főcsatorna alsó AEP432 Dong-éri-főcsatorna felső AEP431 Fehértó-Majsai-főcs. Felső AEP473 Félegyházi-vízfolyás AEP479 Körös-éri-főcsatorna AEP720 Vereskereszt- Madarásztói-fcs. AEQ105 Széksóstói-fcs. felső AEP984



Élőhely vagy élőhely-csoport (típus) neve	Védett területek szintje	Károsodás jellege	Károsodás oka	Érintett víztest
Kékperjés láprétek meszes, tőzeges vagy agyagbemosódásos talajokon (Molinion caeruleae)	NP, SCI, Bioszféra Rezervátum, TT, ex lege	kiszáradás, nedvességkedvelő fajok eltűnése, szárazságkedvelő fajok elszaporodása, egyéb zavarás híján sztyepprétté alakulás; egyéb zavarással is társulva teljes eljellegtelenedés, fajszegényedés, gyomosodás; sajnos gyakori az élőhely teljes eltűnése; a hidrológiai viszonyok bizonyos típusú megváltozásakor másodlagos szikesedés (csökken a felszíni vízhatás, a felszínközélen - pl. buckaoldalon - áramló édesvíz mennyisége, erőteljesebbé válik a talajvízben oldott sók felszíni koncentrációja)	Elsősorban a felszíni és felszínalatti vizek hátrányos mennyiségi változása fejt ki hatását, a hátrányos minőségi változás ehhez képest másodlagos, ritkább, bár így is gyakran feltételezhető, főként a mezőgazdasági eredetű szennyeződések miatt; ált. A felszíni és felszínalatti vízhatás együttes gyengülése fejt ki hatását; a talajvízszint-süllyedés okai között lokálisan és regionálisan ható hatótényezők egyaránt szerepelnek. Lokálisan elsősorban a felszínalatti vizek mezőgazdasági célú kitermelése jelentős, regionálisan hozzátevéődik pl. az ipari és ivóvízcélú rétegvíz kitermelés. A belvízelvezetés közvetlenül csökkenti a felszíni vízhatást, közvetve a felszínalattit is, hiszen a beszivárgó vizek utánpótlását csapolja meg a természetes víztározó helyek kiszáritásával. Az időjárási változások, a csapadékhiány és a párolgást fokozó felmelegedés ugyancsak hatnak közvetlenül a felszíni, közvetve a felszínalatti vizekre. A vízminőségromlás rendszerint tápanyagdúsulást jelent, ez pedig gyomnövények térnyeréséhez vezet.	Dong-éri-főcsatorna felső AEP431 Körös-éri-főcsatorna AEP720 Vereskereszt-Madarásztói-fcs. AEQ105
Folyóvölgyek Cnidion dubiihoz tartozó mocsárrétei	NP, SCI, SPA, Ramsari, TT, ex lege	kiszáradás, nedvességkedvelő fajok eltűnése, szárazságkedvelő fajok elszaporodása, egyéb zavarás híján sztyepprétté alakulás; egyéb zavarással is társulva teljes eljellegtelenedés, fajszegényedés, gyomosodás; sajnos gyakori az élőhely teljes eltűnése; a hidrológiai viszonyok bizonyos típusú megváltozásakor másodlagos szikesedés (csökken a felszíni vízhatás, a felszínközélen - pl. buckaoldalon - áramló édesvíz mennyisége, erőteljesebbé válik a talajvízben oldott sók felszíni koncentrációja)	Elsősorban a felszíni és felszínalatti vizek hátrányos mennyiségi változása fejt ki hatását, a hátrányos minőségi változás ehhez képest másodlagos, ritkább, bár így is gyakran feltételezhető, főként a mezőgazdasági eredetű szennyeződések miatt; ált. A felszíni és felszínalatti vízhatás együttes gyengülése fejt ki hatását; a talajvízszint-süllyedés okai között lokálisan és regionálisan ható hatótényezők egyaránt szerepelnek. Lokálisan elsősorban a felszínalatti vizek mezőgazdasági célú kitermelése jelentős, regionálisan hozzátevéődik pl. az ipari és ivóvízcélú rétegvíz kitermelés. A belvízelvezetés közvetlenül csökkenti a felszíni vízhatást, közvetve a felszínalattit is, hiszen a beszivárgó vizek utánpótlását csapolja meg a természetes víztározó helyek kiszáritásával. Az	Dong-éri-főcsatorna felső AEP431 Dong-éri-főcsatorna alsó AEP432 Büdösszéki-csatorna AEP358 Alpár-Nyárlőrinci-csat. AEP265 Tisza déli országh-ig. AEQ056 Felső-főcsatorna AEP480





Élőhely vagy élőhely-csoport (típus) neve	Védett területek szintje	Károsodás jellege	Károsodás oka	Érintett víztest
			időjárási változások, a csapadékhiány és a párolgást fokozó felmelegedés ugyancsak hatnak közvetlenül a felszíni, közvetve a felszínalatti vizekre. A vízminőségromlás rendszerint tápanyagdúsulást jelent, ez pedig gyomnövények térnyeréséhez vezet.	
Természetes eutróf tavak Magnopotamion vagy Hydrocharition növényzettel	NP, SCI, SPA, Ramsari, ex lege	A vízhiány és vízminőségromlás ezen - és a 3160 - élőhely esetében vezet leggyorsabban a teljes megszűnéshez, hiába van még felszíni víz, ha magassága alacsonyabb, és tápanyagdúsabb a természetesnél, akkor az eutrofizálódó meder gyorsan benövényesedik nádas jellegű vegetációval, a hínárnövényzet pedig eltűnik. Ezt megelőzően állományainak fajszegényedése, az érzékenyebb hínárfajok eltűnése jelzi a hátrányos ökológiai állapotváltozást.	Elsődleges a felszíni és felszínalatti vizek hátrányos mennyiségi változása, de jelentős a minőségi romlás szerepe is (jelentősebb, mint a vízhatást igénylő, de felszíni összefolyással kevesebb vizet kapó gyepek élőhelyeken). Vízhiányt okoz a lecsapolás, belvízelvezetés, a felszínalatti vizek túlhasználata, regionális talajvízszint-süllyedés, annak minden emberi és időjárási kiváltó okával. Vízminőség romlásáért leggyakrabban a mezőgazdasági eredetű szennyezés felel.	Dong-éri-főcsatorna felső AEP431 Dong-éri-főcsatorna alsó AEP432 Felső-főcsatorna AEP480 Sándorfalvi halastavak AIH019 Csaj-tó AIH054 Pusztaszéri Bűdösszék AIH118 Szegedi Fehér-tó AIH127 Algyői-főcsatorna AEP261 Hullámtéri holtágok Körös-éri-főcsatorna AEP720 Vereskereszt-Madarásztói-fcs. AEQ105
Mészkedvelő üde láp- és sásrétek	SCI, TT, ex lege	kiszáradás, nedvességkedvelő fajok eltűnése, szárazságkedvelő fajok elszaporodása, egyéb zavarás híján sztyepprétté alakulás; egyéb zavarással is társulva teljes eljellegtelenedés, fajszegényedés, gyomosodás; sajnos gyakori az élőhely teljes eltűnése; a hidrológiai viszonyok bizonyos típusú megváltozásakor másodlagos szikesedés (csökken a felszíni vízhatás, erőteljesebbé válik a talajvízben oldott	A legérzékenyebb gyepek élőhelytípus, mind mennyiségi, mind minőségi változásokra. Elsősorban a felszíni és felszínalatti vizek hátrányos mennyiségi változása fejti ki hatását, a hátrányos minőségi változás ehhez képest másodlagos, ritkább, bár így is gyakran feltételezhető, főként a mezőgazdasági eredetű szennyeződések miatt. Általánosan a felszíni és felszínalatti vízhatás együttes gyengülése fejti ki hatását; a talajvízszint-süllyedés okai között lokálisan és regionálisan ható hatótényezők egyaránt szerepelnek. Lokálisan elsősorban a felszínalatti vizek mezőgazdasági célú kitermelése jelentős; regionálisan hozzátevődik pl. az ipari és ivóvízcélú rétegvíz kitermelés. A	Dong-éri-főcsatorna felső AEP431



Élőhely vagy élőhely-csoport (típus) neve	Védett területek szintje	Károsodás jellege	Károsodás oka	Érintett víztest
		sók felszíni koncentrációja)	belvízelvezetés közvetlenül csökkenti a felszíni vízhatást, közvetve a felszínalatti is, hiszen a beszivárgó vizek utánpótlását csapolja meg a természetes víztározó helyek kiszáradásával. Az időjárási változások, a csapadékhiány és a párolgást fokozó felmelegedés ugyancsak hatnak közvetlenül a felszíni, közvetve a felszínalatti vizekre.	
* Enyves éger (Alnus glutinosa) és magas kőris (Fraxinus excelsior) alkotta ligeterdők (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	NP, SCI, SPA, Ramsari, TT, ex lege	Leggyakrabban kiszáradás, nedvességkedvelő fajok eltűnése, szárazságkedvelők elszaporodása, súlyos esetben az élőhely teljes eltűnése; először az aljnövényzet és a cserjeszint jellegtelenedik el, a hidrológiai tényezők kedvezőtlen megváltozására általában a lombkoronaszint közösségrésze reagál a leglassabban. A folyókat kísérő puhafás ligeterdők a nem természetes árvízi dinamikára (túlságosan felduzzasztott, túl gyorsan levonuló, túl romboló hatású árhullámok) szintén - először az aljnövényzetben, cserjeszintben - jelentkező jellegtelenedéssel, fajszegényedéssel, súlyos esetben teljes eltűnéssel reagálnak. (A természetes aljnövényzet eltűnik, teret enged az özöngyomoknak.) Az árvízi lefolyást gyorsító erdészeti tevékenység szintén mesterséges élőhelykialakítást jelent, a természetközeli élőhelyi állapot megszüntetését (természetidegen, gyér fajokészlet és mesterséges élőhelyszerkezet), ezért kerülni kell indokolatlanul kiterjesztett alkalmazását.	Ált. a felszíni és felszínalatti vizek mennyiségi változása az elsődleges ok. Láperdő nem marad meg jó állapotban legalább időszakos felszíni vízborítás, illetve a felső talajréteg egész éves víztelítettsége nélkül. Az elsősorban folyóvízi ártereken található puhafás (fűz-nyár) ligeterdők jobban tűrik a vízszint-ingadozásokat, de igénylik a megfelelő időtartamú felszíni vízborítást, és nem tűrik a talajvízszint túl hosszú ideig, és/vagy túl mélyre történő süllyedését. Folyómenti puhafás ligeterdő állományok kiszáradását okozza a kisvizek szintjének csökkenése, a medermélyülés (ennek kiváltó oka többféle lehet, a kavicskitermeléstől, kotrástól kezdve a felvízi duzzasztások miatt lecsökkent hordalékszállítású víz megnövekedett romboló energiájáig). A mesterségesen kialakított, szűk hullámtéren kialakuló, nem természetes árvízi dinamika szintén károsító hatású, lásd az előző oszlopot. A gyenge lefolyású vagy lefolyástalan, pangó vízű medencékben található láperdőkre ható károsító tényezőket lásd a lentebbi cellában.	Dong-éri-főcsatorna felső AEP431 Körös-éri-főcsatorna AEP720 Tisza déli országh-ig. AEQ056 Fehértó-Majsai-főcsatorna alsó AEP472 Műrét-Kistiszai-csatorna AEP817



Élőhely vagy élőhely-csoport (típus) neve	Védett területek szintje	Károsodás jellege	Károsodás oka	Érintett víztest
Keményfás ligeterdők nagy folyók mentén Quercus robur, Ulmus laevis és Ulmus minor, Fraxinus excelsior vagy Fraxinus angustifolia fajokkal (Ulmion minoris)	NP, SCI, TT,	Leggyakrabban kiszáradás, nedvességkedvelő fajok eltűnése, szárazságkedvelők elszaporodása, a természetes aljnövényzet visszahúzódása miatt megnyíló talajfelszíneken gyomosodás; súlyos esetben az élőhely teljes eltűnése; először az aljnövényzet és a cserjeszint jellegtelenedik el, a hidrológiai tényezők kedvezőtlen megváltozására általában a lombkoronaszint közösség része reagál a leglassabban. A talajvízszint süllyedése akadályozza, egyre nehezebbé teszi az erdőfelújulást, mert egyre később érik el a mageredetű csemeték gyökerei a talajvizet, egyre kisebb eséllyel maradnak meg. Súlyos esetben a természetes erdőfelújulás teljesen ellehetetlenül. A talajvízszint süllyedése miatt vízhiánnyal küszködő fák egészségi állapota romlik, idő előtt elpusztulnak a fák, fokozottan kitétek a betegségeknek és kártevőknek. Ez a faállomány gazdasági értékét is rontja.	A felszínalatti vizek mennyiségi változása a szinte kizárólagos károsító ok. Esetleges minőségromlásuk károsító hatásáról nincs rendelkezésre álló adatok. A talajvízszint-süllyedés okai között lokálisan és regionálisan ható hatótényezők egyaránt szerepelnek. Lokálisan elsősorban a felszínalatti vizek mezőgazdasági célú kitermelése jelentős, regionálisan hozzátevődik pl. az ipari és ivóvízcélú rétegvíz kitermelés. A belvízelvezetés közvetlenül csökkenti a felszíni vízhatást, közvetve a felszínalatti is, hiszen a beszivárgó vizek utánpótlását csapolja meg a természetes víztározó helyek kiszáritásával. Az időjárási változások, a csapadékhiány és a párolgást fokozó felmelegedés ugyancsak hatnak közvetlenül a felszíni, közvetve a felszínalatti vizekre.	Dong-éri-főcsatorna felső AEP431 Tisza déli országh-ig. AEPQ056
* Euro-szibériai erdőssztyepptölgyesek tölgyfajokkal (Quercus spp.)	SCI, TT	Hasonló a 91F0-hoz. Még gyakoribb a kiszáradás, szinte nincs is jelentős károsodástól mentes állomány. A faállomány egészségügyi károsodása szintén kiterjedtebb, a mageredetű felújulás megnehezédése gyakorlatilag minden állományt érint. A gyepter- és cserjeszint egy jelentős része már természetes körülmények között sem támaszkodik a talajvízre.	A felszínalatti vizek mennyiségi változása a szinte kizárólagos károsító ok. Esetleges minőségromlásuk károsító hatásáról nincs rendelkezésre álló adat. A talajvízszint-süllyedés okai között lokálisan és regionálisan ható hatótényezők egyaránt szerepelnek. Lokálisan elsősorban a felszínalatti vizek mezőgazdasági célú kitermelése jelentős, regionálisan hozzátevődik pl. az ipari és ivóvízcélú rétegvíz kitermelés. A belvízelvezetés közvetlenül csökkenti a felszíni vízhatást, közvetve a felszínalatti is, hiszen a beszivárgó vizek utánpótlását csapolja meg a természetes	Dong-éri-főcsatorna felső AEP431 Alpár-Nyárlőrinci-csat. AEP265



Élőhely vagy élőhely-csoport (típus) neve	Védett területek szintje	Károsodás jellege	Károsodás oka	Érintett víztest
			víztározó helyek kiszáritásával. Az időjárási változások, a csapadékhiány és a párolgást fokozó felmelegedés ugyancsak hatnak közvetlenül a felszíni, közvetve a felszínalatti vizekre.	
* Pannon homoki borókás-nyárasok (Junipero-Populetum albae)	NP, SCI, Bioszféra Rezervátum, TT,	Vízhatás szempontjából határhelyzetben levő életközösség, elsősorban a buckaközi állományokat számítjuk talajvízhatástól függőnek. A gyeperjeszint alapvetően független a talajvíztől, a lombkoronaszint fajai (elsősorban a fehér nyár) tarthatnak igényt a talajvíz elérésére, ám bár ennek híján is képesek lehetnek a megmaradásra, ha megfelelő mennyiségű csapadék, ha a felszíndomborzati helyzetből adódóan a felszínen lefolyó, felszínközéln szivárgó csapadékból többletvízhatásban részesülnek, illetve ha a mélybe szivárgó vizeket egy felszínközeli, erősebben vízzáró réteg megakasztja (az összefüggő talajvíztükör szintje fölött).	Mivel a vízhatástól az előzőekhez képest kevésbé függő, továbbá kevésbé lokális, mint inkább regionális hatások által befolyásolt közösségekről van szó (ennélfogva lokálisan ritkán lehet javítani a helyzetükön), ezért kaptak 3-as prioritást az intézkedések szempontjából.	Bócsa-Bugaci-csatorna AEP333 Dong-éri-főcsatorna felső AEP431 Körös-éri-főcsatorna AEP720 Fehértó-Majsai-főcsatorna alsó AEP472 Fehértó-Majsai-főcsatorna felső AEP473
Izapos partú folyók részben Chenopodion rubri, és részben Bidention növényzettel	SCI	Fajszegényedés, illetve teljes eltűnés.	Speciális környezeti adottságú élőhely, speciális igényű életközösséggel. Izapos folyópartszakaszok olyan élőhelyrészeiről van szó, amelyeket rendszeresen elönt az árvíz, mindig új iszapleplet borít rájuk, ezért nincs állandó, több éves növényzetük, hanem a frissen kialakult, lassan kiszáradó, csupasz talajfelszíneken újra és újra kialakul a pionír, egyéves növényközösség. Megritkulásuk elsődleges oka a természetes medermorfológia átalakítása, megszüntetése (kotrással, kőszórással, egyéb művekkel). A folyó ugyanakkor továbbra is alakít ki ilyen élőhelyeket, az őket szolgáló intézkedések prioritása ezért alacsonyabb valamivel az élőhelyek többségénél.	Tisza déli országh-ig. AEQ056



Amint az összefoglaló táblázatból is kitűnik az alegységen található védett területek károsodásának főbb oka a felszíni és felszínalatti vizek mennyiségi változása. A talajvízszint-süllyedés okai között lokális és regionális tényezők egyaránt szerepelnek. A felszín alatti vizek mezőgazdasági célú kitermelése jelentős, regionálisan hozzátevődik pl. az ipari és ivóvízcélú rétegvíz-kitermelés. A belvízelvezetés közvetlenül csökkenti a felszíni vízhatást, közvetve a felszínalattit is, hiszen a beszivárgó vizek utánpótlását csapolja meg a természetes víztározó helyek kiszáradásával. Az időjárási változások, a csapadékhiány és a párolgást fokozó felmelegedés ugyancsak hatnak közvetlenül a felszíni, közvetve a felszínalatti vizekre.

A hátrányos minőségi változás a mennyiségi állapotromláshoz képest másodlagos, ám egyáltalán nem elhanyagolható probléma. Több esetben kevés információ áll rendelkezésre, a mezőgazdasági eredetű szennyeződések mértéke területenként eltérő, több élőhely típus degradációja kapcsolható ehhez a problémához.

A felsorolt problémák miatt az alegység területén a nedvességkedvelő fajok eltűnnek, míg a szárazságkedvelő fajol elszaporodnak. Csökken a vizes élőhelyek területe és száma. A természetes és antropogén folyamatok együttes hatására fajszegényedés, teljes eltűnés, gyomosodás, faállomány károsodás jellemző.

Ezen folyamatok mérséklésére a vízvisszatartás, vízpótlás jelenthet megoldást.





#### 5.4.5 Őshonos halfajok életfeltételeit biztosító vizek védelme

A halak élőhelye szempontjából védettnek kijelölt vizek (halas vizek) minőségi követelményeit a 6/2002. (XI. 5.) KvVM rendelet rögzíti. A vízminőség ellenőrzésére monitoring rendszert kell működtetni, a rendeletben előírt módon. Az ellenőrzést a környezetvédelmi hatóságok végzik. A határértékek nem teljesülése esetén vizsgálatokat kell végezni a határérték túllépés okának megállapítására és a vízszennyezést okozó kibocsátás azonosítására. Szükség esetén a hatóság szennyezés csökkentési programot rendel el.

A vizsgálandó jellemzők magukba foglalják a vizek állapotát jellemző legfontosabb fizikai és kémiai paramétereket (hőmérséklet, pH, oxigén viszonyok, szervesanyag tartalom és tápanyagok), továbbá a halélettani szempontból fontos mikroszennyezőket (fenolok, szénhidrogének, oldott réz, cink, vas, mangán és szabad klór). Az ammónium esetében a nem disszociált (szabad ammónia) koncentrációját is vizsgálni kell. Az egyes komponensekre vonatkozó határértékek az élőhely típusától függően eltérőek (szigorúsági sorrendben: pisztrángos, márnás és dévéres vizek). A határértékeket a minták 95%-a esetében teljesíteni kell. Az oldott oxigén esetében (koncentráció és telítettség %) a határértékek a minimumra és a mediánra vonatkoznak.

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

### 5.5 A vizek állapotával kapcsolatos jelentős problémák és okaik

A VKI végrehajtása szempontjából jelentős vízgazdálkodási problémának számítanak azok a vízi környezetet érő hatások és az ezeket okozó terhelések és igénybevételek, amelyek jelentős mértékben veszélyeztetik a környezeti célkitűzések elérését 2015-ig (lásd **6. fejezet**). A 2007. decemberében közzétett konzultációs dokumentációra érkezett véleményeket figyelembe véve és az országos elemzéssel összhangban az alegységben a következő jelentős vízgazdálkodási problémák azonosíthatóak.

- ◆ **A felszíni vizek eutrofizálódása**
- ◆ **Felszíni vizekbe jutó veszélyes anyagok**, amelyek, különösen havária jellegű megjelenésük esetén az ökoszisztéma jelentős károsodását vagy pusztulását okozhatják.
- ◆ **Felszíni vizekbe bevezetett termálvizekből** származó hő- és szennyezőanyag-terhelés az állóvíz jellegű, illetve kis vízhozamú, azaz kis hígulást biztosító vizek esetében károsítja, átalakítja az ökoszisztémát.
- ◆ **A felszín alatti vizeket elérő veszélyes anyag terhelések** pontszerű előfordulásai. A felszín alatti vizek szennyeződése általában veszélyeztethet felszín alatti víztől függő élőhelyeket és korlátozza a felszín alatti vízkészlet hasznosítását. A veszély legfőbb forrását a múltban keletkezett szennyezések sokszor rejtett formái jelentik.
- ◆ **Árvízvédelmi céllal** átvágták a kanyarulatokat, így lerövidítették a medret és növelték a sebességet. A töltések elvágták a folyótól az árterületek jelentős részét és a mentett oldalon az élő vízfolyástól elszakított mellékágak, holtágak keletkeztek, amelyek vízellátottsága jelentősen romlott. Az emberi beavatkozások a vízfolyások medrére, a hullámtérre és a parti sávra is kiterjedtek, így a vízfolyások nagy részénél hiányzik a parti növényzet és a szántóföldek gyakran egészen a vízpartokig húzódnak. Mindez kedvezőtlen hatást gyakorol a vizek ökológiai állapotára.



- ◆ Vízfolyásokon számos olyan műtárgy található, amely elzárja a vízfolyás medrét, anélkül, hogy lenne olyan kiegészítő létesítmény, amely biztosítaná az aktív helyváltoztatást végző vízi élőlények, elsősorban halak szabad mozgását a műtárgy alatti és feletti víztér között. A hosszabb duzzasztott szakaszok hasonló hatásúak, mivel bizonyos makrogerinctelenek vagy halfajok olyan mértékben kerülnek a lelassult vízmozgású szakaszokat, hogy számukra az egyenlő a fizikai átjárhatatlansággal.
- ◆ Az alföldi területek természetes sajátossága a lefolyástalan jelleg, a lokális mélyedésekben rövidebb-hosszabb ideig megmaradó víz a táj fontos eleme, az ehhez kapcsolódó vizes élőhelyekkel együtt. A belvízlevezető rendszer jelentősen módosítja az érintett terület vízháztartási, lefolyási viszonyait: (i) a gyors vízlevezetéssel eltűnnek a mélyedésekben összegyülekező vizek és velük együtt az ehhez társuló vizes élőhelyek, (ii) nő az aszályérzékenység,
- ◆ A felszín alóli vízkivételek csökkentik a felszín alatti vízből táplálkozó ökoszisztémák (FAVÖKO-k) vízellátottságát (vizes és szárazföldi élőhelyek szárazodását, károsodását okozva).
- ◆ A jelentős, koncentrált, visszasajtolás nélküli termálvízkivételek az Alföld egyes részein folyamatos vízszintsüllyedést okoznak a termálvíztartóban, ami túltermelésre utal.
- ◆ Az ivóvízellátásra használt felszín alatti vizek nem megfelelő vízminősége nehezíti a biztonságos ivóvízellátást (természetes vízminőségi problémák: arzén, ammónium, bór, vas, mangán stb.).
- ◆ A külföldi hatások által jelentősen befolyásolt határokkal metszett vízfolyások, ahol a környezeti célkitűzés külföldi intézkedések nélkül nem érhető el. A hatások egyaránt érinthetik a mennyiségi és minőségi viszonyokat.

A védett területek állapotértékeléséhez kapcsolódóan további jelentős problémaként jelenik meg:

- ◆ **Kijelölt fürdőhelyek nem megfelelő állapota**, amelyben a lokális szennyezések mellett szerepe van a kapcsolódó víztest általános állapotának is.
- ◆ **Természeti értékei miatt védett területek nagyarányú károsodása**, amely kapcsolatba hozható a vizek állapotjellemezőivel

Az egyes problémákat kiváltó okok (terhelések, igénybevételek) víztestekhez kapcsolható előfordulásairól a **2. fejezet** ad összefoglalót. A továbbiakban az azonosított problémák szerint haladva kerül bemutatásra az állapotértékelés és a problémát kiváltó okok kapcsolata.

A **felszíni vizekre** jellemző **hidrológiai és morfológiai problémák** főbb okai a természetestől jelentősen eltérő vízszint-szabályozású szakaszok, a szűk hullámtér, a hullámtéren, illetve a csatornák part menti területén végzett mezőgazdasági tevékenység, a hosszirányú szabályozottság, a zonáció<sup>28</sup> hiánya (nincs a természeteshez közeli vagy zavart a parti sáv), a rendezett mederforma, a nem megfelelő fenntartás, a vízjárás megváltoztatása (öntözés, belvízlevezetés, egyéb vízbevezetés által). Több víztestet érint a hosszirányú átjárhatóság<sup>29</sup> korlátozottsága is.

A természetes vízjárástól jelentősen eltérő mennyiségű és minőségű vízbevezetések és vízkivételek valósulnak meg. A használt technológiai vizek bevezetése időszakában mértékadó belvízi állapot alakul, alakulhat ki. A kettős működésű csatornákra a vízkivételek hatása – a saját



vízkezeléséhez képest – jelentősnek mondható. A vízkivételek legnagyobb része a halastavak feltöltését és azok vízpótlását szolgálja. A vízkivételek részben gravitációsak, részben szivattyúsak. Kanyari Holt-Tiszán közepes mértékű feliszapolódás tapasztalható. A feliszapolódás a hidrológiai és morfológiai problémák oka.

A **tápanyag- és szervesanyag-problémák** jellemzően a mezőgazdasági diffúz terhelésből, a kommunális szennyvíz- és használtvíz (strand) bevezetéséből, a szennyezett üledékből eredő belső terhelésből, a települési diffúz terhelésből (belterületi csapadékvíz bevezetéséből) adódnak. Kevesebb víztestet érintő problémák a halastavi lecsapolás, az állattartó telepek kibocsátásai, a szennyezett felszín alatti víz terhelő hatásai.

Az alegység területén 22 település belterülete található, melyek közül 14 (2008. évi adat) csatornázott. A szennyvízprogram során várhatóan további kettő település (Erdőtelek, Jászládány) szennyvíz kérdése oldódik meg. Az összegyűjtött szennyvizet, heves önálló szennyvíztisztítóban, további 11 település 3 regionális (Hunyadfalva, Jászapáti, Kisköre) szennyvíztisztítóban tisztítja. Besenyszög település szennyvizét az alegységen kívülre a szolnoki regionális szennyvíztisztítóba szállítja. Az alegységben összességében 4 db közüzemi szennyvíztisztító üzemel.

A szennyvíztisztítók által kibocsátott tisztított szennyvíz a kiskörei szennyvíztisztító kivételével időszakos vízfolyásba kerül elhelyezésre. A kibocsátott tápanyag jelentősen rontja a vízfolyások vízminőségi paramétereit. A magasabb tápanyag és lebegőanyag-tartalom miatt a vízfolyásokon fokozódó lerakódás rontja a vízszállító képességet.

A szennyvíztisztítók által kibocsátott tisztított szennyvizet elhelyezésével 3 vízfolyás víztest érintett, a Millér-csatorna, a Hanyi-csatorna, Doba-csatorna. A kommunális szennyvíztisztítók által kibocsátott terhelés 2 víztest esetében (Hanyi-és Doba-csatorna) jelentős.

A vízfolyásokra és különösen az állóvizekre jelentős terhelést jelent a belterületi csapadékvizek időszakos befogadása. A kibocsátott víz minősége ellenőrizetlen, melyben lehet akár veszélyes anyag is.

Az alegység területének jelentős részén jellemző szántóművelés. Ezekre a táblákra tápanyag kihordás is történik. Azokon a területeken ahol a belvíz veszélyeztetettség magas, nagy valószínűséggel kimosódás is történik. A felszínen összegyűlekezett belvíz – ezek tápanyagban gazdag vizek – csatornába kerülhet bevezetésre. A levezetett vizek a belvízcsatornákra nagy terhelést jelentenek.

A termálvíz kitermelése, majd a használtvíz felszíni vízbe történő bevezetése jellemző az alegység területén (pl. strandfürdők), de ez által okozott magas **sótartalomból vagy hőterhelésből adódó probléma** a tervezési alegységben nem ismert.

A területen 1 db egységes környezethasználati engedéllyel (IPPC) működő cég található. Ezek közül 7 db nagylétszámú állattartó telep, 1 db ipari tevékenységű és 1 db kommunális szolgáltatást (folyékony és szilárd hulladékgazdálkodás) végez.

Az alegység területén egy regionális hulladéklerakó üzemel. A terület jelenlegi hulladékgazdálkodási rendszere még nem felel meg a fenntartható fejlődés elve szerint kialakított hazai és Európai Unió elvárásoknak. Szükséges a hulladékgyűjtés és -feldolgozás folyamatos fejlesztése, biztosítva a környezeti terhelés csökkentését és a szakszerű EU normákkal szinkronban lévő rendszer kialakítását.



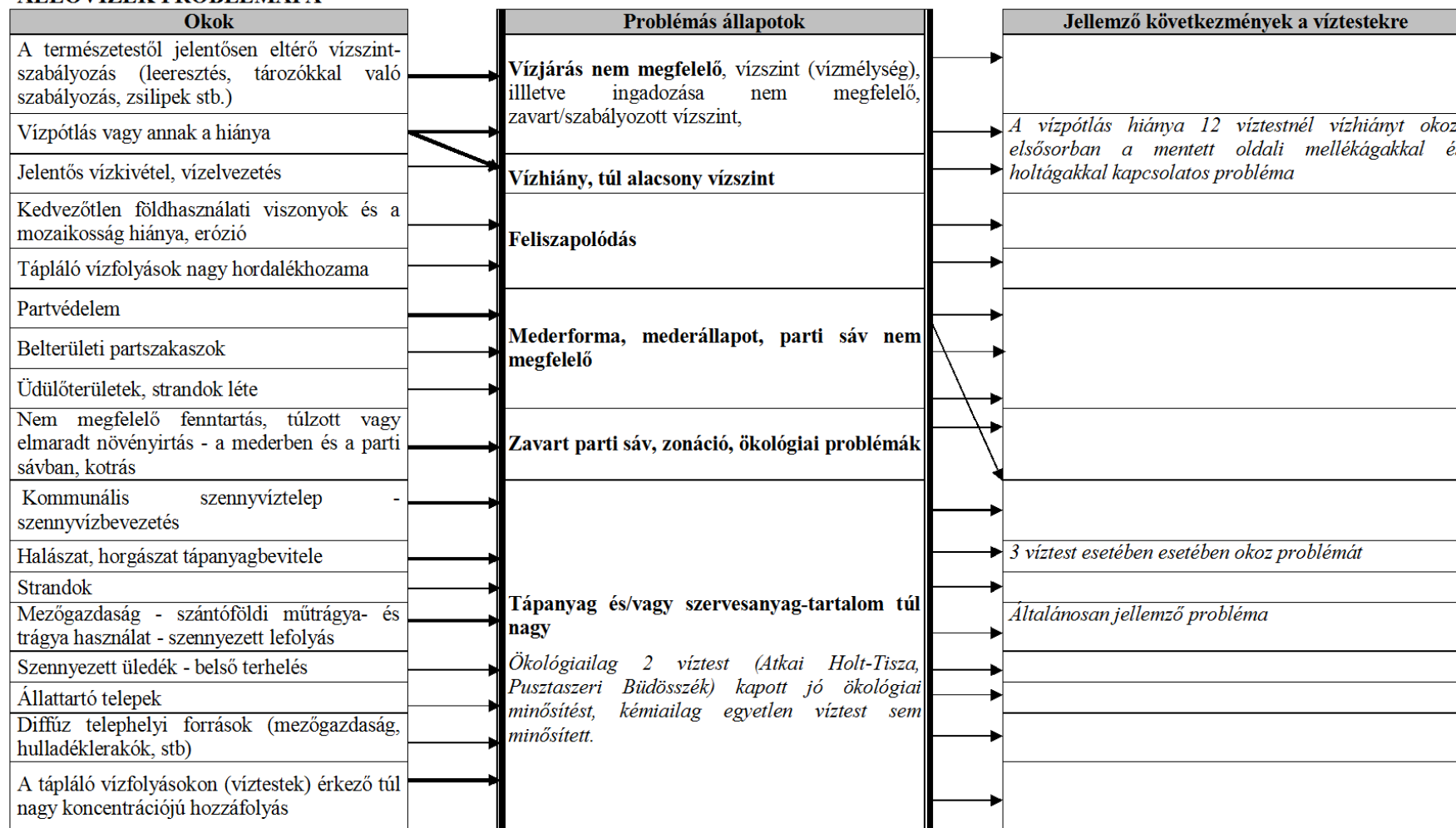
2-20 ALSÓ-TISZA JOBB PART ALEGYSÉG - VÍZFOLYÁSOK PROBLÉMAFA

Okok	Problémás állapotok	Jellemző következmények a víztestekre
Árvédelmi töltések, szűk hullámtér	<b>Keresztirányú átjárhatóság korlátozása</b> , nincs kapcsolat a mentett oldali mellékágakkal és holtágakkal, az ártérral	2 víztestnél fordul elő, egyenél a hullámtér is szűk,
Duzzasztás, zsilipek	<b>Hosszirányú átjárhatóság korlátozása</b>	26 víztestnél jellemző, az öntözési – belvízelvezetési funkció miatt
Fenekgát/feneklépcső		1 víztestnél működik
Alegységen kívüli árvízvédelmi, és vízkészlet-gazdálkodási beavatkozások	<b>Vízjárás nem megfelelő</b> , vízszint (vízmélység), illetve ingadozása nem megfelelő, zavart/szabályozott vízszint, a sebességviszonyok nem megfelelőek	Átadó hatásként 6 víztestnél
A természetestől jelentősen eltérő vízszint-szabályozás zsilipekkel		36 víztestből 25 erősen módosított, 9 mesterséges mind belvízvédelmi indoklással, ebből 30 víztestnél vízjárási probléma van. Az öntözési célú kivételek, belvízbevezetésekkel párosulnak.
Jelentős vízkivétel, Vízmegosztás, vízelvezetés	<b>Vízhiány, túl alacsony vízszint</b>	6 víztestnél jelentkezik
Tápláló vízfolyások vagy a bevezetett belvíz nagy hordalékhozama	<b>Feliszapolódás</b>	A Tiszán jellemző probléma az övzátony képződés, ami a hullámtér nem megfelelő nem megfelelő fenntartásával, benövényesedésével árvízi veszélyeztetés növeléssel is jár.
Rendezett meder	<b>Mederforma, mederállapot, parti sáv nem megfelelő</b>	Rendezett a meder 30 víztestnél, ebből hosszirányú szabályozottság 24 víztestnél fordul elő
Nem megfelelő fenntartás, túlzott vagy elmaradt növényirtás - a mederben és a parti sávban, kotrás	<b>Zavart parti sáv, zonáció, ökológiai problémák, a meder benőtt</b>	24 víztestnél nem megfelelő a fenntartás, ebből 6-nálkell számolni nem fenntartó kotrással, növényirtással
Hullámtéri tevékenységek elsősorban növénytermesztés	<b>Tápanyag és/vagy szervesanyag-tartalom túl nagy</b>	Jellemző a védősávok hiánya a szántó művelésnél.
Kommunális szennyvíztelep - szennyvízbevezetés		7 víztestnél okoz problémát, de 17 víztestet érint, olykor veszélyes anyagok jelenlétével is
Belvízbevezetések		
A tápláló vízfolyásokon (víztestek) érkező túl nagy koncentrációjú hozzáfolyás	<i>Az alegységen egyetlen természetes, és egyetlen jó állapotú víztest sincs ökológiailag, a nem megfelelőség oka legalább annyira hidromorfológiai, amennyire minőségi.</i>	Átadó hatásként 4 víztestnél jelentkezik, olykor veszélyes anyagok jelenlétével is
Mezőgazdaság - szántóföldi műtrágya- és trágya használat - szennyezett lefolyás		Általános jellemző probléma, 30 víztestet érint.
Állattartó telepek		Gyakorlatilag az összes víztestet érinti
Diffúz telephelyi források (mezőgazdaság, hulladéklerakók, stb)		Rekultiválatlan kommunális hulladék terakók jellemző problémát jelentenek
Termálvíz-bevezetés	<b>Sótartalom túl nagy</b>	1 víztestnél jelent problémát





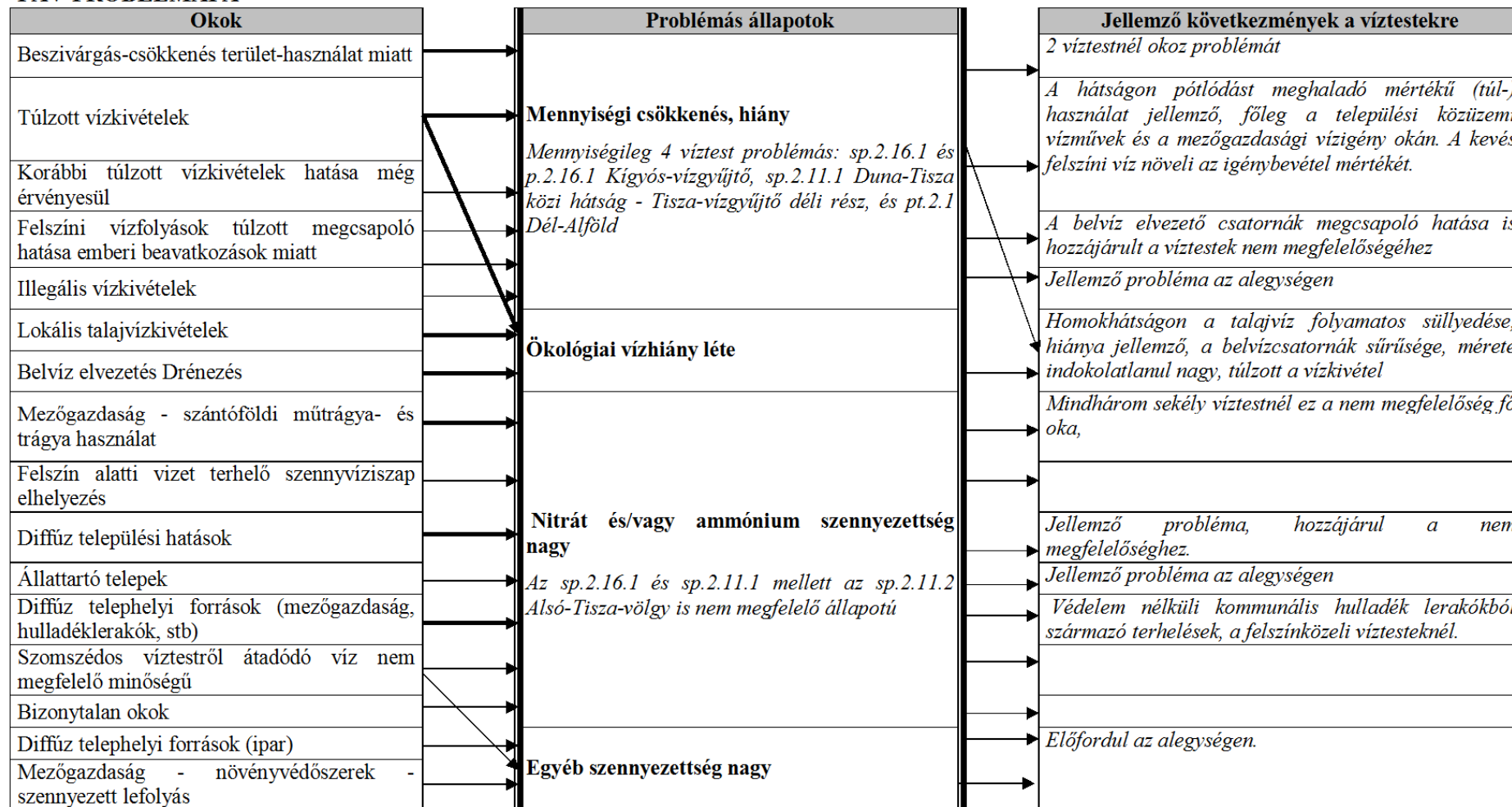
**ÁLLÓVIZEK PROBLÉMAFA**







**FAV PROBLÉMAFA**





A tervezési egység **Homokhátságra** eső részén a **víz hiánya** okoz súlyos ökológiai-termesztvédelmi problémákat. A természetvédelem szerint a hátsági részén a lefolyási viszonyokhoz mérten a belvívcsatornák sűrűsége, mérete indokolatlanul nagy és hatályos üzemrendjük felülvizsgálatra szorul. Megoldatlan konfliktus, hogy a hátsági területen a belvízkár elhárítás céljából kijelölt szükségeltározók védetté nyilvánítását követően olyan üzemrend kialakítását szorgalmazza a természetvédelem (a természeti rendszerek fenntartásához szükséges ökológiai vízmennyiség biztosítására), ami csökkenti a belvízkárok elleni védekezés hatékonyságát.

A felszín alatti vizek esetében a hátságon az igen mély és tartósan, jelentősen csökkenő talajvízszintek, valamint rétegyomás-szintek a pótlódást meghaladó mértékű (túl-) használat jelei. A felszín alatti víztől függő ökoszisztémák a beszivárgási területen ez által térségi mértékben veszélyeztetettek. Az ökológiai krízissel fenyegető készlethiány a ma ismert éghajlati jövőkép alapján sajnos várhatóan tovább nő.

A tervezési alegység területén a legmeghatározóbb vízgazdálkodási kérdéskör a vizek mennyiségében tapasztalható szélsőségek – a rendelkezésre álló lehetőségek határain belüli – mérséklése. A vízhiányos időszakokra a felszíni lefolyások visszatartásával lehet folyamatosan felkészülni. A vízbő időszakban a víztöbblet által okozott, az elöntésekből eredő, károk minimalizálását biztosítani szükséges.

A terület vonatkozásában a Duna-Tisza közti Homokhátságon tapasztalható vízkészlet csökkenés tekinthető jelentősnek. Az alegység az aszályal leginkább sújtott területeken helyezkedik el, a vízhiány a kora nyári időszakban a legsúlyosabb. Az átlagos aszályvisszatérési ideje 2-4 év.

A vízhiányos időszakokban jelentkező hiány csökkentése érdekében eddig alkalmazott medertározások – az országos összehasonlítás alapján – akadályozták a víztestek hosszirányú átjárhatóságát, továbbá azok fel- és alvízi hatásai is növelték a víztestek hidromorfológiai kockázatát. A jövőben az alkalmazott eljárásokat felül kell vizsgálni és lehetőség szerint azokat helyettesíteni kell egyéb területi tározást megvalósító beavatkozásokkal.

A terület másik sajátossága a vízbő belvízi időszakok megjelenése, amelyek során jelentős területek kerülnek elöntés alá. A felszíni vízfolyás víztestek természetes vízkészlete időszakosan áll csak rendelkezésre – azaz nagy a mennyiségi kockázatosság.

A vízbő időszakokban jelentkező víztöbblet gyors elvezetése helyett törekedni kell a felgyűlt vizek vízgyűjtőkön történő visszatartására, amellyel a torkolati szakaszok tehermentesíthetők. A tározott víztömegek felhasználhatók a vízhiányok káros következményeinek mérséklésére is.

A területi tározások tehát mind a vízhiányok mind a belvizek okozta kártételek csökkentése érdekében alkalmazhatóak, természetesen az alkalmazási peremfeltételeket részletes vizsgálatokkal kell meghatározni.

A Duna-Tisza közti Hátság alatti vízkészletek csökkenését számos vizsgálat kimutatta. A felszín alatti készletek megőrzése kiemelten fontos, tekintettel azok határ által osztott jellegére.



### 5.5.1 Vízfolyások, állóvizek

#### 5.5.1.1 Vízfolyások és állóvizek szabályozottságával kapcsolatos problémák (hidromorfológiai problémák)

A vízgyűjtőn felismerhető legfontosabb morfológiai problémák a következők:

- ◆ a vízfolyásoknál a víztestek közötti átadódó hatás (6 víztestnél)
- ◆ fenékgát (1 víztestnél)
- ◆ zsilip, tiltó (26 víztestnél)
- ◆ árvédelmi töltés miatt elzárt mentett oldal (2 víztestnél)
- ◆ szűk hullámtér (1 víztestnél)
- ◆ hullámtéri tevékenység (1 víztestnél)
- ◆ hosszirányú szabályozottság (árvíz- és belvízvéd.) (24 víztestnél)
- ◆ zonáció (8 víztestnél)
- ◆ rendezett mederforma (30 víztestnél)
- ◆ nem megfelelő fenntartás (25 víztestnél)
- ◆ nem fenntartó kotrás, növényirtás (6 víztestnél)
- ◆ belvízelvezetés, öntözés (vízjárás) (30 víztestnél)

Az alegység területén a legfontosabb problémák egyike a vízhiány. Ennek ellentmond a felszíni vízhálózat üzemrendje. A vízkormányzó elemek üzemeltetése kapcsán merülnek fel azok a kérdések, amelyek a biológiai és hidromorfológiai kockázatosságot, illetve rossz állapotot részben okozzák. A tavaszi időszakban megjelenő vizek során a műtárgyak célja, a mielőbbi elvezetés. A nyári időszakban, amelyek zömmel csapadékhiányosak, az öntözési igény kielégítése élvez prioritást. A víztesteken épített zsilipek és tiltók ezzel az üzemrenddel a vízfolyások hosszirányú átjárhatóságát akadályozzák. A területen megjelenő vizek visszatartása és folyamatos levezetése kedvezőbb állapotokat eredményezne. A hidromorfológiai problémák közé tartozik a rendezett mederformát (30db), amely a víztestek funkciójával van összefüggésben. További probléma a vízfolyások nem megfelelő fenntartása (25 db.), amely a rendszer jó működését akadályozza.

Vízfolyás víztesteket érintő kiemelten fontos problémák az alegységen:

- - A vízrendszerek üzemeltetése a hidrológiai jellegzetességgel ellentétes.
- - Nagymérvű vegetáció jelenléte a vegetációs időszakban a felszíni vizekben.
- - Elégtelen mennyiségű felszíni összegyülekezés a vízhiányos időszakokban.
- - Felszíni víztestek vízminőségi állapota.
- - Felszín alatti vízkészletek csökkenése.



5-21. táblázat Az alegységen található vízfolyások hidromorfológiai problémáinak okai

Víztest		Hidrológiai és morfológiai problémák okai											
kódja	neve	átadóó hatás	zsilip	duzzasztó	árvédelmi töltés miatt elzárt mentett oldal	szűk hullámtér	hullámtéri tevékenység	meder-mélyülés	hosszirányú szabályozottság (árvíz- és belvízvéd.)	zonáció	rendezett mederforma	Nem megfelelő fenntartás	belvízelvezetés, öntözés (vízjárás)
AEP261	Algyői-főcsatorna	0	X	X	X	X	0	0	X	X	X	X	X
AEP265	Alpár-Nyárlőrinci-csatorna	0	X	0	0	X	0	0	X	X	X	X	0
AEP292	Bácsbokodi-Kígyóscsatorna alsó	0	X	X	0	X	0	0	X	X	0	X	X
AEP291	Bácsbokodi-Kígyóscsatorna felső	0	X	0	0	0	0	0	X	X	X	0	X
AIQ841	Bácsbokodi-Kígyóscsatorna középső	0	X	0	0	0	0	0	X	X	X	0	X
AEP333	Bócsa-Bugaci-csatorna	0	0	0	0	0	0	0	X	X	X	0	X
AEP358	Büdösszéki-csatorna	0	X	0	0	X	0	0	X	X	X	X	0
AEP407	Csukás-éri-főcsatorna alsó	X	X	X	0	X	0	0	X	X	X	X	X
AEP406	Csukás-éri-főcsatorna felső	0	X	X	0	X	0	0	X	X	X	0	0
AEP408	Csukásér-Nyárlőrinci összekötő-csatorna	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	0	0
AEP432	Dong-éri-főcsatorna alsó	X	X	X	X	X	0	0	X	X	X	X	X
AEP431	Dong-éri-főcsatorna felső	0	X	X	0	X	0	0	X	X	0	X	0



Víztest		Hidrológiai és morfológiai problémák okai											
kódja	neve	átadó hatás	zsilip	duzzasztó	árvédelmi töltés miatt elzárt mentett oldal	szűk hullámtér	hullámtéri tevékenység	meder-mélyülés	hosszirányú szabályozottság (árvíz- és belvízvéd.)	zonáció	rendezett mederforma	Nem megfelelő fenntartás	belvízelvezetés, öntözés (vízjárás)
AEP433	Dorozsma-Majsai-főcsatorna alsó	X	X	X	0	X	0	0	X	X	X	X	0
AEP434	Dorozsma-Majsai-főcsatorna felső	0	X	X	0	X	0	0	X	X	X	X	0
AEP472	Fehértó-Majsai-főcsatorna alsó	0	X	X	0	X	0	0	X	X	0	X	X
AEP473	Fehértó-Majsai-főcsatorna felső	0	X	X	0	X	0	0	X	X	X	X	0
AEP479	Félegyházi-vízfolyás	0	X	X	0	X	0	0	X	X	X	X	0
AEP480	Felső-főcsatorna	0	X	0	0	X	0	0	X	X	X	X	0
AEP501	Galambos-éri-csatorna	0	0	0	0	X	0	0	X	X	X	X	X
AEP669	Kígyós-főcsatorna alsó	X	X	X	0	0	0	0	X	X	X	X	X
AEP670	Kígyós-főcsatorna felső	0	0	0	0	0	0	0	0	X	0	0	0
AEP720	Körös-éri-főcsatorna	0	X	X	0	X	0	0	X	X	X	X	0
AEP723	Kővágó-éri-csatorna	0	0	0	0	X	0	0	X	X	X	X	0
AEP788	Mátételki-Kígyós alsó	0	X	X	0	0	0	0	X	X	X	X	X
AEP787	Mátételki-Kígyós felső	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	0	0
AEP790	Matyér-Fehértói-csatorna	0	X	0	0	0	0	0	0	X	X	X	X
AEP791	Matyér-Subasai-főcsatorna	0	X	X	0	X	0	0	X	X	X	X	X
AEP817	Műrét-Kistiszai-	0	X	0	0	0	0	0	0	X	X	0	X





Víztest		Hidrológiai és morfológiai problémák okai											
kódja	neve	átadóó hatás	zsilip	duzzasztó	árvédelmi töltés miatt elzárt mentett oldal	szűk hullámtér	hullámtéri tevékenység	meder-mélyülés	hosszirányú szabályozottság (árvíz- és belvízvéd.)	zonáció	rendezett mederforma	Nem megfelelő fenntartás	belvízelvezetés, öntözés (vízjárás)
	csatorna												
AEP872	Pap-halmi-főcsatorna	0	X	0	0	X	0	0	X	X	X	X	X
AEP882	Percsorai-főcsatorna	0	0	X	0	X	0	0	X	X	X	X	X
AEP985	Széksóstói-főcsatorna alsó	X	X	X	0	X	0	0	X	X	X	X	X
AEP984	Széksóstói-főcsatorna felső	0	X	X	0	X	0	0	X	X	X	X	0
AEQ045	Tavankéti-csatorna	0	0		0	0	0	0	0	X	0	0	0
AEQ056	Tisza Hármasköröstől déli országhatárig	X	0	X	X	X	X	0	0	0	0	X	0
AEQ105	Vereskereszt-Madarásztói-főcsatorna	0	X	X	0	X	0	0	X	X	X	X	X



### 5.5.1.2 Tápanyag és szervesanyag terhelésből származó problémák

Szerves szennyezések a víztestek 55 %-át érintik. A terület tisztított szennyvízelhelyezési gyakorlata szerint a tisztítás után keletkezett vizeket a felszíni befogadóba vezetik, azok vízminősége nem minden esetben megfelelő.

Tápanyag és szervesanyag problémák főbb okai (víztestek száma: 35)

Vízfolyások esetében a különböző víztestek közötti átadódó hatás gyenge (4 db), a kommunális eredetű tisztított szennyvíz bevezetésének hatása számottevő (12 db). További komoly problémát jelentenek a kommunális hulladék lerakók (28 db), amelyek műszaki védelemmel nem rendelkeznek. A mezőgazdasági művelésből származó (diffúz) szennyezések (30 db), és az ehhez kapcsolódó állattartó telepekről származó szennyezések az egész alegység területét jeltősen érinti (35 db).

Állóvizek esetében a halastavi gazdálkodás (3 db) az érintett víztest szempontjából jelentős probléma, illetve a mezőgazdasági eredetű, beszivárgó (diffúz) szennyezések rontják a vízminőséget.

A táp- és szervesanyag terhelés legfontosabb problémái az alábbiak:

- ◆ átadódó hatás (2 víztestnél)
- ◆ kommunális szennyvíz bevezetés (12 víztestnél)
- ◆ állattartó-telepek szennyezése (35 víztestnél)
- ◆ kommunális hulladéklerakókból származó terhelés (28 víztestnél)
- ◆ diffúz települési terhelés (tisztítóval nem rendelkező településeken 37 db település)
- ◆ szennyezett üledék (másodlagos szennyezőforrás) (12 db víztestnél)

### 5.5.1.3 Hő- és sóterhelésből származó problémák

Sótartalom és hőterhelés főbb okai:

A vízfolyásoknál a termásvíz bevezetése jelent problémát (Gyalai Holt-Tisza, Serházzugi Holt-Tisza).

Állóvizek esetében az alegységen sótartalomból és hőterhelésből származó problémák nem jellemzőek.

### 5.5.1.4 Veszélyes anyagokkal kapcsolatos problémák

Veszélyes anyagok a víztestek kb. 50%-ánál jellemzőek. Vízihiányos időszakokban gyakorlatilag a felvízi szakaszokon található szennyvíztisztító telepek tisztított szennyvizeit tározzák be.

Állóvizek esetében az alegységen veszélyes anyagokkal kapcsolatos problémák nem jellemzőek.



### 5.5.2 Felszín alatti víztestek

A termálvíz kitermelése, majd a használtvíz felszíni vízbe történő bevezetése jellemző az alegység területén (pl. strandfürdők), de ez által okozott magas **sótartalomból vagy hőterhelésből adódó probléma** a tervezési alegységben nem ismert.

A talajvízhelyzet kialakulásában a természeti tényezők közül elsősorban a csapadékszegény időjárást és a melegedő klíma miatt növekedő párolgási viszonyokat kell megemlíteni. Az időjáráson kívül az alábbi antropogén hatások vezethettek e kedvezőtlen vízháztartási állapot kialakulásához:

A települési közüzemi vízművek elterjedése, a vízhasználatok általánossá válása hozzájárult a döntő mértékben rétegvizeket és közvetlen a talajvizet érintő, túlzott mértékű felszín alatti vízkitermeléshez (a lakosság vízellátását biztosító vízművek által kitermelt vízmennyiség 1965 – 1990 közötti időszakban közel 5-szörösére emelkedett. A 90-es évek második felétől ez a növekedés megszűnt, stagnáló állapot vált jellemzővé).

Az alegység településeinek túlnyomó részén **természetes eredetű ivóvíz minőségi problémák** jellemzőek, azaz problémát okoz az ivóvízellátásban a felszín alatti vizek rétegeredetű „szennyezettsége”. Ezt elsősorban a régiós ivóvízminőség-javító program lesz hivatott megoldani, melynek célja többek között az ivóvízminőség EU normatíváknak való megfeleltetése. A minőségi problémák alapvetően a felszín alatti vizekben lévő komponensekre (arzén, ammónium, vas, mangán, metán) vezethetők vissza.

A talajvíz-kitermelés növekedése. A tanyák körül újjászületett gazdaságok, kiskertek vízigényének biztosítására talajvízből becslések szerint közel annyi vizet termelnek ki, mint amennyi a régió teljes ipari vízigénye.

A vízrendezés során kialakított belvív elvezető csatornák megcsapoló hatása is közrejátszott a talajvízszint csökkenésében.

A más-más időben, különböző szakember-csoportok által készített tanulmányok a természeti tényezők és az emberi beavatkozások hatását a talajvízszint csökkenésre eltérő nagyságúra becsülték. Ez az érték az 50-50 % és a 80-20 % között mozgott. Ez a tény nyilvánvalóan rávilágít arra, hogy mind az észlelési adatokban, mind a vizsgálati módszerekben jelentős bizonytalanság lehet.

A vízszint süllyedés és a mélyen található vízszintek következtében a vizes élőhelyek és a szárazföldi FAVÓKO-k jó állapotához szükséges vízigények felszín alatti vízből származó kielégítése megszűnt, illetve drasztikusan lecsökkent. A közvetlenül a csapadékból származó utánpótlódás mértéke is csökkent a felgyorsult beszivárgás következtében.

Eddigi ismereteink szerint az ökoszisztémák felszín alatti víz mennyiségi állapotromlásának következtében bekövetkező károsodása a regionális léptékű talajvízszint süllyedés hatására alakult ki.

A megjelenő problémának több oka is lehetséges:

- ◆ A korábbi, a térségre jellemző vízszintsüllyedéseket is okozó mezőgazdasági, közüzemi vízkivételek maradék hatása.
- ◆ A jelenleg is folytatott felszín alatti vízből történő közvetlen vízkivételek.
- ◆ A mesterséges vízfolyások, belvízelvezető csatornák túlzott megcsapoló hatása.

A porózus termál víztestek területén a fürdővíz, illetve visszasajtolás nélküli energetikai célú vízkivételek miatt lokális nyomáscsökkenés alakult ki. Ezek a termálvíztestek mélyen találhatóak,



jelentős termálvíz kivétel történik belőlük, ugyanakkor a szükséges utánpótlás a fedő víztestek irányából nem elegendő.

A mennyiségi problémák legfontosabb okai az alábbiak:

- ◆ terület-használat megnövekedés (beszivárgás-csökkenés) (2 db víztestnél)
- ◆ közvetlen vízkivétel (5 db víztestnél)
- ◆ illegális vízkivétel (5 db víztestnél)

A fellépő vízigények biztosítására a felszíni alatti vízkészleteket is jelentős mértékben igénybe veszik, így ez is hozzájárult a talaj-és rétegvízszintek csökkenéséhez. A terület jó mezőgazdasági potenciálja eredményeként a csatornákon nagyszámban létesültek vízvisszatartó műtárgyak melyek feladata a vízkészletek megőrzése és az öntözővíz felhasználókhöz juttatása a csatornák természetes esésviszonyaival ellentétesen, a létrehozott visszaduzzasztás segítségével.

A medertározás a vízfolyás nyomvonala mentén hosszirányban a teljes duzzasztási szakaszon talajvízszint emelkedést eredményez, keresztirányú hatása nem éri el az 50 métert. A területi tározás hatása a nagyobb felület eredményeként nagyobb területre terjed ki, de a tározótól mért 50-100 méteres körzeten túl nem terjed ki.

Fontos, egyedi probléma a felszín alatti vízből történő öntözés korlátozása a hátsági területeken, illetve és a rétegvízből történő öntözés teljes tilalma az alegység területén, a hátságot érintő települések vonatkozásában.



## 6 Környezeti célkitűzések

A Víz Keretirányelv a **felszíni vizekre** a következő környezeti célkitűzések elérését tűzi ki:

- a víztestek állapotromlásának megakadályozása;
- a természetes állapotú felszíni víztestek esetén a jó ökológiai és jó kémiai állapot megőrzése vagy elérése (vagy a kiváló állapot megőrzése);
- az erősen módosított vagy mesterséges felszíni víztestek esetén a jó ökológiai potenciál (a hatékony javító intézkedések eredményeként elérhető állapot) és jó kémiai állapot elérése;
- az elsőbbségi anyagok által okozott szennyeződések fokozatos csökkentése és a kiemelten veszélyes anyagok bevezetéseinek, kibocsátásainak és veszteségeinek megszüntetése vagy fokozatos kiiktatása.

A **felszín alatti vizekre** a VKI-ban előírt célok kiegészülnek a felszín alatti vizek védelmére vonatkozó 2006/118/EK<sup>30</sup> irányelvben foglaltakkal:

- a felszín alatti vizek szennyeződésének korlátozása, illetve megakadályozása;
- a víztestek állapotromlásának megakadályozása;
- a víztestek jó mennyiségi és jó kémiai állapotának elérése;
- a szennyezettség fokozatos csökkentése, a szennyezettségi koncentráció bármely szignifikáns és tartós emelkedő tendenciájának megfordítása.

Mindezekon túlmenően a vizek állapotától függő, az egyes víztestekhez közvetlenül, vagy csak közvetetten kapcsolódó **védett területeken** (lásd **3. fejezet**) teljesíteni kell a védetté nyilvánításukhoz kapcsolódó speciális követelményekkel összefüggő célkitűzések eléréséhez szükséges intézkedéseket, a vizeket, illetve a vízgyűjtőket érintően.

**Az erősen módosított állapotú víztestek kijelölésére vonatkozóan a VKI előírja** - VKI 4. cikk (3) bekezdés -, hogy igazolni kell, hogy a víztest mesterséges vagy megváltoztatott jellemzői által szolgált, hasznos célkitűzések a műszaki megvalósíthatóság vagy az aránytalan költségek miatt nem érhetők el olyan más ésszerű módon, amely környezeti szempontból jelentős mértékben jobb megoldás lenne.

Az erősen módosított állapotú víztestek kijelölése két fázisban történt.

1. Azoknak a víztesteknek a kijelölése, ahol a jó állapot elérése lehetetlen olyan intézkedés nélkül, amely a VKI-ban felsorolt jelentős emberi igényeket ne sértené.
2. A jó állapot elérését szolgáló intézkedést – az előző pontban említett emberi igény más módon történő kielégítése miatt – csak aránytalan költségek (aránytalan társadalmi-gazdasági hátrányok) mellett lehet megvalósítani.

Az erősen módosított víztestek kijelölésének lépéseit az **1.4.3 fejezet** mutatja be. A gazdasági-társadalmi szempontokat az **országos terv 6-1. háttéranyaga** tárgyalja.

**A VKI alapkövetelménye szerint a megállapított célokat 2015-ig el kell érni.** A környezeti célkitűzés csak akkor érhető el, ha valamennyi intézkedés megvalósul és hatásuk meg is jelenik a vizek állapotában. Ez a gyakorlatban jellemzően így nem valósítható meg. Lehetnek olyan víztestek, ahol a jó állapot/potenciál csak a következő kétszer 6-éves tervciklusban érhető majd el (2021-es vagy 2027-es határidővel), illetve lehetnek sajátos víztestek is, amelyek természetes állapota olyan, hogy hosszútávon is csak enyhébb környezeti célkitűzés. Emiatt a VKI lehetővé teszi **mentességek alkalmazását megfelelő és alapos indoklás alapján.**

**A mentességek lehetőségei:**





- ◆ **időbeni mentesség** (VKI 4. cikk (4) bekezdés), amikor a célkitűzések teljesítése műszaki, vagy természeti okok, vagy aránytalan költség miatt a meghatározott határidőre nem érhető el, ezért annak határidejét 2021-re, vagy 2027-re lehet módosítani. (A 2027 utáni teljesítés abban az esetben fogadható el, ha minden intézkedés megtörtént 2027-ig, de ezek hatása még nem érvényesül)
- ◆ a természetes vizek esetében **enyhébb környezeti célkitűzések** megállapítása (VKI 4. cikk (5) bekezdés), ha a víztestet érintő emberi tevékenység által kielégített környezeti és társadalmi-gazdasági igények nem valósíthatók meg olyan módszerekkel, amelyek környezeti szempontból jelentősen jobb megoldások, és amelyeknek nem aránytalanul magasak a költségei. Ebben az esetben azt is igazolni kell, hogy az összes olyan intézkedés megtörtént, amely a hatásokat csökkenti.
- ◆ **időbeni mentességet vagy enyhébb célkitűzést** egyaránt indokolhat kivételes vagy ésszerűen előre nem látható természetes ok, vagy vis major, illetve a felszíni víztest fizikai jellemzőiben, vagy egy felszín alatti víztest vízszintjében bekövetkezett új változások, illetve új emberi tevékenységek hatása. Az új változások, illetve új emberi tevékenységek hatásának kezeléséről részletesen a **9. fejezet** szól.

A részletes intézkedési program **műszaki és gazdasági elemeinek tervezésével párhuzamosan, a különböző társadalmi egyeztetések** (ld. **10. fejezet**) **eredményeinek figyelembevételével** került sor a célkitűzések pontosítására és a mentességek indoklásának véglegesítésére:

- ◆ Kiindulási alap azoknak az intézkedéseknek a listája, amelyek **szükségesek** a jó állapot (mesterséges és erősen módosított víztestek esetén a jó ökológiai potenciál) eléréséhez. Ez a lista tartalmazza a már eldöntött, folyamatban lévő, vagy tervezett intézkedéseket (kiemelten az alapintézkedéseket<sup>31</sup>), és ha ezek nem elegendők, a szükséges kiegészítő intézkedéseket. A lista összeállításakor a költség-hatékonyságra vonatkozó szempontokat is érvényesíteni kellett.
- ◆ A célkitűzések elérési időpontjának meghatározásához **a listán szereplő intézkedések 2015-ig való megvalósíthatóságának elemzése szükséges**. Ha a listáról valamely intézkedés nem valósulhat meg, illetve hatása nem érvényesülhet 2015-ig, akkor ún. „**mentességi indoklás**” **szükséges**. Ennek a lépésnek a fontosságát alátámasztja, hogy a célok elenyésző hányada érhető el 2015-ig.

Az intézkedések válogatásának, azok ütemezésének és a környezeti célkitűzések teljesítésének összehangolása **többlépcsős iteratív folyamat** eredménye, amelyben egyaránt szerepelnek a műszaki, a gazdasági és a társadalmi szempontok. Az iteráció mindkét irányban működött: voltak olyan esetek, amikor az intézkedés megvalósíthatósága és ütemezése határozta meg a célkitűzést, és előfordult ennek ellenkezője is, amikor az célkitűzés ütemezése determinálta a szükséges intézkedéseket. Ez a szempontrendszer végeredményben az intézkedések tervezésnek **döntési prioritásait** jelenti.

## 6.1 Mentességi vizsgálatok

A mentességi vizsgálatok célja azoknak az indokoknak a bemutatása, amelyek a VKI által megfogalmazott célkitűzések elérését megakadályozzák.

A mentességeknek lehetnek műszaki (M jelű), aránytalan költségekkel<sup>32</sup> kapcsolatos (G jelű) és természeti (T jelű) okai. **A mentességi vizsgálatok lépései a következők:**

- 1. lépés:** A víztesten 2015-ig műszakilag megvalósítható-e mindegyik szükséges intézkedés, azaz előfordul-e az M1, M2 okok valamelyike.
- 2. lépés:** Ha műszakilag megvalósíthatóak az intézkedések 2015-ig, akkor vizsgálni kell, hogy a megvalósításuk aránytalanul költséges-e, azaz előfordul-e a G1, G2 okok valamelyike.



**3. lépés:** Ha műszakilag és gazdaságilag is megvalósíthatóak az intézkedések, akkor kérdés, hogy a természeti feltételek lehetővé teszik-e az állapotra vonatkozó célok elérését 2015-ig. Ha az intézkedések hatása 2015 után jelenik meg, akkor a választható okok: T1, T2.

**Az aránytalan költségek** igazolása különböző módon és szinteken történt. Jellemzően intézkedéstípusonkénti és megvalósító csoportonkénti elemzéssel.

A szükséges források ismeretében a nemzetgazdaság és a költségvetés teherviselő képessége jelentős szerepet játszik a mentességek igazolásában. A 2015. évi célkitűzések meghatározásakor figyelembe kellett venni, hogy az igénybe vehető források nagy része determinált (2007-2013 időszakban rendelkezésre álló források, figyelembe véve a megvalósításra vonatkozó 2 évet is).

Egy-egy víztestnél egyszerre több ok is felmerülhet és megadható.

A mentességek indoklását tartalmazó útmutatót a **6-1. melléklet**, a víztestenkénti mentességi indokokat a **6-2. melléklet** tartalmazza.

**6-1. táblázat: A mentességi vizsgálatok eredményei (az ok előfordulása a mentességet igénylő víztestek %-ában)**

Mentességi okok	Vízfolyások %	Állóvizek %	Felszín alatti vizek %
<b>M1: Jelenleg nem ismert megbízhatóan a víztest állapota, illetve a kedvezőtlen állapot oka</b>	94	46	25
<b>M2: A jó állapot eléréséhez a szomszédos országgal összehangolt intézkedésekre is szükség van</b>	6	0	0
<b>G1: Az intézkedéseket az adott víztesten nem éri meg megtenni a becsülhető pozitív és negatív közvetlen és közvetett hatások, illetve hasznok és károk, ráfordítások alapján, víztest szintű aránytalan költségek</b>	0	0	0
<b>G2: Az intézkedések 2015-ig történő megvalósítása aránytalanul magas terheket jelent a nemzetgazdaság, a társadalom bizonyos szereplői, vagy egyes gazdasági ágazatok számára, aránytalan költségek</b>	3	38	25
<b>T1: Ökológiai állapot helyreállása hosszabb időt vesz igénybe.</b>	0	15	0
<b>T2: A felszín alatti víz állapot helyreállításának ideje hosszabb</b>	0	0	50

- Az alegység területén a legjellemzőbb derogációs ok műszaki jellegű, ezek között is az, hogy **jelenleg nem ismert megbízhatóan a víztest állapota** (ún. szürke víztestek), **illetve a kedvezőtlen állapot oka** és ezért további előkészítő munka (monitoring, felmérések, vizsgálatok) szükséges az intézkedések tervezéséhez (M1). A jó állapot más országok intézkedéseinek függvénye M2-es indok akkor lenne következetesen használható, ha jelen pillanatban minden szomszédos országgal megegyeztünk volna abban, hogy – az adott víztestet érintő hatások tekintetében egyetértve – mikorra terveznek olyan intézkedéseket, amelyek a mieinkkel együtt lehetővé teszik a jó állapot elérését. Az ehhez szükséges lépések azonban még országonként különböző fázisokban, de folyamatban vannak. Az alegységen található víztestek közül egynél az M2 az indok.



- ◆ A gazdasági derogációs indokok közül az alegység területén **az aránytalanul magas terheket jelentő beavatkozás** (G2) indok jellemző. A vízfolyások kül kettőnél, az állóvizek közül 5-nél, 1 felszín alatti víztestnél fordul elő, hogy az intézkedések 2015-ig történő megvalósítása aránytalanul magas terhet jelenthet az egész nemzetgazdaság vagy egyes ágazatok számára.
- ◆ A **természeti okok** közül T1 a felszíni vizekre, T2 pedig a felszín alatti vizekre vonatkozik. Mégpedig olyan esetekre, amikor minden szükséges intézkedés megvalósul 2015-ig, de a víztestre meghatározott környezeti célkitűzés elérése, illetve a jó állapot helyreállítása várhatóan időben eltolódik. Ez az indok állóvizeknél és felszín alatti víztesteknél kétszer merül fel.

## 6.2 Döntési prioritások

Az előző pontban bemutatottak alapján látható, hogy nem lehet minden víztestre egyszerre, 2015-ig, de 2021-ig sem elérni a környezeti célkitűzést, ezért szükség volt szűrési kritérium rendszer felállítására, amely az intézkedésekre és a víztestekre vonatkozó időbeni rangsorolás szempontjait, azaz a prioritásokat rögzíti. Kétféle prioritást kell alkalmazni a VKI felépítéséből és logikájából következően:

- ◆ **intézkedési prioritást**, amely a különböző típusú intézkedéseket rangsorolja, a fontosságuk, a VKI-ban betöltött szerepük alapján,
- ◆ **területi prioritást**, amely a víztesteket rangsorol, a fontosságuk, illetve egymáshoz, vagy a védett területekhez való kapcsolódásuk alapján - ezeknél a prioritás úgy érvényesül, hogy az intézkedéseket a célkitűzésnek megfelelő ütemezéssel kell megadni.

### Intézkedés típusú prioritások

- ◆ Elsődleges prioritása van a VKI szerinti **alapintézkedések** és az ún. további alapintézkedések, azaz a VKI céljait szolgáló, már hatályos tagállami szabályozási intézkedések, végrehajtásának. Ez független attól, hogy az intézkedések a VKI szempontjából szükségesek-e vagy elegendőek-e célkitűzések eléréséhez.
- ◆ **A VGT végrehajtási feltételeit megteremtő, átfogó intézkedések** (jogalkotási feladatok, hatósági és igazgatási munka fejlesztése, valamint a monitoring és az információs rendszerek fejlesztése, a támogatási rendszerek fejlesztése, képességfejlesztés és szemléletformálás stb.). Az átfogó intézkedések közül azokat, amelyek elengedhetetlenül szükségesek az intézkedési program 2012. évi elindításához, már 2010-2012 között ütemezetten kell megvalósítani.
- ◆ **Egyes intézkedések alkalmazását elősegítő ún. előkészítő intézkedések**, azoknál a víztesteknél, ahol egyes nagy költségű intézkedések alkalmazásáról való döntés további információkat igényel.

### Terület-víztest szintű prioritások

- ◆ Be kell illeszteni a terv első ciklusába azokat az intézkedéseket, amelyek elfogadott projekteken szerepelnek és elősegítik egyes víztestek környezeti célkitűzéseinek elérését.
- ◆ Előnyben kell részesíteni a VKI 4. cikk 1. c) alá eső, nem megfelelő állapotú **védett területeket**, és a jó állapotuk eléréséhez szükséges intézkedéseket. A fürdő- és halas vizek esetében eleve 2015-ig kezelni kell a problémákat, a természeti értékei miatt védett területeken és az ivóvízbázisok védőterületein pedig mindenképpen meg kell akadályozni a további romlást, a természeti értékei miatt védett területek esetében a vizek nem megfelelő állapotát javító intézkedéseket legkésőbb 2021-ig meg kell valósítani, a 2015-ig esetleg szükséges monitoringgal és feltárással összehangolva.



- Az emelkedő szennyezőanyag-trendet mutató felszín alatti víztestek esetében a tendenciát megfordító intézkedéseket 2012-ig be kell vezetni, hogy állapotuk ne romoljon tovább.
- Azok a víztestek prioritást élveznek, ahol a jelenlegi támogatási ciklusban **2013-ig** finanszírozható intézkedésekkel (beleértve a szükséges, javasolt támogatási rendszerbeni változásokat) **elérhető a jó állapot**. A prioritás kiterjed azokra a jó állapotú víztestekre is, ahol a jó állapot fenntartása intézkedést igényel.
- A fentiekén túl, ha valamilyen speciális szempont indokolja, hogy a víztestre vonatkozó intézkedéseket 2015-ig vagy 2021-ig megvalósítsák – az előző, kötelezően alkalmazott szempontokkal szemben, az alábbi mérlegelési szempontokat kell figyelembe venni:
  - A probléma megoldásának sürgőssége: a nem cselekvés komoly következményei és/vagy magas költségei, vészhelyzet kialakulásának lehetősége (pl. ivóvízbázis elszennyeződése);
  - Azok a víztestek, ahol a szükséges intézkedések kiemelkedően hatásosak, azaz adott intézkedési kombináció kis költséggel nagy eredményt ér el;
  - Minta jellegű, tapasztalatszerzésre alkalmas víztestek, illetve vizsgálandó intézkedések;
  - Hasonló körülmények esetében a természetes jellegű víztestek prioritást élveznek az erősen módosítottakkal és a mesterségesekkel szemben;
  - Az adott víztest ökológiai szerepe, fontossága kiemelkedő;
  - A víztest célkitűzésének megvalósításához kapcsolódó, erős társadalmi igény (pl. sok embert pozitívan érint, idegenforgalom, éghajlatváltozás hatásának mérséklése);
  - Azok az intézkedések, amelyek önmagukban is egyértelműen kedvező folyamatokat indítanak el az adott víztest esetében (pl. vízvédelmi zóna a parti sávban);

A közepes ökológiai osztályba sorolt víztestek előnyben részesíthetők.

### 6.3 Környezeti célkitűzések elérésének ütemezése

A fentiekben bemutatott tervezési folyamat eredményeként kialakult a víztestenkénti intézkedések és ehhez kapcsolódóan a célkitűzések elérésének ütemezése (**6-2. melléklet**). A természeti értékei miatt védett területek állapotának fenntartására és javítására vonatkozó intézkedések külön mellékletben is szerepelnek. (**6-3. melléklet**)

A célkitűzések elérésének ütemezése úgy történt, hogy intézkedésenként az alkalmazás időpontjához hozzáadták a kivitelezés és a hatás megjelenésének idejét. A célkitűzés teljesítésének időpontját az az intézkedés szabja meg, amelyik a legkésőbb fejti ki hatását. A hatásidőket a **6-1. melléklet** mutatja be. Az alábbi táblázat a célkitűzések elérésének ütemezését mutatja be. Az összes intézkedés megtörténik 2027-ig, azonban vannak olyan víztestek is, ahol a természeti folyamatok időigénye miatt később következik be az állapotjavulás (ezt jelöli a 2027+ céldátum).

6-2. táblázat: Környezeti célkitűzések összefoglalása

Víztestek típusa	Víztestek száma összesen	Jelenlegi jó állapot v. potenciál fenntartása (db; %)	Jó állapot/potenciál elérése			
			2015-re (db; %)	2021-re (db; %)	2027-re (db; %)	2027 után (db; %)
<b>Vízfolyások összesen</b>	<b>35 db</b>	0	2 db (6%)	1 db (3%)	15 db (43%)	17 db (48%)
Természetes	0	0-	0	0	0	0



Erősen módosított	26 db	0	1 db (4%)	0	10 db (38%)	15 db (58%)
Mesterséges	9 db	0	1 db (11%)	1 db (11%)	5 db (56%)	2 db (22%)
<b>Állóvizek összesen</b>	<b>20 db</b>	<b>2 db (10%)</b>	<b>5 db (25%)</b>	<b>7 db (35%)</b>	<b>6 db (30%)</b>	<b>0</b>
Természetes	16 db	2 db (13%)	5 db (31%)	4 db (25%)	5 db (31%)	0
Erősen módosított	4 db	0	0	3 db (75%)	1 db (25%)	0
Mesterséges	0	0	0	0	0	0
<b>Felszín alatti vizek</b>	<b>7 db</b>	<b>3 db (42%)</b>	<b>0</b>	<b>2db (29%)</b>	<b>2 db (29%)</b>	<b>0</b>
<b>Összesen</b>	<b>62 db</b>	<b>5 db (8%)</b>	<b>7 db (11%)</b>	<b>10 db (16%)</b>	<b>23 db (37%)</b>	<b>17 db (28%)</b>

A területen lévő erősen módosított 26 db **vízfolyás víztest** jó ökológiai állapotának eléréséhez számos beavatkozásra van szükség mind a vízgyűjtőn, mind a vízfolyáson. Ezek az intézkedések hidromorfológiai és tápanyagcsökkentő beavatkozások, valamint ahol szükséges felmérést, monitoring bevezetését terveztük.

A meder rekonstrukcióját, ökológiai beruházásokat a gazdaságossági mutatók miatt egyenlőre 2021-re terveztük. Az intézkedések várható hatása hosszabb távon lesz érzékelhető, azonban a feltárt problémák nem indokolják, a tervezett beavatkozások azonnali elindítását, főként, hogy azok gazdasági haszna csekély, az itt élők számára azonban jelentős terheket ró. Mindezek mellett, az erősen módosított víztestek nagy száma miatt időbeli derogációra is szükség van.

Az alegység mesterséges vízfolyás víztestjeinek száma 9. Ezen víztestek esetén a jó ökológiai potenciál elérése nehéz feladat. Várhatóan a szükséges beavatkozások első üteme 2021-re megvalósulhat, így ezen intézkedések függvényében lehet a második tervezési fázisban nyilatkozni. A vízfolyásokon lévő szennyvízbevezetések problémájának megoldásával a jó potenciál elérhető. A mesterséges vízfolyások esetében a jó ökológiai potenciál megvalósítása a funkció fenntartása mellett olyan költségeket ró a költségviselőkre, elsősorban az államra, amiknek biztosítása csak ütemezetten, hosszabb idő alatt biztosítható, így időbeli derogációra van szükség.

A **vízfolyások** közül az erősen módosított víztestek 96 százaléka 2027-ig, illetve 2027 után érik el a kijelölt célt. Mindhárom víztest csoportot tekintve 2027 után várható a legjelentősebb a javulás. Az erősen módosított víztestek esetében 2027-re 42 %, a mesterséges vízfolyások tekintetében 78 % érheti el a célállapotot. A víztestek állapotának változásai az intézkedések megvalósulása után válnak mérhetővé.

Az alegységen található 16 db természetes állóvíz víztestek közül 2 db esetében a jó állapot megtartása a cél, 14 db víztestnél a jó ökológiai potenciál elérése érdekében időbeli derogációra van szükség, mert a rehabilitáció költségei a költségviselőkre túl magas terhet ró. A víztestek lassú ökológiai regenerálódása, bizonytalaná teszi az intézkedések hatását az adott határidőre.

A terület erősen módosított állóvíz víztestjei (4 db) halastavi hasznosításúak. A vízminőségi problémák a leürítési időszakban jelentkezhetnek, a felszíni befogadó vízminőségi szempontból kockázatos. A víztestek üzemi területként való fenntartása indokolt, a rehabilitáció és a jó potenciál visszaállításához szükséges költségek túl magasak, az üzemeltető, illetve a tulajdonos számára. Az intenzív haltenyésztés során kialakuló rossz vízállapotok javítására, a leeresztési időszakban, friss víz pótlása kérhető.





A célkitűzések elérésének ütemezésében nagyobb harmónia tapasztalható az **állóvizek** típusai között. 2009-2027 között várhatóan egyenletes ütemben valósulnak meg a célkitűzések, a természetes állóvíz víztestek 44%-a 2015-re, további 35 % 2021-re (összesen 79%) éri el a kitűzött célokat. Az erősen módosított állóvíz víztestek esetében 75 % éri el 2021-re a jó állapotot.

Az alegység felszín alatti víztestjeinek állapota nem megfelelő. A sekély porózus és porózus víztestek száma 7 db. A Kígyós-vízgyűjtő felszín alatti víztestjeinek sem a kémiai, sem a mennyiségi állapota nem megfelelőek. Az Alsó-Tisza völgy, valamint a Duna-Tisza közti hátság felszín alatti víztestjeinek mennyiségi állapota bizonytalan, a kémiai állapota csak a hátság déli részének víztestjénél megfelelő.

A **felszín alatti víztestek** esetében a kedvezőtlen állapot kialakulásának okai nem kellően tisztázottak, így hatékony intézkedések alkalmazásának nincsenek meg a feltételei. Alkalmazható a műszaki okokra visszavezethető M1 mentesség, amely olyan esetekre vonatkozik, amikor a nem megfelelés oka még nem kellően tisztázott (egyértelmű okok hiányára, nagy bizonytalanságú hatásfolyamatok).

A sekély porózus víztestek esetében természeti okra visszavezethető mentesség, hogy ezen víztestek és a hozzájuk kapcsolódó, tőlük függő felszíni ökoszisztémák helyreállási ideje hosszú, meghaladja a 2021-ig tartó második tervezési időszakot.

A mélyebben fekvő, porózus víztestek helyreállítási költségei nehezen becsülhetőek, finanszírozási feltételei kérdésesek, így gazdasági mentességet kell alkalmazni.

A **felszín alatti vizek** javulása fokozatos képet mutat. A jó állapot fenntartása a fokozott ellenőrzéssel megvalósítható (sp.2.11.2, p.2.11.1.,p.2.11.2). A többi víztest esetében a vízszintsüllyedés, nitrát és ammónium problémák megoldása 2021-ig, illetve 2027-ig megoldható.

Az alegységen található 62 db víztest közül jelenleg 2 db természetes állóvíz, 3 db felszín alatti víztest éri el a jó potenciált. Az általánosan előírt célkitűzés (2015-re jó állapot vagy jó potenciál) azoknál a víztesteknél érhető el, ahol a jelenlegi állapot nem tér el jelentősen a céltól, időben beindíthatók az intézkedések az alapintézkedések elegendőek a jó állapot/potenciál elérésére, illetve azoknál, ahol ez a védett terület jellegéből adódóan európai előírás. Az alegységen 2015-ig a jó potenciált elérő víztestek száma 13 db, a tervezett intézkedések megvalósulása esetén.

A többi víztest esetében a jó állapot/potenciál csak a következő második 6-éves tervciklusokban érhető majd el 2027-es határidővel, illetve az intézkedések hatásainak késésével 2027-et meghaladó időszakban.

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 újraértékelni.



## 7 Vízhasználatok gazdasági elemzése

Ez a fejezet a költségmegtérülés értékelését, a 2009. évi 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 költségmegtérülésének értékelése

#### Díjak, állami támogatások

A jelenlegi finanszírozási rendszer elvi sémája a következő: az önkormányzat fejleszt (az állami, illetve EU támogatások segítségével), vagy állami művek esetén az állam fejleszt, a szolgáltató pedig felel a működtetésért, a szintentartásért.

Az árak megállapításáról szóló 1990. évi. LXXXVII. törvény értelmében az önkormányzati tulajdonú víziközművek esetében a tulajdonos települési önkormányzat képviselőtestülete, állami tulajdonlás esetén pedig a mindenkori „vízügyi miniszter” – a pénzügyminiszterrel egyetértésben – az ármegállapító. E szerint a legmagasabb árat úgy kell megállapítani, hogy a hatékonyan működő vállalkozó ráfordításaira és a működéséhez szükséges nyereségre fedezetet biztosítson.

**A VKI szempontjából az a lényeg, hogy az árhatóságnak a pénzügyi 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 nagyságrendjüknel fogva lényegesen módosítják a tendenciákat.

A kisebb szolgáltatói kategóriák felé haladva egyértelműen romlanak a mutatók. A legkisebb szolgáltatók esetében a bevételek nem érik el a költségek 70%-át, az elmaradt pótlási és fenntartási igényeket is beszámolva pedig a 40%-ot sem haladják meg.



**7-1. táblázat: Pénzügyi megtérülési mutató (országos szinten) az elszámolt költségek alapján (nettó bevétel/üzemi ráfordítás), 2005. (%)**

<i>Szolgáltatói csoport</i>	<i>Ivóvíz</i>	<i>Szennyvíz</i>	<i>Összesen</i>
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 <sup>3</sup> /év szolgáltatók	101,4	103,8	102,7
< 100 em <sup>3</sup> /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 fentiekben túlmenően a kiegészítő intézkedések is 2015-ig megvalósulnának, akkor ezek a mutatók még tovább romlanának, intézkedési típustól és területtől függő mértékben. Azokban a hátrányos helyzetű térségekben, ahol szükség van pl. denitrifikációra is, komoly pótlásokat kell megvalósítani, ott a megfizethetőségi mutató elérheti akár a 11%-ot is.

Mindebből az következik, hogy 2015-ig nem lehet olyan díjszintet kialakítani, ami az alapintézkedések miatti költségnövekedésen túlmenően teljes mértékben fedezi a pótlási igényeket. A megfizethetőségi korlátok miatt a kiegészítő intézkedések későbbi – 2015 utáni – ütemezése javasolt általában, kivéve, ha az vízvédelmi szempontból és megfizethetőségi szempontból reálisan megvalósítható.

## 7.2 Mezőgazdasági vízszolgáltatások pénzügyi költségmegtérülésének értékelése

A mezőgazdasági célú vízszolgáltatások a jogszabályi előírásokból következően szorosan összekapcsolódnak e szervezetek mezőgazdasági célú vízkárelhárítási feladataival, ugyanis a kizárólag öntözési célú csatornáktól, szivattyútelepektől eltekintve az érintett vízfolyások és vízi létesítmények, műszaki berendezések a mezőgazdasági célú vízgazdálkodás vízhasznosítási célja mellett a vízkárelhárítást is szolgálják, s a kezelt, illetve üzemeltetett vizek, vízi létesítmények



jelentős része csak vízkárelhárítási funkciókat tölt be. Egy-egy vízrendszer által biztosítandó funkciók nagyobbik része – belvízelvezetés, belvízkárok elleni védekezés, jóléti és természetvédelmi célú vízpótlás, egyéb ökológiai szolgáltatások – a vízhasználatok körébe tartozik. Az öntözés, a halastavi vízellátás 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 ítéhető 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 hozzájárulásból lehet finanszírozni. A társulat dönthet úgy is, hogy a mezőgazdasági vízszolgáltatást nem közfeladatként, hanem szerződéses formában, öntözési díj ellenében látja el. Lehetőség van az alaphozzájárulás mellett differenciált hozzájárulás bevezetésére is. A törvény ez irányú módosítása nem írja felül a VKI azon követelményét, hogy a mezőgazdasági vízszolgáltatásra a költségfedezés elvét biztosítani kell. A közfeladatként való definiálás és a társulati hozzájárulásból való finanszírozás megteremtí 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 társulatoknál az átlagos szolgáltatási díj 6-12 Ft/m<sup>3</sup>, amely - mivel non-profit szervezetről van szó - megegyezik a költségszinttel és fedezi az állami műveknek (KÖVIZIG) fizetett díjakat is.





A táblán belüli tevékenységek (az elosztás, üzemeltetés) költsége, amit közvetlenül a gazdálkodók végeznek és finanszíroznak  $60-100 \text{ Ft/m}^3$ . Tehát a szolgáltatási díjak a teljes öntözési költség 10-12%-át teszik ki.

Ehhez 2005-ben átlagosan  $4,5 \text{ Ft/m}^3$  vízkészletjárulék fizetési kötelezettség társult (ami 2006-tól megszűnt).

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 megfizetésének 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 nyomkövetés 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

### A VGT távlati, stratégiai céljai

A Víz Keretirányelvnek az az alapcélja, hogy olyan keretet adjon a vizek védelmének, amelyet a VKI 1. cikkelye meghatároz (lásd **8-1. ábra** első oszlop).

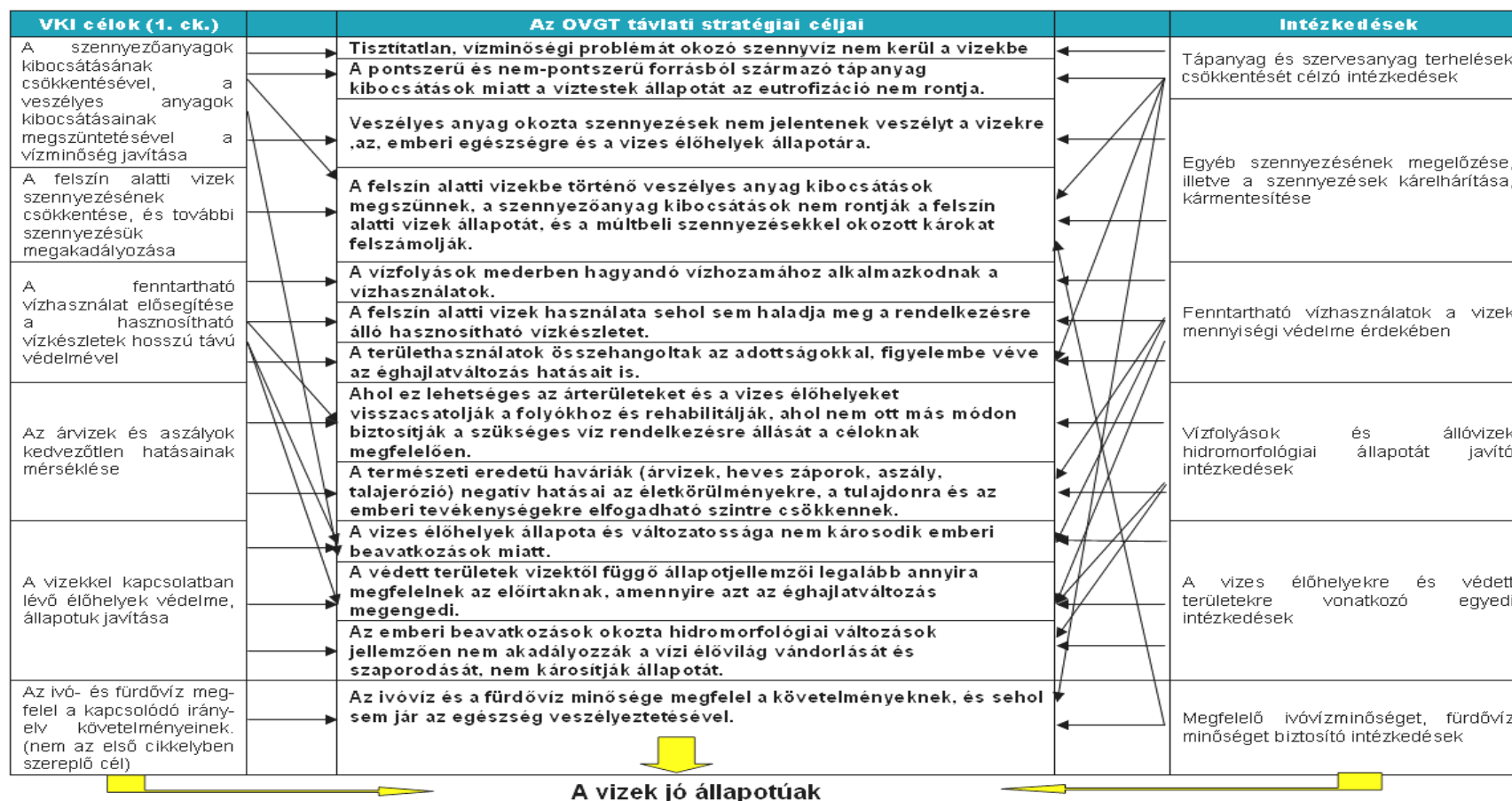
A VKI itt felsorolt céljai és hazai vizek jó állapotának elérésére illetve megőrzésére vonatkozó intézkedések alapján meghatározható egy olyan távlati stratégiai célrendszer, amely egyrészt egy **vízgazdálkodási politika alapját** jelentheti, másrészt alárendelve a jó állapotra vonatkozó átfogó célnak jelzi, hogy az intézkedések hatására a vízgazdálkodásban milyen állapotokat akarunk 2027-ig elérni.

A Duna-vízgyűjtő szintjén az ICPDR célként fogalmazta meg a jelentős vízgazdálkodási problémák megoldására vonatkozó legfontosabb víziókat, amelyek így az említett célrendszer egyik összetevőjét adják, és kapcsolatot jelentenek a két tervezési szint között. A célok és intézkedések összefüggéseinek tisztázására a stratégiai célokat egy **célfa** formájában mutatjuk be, ahol az első oszlop a VKI 1. cikkelyében szereplő célokat, a második oszlop a VGT stratégiai céljait jelenti. A kettő közötti összefüggéseket a nyilak jelzik. A hierarchiában átfogóbb VKI célok több stratégiai célt is meghatároznak. A harmadik oszlop a jelen fejezet felépítését jelentő intézkedés csoportokat jelöli, és nyilak itt azt érzékeltetik, hogy az egyes célokat mely intézkedés csoportok szolgálják. Az utolsó sorban lévő cél nem jelenik meg az 1. cikkelyben, hanem mint kapcsolódó direktívák teljesítési igénye jelenik meg a VKI-ban, erre az is magyarázat, hogy itt végeredményben nem víz, hanem közvetlenül az ember védelméről van szó, és az ivóvízminőségre vonatkozó célkitűzés természetes eredetű probléma esetében is végrehajtandó.

Az VKI és a VGT fő célja az összes víztest jó állapotának elérése. A jó állapot itt természetesen minden olyan állapot jellemzőt fed, amit célkitűzésként előírtunk (a potenciálként megnevezettek is), és emellett azt is jelenti, hogy a védett területek sem károsodnak vizekre visszavezethető emberi eredetű okok miatt.



8-1. ábra: A VGT célfája





Az **5.5 fejezet**ben bemutatott **jelentős vízgazdálkodási problémák** okainak csökkentésére vagy megszüntetésére intézkedéseket kell kidolgozni. Az **intézkedések programja** tartalmazza a VKI céljainak megfelelően a vízfolyásokra, állóvizekre és felszín alatti vizekre, valamint a védett területekre vonatkozó **környezeti célkitűzések eléréséhez** szükséges szabályozási, műszaki (**8.3 melléklet**), finanszírozási, intézményrendszeri feladatokat.

Az intézkedések tervezése (egyeztetése) különböző léptékekben történt: a szabályozási és a finanszírozási háttér, valamint az intézményi intézkedések tervezése **országos szinten**, a közvetlen állapotjavító intézkedéseké pedig **víztest szinten**. Az utóbbi csoportba tartozó intézkedéseket az alegység, a részvízgyűjtő és az országos szintű tervek a léptéknek megfelelő hangsúlyokkal és részletességgel foglalják össze. A Duna-vízgyűjtő magyarországi részére készült vízgyűjtő-gazdálkodási terv – amely e terv alapját képezi – valamennyi intézkedést tartalmazza, részletesen bemutatja az intézkedések szabályozási háttérét és az 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.

A tervezés itt nem áll meg, legkésőbb **2012-ig meg kell teremteni az intézkedési program végrehajtásának feltételeit**, amelyben kimagasló szerepe lesz a monitoring rendszerek továbbfejlesztésének, a jogszabályi környezet megfelelő módosításának, a finanszírozási lehetőségek kialakításának és általában az ún. „átfogó”, az egész országra érvényes intézkedések elindításának. Az átfogó intézkedések jelentősége kimagasló mind a végrehajtás előkészítésében, mind a következő 2015-ben előírt terv felülvizsgálat során. **Az átfogó intézkedések nélkül a terv nem hajtható végre.** Ezekkel a lépésekkel lehet alkalmassá tenni az államigazgatást, önkormányzatokat, az érintett ágazatokat és a lakosságot a VKI újszerű követelményeinek megértésére és az alkalmazkodásra.

Az átfogó intézkedéseket részletesen az országos VGT és kapcsolódó melléklete 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

A **8.1 – 8.6 fejezetek** az intézkedéseket a jelentős vízgazdálkodási problémák és az azokat kiváltó okok szerinti felépítésben tárgyalja, ezen belül megjelennek a jelenleg érvényben lévő intézkedések és a további, megvalósítandó intézkedések. Az egyes intézkedéscsoportok egyaránt tartalmaznak **szabályozási feladatokat** (vannak dominánsan szabályozási jellegű intézkedések is), illetve a szabályozással összhangban megvalósuló **műszaki intézkedéseket**.

A **szabályozás jellegű feladatokat az országos terv 8.8 fejezetében** található táblázat foglalja össze, bemutatva a **felelősöket és határidőket**.

A **8.7 fejezet** a finanszírozási igényeket és a várhatóan rendelkezésre álló forrásokat mutatja be.

A jelentős vízgazdálkodási problémák megoldását célzó intézkedési csomagokat, intézkedési elemeket a **8-1.–8-2. mellékletek** mutatják be az alábbi bontásban:

- ◆ alap- és további alapintézkedések,
- ◆ kiegészítő és pótlólagos intézkedések.

A műszaki intézkedések tartalmát a **8-3. melléklet** ismerteti.



## 8.1 Tápanyag- és szervesanyag terhelések csökkentését célzó intézkedések

A tápanyag- és szervesanyag-terhelések csökkentését célzó intézkedések a kommunális és ipari szennyvízbevezetések, illetve a talajba szikkasztott szennyvizek; a zöldség- és gyümölcs-ültetvényekről, valamint az intenzíven művelt szántóföldekről történő bemosódás (beszivárgás, erózió és belvíz levezetés); a pontszerű (potenciális) szennyezőforrásként jelentkező állattartó telepek; az üledékből származó belső terhelés, illetve az átfolyásos és oldaltározók halászati hasznosításából származó tápanyag bevitelt mérséklő intézkedéseket foglalja magában.

Az alegység területén a vízfolyások, 85,7 %-a, az állóvizek 57 %-a, és 5 db kapcsolódó felszín alatti víztestek közül 2 db nem éri a jó állapot követelményeit a tápanyag szempontjából. (7db (30%) víztestnél nem dönthető el adathiány miatt). A megoldást a vízgyűjtőn és a vízpartok közelében végzett mezőgazdasági termelésből, a kommunális szennyvíz és szennyvíziszap elhelyezéséből, a települések belterületéről, állattartótelepekről, hulladéklerakókból, halászati és horgászati hasznosítású állóvizekből származó nitrogén-, foszfor és szervesanyag terhelések csökkentése jelenti.

### 8.1.1 Településekről összegyűjtött kommunális szennyvizek elvezetése, tisztítása, elhelyezése

A **felszín alatti vizek** szennyezésének, illetve a közegészségügyi kockázatoknak csökkentése érdekében szükséges a szennyvizek megfelelő gyűjtése és kezelése valamely gazdaságosan megvalósítható szennyvízelhelyezési móddal, beleértve a szennyvíziszapok ártalommentes elhelyezésének biztosítása is. A szennyvizek elvezetése és befogadóba történő bevezetése során figyelembe kell venni a befogadó, elsősorban **felszíni víz** terhelhetőségét, különösen a kis vízhozamú, lassú folyású, és/vagy időszakos vízfolyásoknál, melyek a koncentrált terhelésre különösen érzékenyek. Körültekintően kell eljárni, mert ez az intézkedés jórészt az egyetlen, amelynek a VKI szempontjából kedvezőtlen hatásai is lehetnek, hiszen a terhelést, ha kisebb mértékben is jellemzően egyik víztestről a másikra helyezi át. Az intézkedések hozzájárulnak a tápanyag és szervesanyag terhelések mérsékléséhez a megfelelő szabályozási környezet kialakításával, amelyek költséghatékonyak és gazdaságosak, és biztosítják a létrehozott rendszerek hosszú távú és biztonságos fenntartását.

*Felelősök:*

KvVM, ÖM

*Végrehajtásban érintettek:*

- ◆ víziközművek (szolgáltatók, önkormányzatok, állam, mint tulajdonos)
- ◆ szennyvízkibocsátó (lakosság, ipar)
- ◆ szennyvíziszap hasznosítók (mezőgazdaság, energiaipar, közszolgáltatók stb.)

#### a) jelenleg érvényben lévő intézkedések

**Szennyvíz Program (Szennyvíz Irányelv):** Az EU által kötelezően előírt Irányelv célja, hogy megoldja a 2000 lakosegyenértéknél (LE)<sup>33</sup> nagyobb települések csatornázását és megfelelő szennyvíztisztítását. A kibocsátóknak technológiai, területi és egyedi határértékek alapján meghatározott tisztítási követelményeknek kell megfelelniük. Az Irányelv jogharmonizációja 2002-ben megtörtént. A kapcsolódó határértékrendszer a tisztításra vonatkozó technológiai, területi és egyedi határértékek alkalmazását írja elő. A technológiai határértékek szervesanyag és lebegőanyag eltávolítást, valamint – összhangban a Települési szennyvíz Irányelvvél – az érzékeny területekre 10 000 LE felett többlet tápanyag eltávolítást írnak elő. 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.

További probléma, hogy a működő szennyvíztelepeink jelentős része tartósan, vagy időszakosan nem tudja teljesíteni a lényegesen szigorúbb 2004. évtől hatályos jogszabály szerinti (sokszor rendkívül szigorú egyedi határértékek alkalmazása jellemző) 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 hatások csökken.

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).

**Környezetminőségi határértékek nitrátra (FAV Irányelv):** Az EU által kötelezően előírt Irányelv célja, hogy a felszín alatti vizeket megvédje a szennyezésektől és az állapot romlásával szemben. A direktíva a felszín alatti víz nitrát tartalmára minőségi előírást határoz meg, amely maximum 50 mg/l lehet, és egyben megtiltja a szennyezőanyag-koncentráció jelentős és tartós emelkedését. A jogharmonizáció 2008-ban megtörtént.

**Szennyvíz-iszap mezőgazdasági felhasználásának szabályozása (Szennyvíz-iszap Irányelv):** A mezőgazdaságban csak megfelelően kezelt szennyvíziszap helyezhető el, a jogszabályban meghatározott módon, mértékben és területen. A Szennyvíz Program alapján ugyanakkor gondoskodni kell a szennyvíztisztító telepekről kikerülő kezelt szennyvíziszap minél nagyobb arányú hasznosításáról, illetve ártalommentes elhelyezéséről. A szennyvíziszapok megfelelő elhelyezése és hasznosítása jövőben kulcsfontosságú feladat lesz, hiszen a lerakás lehetősége a vonatkozó hulladékos szabályok szerint megszűnik. A közeljövőben a Szennyvíz Program előrehaladása következtében a szennyvíziszap mennyisége egyre nagyobb mértékben növekedni fog, miközben a mezőgazdasági felhasználás lehetősége egy bizonyos ponton túl korlátozott.

**Egyedi Szennyvízkezelés Nemzeti Megvalósítási Programja (további alapintézkedés):** A felszín alatti vizek jó állapotának eléréséhez szükséges az Szennyvíz Irányelvben meghatározott kötelezettségek között nem szereplő 2000 LE érték alatti agglomerációkban keletkező szennyvizek egy részének megfelelő kezelése is. Magyarország a 2000 lakosegyenérték alatti települések szennyvízkezelésének megoldására megalkotta az Egyedi Szennyvízkezelés Nemzeti Megvalósítási Programját, és előírta ehhez kapcsolódóan települési szennyvíztisztítási és -elhelyezési programok készítését. E program megszűnt, a kapcsolódó jogi szabályozási feladatokat a módosított 379/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet veszi át. 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 településrészekben is e megoldásokat kell preferálni. A vizek helyben tartásával vízháztartási, klímavédelmi szerepük is jelentős.



### b) további megvalósítandó intézkedések

Ott, ahol a Szennyvíz Program nem hat megfelelően a felszíni vizek minőségére a megfelelő műszaki intézkedések megvalósulása érdekében, szigorúbb szabályozási intézkedések lesznek szükségesek elsősorban a **környezeti célkitűzésekhez igazodó vízszennyezettségi (környezetminőségi és vízminőségi) határértékek alapján, ahol szükséges egyedi határértékek** meghatározásával. Ahol a befogadó terhelhetősége indokolja, szükséges lehet a meglévő szennyvíztisztító telep hatásfokának növelése; a természetközeli utótisztítás (pl. nyárfás tisztítás, talajba történő szennyvízkibocsátás) megvalósítása, a terhelhetőség szempontjából a jelenleginél kedvezőbb befogadóba történő szennyvíz-átvezetés, vagy a kezelt szennyvíz más környezetkímélő elhelyezése. Végül lehetséges a hagyományos és természetközeli tisztítás kombinációja, amikor is a nyári vegetációs időszakban a természetközeli utótisztításra kerül sor, télen viszont a hagyományos tisztítás működik. A kommunális hálózatot túlterhelő ipari eredetű bevezetések csökkentése érdekében a technológia kiegészítése (előtisztítás), vagy önálló szennyvíz-tisztító létesítése válhat szükségessé.

Több, hazánkban is érvényben lévő közösségi irányelv előírása korlátozza a tápanyagok koncentrációját a felszíni vizekben. A Duna szintű vizsgálatok eredményei azonban azt mutatják, hogy a felszíni vizek eutrofizációjának megállítása érdekében a foszforbevitel további korlátozása szükséges a **mosó- és mosogatószeres foszfortartalmának mérséklésére** vonatkozó szabályozás vagy önkéntes megállapodások bevezetésével.

A Szennyvíz Program keretén belül megvalósuló csatornázás és egyedi szennyvízkezelés és elhelyezésen túl egyes, a Szennyvíz Programban nem szereplő kisebb településeken és üdülőterületeken szintén szükséges lehet vízminőségvédelmi szempontból csatornázásra vagy olyan **szakszerű, gazdaságosan megvalósítható egyedi megoldások** alkalmazására, amelyek nem veszélyeztetik a talajvíz minőségét. Az egyedi szennyvízkezelés elterjesztésének elősegítése érdekében szükséges a működtetési háttér megteremtése. További feladat a szennyvíztisztító telepek alkalmassá tétele a települési folyékony hulladék fogadására. A meglévő csatornahálózatok esetében biztosítani kell a kapacitáskihasználtságuk növelését a kötelező rákötés előírásával, illetve a csatornarekonstrukciók megvalósulásának elősegítését az árszabályozás fejlesztésével, illetve állami támogatások biztosításával.

A szennyvíziszapok megfelelő elhelyezése és hasznosítása jövőben kulcsfontosságú feladat lesz, hiszen a lerakás lehetősége a vonatkozó hulladékos szabályok szerint megszűnik. Mivel a szennyvíziszapok mezőgazdasági kihelyezése meghatározott szennyezettség esetén korlátozott, **alternatív hasznosítási megoldások** (energetikai, rekultivációs stb.) preferálása is szükséges. A jelentős mennyiség miatt a szennyvíztisztító telepet üzemeltető önkormányzatoknak a szennyvíziszap megfelelő kezelésére és elhelyezésére vonatkozóan az önkormányzatok megújuló energia hasznosításra vonatkozó intézkedési tervének részét képező intézkedési program kidolgozása szükséges.

A kommunális szennyvizek kezelését szolgáló rendszer megfelelő kiépítése jelentős költségigényű, ezért szükséges **támogatási források** biztosítása a Szennyvíz Program befejezéséhez, illetve ezt követően további szennyvízkezelési feladatokra. A **támogatási rendszerbe** a VKI szempontokat be kell építeni (pl. vízminőségvédelmi, klímavédelmi szempontból legjobb változatok meghatározása, külterületeken, ha vízminőségi szempontból indokolt a megfelelő szennyvízkezelési támogatási lehetőségének megteremtése, szennyvíziszapok energetikai, mezőgazdasági, rekultivációs stb. hasznosításának pénzügyi ösztönzése).

Az **illegális szennyvízbevezetések** megszüntetésére, amelyek továbbra is problémát jelentenek, a hatósági ellenőrzés fokozása (felderítés), szankciók szigorítása, illetve az önkormányzati hatósági ellenőrzési eljárásrend előírása szükséges.

### c) az alegsúlyosabbra vonatkozó információk



A települési szennyvizek megfelelő kezelését és elhelyezését szolgáló intézkedések célja, hogy megóvják a felszíni és felszín alatti vizeket a szennyvízkibocsátások káros hatásaitól

Az alegység települései közül 18 csatornázott, és az összegyűjtött szennyvizet 16 szennyvíztelepen tisztítják és vezetik be valamelyik felszíni befogadóba. Ezt tükrözi, hogy 7 vízfolyás esetén szerepelt a kommunális szennyvízbevezetés a nem megfelelő kémiai állapot lehetséges okaként. Természetközeli szennyvízelhelyezést az alegységen nem alkalmaznak. A csatornázatlan települések száma 34, amelyek közül egyetlen esetben sem alkalmaznak zárt tárolós rendszert. A csatornázatlan településeken a szikkasztott szennyvíz a talajvizet szennyezi, hozzájárulva az alegységhez kapcsolódó felszín alatti víztest gyenge kémiai állapotához.

A települési szennyvizek megfelelő kezelését és elhelyezését szolgáló intézkedések az alegység területén Környezet és Energia Operatív Program (KEOP) támogatási rendszer keretén belül valósulnak meg. Az ide tartozó intézkedések a következők:

- ◆ A szennyvíztisztítás megoldása a Szennyvíz Program szerint (SZ1)
- ◆ A szennyvíztisztítás megoldása a Szennyvíz Programon felül

A tervezési alegységen található szennyvíztelepek többségénél valószínűleg a bővítés és korszerűsítés, szennyvíziszap kezelés, szennyvíztisztítás megvalósítása folytatódni fog 2015 után is.

A kommunális szennyvízelhelyezésre vonatkozó intézkedési csomag (IP9) jelentősen hozzájárul a sekélyporózus víztestek jó állapotának fenntartásához, különösen a Szennyvíz Programban nem szereplő, 2000 LE alatti településeken.

A hígítási viszonyok szempontjából **kedvezőbb befogadóba történő szennyvízbevezetés** (SZ2c) intézkedési elem célja a tisztított szennyvíz bevezetése olyan befogadóba, ahol a hígítási viszonyok megfelelőek. A kisvízi időszakban tartósan kis vízhozamú, illetve időszakos vízfolyások helyett más befogadó keresése. A tisztított szennyvizek elsődleges befogadója lehet nagyfolyó (Tisza) vagy belvízelvezető csatorna, azonban az időszakos jelleg miatt ez nem alkalmazható.

Az alegységen megvalósult és tervezett beavatkozások listája:

- Nagykovácsos Város szennyvíz-kezelésének fejlesztése (KEOP-7.1.2.0-2007-0005)
- Jánoshalma Város szennyvízcsatornázási és szennyvíztisztítási beruházása (KEOP-7.1.2.0-2007-0006)
- Kistelek Város szennyvízcsatorna hálózat és szennyvíztisztító építése (KEOP-7.1.2.0-2007-0010)
- Csongrád város kommunális szennyvizeinek tisztítását szolgáló szennyvíztisztító telep bővítése és gépészeti átalakítása (KEOP-7.1.2.0-2007-0018)
- Szeged környéki kistelepülések szennyvízcsatornázásának és szennyvíztisztításának fejlesztése (KEOP-7.1.2.0-2007-0025)
- Kiskunhalas Város szennyvíztisztításának és csatornázásának fejlesztése (KEOP-7.1.2.0-2008-0006)
- Mórahalom és Zákányszék szennyvíz- csatorna és tisztító építése (KEOP-7.1.2.0-2008-0017)
- Bajai agglomerációhoz tartozó települések szennyvízcsatornázása és szennyvíztisztítása (KEOP-7.1.2.0-2008-0035)



- Kelebia Község szennyvízcsatornázási és szennyvíztisztítási beruházása (KEOP-7.1.2.0-2008-0046)
- Kiskunfélegyháza város szennyvízcsatornázása befejező ütemeinek megvalósítása a NTSZMP-ről szóló hatályos 25/2002 (II. 27). Korm. rendeletben foglaltak szerint (KEOP-7.1.2.0-2008-0051)
- Baks szennyvízcsatornázása és szennyvíztisztítása (KEOP-7.1.2.0-2008-0065)
- Csengele szennyvízcsatornázása és szennyvíztisztítása (KEOP-7.1.2.0-2008-0067)
- Szeged környéki kistelepülések szennyvízcsatornázásának és szennyvíztisztításának fejlesztése (KEOP-7.1.2.0-2008-0068)
- Tompa város szennyvízelvezetése és szennyvíztisztítása (KEOP-7.1.2.0-2008-0070)
- Lajosmizse Város csatornahálózatának kiépítése és szennyvíztisztító telepének bővítése (KEOP-7.1.2.0-2008-0076)
- A Bácskai Szennyvíztisztítási Társulás a Kigyós-csatorna vízgyűjtőjének területére (KEOP-7.1.2.0-2008-0087)
- Ópusztaszer szennyvízcsatorna hálózat bővítése és a meglévő szennyvíztisztító telep megfelelőségének biztosítása (KEOP-7.1.2.0-2008-0089)
- Csongrád város kommunális szennyvizeinek tisztítását szolgáló szennyvíztisztító telep bővítése és gépészeti átalakítása (KEOP-7.1.2.0-2008-0098)
- Balástya Község szennyvízcsatornázási és szennyvíztisztítási beruházása (KEOP-7.1.2.0-2008-0113)
- Mórahalom és Zákányszék települések szennyvízelvezetése és tisztítása (KEOP-7.1.2.0-2008-0114)
- Bácsalmás város szennyvízcsatornázása és szennyvíztisztítása (KEOP-7.1.2.0-2008-0115)
- Nyárlőrinc község szennyvízcsatorna-hálózatának és szennyvíztisztító telepének kiépítése (KEOP-7.1.2.0-2008-0128)
- Kistelek város szennyvízcsatorna hálózat és szennyvíztisztító építése (KEOP-7.1.2.0-2008-0139)
- Mélykút Nagyközség szennyvízcsatornázási és szennyvíztisztítási beruházása (KEOP-7.1.2.0-2008-0155)
- Bácsalmás város szennyvízcsatornázása és szennyvíztisztítása (KEOP-7.1.2.0-2008-0162)
- Mórahalom és Zákányszék települések szennyvízelvezetése és tisztítása (KEOP-7.1.2.0-2008-0180)
- Bordány, Forráskút, Üllés, Zsombó szennyvízcsatornázásának és szennyvíztisztításának fejlesztése (KEOP-7.1.2.0-2008-0194)
- Sándorfalva-Szatymaz települési agglomeráció szennyvíztisztításának és szennyvízcsatornázásának kiépítése (KEOP-7.1.2.0-2008-0202)



- Mórahalom és Zákányszék települések szennyvízelvezetése és tisztítása (KEOP-7.1.2.0-2008-0208)
- Kiskunhalas Város szennyvíztisztításának és csatornázásának fejlesztése (KEOP-7.1.2.0-2008-0215)
- Ópusztaszer szennyvíztisztítása és szennyvízcsatornázásának bővítése (KEOP-7.1.2.0-2008-0220)
- Tompa város szennyvízelvezetése és szennyvíztisztítása (KEOP-7.1.2.0-2008-0229)
- Kistelek város szennyvízcsatorna hálózat és szennyvíztisztító építése (KEOP-7.1.2.0-2008-0230)
- Baks község szennyvízcsatornázása és szennyvíztisztítása (KEOP-7.1.2.0-2008-0247)
- Bugac Nagyközség szennyvízhálózatának kialakítása (KEOP-7.1.2.0-2008-0252)
- Szennyvízcsatorna-hálózat és mesterséges eleveniszapos biológiai szennyvíztisztító telep kiépítése Nyárlőrincen (KEOP-7.1.2.0-2008-0258)
- Mélykút Nagyközség szennyvízcsatornázási és szennyvíztisztítási beruházása (KEOP-7.1.2.0-2008-0262)
- Röske - Domaszék közös szennyvíztisztító telep korszerűsítése (KEOP-7.1.2.0-2008-0266)
- Bácsalmás város szennyvízcsatornázása és szennyvíztisztítása (KEOP-7.1.2.0-2008-0279)
- Bácsbokod agglomeráció szennyvíztisztító telep és csatornahálózat fejlesztés (KEOP-7.1.2.0-2008-0288)
- Csongrád, Hódmezővásárhely, Kiskunfélegyháza, Kiskunhalas (1/KEOP 7.1.2.0/2010)
- Baks, Balástya, Bordány, Bugac, Csengele, Domaszék, Forráskút, Kelebia, Kistelek, Kunfehértó, Mindszent, Mórahalom, Nyárlőrinc, Ópusztaszer, Röske, Sándorfalva, Szegvár, Tiszaalpár, Tompa, Üllés, Zákányszék, Zsombó (1/KEOP 7.1.2.0/2015)

### **Egyéb 2015-ig megvalósuló intézkedések**

- Kommunális rendszerbe történő **ipari használt- és szennyvízbevezetések** felülvizsgálatának (korlátozása, szükség esetén megszüntetése) megvalósulása alapvetően a szabályozás függvénye, a megfizethetőségi problémák miatt ütemezett megvalósítás indokolt, megfelelő türelmi idővel. A megvalósulás ennek függvénye, de 2015-ig valószínűsíthető a megvalósulás.
- **Illegális szennyvízbevezetések megszüntetése** hatósági ellenőrzés fokozásával elsősorban költségvetési források függvénye, de költség-hatékonysága miatt fontos, 2015-ig megvalósítandó intézkedés.
- **További rákötések megvalósítása** 2015-ig nagy valószínűséggel megvalósítható intézkedés a megfelelő szabályozás kialakításával.
- **Szakszerű szennyvíziszap elhelyezés és hasznosítás megoldása** összehangolt megoldásokkal (program, támogatási rendszerben a hasznosítás elősegítése) 2015-ig megvalósítható, a nagyobb arányú hasznosítás 2015 után (Ennek költségei a





csatornadíjakban megjelennek, ezért az elhelyezési és hasznosítási megoldások a költség-hatékonyságára is tekintettel kell lenni).

### 2015 utáni feladatok

A KEOP jelenleg a Szennyvíz Programon felüli többletfeladatokat nem támogatja és várhatóan nem is fogja, mert az SZP-re is szűkösek a források. Várható tehát a 2015 utáni megvalósíthatóság, kivéve azon telepek esetében, amelyek a Szennyvíz Programban szerepelnek, de az új (bevezetendő) határértékek miatt további hatásfoknövelés szükséges.

Mivel ez növelheti a Szennyvíz Program költségét, ezért el kell érni, hogy a KEOP a lehető legköltséghatékonyabb megoldásokat támogassa különösen 5000 LE alatt.

A szakszerű egyedi vagy település szintű természetközeli szennyvízkezelés a szűkös források miatt ütemezett megvalósítása szükséges 2027-ig (forrásigény és forráslehetőségek alapján) Minimalizálni kell a zárt tárolás megoldást, mert a ledrágább. A szakszerű egyedi szennyvízelhelyezés általában kistelepülési környezetben lényegesen kisebb teher a lakosság számára mint a csatornázás (de még a település szintű természetközeli szennyvíztisztításnál is), mert a fizetendő díj alacsonyabb a hagyományos csatornadíjnál, ezért ezek megvalósulását kell elősegíteni.

Az alegység területén található kistelepülések szennyvíz-gyűjtésének, -elvezetésének megoldása. Az 5000 LE érték alatti kistelepülések alternatív szennyvízkezelésének szabályozása.

### 8.1.2 Településekről származó egyéb szennyezésekkel kapcsolatos intézkedések

A településeken a települési infrastruktúra kialakításával és működtetésével kapcsolatos tevékenységek (települési hulladékgazdálkodás, belterületi csapadékvíz elvezetés, egyéb települési tevékenységek) hatással vannak **elsősorban a felszín alatti vizek** állapotára, de befogadóként a **felszíni vizek** állapotára is. A vizek állapotának javítása érdekében e tevékenységek VKI követelményeknek való megfelelését biztosítani kell.

*Felelősök:*

KvVM, ÖM, FVM

*Végrehajtásban érintettek:*

- ◆ önkormányzat, közszolgáltatók
- ◆ lakosság (környezethasználó)

#### a) jelenleg érvényben lévő intézkedések

2009. július 16. után nem működhet olyan **hulladéklerakó**, amely nem rendelkezik az irányelv követelményeit ki nem elégítő műszaki védelemmel. Ugyanakkor nagy költségigényű és hosszú távú feladat az összes elavult hulladéklerakó rekultivációja, valamint – ha szükséges – a kármentesítési feladatok elvégzése. A hazai költségvetés EU hozzájárulással pénzügyi ösztönzést biztosít az önkormányzatok számára a szükséges beruházások megvalósítására (KEOP, ROP-ok). A hulladéklerakás jelenleg már 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 intézkedések**

Problémát jelentenek a már bezárt, nem túl szigorú, előírásoknak megfelelően épített **lakossági, valamint az illegális hulladéklerakók**. Az intézkedés a hulladéklerakók csurgalékvizének felszíni, vagy felszín alatti vizekbe jutásából származó problémák (elsősorban veszélyes anyagok vizekbe jutásának megakadályozását) megoldását segíti elő. Elhagyott hulladék összegyűjtése és lerakóba szállítása is szükséges, különösen a vízjárta területekről. A Hulladék Keretirányelv szabályozásának módosulása miatt, a települési folyékony hulladéokra vonatkozó nemzeti szabályozás felülvizsgálata szükséges.

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 part menti településein, sérülékeny felszín alatti vizek esetében). Előnyben részesítendőek 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. Vizsgálni szükséges továbbá a csapadékvíz mennyiség lefolyását késleltetni képes növényzettel telepített tetők ún. zöldtetők kialakításának lehetőségét is. A csapadékvíz-gazdálkodási rendszer ökológiai és vízminőség-védelmi szempontú átalakításához szükséges egy **Országos Települési Csapadékvíz-gazdálkodási Program** kidolgozása, beleértve az ezzel kapcsolatos jó gyakorlat meghatározását. Ennek keretében vizsgálandó a belterületi csapadékvíz gazdálkodás kötelező önkormányzati feladattá tétele.

A felszín alatti vizek védelme érdekében a települési termőterületeken (kertek, zárt kertek, parkok) a műtrágyázás, trágyázás, valamint a növényvédelem környezetkímélő módjának, ütemezésének megvalósítása szükséges összhangban a felszíni vízvezetés módjával (**belterületi jó vízvédelmi gyakorlatok kialakítása**). A közterületek tisztításának, tisztántartásának megvalósítása, valamint környezetkímélő temetkezési helyek kijelölése és létrehozása szükséges. Az önkormányzati utak vízvezetésének jó gyakorlat szerinti megoldását lásd a **8.2. fejezetben**.

A települési környezetvédelmi programok felülvizsgálata szükséges a jó vízgazdálkodási, vízvédelmi gyakorlat kialakítása érdekében, amelyhez előzetesen szakmai módszertani útmutatót kell készíteni.

### **c) az alegységre vonatkozó információk**



A településeken számos olyan tevékenység folyik, amelyek közvetlen célja a települési infrastruktúra kialakítása és működtetése (települési hulladékgazdálkodás, belterületi csapadékvíz elvezetés, közterület fenntartás), emellett gazdasági tevékenység is folyik (üzemi telephelyek, növénytermesztés, állattartás). Ezek nem megfelelő gyakorlata szennyezheti a talajvizet illetve a vízfolyások, állóvizek belterületi szakaszait. A probléma szinte valamennyi településen megjelenik.

Az **új hulladéklerakókat** megfelelő műszaki védelemmel kell ellátni, a **régi felhagyott lerakó helyek rekultivációja** pedig folyamatosan megoldandó, nagy költségigényű feladat. Általánosan – a víztestek állapotától függetlenül - alkalmazott intézkedés.

Az alegység területén a Kommunális hulladéklerakók rekultivációjára, új hulladéklerakók kialakítása megfelelő műszaki védelemmel Szeged, Kiskunhalas területén, és általánosan az Illegális hulladéklerakók felszámolása intézkedésekre van szükség. Problémát okozhatnak továbbá az olyan felhagyott lerakók, amelyek műszaki védelemmel nem ellátottak. Ezek felszámolása és a hulladék ártalmatlanítása 2021-ig meg kell történjen.

**A belterületi csapadékvíz rendezett elvezetése** csökkenti a talajvízszennyezést, és – különösen ülepítők és szűrőmezők alkalmazása esetén – a vízfolyásokba bemosódó szennyezőanyag mennyiségét is. Ugyancsak általánosan alkalmazott intézkedés, hosszú távon minden településen megvalósítandó. A jelenlegi jogi szabályozás szerint a belterületi vízrendezés az önkormányzatok felelősségi körébe tartozik, de nem kötelező feladatként. Emiatt, és források hiányában a megvalósítás általában áthúzódik 2015 utánra.

A lakosság gazdasági tevékenységéhez kapcsolható **belterületi diffúz szennyezések csökkentése** elsősorban ezeknek a település szintű szabályozásával és ellenőrzésével (!) oldható meg (állattartási rendelet, a települési környezetvédelmi program részeként talajvédelmi alprogram, temetkezési rendelet). A megvalósítás lakosságot érintő gazdasági terhek miatt fokozatosan, megfelelő türelmi idővel végrehajtható, várhatóan 2015 után érvényesülő intézkedés. A lokális intézkedések alapjául központilag kidolgozott jó gyakorlatok szolgálhatnak.

Az alegység területén 18 településen fejlesztik a csapadékvíz elvezetést. A belterületi csapadékvíz elvezetés és vízrendezés a kisebb települések esetében szorul kiépítésre, fejlesztésre, melyhez kapcsolódóan a szűrőmezők kialakítása szükségszerű.

Jelenleg folyamatban lévő intézkedése a Nagykőrös Város legkritikusabb területeinek csapadékvíz elvezetése, és Kecskeméten a CS-2-0-0 jelű csapadékvíz csatorna építése.

A „jó belterületi gyakorlat” az alegység szempontjából kiemelten fontos. Az összegyűjtött és tisztított vizek helyben tartása (főként a hátsági területeken) preferenciát kell kapjon. Ezen törekvés az összegyűlekezett vizek lefolyásának csökkentését megvalósító belvíztározók építésével valósítható meg.”

### 8.1.3 Ipari forrásból származó közvetlen szennyezések

Az ipari használt- és szennyvíz közvetlen bevezetéseket ebben az alfejezetben a szerves- és a tápanyagterheléssel összefüggésben tárgyaljuk, de a veszélyes anyagok szennyezésének csökkentésére is vonatkoznak (lásd lentebb a **8.2. fejezetben**).

*Felelősök:*

NFGM, KHEM, KvVM



Végrehajtásban érintettek:

- ◆ Környezethasználók (ipar, egyéb gazdasági szektorok)

#### 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 (elsősorban anyagokra) vonatkozó új, 2008-as EU Irányelv hazai jogharmonizációja, valamint ez alapján a kibocsátás szabályozás továbbfejlesztése szükséges, amelynek határideje 2010. július 13-a.

#### b) további megvalósítandó intézkedések

Továbbiakban is szükséges a pontszerű bevezetések által okozott szennyezések csökkentése. Felül kell vizsgálni a kibocsátásokra és adatszolgáltatásokra vonatkozó jelenlegi jogszabályokat, annak érdekében, hogy a felszíni vizekben előforduló szennyező anyagok forrasi azonosíthatók legyenek. A szükséges intézkedés elsősorban szabályozás jellegű, a műszaki megvalósulást alapvetően a kibocsátónak előírások betartásához szükséges szennyezés-csökkentési, technológiai beavatkozásai jelentik. Az intézkedés jelentheti előírt technológia alkalmazását (BAT) vagy a kibocsátott szennyvízre vonatkozó határérték betartását, valamint a kibocsátás ütemezésére vonatkozó előírásokat (pl. tározó leeresztés). Európai Unió környezetminőségi határértékek hazai átültetése 2010-ben megvalósul (emissziós leltárak készítése, keveredési zóna kijelölés). A környezeti célkitűzések elérésének érdekében további intézkedések szükségesek az engedélyek felülvizsgálatára, emissziós határértékek meghatározására, adatszolgáltatási kötelezettség számonkérésére, BAT-ok felülvizsgálatára, valamint a REACH rendelet végrehajtására a megfelelő hosszúságú türelmi idő biztosítása mellett.

Mivel az ipari üzemek működése során előfordulhatnak balesetszerű, hirtelen szennyezések, ami az élővilág pusztulását idézheti elő, ezért, amennyiben ez a veszély fennáll az ipari létesítmények mellé olyan puffertározókat célszerű létesíteni, amelyek havária esetben képesek tározni az esetleg mérgező anyagokat is tartalmazó szennyvizet. Továbbra is fokozottan támogatni szükséges a VKI céljait szolgáló vállalati technológia-fejlesztéseket.

### 8.1.4 Mezőgazdasági tevékenységből származó tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentése, illetve környezetfenntartó szerepének növelése

A szennyvizek hatékonyabb kezelésével egyidejűleg szükséges a mezőgazdasági tevékenységből származó tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentése. A **felszíni vizek** mezőgazdasággal kapcsolatos vízminőségi problémái főként a vízvisszatartás hiányából adódó eróziós bemosódásra, a tápanyagban gazdag belvizek levezetésére és a vízfolyásokat övező puffer zónák hiányára vezethetők vissza, ezért az intézkedések ezeknek a hatásoknak a mérséklését célozzák. A vizek visszatartása tehát elsődleges, és nem csak azokban az időszakokban mikor többletvízzel rendelkezünk, hanem az átlagos, vagy a kevés csapadékot is szükséges megtartani (szemben a jelenlegi gyakorlattal). **A felszín alatti vizeknél** a nitrátszennyezés jelenti a legnagyobb gondot, melynek területi előfordulása jellemzően inhomogén. A meglévő problémák (melyek sok esetben még a múltbeli terhelésekre vezethetők vissza) csökkentése és a felszín alatti vizek jövőbeli megóvása érdekében ésszerű tápanyag-gazdálkodásra van szükség.

Figyelembe kell azonban venni, hogy a mezőgazdaság az élelmiszerbiztonság és a foglalkoztatottság terén stratégiai jelentőségű ágazat. A táji adottságokhoz alkalmazkodó, multifunkcionális mezőgazdaság azonban mindemellett az egyik legfőbb **karbantartója lehet a tájnak és az ökoszisztéma szolgáltatásoknak**. A VKI végrehajtása során az agrárium





multifunkcionális jellegét kell alapul venni, és a jelenleginél sokkal erősebben támogatni kell a mezőgazdaság környezetfenntartó szerepét, illetve a mezőgazdasági tevékenységből származó szennyezéseket a megfelelő szintre szükséges mérsékelni. A vizek szennyezése a termelő számára sem gazdaságos, mivel a termőterületre kihelyezett tápanyag hasznosulásában érdekelt, ehhez azonban tudatos és szakszerűséget is igénylő tápanyag-gazdálkodás szükséges.

*Felelősök:*

FVM, KvVM

*Végrehajtásban érintettek:*

- (növénytermesztést, állattenyésztést végző) mezőgazdasági gazdálkodók
- belvízcsatornák és belvíztározók kezelője

### **a) jelenleg érvényben lévő intézkedések**

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

A Program tartalmazza állattartótelepek trágyatárolásának, elhelyezésének korszerűsítését is. Az egységes környezethasználati engedélyköteles tevékenységi körben szintén előírás a nagy állattartótelepek korszerűsítése. Jelenleg országosan az állattartó telepek (9334 db) mintegy 13 %-a rendelkezik megfelelő trágyatárolóval, a nagyok esetében is az arány mindössze 22 %. Az állattartó telepek korszerűsítésére EU támogatási forrás igényelhető, amelynek során mintegy 1000 állattartó telep korszerűsítése valósul meg. Az állattartó telepekre vonatkozó szigorú trágyatárolási szabályok betartását 2009-től nem csak hatósági ellenőrzés keretében vizsgálják, hanem a „kölcsonös megfeleltetés” rendszerén belül is. Ezek eredményeként a nagy állattartó telepek esetében a szükséges korszerűsítések várhatóan a VKI első időszakában megtörténnek, de a kisebb állattartó telepek esetében a jogszabályban vállalt határidő módosítása lesz szükséges.

**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-technológiai/technikai eszközök alkalmazására (szintvonalra merőleges művelés vagy talajtakarás valamely módozata) vonatkozó szabályok.

Nitrátérzékeny és az erózió által veszélyeztetett területeken az agrár-környezetvédelmi (AKG) célkitűzések megvalósulását az állam pénzügyi támogatásokkal segíti elő EU források igénybevétele, az előbbi az célprogramokon keresztül többletpontokkal történő előnyben részesítéssel, az utóbbit zonális célprogramon keresztül.

Összességében megállapítható, hogy a HMKÁ kötetmi előírásai ma is komoly színvonalat képviselnek – ha ezek betartásában sikerül megközelíteni az optimális jogkövetői magatartást országos szinten, az minden bizonnyal számos vízminőségi és ökológiai probléma megoldásához hozzájárul.

### **b) további megvalósítandó intézkedések**

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 felszíni vizekben a tápanyag terhelés mérséklése





gyakorlatilag a felszíni lefolyás csökkentésével arányos. A **talajlazítás alkalmazása kötött talajú területeken** hatékony víz- és ezzel egyidejűleg tápanyagterhelés visszatartó intézkedés, de nőhet a talajvíz szennyezésének veszélye. A vízvisszatartás történhet oly módon is, hogy a mély fekvésű területekről nem vezetik el a vizeket, ezáltal a területek fokozatosan **vizes élőhelyé alakulnak**, de támogatandó az **erdő- és gyepterületi művelési ágra történő áttérés** is a kevésbé belvízveszélyes területeken. Ahol a belvízelvezetés nem váltható ki a fenti intézkedésekkel, **a belvíz tározókba vezethető**.

Amennyiben a vízfolyás, illetve a tó medre és a mezőgazdasági terület között nincs természetes vagy mesterséges védősáv, a csapadékesemények után a táblákról, vagy az állattartótelepekről lefolyó csapadékvíz növényi tápanyaggal szennyezi a felszíni vizet. A **part menti vízvédelmi puffersáv**<sup>34</sup> a lebegőanyag kiszűrésével és kiülepítésével, a növényi tápanyagok felvételével illetve feldolgozásával ezt a folyamatot fékezi.

A vizek ökológiai állapota romlásának megelőzése, illetve javítása érdekében a **vízvédelmi területek rendszerének** bővítésére, kiegészítésére van szükség: nitrát- és erózióérzékeny területek felülvizsgálata, belvízérzékeny, valamint ún. partmenti vízvédelmi puffersáv kijelölése, a kötelező és önkéntes előírások meghatározása a területi és időbeli prioritások meghatározásával és a rendelkezésre álló források figyelembe vételével. Szükséges továbbá a belvízelvezető rendszer vízvisszatartási szempontok szerinti átalakítására vonatkozó jó gyakorlatok meghatározása is.

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 vízminőségvédelmi szempontból költséghatékony 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, amelyeken a 1698/2005/EK rendelet 38 §-a alapján megfelelő kompenzációt szükséges biztosítani a kezdeti ötéves időszakában. A kompenzáció meghatározása során figyelembe kell venni a keletkező hátrányok és kieső bevételek ellentételezését, illetve a földterület értékvesztését.

A kötelező (alapszintű) 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:

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

A belvizek ideiglenes tározásának, mesterséges beszivárgásának feltétele a megfelelő terület-szerzés (kisajátítással vagy földcserével), vagy a területek ideiglenes „megszerzése” tározás céljára (pl. a 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.



### c) az alegységre vonatkozó információk

Az alegység területét terhelő diffúz szennyezések mezőgazdasági tevékenységből származnak.

Az intenzív gazdálkodás miatt a terhelések csak megfelelő vízgyűjtő szintű intézkedésekkel csökkenthetők. Az alegység területén fontos a szennyezést kizáró, ill. csökkentő tápanyag- és növényvédőszer-használat, vetésszerkezet, és agrotechnikai eszközök alkalmazása (pl. mélyszántás), valamint művelési mód váltás, amely egyben hozzájárul a területi vízvisszatartáshoz is. Szintén nagy mértékben alkalmazandó a szennyezést kizáró szántó-vizes élőhely, szántó-gyep és szántó-erdő konverzió. Az intézkedés hozzájárulhat védett természeti területek és felszín alatti vizektől függő ökoszisztémák állapotának javulásához. Az intézkedés a művelési mód váltás alternatívája, hatékonysága azonban jobb. A belvízvisszatartás érdekében belvíztározók kialakítása, a belvízelvezető rendszer átalakítása és a célnak megfelelő üzemeltetése szükséges. Kiemelkedő intézkedés az állattartótelepek korszerűsítése. Az alegység területén számos nagylétszámú állattartó telep működik, amelynek felülvizsgálata szükséges.

A területi agrárintézkedési csomag és a vízfolyások árterére vagy hullámterére, valamint az állóvizek parti sávjára vonatkozó agrár intézkedési csomag (részletezés lásd **6-2 mellékletben**) a mezőgazdasági eredetű diffúz szennyezések hatását jól kezelheti, azonban a beavatkozások késleltetett hatásúak, ezért 2015-ig nem biztos, hogy megfelelő eredményt érhetünk el, hiszen a talajvízzel mozgó szennyezések terjedési sebessége igen alacsony. A megkezdett beavatkozások folytatása az alegység egészét tekintve rendkívül fontos.

Az alegység területének 6,7 %-a nitrát érzékeny területnek lett 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. Az Alsó-Tisza-völgyi FAV területének közel 8 % nitrátérzékeny.

Az alegység területének 61 százaléka tekinthető belvizes területnek (2 % erősen, 13 % közepesen, 46 % mérsékelten belvízveszélyes) ahol érvényesíthetők a „jó gyakorlat” követelményei. Ezek kijelölése jelenleg folyik az árvíz- és belvízvédelmi kockázati tervek kidolgozása keretében. Továbbá, a bevezetéshez a területeket és a követelményeket rögzítő jogszabály kiegészítés szükséges. Síkvidéki területeken alkalmazható hatékony intézkedés a belvíz visszatartása (összhangban a belvízi kockázattal).

A művelési ág váltás, azaz a szántó-vizes élőhely kialakítása, a szántó-gyep, vagy a szántó-erdő konverzió az előzőekben ismertetett művelési módszerek alkalmazásának alternatívája. A szántó-erdő, szántó-gyep konverziók területi aránya egyelőre nem tervezhető. Tájökológiai szempontok, illetve a víztestek tápanyag-érzékenysége döntik majd el, hogy milyen területek bevonása indokolt az önkéntes programokba. (A jelenleg működő erdősítési programok nem csatlakoznak az előzőekben említett érzékeny területekhez).

A források rendelkezésre állásától függő ütemezéssel az erózióvédelmet segítő, ill. a nitrát- és a belvíz-érzékeny területeken a szükséges művelési mód váltás, vagy művelési ág váltás 2027-ig megvalósítható.

Ugyancsak a Nitrát Akció-program tartalmazza a „trágyázás jó mezőgazdasági gyakorlatát”, amelynek során a nitrát-érzékeny területeken lévő nagylétszámú állattartótelepek korszerűsítése folyamatosan zajlik (az ÚMVP keretében kap támogatást) és a program 2015 végéig teljesíthető.



Az egységes környezethasználati engedélyköteles tevékenységi körben szintén előírás a nagy állattartótelepek korszerűsítése (függetlenül attól, hogy nitrát-érzékeny területen található, vagy sem).

Kisebbségi állattartótelepek nem megfelelő műszaki védelme is problémát okozhat a felszín alatti vizekben, ezért szükséges a hatásvizsgálati kötelezettség kiterjesztése, és ennek alapján kell dönteni a 2015 utáni, további korszerűsítésekről és támogatásokról.

A területi intézkedések mellett a tápanyagterhelés csökkentése érdekében szükség van a vízfolyások melletti pufferzónák kialakítására is, amelyek szintén érintik a mezőgazdasági termelést. Az alegység összes vízfolyásán megvalósítandó intézkedés, melyet a 3.3 pontban (a vízfolyások és állóvizek medrét érintő intézkedések között) tárgyalunk.

### **2015-ig megvalósuló intézkedések**

- Állattartó telepek korszerűsítése
- A vízgyűjtő területen a kisebb állattartó telepeket felül kell vizsgálni.
- Vízvisszatartási program a Nagyszéksós-tó vízrendszerében, a Maty-Subasai, Maty-Fehétrói és az Algyői rendszer vízrendszerében
- A jó mezőgazdasági gyakorlat ösztönzése

### **2015 utáni feladatok**

- A területi agrárintézkedési csomag és a vízfolyások árterére vagy hullámterére, valamint az állóvizek parti sávjára vonatkozó agrár intézkedési csomagok folytatása
- A vízfolyások és állóvizek medrét érintő intézkedési csomag bevezetése, amennyiben a gazdasági helyzet és az érintettek köre is megengedi.
- A belvíz-rendszer módosítása a víz-visszatartás szempontjait figyelembe véve (csatornarendszer, ill. üzemeltetésének módosítása, megcsapolás csökkentése, belvíztározók létesítése) intézkedés alkalmazása az érintett vízfolyásokon.
- A jó mezőgazdasági gyakorlat program folytatása

### **8.1.5 Jó halászati és horgászati gyakorlat kialakítása és elterjesztése**

A nem megfelelő halászati és horgászati gyakorlat hidromorfológiai és ökológiai problémákat okozhat a **felszíni vizekben**, ugyanakkor mint vizes élőhelyek ökológiai, természetvédelmi szerepük sem megkérdőjelezhető. Az intézkedések kidolgozása és végrehajtása során a halgazdálkodás, a vízminőség-védelem és az ökológia szempontjainak összehangolása szükséges. (Ez ma nem áll fenn, célszerű ezt az országos szabályozáson keresztül elérni.)

A nem megfelelő mennyiségű vízleeresztés kockázatosá teheti az alvízi szakaszon a jó állapot fenntartását, a parti sáv zavarását okozhatja, korlátozhatja az átjárhatóságot, módosulhat miatta az ökoszisztéma szerkezete stb. A halgazdálkodás, a vízminőség-védelem és az ökológia szempontjai jelenleg még nem minden esetben összehangoltak, ezért az országos szabályozáson keresztül célszerű ezt megtenni.

*Felelősök:*



FVM, KVVM

Végrehajtásban érintettek:

- ◆ gazdálkodók (halászat), üzemeltetők (horgásztavak)
- ◆ horgászok (lakosság)
- ◆ önkormányzatok

### a) jelenleg érvényben lévő intézkedések

A halastavi és a horgászati hasznosítás szabályait hazai jogszabályok rögzítik. A hazai vízjogi 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 kapcsolatosan a VKI szempontjait figyelembe vevő kötelezően alkalmazandó jó gyakorlatok kidolgozására van szükség.

### b) további megvalósítandó intézkedések

Az intézkedések lényege a jó halászati és horgászati gyakorlatok kidolgozása és megvalósítása.

A jó halászati és horgászati gyakorlatok kidolgozásának célja a halgazdálkodás, a vízminőségvédelem 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 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:

- ◆ A **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 szabályozás lényege a halászat és ökológiai szempontok összehangolásával kialakítható jó tógazdálkodási gyakorlat, amelynek figyelembe kell vennie, hogy a leeresztések nem ronthatják a befogadó ökológiai állapotát;
- ◆ A **vízfolyások völgyzárógáttal elzárt és ez által jellegében megváltoztatott szakaszaira, az ún. völgyzárógátas tározókra**, ahol a haltermelés által érintett tározótér a vízfolyás részét képezi. A jó gyakorlatnak olyan vízleeresztési előírásokat kell tartalmaznia, amelyek illeszkednek a völgyzárógát alatti vízfolyásszakasz ökológiai követelményeihez és ettől csak a VKI szabályai szerint lehet eltérni. (Emiatt a völgyzárógátas tározóknál nem javasoljuk a hivatalos terminológiában a halastó, horgásztó, tógazdaság elnevezések helyett halászati vagy horgászati hasznosítású tározó elnevezést célszerű alkalmazni.)
- ◆ 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 jó gyakorlatnak a víztest jó ökológiai állapotához kell illeszkednie, a halászati, horgászati tevékenység technológiáját ennek kell alárendelni, és ez alól kivételt szintén csak a VKI szabályai szerint lehet tenni.





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 gyakorlatok kidolgozásakor, illetve a halászati és horgászati hasznosítást érintő egyéb, (átfogó) intézkedések alkalmazásakor figyelembe kell venni az alábbiakat:

- ◆ 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 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.

### 8.1.6 A tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentését célzó intézkedések alkalmazása

Az intézkedések megfelelően kialakított jogszabályi háttér alapján történő alkalmazását foglalja össze a **8-1**, **8-2** és **8-3 táblázat**, a vízfolyásokra, az állóvizekre és a felszín alatti vizekre.

**Előkészítés:** azoknak a víztesteknek a száma, ahol az intézkedés alkalmazása előkészítő vizsgálatokat igényel (ez vonatkozhat az intézkedés víztestenkénti tartalmának pontosításra, esetleg szükségességének igazolására).

**A környezeti célkitűzés** eléréséhez szükséges alkalmazások: azoknak a víztesteknek a száma, ahol az intézkedés alkalmazására a környezeti célkitűzés elérése érdekében szükség van (az intézkedés elmaradása esetén a jó állapot/potenciál nem érhető el, illetve valószínű a jelenlegi állapot romlása). A táblázat külön mutatja a 2015-ig és azután tervezett alkalmazások arányát.

**Az állapot javítását és fenntartását szolgáló alkalmazás:** azoknak a víztesteknek a száma, ahol az intézkedést alkalmazzák. Az előzőhöz képest itt azok a víztestek is megjelennek, ahol az intézkedés alkalmazására azért kerül sor, mert az intézkedési program vagy a jogszabály az alkalmazást nem a környezeti célkitűzéshez köti, hanem a





feltételeket általánosan fogalmazza meg (pl. Szennyvíz Program, Nitrát Akcióprogram, illegális tevékenységek megszüntetése), tehát ezeket az intézkedéseket alkalmazhatják olyan víztestek esetében is, ahol a környezeti célkitűzés ezt nem igényelné.

Természetesen az intézkedés ebben az esetben is hozzájárul a víztest állapotának javításához, csak ennek mértéke a környezeti célkitűzés szempontjából nem szignifikáns.

### 8-1. táblázat: Tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentését célzó intézkedések alkalmazása a vízfolyás víztesteknél

Intézkedés	Előkészítés 2012-ig	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás	
		2015-ig	2015 után	2015-ig	2015 után
TA1: Erózió-érzékeny területeken művelési mód- és művelési ágváltás					2
TA3: Belvíz-érzékeny területekre vonatkozó intézkedések (vízviszatarítás a belvízelvezető-rendszer használata nélkül, művelési mód- és ágváltás)	28	1	27		Függ az előkészítő fázistól
TA7: Állattartótelepek korszerűsítése, a trágya elhelyezés és hasznosítás megoldása		19		Az összes állattartótelepre.	
TE1, TE2, TE3: Települési intézkedések (hulladéklerakók rekultivációja, csapadékvíz elvezetés, jó települési vízgazdálkodási gyakorlat)				Minden településen alkalmazzák.	
FI1, FI2: Jó halászati és horgászati gyakorlat megvalósítása mesterséges állóvizekben			1	Az összes mesterséges halastóra és horgásztóra érvényes. Ennek következtében minden befogadóként szóba jöhető vízfolyás víztestre vonatkozik.	
FI3: Jó halászati és horgászati gyakorlat. völgyzárógátas tározókban					1
FI4: Jó halászati és horgászati gyakorlat természetes vizekben		1		Az összes halászati hasznosítású vízfolyásra alkalmazzák.	
HA2: Vízfolyások mellett vízvédelmi puffersáv kialakítása és fenntartása	26	5	23	Az ökológiai célú alkalmazás a szélesebb körű (lásd. 8-6. táblázat).	
HM4: Üledék egyszeri eltávolítása vízfolyásokból			13		
SZ1: Szennyvíztisztítás megoldása a Szennyvíz Program szerint		8	0	1	
SZ2: Szennyvíztisztítás megoldása a Szennyvíz Programban előírtakon felül:			26		
SZ3, SZ4: Szennyvízelhelyezéssel kapcsolatos intézkedések (ipari bevezetések módosítása, illegális bevezetések felszámolása)		1		Általánosan alkalmazzák, víztestenként nem adható meg.	
PT5: Szűrőmezők kialakítása				Egyéb intézkedésekhez kapcsolva általánosan alkalmazzák	



**8-2. táblázat: Tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentését célzó intézkedések alkalmazása az állóvíz víztesteknél**

Intézkedés	Előkészítés 2012-ig	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás	
		2015-ig	2015 után	2015-ig	2015 után
TA3: Belvív-érzékeny területekre vonatkozó intézkedések (vízvisszatartás a belvízelvezető-rendszer használata nélkül, művelési mód- és ágváltás)	1		1		Függ az előkészítő fázistól
TA7: Állattartótelepek korszerűsítése, a trágya elhelyezés és hasznosítás megoldása				Az összes állattartótelepre	
TE1, TE2, TE3: Települési intézkedések (hulladéklerakók rekultivációja, csapadékvíz elvezetés, jó települési vízgazdálkodási gyakorlat)				Minden településen alkalmazzák	
FI1, FI2: Jó halászati és horgászati gyakorlat megvalósítása mesterséges állóvizekben		1	7		
FI4: Jó halászati és horgászati gyakorlat természetes vizekben		2	2		3
HA3: Állóvizek part menti sávjában a vízvédelmi puffersáv kialakítása és fenntartása			3	Az ökológiai célú alkalmazás a szélesebb körű (lásd. 8-7. táblázat).	
HM8: Üledék egyszeri eltávolítása állóvizekből			6		
SZ2: Szennyvíztisztítás megoldása a Szennyvíz Programban előírtakon felül:			1		
SZ3, SZ4: Szennyvízelhelyezéssel kapcsolatos intézkedések (ipari bevezetések módosítása, illegális bevezetések felszámolása)		1		Általánosan alkalmazzák, helye víztestenként nem adható meg.	
PT5: Szűrőmezők kialakítása				Egyéb intézkedésekhez kap-csolva általánosan alkalmazzák	

**8-3. táblázat: Tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentését célzó intézkedések alkalmazása a felszín alatti víztesteknél**

Intézkedés	Előkészítés 2012-ig	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás	
		2015-ig	2015 után	2015-ig	2015 után
TA2: Nitrát-érzékeny területekre vonatkozó intézkedések (művelési mód és művelési ágváltás)		1			
TA7: Állattartótelepek korszerűsítése, a trágya elhelyezés és hasznosítás megoldása		1		2	
TE1, TE2, TE3: Települési intézkedések (hulladéklerakók rekultivációja, csapadékvíz elvezetés, jó települési vízgazdálkodási gyakorlat)			1	Minden településen alkalmazzák.	
CS1: Csatornázás, vagy szakszerű egyedi szennyvíztisztítás és -elhelyezés megoldása a Szennyvíz Programban szereplő agglomerációkban		3			
CS2: Csatornázás vagy szakszerű egyedi vagy település szintű szennyvíztisztítás és -elhelyezés			2		1



Intézkedés	Előkészítés 2012-ig	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás	
		2015-ig	2015 után	2015-ig	2015 után
megoldása a Szennyvíz Programba nem tartozó településeken:					
CS3, CS4: Csatornahálózattal kapcsolatos intézkedések (további csatornarakötések megvalósítása, csatornahálózatok rekonstrukciója)		2	1	Általánosan alkalmazzák, gyakorlatilag az összes felszín közeli víztestet érinti	
KÁ4: Szakszerű kútkiképzés, kútrekonstrukció					7

## 8.2 Egyéb szennyezések megelőzése, illetve szennyezések kárelhárítása, kármentesítése

Az egyéb szennyezésekkel kapcsolatos intézkedések felölelik a veszélyes anyagok által okozott szennyeződések kiküszöbölésével kapcsolatos intézkedéseket, a balesetszerű szennyezési események (beleértve az árvizeket is) megelőzését, illetve a növényvédő szerek fenntartható használatát. Biztosítani szükséges továbbá a használt termásvizek okozta terhelések csökkentését a felszíni vizeknél. További feladatot jelent a kutak rossz állapotából adódó jelenlegi és potenciális szennyezések megakadályozása, valamint a közlekedésből származó szennyezések mérséklése.

*Felelősök:*

KvVM, NFGM, KHEM, ÖM, FVM

*Végrehajtásban érintettek:*

szennyezett területek tulajdonosa, kezelője (ipar, önkormányzat, állam)

kötelezett üzemek, védelmi szervezetek

vízhasználó

utak, vasutak kezelője

### a) jelenleg érvényben lévő intézkedések

#### Veszélyes és egyéb szennyező anyagok vízbe jutásának megakadályozása

A veszélyes és egyéb szennyező 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.

A hazai szabályozás értelmében tilos a **felszíni vizekbe**, illetve azok medrébe bármilyen halmazállapotú, vízszennyezést okozó anyagot juttatni, az engedélyezett vízi létesítményen bevezetett kibocsátási határérték alatti kibocsátások kivételével.

A felszíni vízbe történő használt termásvíz bevezetés csak akkor lehetséges, ha hőfoka és sótartalma megfelelő, nincsenek benne ökotoxikus mikroszennyezők. Az elsősorban a vízminőség szempontjából szennyezőanyagokra a felszíni víztestekre vonatkozó környezetminőségi határértékeket (EQS értékeket) közösségi szinten határozzák meg (**Irányelv a környezetminőségi határértékekről**), ezt Magyarország is tudomásul vette és alkalmazta már 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.

A veszélyes anyagok **felszín alatti vízbe** juttatását tiltó hazai rendelkezések akár közvetlen, akár közvetett bevezetésekkel, 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. A hazai szabályozás továbbá kiterjed a felszín alatti vizek kitermelésével, visszatáplálásával, dúsításával, továbbá megfigyelésével kapcsolatos vízi létesítményekre (így pl. kutakra, foglalt forrásokra, hévízművekre), valamint vízi munkákra vonatkozó előírásokra.

Az **EU felszín alatti vizek védelmére vonatkozó irányelv** tartalmazza a jó kémiai állapot megállapításának kritériumait, rendelkezéseket tartalmaz a szennyező anyagok felszín alatti vízbe jutásának megakadályozására vagy korlátozására vonatkozóan, illetve előírja a tagállamok számára a saját felszín alatti víz minőségi előírásait megállapítását (ún. „küszöbértékek”), figyelembe véve az azonosított kockázatokat és az irányelv II. mellékletében meghatározott anyagok listáját.

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 adtak ki. Az egységes környezethasználati engedély (IPPC) köteles üzemek részére a határértékek teljesítésének határideje 2007 volt, jelenleg már az Irányelv szerint meghatározott üzemeltetést folytatnak.

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. 2009-ben az aegységen 3 felső küszöbértékű veszélyes ipari üzem tartottak nyilván. A veszélyes ipari üzemeknek biztonsági jelentést és belső védelmi tervet kell készíteniük. Ezek alapján készülnek a települések **külső védelmi tervei**, 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 (jogszabályban meghatározott tartalommal). Az üzemi tervek alapján a környezetvédelmi vízügyi igazgatóságoknak területi kárelhárítási tervet kell készíteni, és kárelhárítási gyakorlatokat kell tartani.

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.

### Növényvédő szer használat

Magyarország EU tagsága miatt 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. DDT, atrazin) azonban még hazai 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) növényvédő szer szennyezések elkerülése 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 növényvédő szer használatát 2011-től a közvetlen kifizetések feltételeként ellenőrzik. A gazdálkodónak többek között az elvégzett növényvédő szeres kezelésekről permetezési naplót kell vezetnie, amelynek alapján ellenőrizhetik a növényvédő szerek nyilvántartását, tárolását és engedélyeknek megfelelő felhasználását.

### Kármentesítés

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 prioritási lista alapján országosan 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 (VII. 21.) Korm. rendelet alapján a szennyező önkéntes jogkövetésével, vagy hatósági kényszerítő intézkedéssel történik.

### b) további megvalósítandó intézkedések

Az intézkedések a veszélyes anyagot gyártók vagy használók lehetséges szennyezéseinek megakadályozását, illetve a múltbéli környezeti szennyezések felszámolását szolgálják. A lehetséges szennyezések megakadályozásához kapcsolódó jövőbeli feladat a területi kárelhárítási tervek kidolgozása. A **múltbéli szennyezések felszámolására** a jövőben is forrásokat kell biztosítani a VKI prioritásainak megfelelő ütemezésben.

További problémát jelentenek a **nem megfelelő kiképzéssel kialakított kutak**, amelyek a szennyezés leszivárgását eredményezhetik a vízbázis és a vízáradó 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 megfelelően üzemeltetett **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) okozhatnak problémát. 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 **használt termálvíz** megfelelőségének biztosítása érdekében ösztönözni szükséges a költséghatékony megoldások megvalósulását (pl. komplex hasznosítás, komplex hőhasznosítás, sóatlanítási eljárások alkalmazása). A használt termálvíz felszíni vizekbe történő bevezetésének szabályozását a befogadó ökológiai állapotának kell alárendelni.

### c) az alegységre vonatkozó információk

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





Az alegység területén Serházzugi Holt-Tisza, és a Gyálai Holt-Tisza víztest esetében fordult elő termálvíz bevezetésből származó olyan mértékű szennyezés, hogy a víztestek ökológiai állapota nem éri el a jó minősítést.

A vízfolyásokba történő kibocsátások szabályozása egy határértékrendszerre (technológiai, területi, egyedi) épül, amely nagyrészt megfelel az IPPC EU irányelv követelményeinek, csupán kisebb kiegészítés szükséges egyes veszélyes anyagokra és a hűtővizekre vonatkozóan.

Szeged térségének ipari szennyvíz és használt termálvíz közvetlen bevezetések felülvizsgálata (korlátozása, szükség esetén megszüntetése) szükséges. Az energetikai célú termálvíz közvetlenül a befogadóba kerül (Gyálai Holt-Tisza), ezzel hő- és só-szennyezést okoz.

Hangsúlyozzuk, hogy a csekély előfordulás nem biztos, hogy a valós képet mutatja. Általában, így erre az alegysége is érvényes, hogy a kémiai monitoring – különösen a mikroszennyezők tekintetében – nem megfelelő sűrűségű ahhoz, hogy megbízhatón értékeljük a víztestek kémiai állapotát és az egyes kibocsátók hatását. Ezért a monitoring fejlesztése általános intézkedésnek számít.

Szeged városának környezetében lévő termálvíz bevezetések megszüntetése szükséges 2015-ig

Az alegységen halad keresztül az M5-ös autópálya, az autópálya és a fő úthálózatok mentén a vízvezetés megvalósult. Az alegység területén az úthálózat gyér, a forgalom nagy százaléka a főutakon koncentrálódik. Egyéb intézkedés haviaria esetén szükséges.

Az utakról, vasutakról származó beszivárgó szennyezések valamely víztestre vonatkozó, közvetlen hatása nem ismert., így mint potenciális szennyezőforrás említhető.

Az intézkedések célja a közlekedési út felületéről a csapadékvízzel lemosódó **mikroszennyezők megfelelő összegyűjtése és kezelése**, szükség esetén a befogadóba történő bevezetés előtt szűrőmezős tisztítással. A jelenlegi hatósági szabályozáson túl 2015-ig külön intézkedést nem igényel, de monitoring szükséges

Az alegységhez 2 felszín alatti víztest kapcsolódik, amely gyenge kémiai minősítést kapott, és az ok a Mezőgazdaságból eredő szennyezés (Duna-Tisza közti hátság - Tisza-vízgyűjtő déli rész, Alsó-Tisza-völgy), amely kármentesítést igényel, de ez még nem kezdődött el.

Az intézkedések célja a veszélyes anyagot gyártók vagy használók lehetséges szennyezéseinek **megakadályozása**, illetve a múltbéli környezeti szennyezések **felszámolása**. **A nem megfelelő kútkiképzéssel** kialakított kutak a szennyezés leszivárgását és a rétegek áthatását eredményezhetik, a vízminőség romlásával, a vízbázis és a vízadó rétegek elszennyezésével, ezért biztosítani kell ezek visszaszorítását.

Szeged és Algyő térségében a szénhidrogén kutatás során kerültek szennyezőanyagok a talajba. A tervezési alegységen területi kárelhárítási terv készült, szabályozása működik. A tervezési alegységen területi kármentesítés jelenleg nem folyik, pontszerű szennyezőforrások Szeged környékén helyezkednek el (TPH, halogénezett szénhidrogének), Algyő (TPH), Sándorfalva (TPH), Kistelek (BTEX), Bócsa, Kecskemét (BTEX, valamint szerves anyagok).

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



Az alegységen 2015-ig megvalósuló a kármentesítési feladatokat, a Környezetvédelmi Felügyelőség kötelezéseiben előírt ütemezésének megfelelően kell végrehajtani. A vizek állapotát veszélyeztető szennyezett területek kármentesítése (Kármentesítési Program).

**Az egyéb szennyezések megelőzése, illetve a kárelhárítás, kármentesítés érdekében tett intézkedések alkalmazása:**

Az intézkedések vízfolyás és felszín alatti víz víztestenkénti alkalmazásának statisztikai adatait mutatja be a **8-4.** és **8-5. táblázat**. Az állóvizek esetében olyan sok az adathiány (állapotjellemző és terhelés egyaránt), hogy az egyéb szennyezésekre vonatkozó intézkedések, néhány kivételes esettől eltekintve, gyakorlatilag nem tervezhetők.

A táblázatok értelmezésével kapcsolatban lásd a **8.1.6 fejezetet**.

**8-4. táblázat: Az egyéb szennyezések megelőzése, kárelhárítása, kármentesítése érdekében tett intézkedések alkalmazása a vízfolyás víztesteknél**

Intézkedés	Előkészítés 2012-ig	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás	
		2015-ig	2015 után	2015-ig	2015 után
PT1: Ipari szennyvíz, közvetlen bevezetésének módosítása				A mindenkori szennyezésekhez igazodva alkalmazzák.	
TE1, TE2, TE3: Települési intézkedések (hulladéklerakók rekultivációja, csapadékvíz elvezetés, jó települési vízgazdálkodási gyakorlat)				Minden településen alkalmazzák.	
HA2: Vízfolyások mellett vízvédelmi puffersáv kialakítása és fenntartása	26	5	23	Az ökológiai célú alkalmazás a szélesebb körű (lásd. 8-6. táblázat).	
HM8: Üledék egyszeri eltávolítása állóvizekből				10	
TA3: Belvíz-érzékeny területekre vonatkozó intézkedések (vízvisszatartás a belvízelvezető-rendszer használata nélkül, művelési mód és ágváltás)	28		27		4
KK1, KK2: Ökológiai szempontok érvényesítése a hajózásban, kikötők korszerűsítése			1		
SZ3, SZ4: Szennyvízelhelyezéssel kapcsolatos intézkedések (ipari bevezetések módosítása, illegális bevezetések felszámolása)		1		Általánosan alkalmazzák, helye víztestenként nem adható meg.	
PT5: Szűrőmezők kialakítása				Egyéb intézkedésekhez kapcsolva általánosan alkalmazzák.	
KÁ1: A vizek állapotát veszélyeztető szennyezett területek kármentesítése				A szennyezésekhez kapcsolódva alkalmazzák.	
KÁ2: Kárelhárítási tervek kidolgozása és megvalósítása				A nagy folyókra és alegység szintű vízgyűjtőkre készül, víztestenként nem adható meg.	



**8-5. táblázat: Az egyéb szennyezések megelőzése, kárelhárítása, kármentesítése érdekében tett intézkedések alkalmazása a felszín alatti víztesteknél**

Intézkedés	Előkészítés 2012-ig	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás	
		2015-ig	2015 után	2015-ig	2015 után
TE1, TE2, TE3: Települési intézkedések (hulladéklerakók rekultivációja, csapadékvíz elvezetés, jó települési vízgazdálkodási gyakorlat)			1	Minden településen alkalmazzák	
KÁ1: A vizek állapotát veszélyeztető szennyezett területek kármentesítése (Kármentesítési Program)				A tényleges szennyezésekhez kapcsolódva alkalmazzák.	
KÁ3: Felszín alatti vizek szennyeződésének megakadályozása				3	
KÁ4: Szakszerű kútkiképzés, kútrekonstrukció			8		7
KÁ5: Utak-vasutak vízelvezető rendszerének korszerűsítése				Általánosan alkalmazzák, helye víztestenként nem adható meg	

**8.3 Egyéb szennyezések megelőzése, illetve szennyezések kárelhárítása, kármentesítése**

A hidromorfológiai intézkedések célja a vízfolyások és állóvizek morfológiai és hidrológiai viszonyaiban bekövetkezett olyan mértékű változások megszüntetése, amelyek akadályozzák a jó ökológiai állapot elérését. Az intézkedések három csoportját alkotják a (i) a meder morfológiai viszonyait javító intézkedések, (ii) a hullámtéri/ártéri, illetve partmenti területhasználat módosítását szolgáló intézkedések, valamint (iii) a mederben épült műtárgyakra vonatkozó intézkedések. (A vízjárást módosító vízhasználatok hatásának enyhítését szolgáló intézkedésekkel a **8.4 fejezet** foglalkozik). Az intézkedések tervezése során figyelembe kell venni az emberi igényeket, vagyis a víztestek erősen módosított állapotából következő, fenntartható hidromorfológiai elváltozásokat nem kell intézkedésekkel megszüntetni.

**8.3.1 Vízfolyások és állóvizek medrét érintő intézkedések**

A mederrehabilitációs intézkedések célja a hossz- és keresztirányban szabályozott meder természetes állapotának (változékonyságának, mozaikosságának) helyreállítása, amilyen mértékben ez műszaki szempontból, reális költségek mellett – társadalmi konszenzus alapján – megvalósítható. Az intézkedés magába foglalhatja a mederforma és meder vonalvezetésének módosítását, kiöblösödések kialakítását, kisebb műtárgyak és burkolatok átalakítását vagy megszüntetését, a meder és part ökológiai szempontot is figyelembe vevő fenntartását. Ezek közül egy-egy vízfolyáson a részletes tervezés során kiválasztott részintézkedések valósulnak meg.

*Felelősök:*

KvVM, FVM, ÖM, KHEM

*Végrehajtásban érintettek:*

állóvíz, vízfolyás kezelője (KÖVIZIG, önkormányzat, társulat stb.)

**a) jelenleg érvényben lévő intézkedések**



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

### **b) további megvalósítandó intézkedések**

A további feladatokat az ökológiai szempontú **vízfolyás és állóvíz rehabilitációs** beruházások megvalósítása jelenti, amelyhez egyrészt megfelelő jogszabályi háttér kialakítása, másrészt megfelelő támogatási rendszer biztosítása is szükséges. A vízfolyások és az állóvizek rehabilitációs munkáit, **ökológiai szemlélettel**, egyedileg kell megtervezni és kivitelezni. A következő megjegyzések a munkák jellegét csak általában jellemzik.

**Síkvidéken** a szűk hullámtérrel kialakított, és új töltés (jelentős földmunka) építése nélkül nem szélesíthető hullámtérű vízfolyások esetében nincs megfelelő tér a keresztirányú medermozgások számára, így a középvízi meder általában egyenes marad, változatossága gyakorlatilag csak mesterséges kiöblösödésekkel javítható. Széles mederfenék esetén a kisvízi meanderezés kialakulhat, illetve természetes akadályokkal elősegíthető.

**Feliszapolódott, benőtt medrek** esetében szükséges lehet az üledék egyszeri eltávolítása és az ökológiai szempontokat is érvényre juttató módon történő növényzetirtás.

**Települési szakaszokon** a fenti intézkedések csak a belterületi sajátságok figyelembevételével valósíthatók meg, amelyek speciális megoldásokat és szabályozást igényelnek.

**Erősen módosított állapotú vízfolyások** esetén (ha a szabályozottság az aránytalan költségek miatt nem csökkenthető az ökológiai jó állapothoz szükséges mértékben) az állapotjavító intézkedéseket az árvízvédelmi célú vagy a duzzasztást, vízpótlást szolgáló művek által megszabott kereteken belül kell végrehajtani.

A mederrehabilitáció során figyelembe kell venni az árvízi kockázatot, tehát a megoldások tervezését az árvíz kockázat kezelési stratégiával és tervekkel összhangban kell megvalósítani. A mederrehabilitáció szükségessé teheti a környező területhasználatok módosítását is, igazítva azt a természetesebb vízjárás adta körülményekhez.

Általában érvényes, hogy a rehabilitációs munkák hatására nem növekedhet az árvízi vagy belvízi kár kockázata. A megfelelő megoldás a levezetőképességet módosító egyéb intézkedésekkel összhangban dolgozható ki (hullámtér szélessége, földhasználat, műtárgyak, árhullámcsökkentő tározók).

**Állóvizek** esetében a mederrehabilitáció célja főként a megfelelő parti növényzónák kialakítása, a vízfolyásokhoz hasonlóan a természetes fejlődési folyamatok kereteinek biztosításával, amihez esetenként a partvonal, illetve a kívánatos rézsűhajlás (vízmélység változás) biztosításához földmunkákra is szükség lehet. Az üledék egyszeri kotrásának általában vízminőségi okai vannak, de jelentős mértékben feliszapolódott állóvizek esetén szükség lehet hidromorfológiai (ökológiai) célú kotrásra is.

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

### **c) az aleggységre vonatkozó információk**

Az állóvizek és vízfolyások medrének a fenntartásának része a felesleges biomassza és laza üledék eltávolítása, amely tápanyagterhelés csökkentő hatású a belső terhelés megszüntetése révén.

Állóvízből az üledék egyszeri eltávolítása (vízminőség javító kotrás) vagy kezelése állóvizek esetében szintén alkalmas a belső terhelés csökkentésére.



A tervezési alegység valamennyi vízfolyásának medre szabályozott.

Feliszapolódott medrek esetében szükség lehet az **üledék egyszeri eltávolítására** (vízfolyásokon a rendszeres kotrási munkálatokon felül). A jó ökológiai állapot biztosításának alapvető feltétele a rendszeres növénygondozási és mederfenntartási munkák elvégzése is (az árvízvédelmi és az ökológiai szempontok összehangolásával kidolgozott módszerek szerint).

A tervezési alegység területén található kis és közepes vízfolyások mentén a puffersáv létrehozása indokolt, azonban ennek finanszírozása és fenntartása bizonytalan. A jó ökológiai állapot minőségi oldalról való megközelítése, a vízminőséget egyértelműen javító intézkedéseket, preferálja, így a part menti pufferzóna és zonáció kialakításának határideje későbbre tolódhat.

A Tisza esetén az árvízvédelmi művek biztonsága prioritást élvez így az erősen módosított jelleg indokolt, ezeknek megszüntetésére gazdaságos lehetőség nincs. A földhasználati viszonyok átalakítása és fenntartásának biztosítása állóvizek és vízfolyások mentén, és a **partmenti védősáv** (erdősáv és/vagy füves növényzónák) kialakítása és fenntartása vízfolyások (vagy állóvizek) partja mentén intézkedés a folyó lefolyási viszonyait is pozitívan befolyásolhatja.

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

A felszíni vizek parti sávja és ártere (vagy a töltésekkel, depóniákkal kialakított hullámtere) vízminőségi és ökológiai szempontból egyaránt jelentős szerepet játszik a víztest állapotának alakulásában. Az intézkedések célja a természetes ártér helyreállítása, vagy ha ez nem lehetséges, akkor ennek közelítése a hullámtér szélesítésével, a mentett oldali területek rendszeres vízpótlásával, az ártéri/hullámtéri területhasználat módosításával, védősávok kialakításával (az intézkedések részben átfednek a magas tápanyagtartalom csökkentése érdekében alkalmazott vízvédelmi pufferzóna kialakításával).

*Felelősök:*

KvVM, ÖM, FVM, KHEM

*Végrehajtásban érintettek:*

vízfolyás kezelője (KÖVIZIG, társulat, önkormányzat)

mezőgazdasági gazdálkodók

#### **a) jelenleg érvényben lévő intézkedések**

A nagyvízi mederre és parti sávra vonatkozó hazai szabályok elsősorban az árvizek biztonságos levezetését szolgálják. (Az alegységen nagyfolyó típusú víztest nincs, de a Tisza folyó mentett ártere érinti az alegység területét.) A parti sávban külterületen csak gyepgazdálkodás folytatható. A 21/2006. számú Kormányrendelet szabályozza a szabadon hagyandó parti sávok szélességét. A nagyvízi-mederre kezelési tervet kell készíteni, de azok jelenleg még nem készültek el. A hazai műszaki és engedélyezési szabályok meglehetősen általánosak, a szabályozás továbbfejlesztéséhez, az ökológiai célokkal való összhang megteremtéséhez további kiegészítő intézkedések bevezetése szükséges. Nyílt árterek kialakítása a támogatási rendszerekből nehezen támogatható, ezért általában csak természetvédelmi célú beruházások valósulnak meg.

#### **b) további megvalósítandó intézkedések**

**Síkvidéken, illetve nagy folyók esetén** a nyílt ártér helyreállításának általában árvízvédelmi akadályai vannak, a hullámtér szélesítése pedig a költséges földmunkák miatt csak kevés esetben megvalósítható. Ezért a megoldás két irányban történhet: egyrészt a jelenlegi hullámtéren belül a





megfelelő területhasználat kialakítása, másrészt a mentett oldali holtágak, mellékágak, mélyfekvésű területek rendszeres vízpótlása/elárasztása.

Az ártéren/hullámtéren a cél az árvízvédelmi és a természetvédelemi szempontokat harmonizáló **speciális ártéri gazdálkodási formák** kialakítása: a szántóföldi művelés vagy az elvadult, sűrű fás-bokros területek felváltása ártéri gyeppel vagy erdőgazdálkodással, gyümölcsösökkel, de szóba kerülhet az időnkénti elöntésekhez alkalmazkodó szántóföldi művelési mód alkalmazása is. A módosított művelési ág függ a hullámtér szélességétől is: a **vízminőségvédelmi pufferzóna szerepkör** miatt minél keskenyebb területről van szó, annál sűrűbb növényzet kialakítására van szükség. A parti zónában ökológiai, vízminőségi és a meder benőttsége szempontjából egyaránt kedvező fás sáv kialakítása preferált, amelyet viszont össze kell hangolni az árvízvédelmi szempontokkal (jogsabály módosítást is igényel). E gazdálkodási formák, illetve növényzónák létrejöttét meghatározott előírásrendszerrel rendelkező támogatásokkal szükséges ösztönözni. A földcsere (az állami földalap bevonásával) és a kisajátítás, elsősorban azokon a területeken alkalmazandó, ahol a tulajdonosok nem érdeklődnek a váltás iránt, vagy az elaprózott tulajdonviszonyok akadályozzák a megvalósítást.

A **mentett oldali mellékágak, holtágak vízpótlása, mélyárterek rendszeres lefelszerű elárasztása** a töltések fennmaradása esetén is megoldható a középvíznél magasabb vízállások idején, akár évente több alkalommal, a főmederből a mentett oldalra kivezetett vízzel. A kivezetett víz mennyiségétől és a terület vízfolyás rendszerétől függően a víz nagyobb területekre is elvezethető. Lényegében a töltések miatt megszűnt ártér ökológiai szempontból kedvező helyettesítéséről van szó. A megvalósítás kapcsolódhat árvízvédelmi projektekhez is, de létrejöhet attól függetlenül is (lényeges különbség a szükségtározókhoz képest, hogy ebben az esetben gyakori elöntések biztosításáról van szó). Amennyiben a mentett oldalon található, vízpótlást igénylő területek rendszeres vízpótlása műszakilag vagy a költségek miatt nem oldható meg, a víztest az árvízvédelmi szempontokra tekintettel erősen módosított besorolást kap, és csak a hullámtéri állapotjavító intézkedéseket kell végrehajtani. 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 alkalmazásakor, a rehabilitációs intézkedések tervezése során pedig az árvízi biztonság szempontjaira kell tekintettel lenni. A VKI tehát egyrészt ökológiai követelményeket fogalmaz meg az árvízvédelem számára, másrészt viszont az árterületek és hullámterek helyreállítása segíti az árvízi kockázat csökkentését. **Állóvizek parti sávjában** elsősorban a pufferzóna kialakításával kapcsolatos szempontok dominálnak (lásd **8.1.4 fejezet**).

Az intézkedések alkalmazása előtt előkészítő vizsgálatokra van szükség, amelyek célja annak feltárása, hogy az egyes víztesteken a vázolt alternatív megoldások közül melyik felel meg leginkább a helyi viszonyoknak, illetve a támogatási rendszerhez milyen prioritások, kiegészítő előírások kapcsolhatók.

### **c) az alegységre vonatkozó információk**

A jó állapot/potenciál elérésének feltétele a jó mezőgazdasági gyakorlat ösztönzése, amelynek segítségével a diffúz eredetű szennyezések mértéke csökkenthető.

A felszín alatti vízkészletek megóvása az itt élők érdekeit szolgálja, így a vízvisszatartás szerepe ezen az alegységen rendkívüli jelentőségű. (2.2 fejezet)

A jó állapot/potenciál elérése érdekében meghatározott intézkedések végrehajtásának természeti okai nincsenek, a hosszirányú átjárhatóság visszaállítása ütközik nehézségekbe, ezen problémának hatása az üzemrendek változtatásával enyhíthető.



Az alegység állóvizeinek egyszeri felmérése elégtelen. A vízháztartásukról és vízminőségükről csekély információ áll rendelkezésre. Ezért 2015-ig megvalósuló állapotfelmérés és monitoring szükséges. 2015 utáni feladatok, a felmérések értékelése, intézkedési terv kidolgozása, a beavatkozások kivitelezéséhez.

Általában: A vízfolyások hordalék- és lefolyási viszonyait befolyásolja az **erózióval szembeni védelem** és az árvíz- és belvívcsúcsokat csökkentő **területi vízvisszatartás**.

Olyan területi intézkedésekről van szó, amelyek a „problémák forrásánál” avatkoznak be, ezért rendkívül hatékonyak, ilyen formán az intézkedési hierarchia csúcsán találhatók.

### 8.3.3 A hidromorfológiai viszonyokat jelentősen befolyásoló vízhasználatok módosítása

Völgyzárógátas tározók létesítése, vízfolyások duzzasztása vagy zsilipekkel történő elzárása, állóvizek vízszintszabályozása, a hajózást biztosító és kiszolgáló tevékenységek és létesítmények olyan vízhasználatok, amelyek jelentősen befolyásolhatják a víztest ökológiai állapotát. Az intézkedések célja a hosszirányú átjárhatóság, a vízállás és sebességviszonyok és az alvízi szakaszok megfelelő vízjárásának helyreállítása érdekében ezeknek a vízhasználatoknak a felülvizsgálata és szükség esetén módosítása/megszüntetése.

*Felelősök:*

KvVM, FVM, ÖM, NFGM, KHEM

*Végrehajtásban érintettek:*

a vízfolyás és/vagy műtárgy, kezelője (KÖVIZIG, társulat, önkormányzat)

vízhasználók (energiaipar, halászat, közlekedés)

#### a) jelenleg érvényben lévő intézkedések

A fenntartható vízhasználatra hazai jogszabályok vonatkoznak, EU Irányelv nincs. A nem megfelelő minőségű és mennyiségű vízleeresztés, illetve duzzasztás kockázatosá teheti az alvízi szakaszon a jó állapot fenntartását. Az alvízi, illetve a felvízi szakasz fajösszetétele között különbség adódhat. Egyes állapotjavító projektek megvalósítására a ROP-okból támogatás igénybe vehető, szerezhető, illetve a természetvédelmi célú projektek a KEOP-ból támogathatók.

#### b) további megvalósítandó intézkedések

A vízfolyások igénybevétele, használata során olyan emberi igényeket kielégítő funkciók kerültek kialakításra, amelyek az ökológiai állapot fenntartását veszélyeztetik

A **duzzasztóművek**, duzzasztott szakaszok általában jelentős emberi igények kielégítését szolgálják (energiatermelés, vízkivezetés, medertározás), ezért elsősorban azt kell megvizsgálni, hogy az üzemelési rend módosításával és a műtárgy korszerűsítésével megoldható-e az átjárhatóság. Nagy síkvidéki folyókon a folyó hosszához képest jelentős szakaszt befolyásoló duzzasztás általában indok az erősen módosított állapot alkalmazására.

**Több elzárással is rendelkező kisebb vízgyűjtőkön** (<1000 km<sup>2</sup>) az egész vízrendszer átjárhatósági viszonyait kell vizsgálni (zsilipek, fenékküszöbök, fenékgátak hatása), és ennek alapján kell meghatározni a javasolt intézkedéseket (előkészítő fázis). A fenékküszöbök, fenékgátak surrantó jellegű átalakítását a vízfolyások rehabilitációja keretében célszerű megoldani (lásd **8.3.1 fejezet**)..

**Állóvizek vízszintszabályozásának** felülvizsgálata kiterjed a szabályozás céljára (indokoltságára) és természetes állóvizek esetén az ökológiai – és ha védett területről van szó, a természetvédelmi – szempontok figyelembevételére.



### c) az alegységre vonatkozó információk

Az alegység területén kis esésű vízfolyások jellemzőek. A hátsági területen a térszín esése jelentősebb, így itt nagyobb vízsebességek alakulhatnak ki, azonban a vízhiány miatt ez csak időszakos jelenség. A vízkormányzó műtárgyak az eróziós folyamatot csökkentik. Az alegység középső és keleti részén így a deflációnak van komolyabb szerepe (a tavaszi és őszi időszakban), amely a gyér növényzet miatt fokozottan jelentkezik. A vízfolyások mentén így a védősáv szerepe jelentős.

Futó projektek az alegységen, a Nagyszéksós-tó vízrendszerében, az Algyői-főcsatorna, a Maty-Subasai-főcsatorna és a Pap-halmi-főcsatorna vízrendszerében, az üzemelési rendek felülvizsgálatának megkezdése és egyeztetés az érintettekkel. Hosszirányú átjárhatóság biztosítása a műtárgyak üzemeltetésének megváltoztatásával.

Az alegység területén három víztest esetében érhetjük el a jó állapotot/potenciált a megfelelő intézkedések 2015-ig történő végrehajtásával. (Az Algyői-, és Maty-ér Subasai Főcsatorna, Matyér-Fehértói csatorna )

A vízminőség javításáért tett intézkedések hatása a beruházások megvalósításától érezhetőek lesznek, azonban a diffúz eredetű szennyezések ellen tett beavatkozások hatása jóval mérsékeltebb, így ezek ütemezése feltétlenül szükséges, hiszen az alegység mezőgazdasági jellege meghatározó. A terület népesség-megtartó képessége a plusz terhek megjelenésével romolhat, amely miatt a társadalom folyamatos tájékoztatása kiemelt fontosságú.

Az Alsó-, és a Közép-Tisza vidék hullámtéri területeinek vízellátottságának javítása, továbbá a Duna-Tisza köze keleti lejtőjének vízpótlásának hosszú távú, fenntartható biztosítása érdekében vizsgálat végrehajtása indokolt az érintett Tisza szakaszon, amelynek célja a mederben történő duzzasztás megvalósíthatóságának részletes elemzése. A mererben történő duzzasztás műtárgypépítéssel (vízlépcső) valósulhat meg. Ehhez kapcsolódnak a VT1, VT4, VT5, FE1 intézkedések.

### 8.3.4 A vízfolyások és állóvizek hidromorfológiai állapotát javító intézkedések alkalmazása

Az intézkedések alkalmazásának statisztikai adatait mutatja be a **8-6.** és **8-7. táblázat**. A táblázatok értelmezésével kapcsolatban lásd a **8.1.6 fejezetet**.

#### 8-6. táblázat: Vízfolyások hidromorfológiai állapotát javító intézkedések alkalmazása

Intézkedés	Előkészítés 2012-ig	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás	
		2015-ig	2015 után	2015-ig	2015 után
HA2: Vízfolyások mellett vízvédelmi puffersáv kialakítása és fenntartása	26	5	23		5
HM1 – HM5: Ökológiai szemléletű meder-rehabilitáció és fenntartás (meder, parti sáv)		1	36		
HM6: Vízfolyások medrének és parti sávjának fenntartása ökológiai szempontok szerint		2		5	
DU1, DU2, DU3, DU4: Duzzasztók, zsilipek üzemeltetésének módosítása, hallépcsők építése	22	4	22		
KK1, KK2: Ökológiai szempontok érvényesítése a hajózásban, kikötők korszerűsítése			2		



### 8-7. táblázat: Állóvizek hidromorfológiai állapotát javító intézkedések alkalmazása

Intézkedés	Előkészítés 2012-ig	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás	
		2015-ig	2015 után	2015-ig	2015 után
HA3: Állóvizek part menti sávjában a vízvédelmi puffersáv kialakítása és fenntartása			3		Függ az előkészítő fázistól
HM7, HM9 Állóvizek partjának rehabilitációja és fenntartása			3		
HM10: Állóvizek medrének fenntartása				13	

### 8.4 Fenntartható vízhasználatok a vizek mennyiségi védelme érdekében

A fenntartható vízhasználatok elősegítése alapvetően szabályozáson keresztül valósítható meg. Ennek célja az ökológiai szempontok érvényesítése, a felszín alatti vizek esetében a víztestek jó mennyiségi állapotának elérése és megtartása érdekében a hatékonyság és takarékoság ösztönzése egyrészt a jelenlegi víz- és kapcsolódó területhasználatok felülvizsgálatával és szükség esetén módosításával, másrészt gazdasági szabályozókkal. Ide tartozó intézkedések: a vízfolyásokat, állóvizeket és felszín alatti vizeket érintő közvetlen vízkivételek szabályozása, a területi vízviasszatartás növelése, a csatornák felszín alatti vizeket megcsapoló hatásának csökkentése, a tározók üzemeltetése az alvízre vonatkozó ökológiai szempontok figyelembevételével és a takarékos vízhasználati módok elterjesztése.

*Felelősök:*

KvVM, FVM, ÖM, NFGM

*Végrehajtásban érintettek:*

vízfolyások kezelője (KÖVIZIG, társulat, önkormányzat),  
ipar, mezőgazdaság, víziközművek, egyéb vízhasználók

#### a) jelenleg érvényben lévő intézkedések

A fenntartható vízhasználatok ökológiai alapelveit a VKI rögzíti: mind a felszíni, mind a felszín alatti vizek esetében érvényes, hogy a vízhasználatok (vízkivételek vagy egyéb vízelvonással járó vízhasználatok) nem befolyásolhatják jelentős mértékben a víztől függő ökoszisztémák állapotát. A hazai jogszabályok közül a vízgazdálkodásról szóló törvény már a VKI hatályba lépése előtt rögzítette az alapelveket, valamint a vízigények kielégítésének sorrendjét, 2004-től a termálvizek esetében a visszasajtolási kötelezettséget is. A hazai szabályozás előírja a felszín alatti víztestek jó mennyiségi állapotának biztosítását, és ennek érdekében víztestenkénti és ezeken belüli igénybevételi korlátok meghatározását, valamint a természetvédelmi törvény az ökológiai vízkészlet biztosítását. 2008-tól hatályos a felszín alatti vizek kitermelésével, visszatáplálásával, dúsításával, továbbá megfigyelésével kapcsolatos vízi létesítményekre (így pl. kutakra, foglalt forrásokra, hévízművekre), valamint vízi munkákra vonatkozó szabályozás. A vizek használatát szabályozó eszköz a vízkészletjárulék<sup>35</sup>.

#### b) további megvalósítandó intézkedések

A vízhasználatok szabályozásának egyik részfeladata a **gazdasági szabályozók** rendszerének felülvizsgálata és módosítása, másik részfeladata pedig a vízjogi engedélyezés alapjául szolgáló **igénybevételi határértékek** meghatározása.





A **felszíni vizek** esetén a mederben hagyandó vízhozam meghatározására van szükség. A becslés fő szempontja, hogy az ökológiai kisvíz biztosítsa azt a vízborítottságot, illetve sebességet, amely a mederbeli ökoszisztémák károsodás nélküli fennmaradásához kisvízi időszakban is szükséges. A **felszín alatti vizek** esetében az igénybevételi határértékek a víztest-csoportokra, a mennyiségi állapotértékelés vízmérleg tesztje keretében megállapított hasznosítható készletek területi megoszlásának pontosítását jelentik, figyelembe véve a jelenleg tartós süllyedéssel jellemezhető területeket, a jelenlegi vízhasználatokat, a vízádóképeség területi változásait és a sekély víztestek esetében a felszín alatti vizektől függő ökoszisztémák (FAVÖKO) területi elhelyezkedését. Az előbbi szempontoknak megfelelő **igénybevételi határértékeket 2012 végéig kell kidolgozni**. Jelentős vízkivételek – szabad készletek esetén is – környezetvédelmi, vízjogi engedélyezési eljárás keretében engedélyezhetők, amelyben a vonatkozó jogszabályok módosítását követően a VKI 4. cikk (7) szerinti vizsgálatokkal igazolni kell, hogy a megvalósuló új vízkivételek nem károsíthatnak jelentős FAVÖKO-kat.

A vízhasználat korlátozása esetén az új vízkivételi helyek igénybevétele vagy víztakarékos eljárás alkalmazása a vízhasználó feladata, a „használó fizet” elv alapján. A vízhasználók teherviselő képességét figyelembe véve az új jogszabályi feltételekhez történő alkalmazkodást segíteni szükséges (pl. türelmi idővel, pénzügyi ösztönzéssel).

A magas talajvízállású területeken található **belvízelvezető és megcsapoló csatornák működését** felül kell vizsgálni, és ennek alapján módosítani kell azoknak a csatornáknak a működését, amelyek a felszín alatti vizeket a vízvédelem által indokoltnál nagyobb mértékben csapolják meg.

A **takarékos vízhasználat megvalósítása** egyaránt jelenti az öntözési vízigények csökkentését szárazságtűrő növények termesztésével, a területen visszatartott víz mennyiségének növelésével és víztakarékos öntözési technológiák alkalmazásával, valamint a lakossági vízhasználatban a takarékos szerelvények beépítését. A víztakarékos megoldások alkalmazását államilag kell támogatni.

Az **engedély nélküli tevékenységek** kockáztatják a felszín alatti vizek megfelelő állapotát, ugyanakkor ezeket a jelenlegi hatósági eszközök nem minden esetben képesek visszaszorítani. További feladat az engedély nélküli vízkivételek megszüntetése, lehetőség szerint az engedélyezett körbe való bevonásuk.

A **termálvizek és egyéb geotermikus céllal hasznosított vizek** használatára és védelmére vonatkozó jó gyakorlatok továbbfejlesztése indokolt, különösen annak fényében, hogy e megújuló erőforrás gazdasági hasznosítására egyre nagyobb az igény. Ennek lényege a takarékos (minél nagyobb visszatáplálást lehetővé tevő) és környezetkímélő (biztonságos) használat elterjesztése. A takarékos vízhasználat elérése érdekében elsőként a termálvíz termelés vízmérővel történő mérését és megfelelő adatszolgáltatást kell bevezetni. Továbbá bővíteni kell a termálvizekkel kapcsolatos állami, szakhatósági ismereteket, egyszerűsíteni szükséges és átláthatóvá kell tenni a hatósági és szakhatósági feladatokat, díjakat.

A **tározók** esetében vizsgálni kell, hogy a vízleeresztések mennyire felelnek meg az alvízi mederszakasz ökológiai követelményeinek. Kisvízi időszakban a tápláló vízfolyáson érkező vízhozamnak megfelelő mennyiséget az alvíz felé tovább kell engedni. A tápláló vízhozam teljes visszatartása (horgászati és halászati hasznosítású tározók esetében igen gyakori probléma) csak a VKI követelményei szerinti, a mentességekre vonatkozó elemzések alapján engedhető meg hosszú távon.

### **c) az alegységre vonatkozó információk**

A süllyedési teszt alapján az alegység észak-keleti sávját (Tápiószőlős-Abony-Vezseny) elfoglaló pt.2.2 (Észak-Alföld) és az alegység területének többi részén elterülő pt.1.2 (Nyugat-Alföld)





porózus termál víztestek mennyiségi állapota nem megfelelő. Oka a közvetlen vízkivételekben és a korábbi vízkivételek maradék hatásában és az engedély nélküli (vagy a engedélyezett, illetve bevallott mennyiséget jelentősen meghaladó) vízhasználatokban keresendő. A víztest állapotának folyamatos nyomon követésére további vízmérleg jellegű vizsgálatok szükségesek, akár csak a rendelkezésre álló vízkészletek 2015-ig történő meghatározására. Az állapot okaként megjelölhető közvetlen vízkivételek miatt javasolt a víztest esetében vztakarékosságot elősegítő intézkedések /technológia-korszerűsítés/) intézkedés, valamint engedély nélküli vízkivételek visszaszorítása intézkedések bevezetése. Az állapot romlása, vagy nem megfelelő mértékű javulása esetén az felszín alatti víz használatok /vízkivételek és felszín alatti víz elvonással járó vízhasználatok/ fenntartható megvalósítása igénybevételi korlátok figyelembevételével) és szükség esetén új vízkivételi helyek igénybevétele is javasolható.

A víztakarékosságot elősegítő és az engedély nélküli vízkivételek visszaszorításáról szóló intézkedések 2015-ig a vízkivételek többségénél megoldhatók, illetve bevezethetők, de hatásuk csak 2015 után jelentkezik. Érintett felszín alatti víztestek: Duna-Tisza közí hátság - Tisza-vízgyűjtő északi rész, Duna-Tisza köze - Közép-Tisza-völgy sekély porózus és porózus víztestek

A felszín alatti vízhasználatok (vízkivételek, illetve FAV elvonással járó vízhasználatok) fenntartható megvalósítása igénybevételi korlátok figyelembevételével és az új vízkivételi helyek igénybevételekről (korlátozás esetén) szóló intézkedések szükség esetén 2015 után bevezethetők, így hatásuk később jelentkezik. Érintett felszín alatti víztestek az előzővel azonosak.

A **hőhasznosításra használt vizek visszasajtolhatók** a vízkivétellel érintett vízáadó rétegbe, mivel a használat során nem éri szennyeződés, és ezzel gyakorlatilag nem csökkentik a hasznosítható készletet. Energetikai célra hasznosított vizek visszasajtolása intézkedés célja a termálvizek fenntartható használatának megvalósítása. Az új igényeknél - a jelenlegi bizonytalan állapotban - nem megengedhető az energetikai célú, visszasajtolás nélküli termálvízhasználat. A meglévő vízhasználatoknál javasoljuk, hogy konkrét vizsgálatok eredménye alapján szülessen meg a döntés arról, hogy az adott földtani-vízföldtani és gazdasági körülmények között megvalósítható és üzemeltethető-e a visszasajtolás

Az alegységhez tartozó összes felszín alatti víztest mennyiségi állapota „nem jó” besorolású vagy annak határán van, mivel a vízkivételek nagyobbak, mint a hasznosítható készlet, illetve sok az illegális vízkivétel is. Emiatt sürgős feladat a kiadott vízjogi engedélyek, az engedélyekben lekötött vízmennyiségek és a tényleges víztermelések felülvizsgálata, valamint fel kell tárnai az engedély nélküli vízhasználatokat is.

A hazai szabályozás az alapelvek tekintetében megfelel a fentieknek, a részletek kidolgozása még további feladat. Az igénybevételi korlátokat a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben kell rögzíteni. A vizek használatát szabályozó gazdasági eszköz a vízkészlet-járulék<sup>36</sup>, amely finomításra szorul. Az intézkedések bevezethetők 2012-ig, a felszín alatti vizek állapotára gyakorolt hatásuk azonban jóval 2015 után fog jelentkezni.

A **fenntartható vízhasználatokra vonatkozó intézkedések** alkalmazásának statisztikai adatait mutatja be a **8-8.**, **8-9.** és **8-10. táblázat**. A táblázatok értelmezésével kapcsolatban lásd a **8.1.6 fejezetet**.



**8-8. táblázat: A fenntartható vízhasználatokra vonatkozó intézkedések alkalmazása vízfolyás víztesteknél**

Intézkedés	Előkészítés 2012-ig	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás	
		2015-ig	2015 után	2015-ig	2015 után
TA3: Belvíz-érzékeny területekre vonatkozó intézkedések (vízvisszatartás a belvízelvezető-rendszer használata nélkül, művelési mód- és ágváltás)	28	1	27		Függ az előkészítő fázistól
TA5: A belvíz-rendszer módosítása a víz-visszatartás szempontjait figyelembe véve	26	2	25		Függ az előkészítő fázistól
TA6: Víztakarékos növénytermesztési módok alkalmazása			29	Az éghajlatváltozástól függő mértékben az egész országra	
FE1, FE3: Vízhasználatok módosítása, ellenőrzése, illegális használatok megszüntetése			3	Mindenhol alkalmazzák.	
DU4: Völgyzárógátas tározó üzemeltetésének (leeresztés) felülvizsgálata					

**8-9. táblázat: A fenntartható vízhasználatokra vonatkozó intézkedések alkalmazása az állóvíz víztesteknél**

Intézkedés	Előkészítés 2012-ig	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás	
		2015-ig	2015 után	2015-ig	2015 után
TA3: Belvíz-érzékeny területekre vonatkozó intézkedések (vízvisszatartás a belvízelvezető-rendszer használata nélkül, művelési mód- és ágváltás)	1		1		Függ az előkészítő fázistól
TA5: A belvíz-rendszer módosítása a víz-visszatartás szempontjait figyelembe véve					Függ az előkészítő fázistól
TA6: Víztakarékos növénytermesztési módok alkalmazása				Az éghajlatváltozástól függő mértékben az egész országra	
FE1, FE3: Vízhasználatok módosítása, ellenőrzése, illegális használatok megszüntetése				Mindenhol alkalmazzák	

**8-10. táblázat: A fenntartható vízhasználatokra vonatkozó intézkedések alkalmazása a felszín alatti víztesteknél**

Intézkedés	Előkészítés 2012-ig	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás	
		2015-ig	2015 után	2015-ig	2015 után
TA4: Csapadék-gazdálkodás, beszivárgás növelése nem belvíz érzékeny területeken		3			
TA5: A belvíz-rendszer módosítása a víz-visszatartás szempontjait figyelembe véve (...megcsapolás csökkentése)			1		



Intézkedés	Előkészítés 2012-ig	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás	
		2015-ig	2015 után	2015-ig	2015 után
TA6: Víztakarékos növénytermesztési módok alkalmazása		5		Az éghajlatváltozástól függő mértékben az egész országra	
FE1, FE3: Vízhasználatok módosítása, ellenőrzése, illegális használatok megszüntetése		6	3	Mindenhol alkalmazzák	
FE4: Energetikai célra hasznosított vizek visszasajtolása, visszasajtolási technológia fejlesztése		1			

## 8.5 Megfelelő ivóvízminőséget biztosító intézkedések

A megfelelő ivóvíz biztosítása a VKI szerint is kiemelt, általános érvényű feladat. Három részfeladatra bontható: (i) megfelelő vízkezeléssel biztosítani az ivóvízminőséget, (ii) óvni a vizeket a szennyezésektől, olyan mértékben, hogy az emberi hatásra bekövetkező vízminőség változások ne igényeljék a technológia megváltoztatását, (iii) hosszú távon biztosítani kell a megfelelő mennyiségű vízkészletet.

*Felelősök:*

KvVM, EÜM, ÖM, FVM, NFGM

Végrehajtásban érintettek:

vízi közmű tulajdonos, szolgáltató (önkormányzat, állam, gazdálkodók),

Vízhasználók, szennyezők (ipar, mezőgazdaság, önkormányzat, lakosság)

### a) jelenleg érvényben lévő intézkedések

A geológiai eredetű vízminőségi problémák kezelésére Magyarország 2001-ben vezette be az **Ivóvízminőség-javító Programot** 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<sup>37</sup>. 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 jövőben emberi fogyasztásra szánt távlati vízbázisok területén. A **Sérülékeny Ivóvízbázisok Biztonságba Helyezése Program** keretében megkezdődött a vízbázisok diagnosztikai vizsgálata és biztonságba helyezési terveinek elkészítése, amely alapján megvalósulhat a vízbázisok biztonságba helyezése. A diagnosztikai vizsgálatok alapján kiadott, védőövezet kijelölő határozatok száma viszont alacsony.

A határozatok hiányának több 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, valamint jelenleg nincs végrehajtási határidő, nincsenek megfelelő szankciók.

A lezáratlan – hatósági határozattal, földhivatali bejegyzéssel nem rendelkező – védőterületek hiányában a tulajdonosok/üzemeltetők nem tudnak intézkedni, ami viszont veszélyezteti a vízbázisok biztonságba helyezésének folyamatát. Problémát jelent az is, hogy a biztonságba helyezési feladatokat többféle fejlesztési 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 intézkedések**

Szükséges a vízbázis-védelemre 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 vízbázis-védelem költségeit a vízdíjakban érvényesíteni kell.

### **c) az alegységre vonatkozó információk**

Az alegységen az ivóvízminőség-javító program végrehajtása folyik. A program keretében különböző megoldásokkal (vízkezelési technológia vagy kistérségi rendszerek alkalmazása vagy áttérés másik vízbázisra) lehet a megfelelő ivóvízminőséget biztosítani.

A KEOP 7.1.3.0/2013 pályázat végrehajtása során jelenleg a vízminőség javítását szolgáló intézkedések és létesítmények tervezése van folyamatban.

Az alegység területén vízbázis diagnosztika és a biztonságba helyezési program elindult, a még nem vizsgált vízbázisok biztonságba helyezése önkormányzati feladatként valósul meg.

Az alegység területén lévő valamennyi ivóvízbázis állapota megfelelő, azonban van, amelyik az ún. **sérülékeny** kategóriába tartozik: Ez azt jelenti, hogy a vízkivételi helyek bizonyos környezetéből (felszíni védőterület) a felszíni, emberi eredetű szennyeződés 50 éven belül elérheti a vízkivételi helyet. Az ivóvízbázis-védelmi intézkedés célja az ivóvíz termelés céljára kiépített vízművek környezetében és a jövőbeni emberi fogyasztásra szánt vízbázisok területén (i) a **jelenlegi állapot feltárása** (diagnosztikai fázis), valamint (ii) az emberi tevékenységből származó **szennyezések megelőzése, a természetes, jó vízminőség hosszú távú megőrzése** (biztonságba helyezési fázis).

Ez egyébként általánosan jelentkező országos probléma, lényeges további szabályozási feladat az ivóvízbázis-védelemre vonatkozó jogi szabályozás korszerűsítésén túl a gazdasági érdekeltég megteremtése.

A vízbázis diagnosztika és a biztonságba helyezési program elindult, a még nem vizsgált vízbázisok biztonságba helyezése önkormányzati feladatként valósul meg.

## **8.6 Vizes élőhelyekre vonatkozó egyedi intézkedések**

Ezen fejezet tartalmazza a védett területekkel kapcsolatos speciális intézkedéseket (kivéve az ivóvízbázisok védőterületeit és a nitrát- és tápanyagérzékeny területeket).



### 8.6.1 Vizes élőhelyekre és természeti értékei miatt védett területekre vonatkozó intézkedések

A vizes élőhelyekre és természeti értékei miatt védett területekre (továbbiakban védett élőhelyek, vagy természeti értékei miatt védett területek) vonatkozó intézkedések rendszere összetettebb, mint az eddig tárgyalt intézkedések. Ennek oka az, hogy az intézkedések szinte mindegyike befolyással van a védett élőhelyek állapotára. Ez a fejezet tartalmazza a természeti értékei miatt védett területekkel kapcsolatos speciális intézkedéseket, valamint mindazon egyéb – már korábban bemutatott – intézkedéseket is, amelyek igen hatékonyak a védett élőhelyek állapotának javításában is. Ezeket az intézkedéseket együttesen természetvédelmi intézkedéseknek tekintjük.

A víztől függő védett élőhelyek állapotának javítását, illetve fenntartását szolgáló természetvédelmi intézkedések első csoportját azok az intézkedések képezik, amelyek elsődleges célja a védett területek állapotának fenntartása, javítása, maga az intézkedés a védett területre és nem a víztestre vonatkozik.

*Felelősök:*

KvVM, ÖM

Végrehajtásban érintettek:

állam (nemzeti park igazgatóságok), önkormányzatok

vízfolyások, állóvizek, mellékágak, hullámtéri holtmedrek kezelője

vízhasználók, gazdálkodók

#### **a) jelenleg érvényben lévő intézkedések**

A **madárvédelmi irányelvben** foglaltaknak megfelelően hazánkban rendszeresen előforduló fajok élőhelyeit figyelembe véve jelölték ki a Különleges Madárvédelmi Területeket. A Különleges Természetmegőrzési Területek kijelölése pedig az **élőhely-védelmi irányelvnek** megfelelően történt, az élőhelyek, növény-, illetve állatfajok előfordulása alapján.

Natura2000 területen bizonyos tevékenységek végzéséhez a természetvédelmi hatóság engedélye szükséges, így többek között a gyepek 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,

NATURA2000 területekre vonatkozóan fenntartási tervek kidolgozása a kormányrendelet szerinti, a területhasználóval egyeztetett tartalommal (ezek megvalósítására az ÚMVP forrást biztosít).

A gyepterületek fenntartására vonatkozó korlátozások ellentételezésére a Natura2000 gyepterületeken gazdálkodók számára az ÚMVP kompenzációt biztosít.

#### **b) további megvalósítandó intézkedések**

Az intézkedések tervezésének és megvalósításának legfontosabb ökológiai szempontjai a következők:





**A vízkészletekkel való takarékos gazdálkodás** (meglévő vizeink, a lehulló csapadék, a nagyvizek és az árvizek, a használtvizek területen történő visszatartása, újrahasznosítása): paradigmaváltásra van szükség, miszerint a **vizek területen tartása** és nem elvezetése az elsődleges cél (az árvízi védekezésben éppen úgy, mint a mezőgazdaságban). Az „igénykielégítő” engedélyezési gyakorlatot föl kell, hogy váltsa az „állapotjavító” engedélyezési gyakorlat.

Kiemelt jelentőségű az **ökológiai vízmennyiség** (a védett értékek fennmaradása szempontjából elengedhetetlen vízmennyiség) **biztosítása** a 1996. évi LIII. törvény 18 §-a szerint, beleértve a felvízi szakaszokról érkező határvizeket is; ehhez ökológikusabb területhasználatok megvalósítására van szükség.

**Medermorfológiai viszonyok közelítése a természetes állapotokhoz** (természetes mederfejlődés érvényesülésének biztosítása, illetve revitalizáció „természetközeli” állapotok kialakítása érdekében, lásd pl. kanyarulatok, mélyedések, változatos vízsebesség létrehozása).

**Holtmedrek és szikes tavak megfelelő vízellátottságának biztosítása.** A víztestként kijelölt és az egyéb unikális értékeket hordozó holtmedrek, illetve szikes tavak a hazai Duna-vízgyűjtő különleges képződményei, amelyek kialakulására a jelenlegi körülmények között már nincsen mód, így megőrzésük kiemelt feladat.

**Víztestek parti sávjának rehabilitációja** (a potenciális vegetációtípusnak megfelelő, tájba illő növényzónák kialakítása, főként erdősítéssel és gyepesítéssel, valamint ahol erre lehetőség van az árterek revitalizációja és az ártéri gazdálkodás újrateremtése).

A beavatkozások eredményeképpen kialakított állapotok értelemszerű **fenntartása** (elsősorban az ártereken) az invazív fajok terjedésének megakadályozása érdekében.

### A víztől függő védett élőhelyek állapotának fenntartása, illetve javítása érdekében tervezett egyedi intézkedések

A tervezés során a védett területek állapotának javítására vonatkozóan ún. **egyedi intézkedések** megvalósítása is szükséges (VT), melyek nagy része a természeti értékei miatt védett területek érdekében megalkotott intézkedés, csupán két egyedi intézkedés szolgál egyéb védett területtel összefüggő célokat (VT7 halas vizek, VT8 fürdővizek).

A VGT-ben tervezett egyedi intézkedések kisléptékűek, többnyire nem vonatkoznak a víztest egészére, hanem annak a védett, vagy védett területtel érintett, esetleg védett területre hatással lévő részére, szakaszára, tehát célzottan magára a védett területre kívánják hatni.

Országosan a természeti értékei miatt védett területen húzódó vízfolyás víztestek közel negyede, az állóvíz víztestek több mint háromnegyede olyan területen található, vagy olyan területet érint, ahol alapállapot felmérések nem voltak. A felmerült problémák megoldásának tervezéséhez ismerni kell a kiváltó okokat. Ezek meghatározása csak a területek állapotának és az ott lejátszódó ökológiai folyamatoknak az ismeretében lehetséges. Ez azt jelenti, hogy a védett területek állapotjavításához, azaz az intézkedések pontosításához, a károsodás okaiban jelentkező bizonytalanságok eloszlásához elengedhetetlen **a védett területek alapállapotának felmérése, a kezelési/fenntartási tervek kiegészítése, elkészítése**. Ez képezi az egyedi természetvédelmi célú intézkedések első csoportját (VT1).

A védett területeken lévő vízfolyások kb. negyedén, az állóvíz víztestek 10%-án és néhány felszín alatti víztől függő élőhely esetében is, problémát okoz a védettségi állapot fenntartásánál, hogy a meglévő vízkészleteket más célokra használják fel, és ez károsítja az élőhelyeket. Az ökológiai vízkészlet igénybevételével kapcsolatos problémák nagyrészt a vízkivételekhez kötődnek. Károsodott, felszíni vagy felszín alatti víztől függő védett élőhelyek védelme, rehabilitációja



érdekében szükség lehet **a vízhasználatok lokális korlátozására** (esetleg megszüntetésére), illetve szükség esetén **vízátvezetéssel** és **vízpótlással** lehet elérni a védett területek szárazodásának megállítását. Ilyen – egymástól némileg különböző – vízpótló intézkedések mindhárom víztesttípusra vonatkozóan vannak (VT2,3,6).

A **mélyárterek, mentett oldali holtmedrek, hullámtéri holtmedrek és mellékágak** hasonló szárazodási problémáit **speciális megoldásokkal** - pl. elárasztás, holtmeder önálló vízpótlása rendszeres vagy időleges módon - lehet kezelni (VT4,5).

A **művelési ág (esetleg mód) megváltoztatása** rendkívül hatékony eszköz a védett területek állapotának kedvező irányú befolyásolására. A művelési ág váltás eredménye lehet új élőhelyek kialakulása, élőhelyek vízellátásának javulása, esetleg szerves terhelésük csökkenése (VT9). Mindezekre tekintettel védett területeken a megfelelő művelési formák kialakulását a szabályozás eszközeivel is elő kell segíteni pl. a jó erdőgazdálkodási gyakorlatra, vagy vizes élőhelyek fenntartására vonatkozó szabályok kialakítása.

Fontos kiemelni, hogy az egyszeri beavatkozások általában nem elegendők, **a hosszú távú fenntartás elengedhetetlen**. Emiatt is a természetes rendszerek önfenntartó képességére jobban támaszkodó rendszerek felé kell elmozdulni, így csökkentve a fenntartó intézkedések szükségességét. Mind a rehabilitációs tevékenység, mind a területhasználat váltás, ha magára hagyják akár visszajára is fordulhat, például, ha az invazív, gyomosító fajoknak teret biztosít a honos fajok hátrányára.

### A víztől függő védett élőhelyek állapotát jelentősen befolyásoló, víztestekre vonatkozó intézkedések

A természetvédelmi célú intézkedések másik csoportját azok az intézkedések képezik, amelyek elsődlegesen a víztestek állapotára hatnak, de ezzel egyidejűleg alapot teremtenek, vagy jelentősen hozzájárulnak az adott víztesttől függő védett élőhelyek állapotának javulásához.

A védett vizes élőhelyek, illetve a felszíni vagy felszín alatti víztől függő védett ökoszisztémák állapotát leginkább veszélyeztető tényező a víz hiánya (lásd **5. fejezet**). Ennek megfelelően mindazon intézkedések alkalmazása, amelyek közvetlenül vagy közvetve a védett területek vízellátásának javítását eredményezik, elengedhetetlenül fontosak a védett területek számára, tehát természetvédelmi intézkedésnek is tekinthető.

A védett élőhelyek jó állapotának megőrzése, ill. elérése tehát olyan cél, amelynek érdekében a védett területekkel kapcsolatos egyedi (VT) intézkedéseken kívül ez egyes problémák kezelésében más intézkedési csomagok is igen fontosak, sőt ezek gyakorta nagyobb szerepet kapnak, mint az egyedi intézkedések. Vannak tehát a természeti értékei miatt védett területek ökológiai állapotát kedvezőtlenül befolyásoló tényezők között olyanok –pl., a mesterséges kialakítású meder miatti alacsony biodiverzitás, vagy az ártéri elöntés hiánya, – amelyek kizárólag a nem egyedi intézkedési körbe tartozó beavatkozásokkal: az árterek revitalizációja (HA1), ill. partmenti védősávok kialakítása HA2, kezelhetők.

A fenti intézkedések esetleges járulékos hatásai kedvezőtlenek is lehetnek – többnyire a megvalósítás helye által közvetlenül érintett – védett élőhelyek állapotára nézve. Ilyenek pl. a mederfenntartás során előforduló élőhely-sérülések, vagy a belvíztározás területfoglalása, új szennyvíztisztítók kialakításával járó szennyvízbevezetések. A tervezett beavatkozásokkal kapcsolatos általános tapasztalat szerint a megvalósuló intézkedések tényleges hatásainak előjele és mértéke azonban nagyban függ a megvalósítás, kivitelezés módjától, ezért az intézkedési programok kidolgozásánál (majd a tervek elkészítésénél) és a megvalósítás során is a természetvédelmi, ökológiai szempontokat, mint prioritást kell figyelembe venni. Védett területeken, vagy azok érintettsége esetén, a beavatkozásokat egyeztetni kell a nemzeti park igazgatósággal.



A víztől függő, természeti értékei miatt védett területek állapotjavítását, illetve fenntartását célzó ún. természetvédelmi intézkedések önálló listáját a **6-3. melléklet** mutatja be víztesttípusonként.

A víztől függő védett természeti területek állapotának fenntartására, illetve javítására vonatkozó intézkedések céljai szoros kapcsolatban vannak a víztestek és a vízgyűjtők állapotának javítására vonatkozó célkitűzések elérésével. A víztestek VKI szerinti állapotjavítása vagy fenntartása és a természetvédelmi célú intézkedések **együttesen** érhetik el a védett élőhelyek állapotára vonatkozó célkitűzéseket.

A tervezett intézkedések mindegyike – a nem természetvédelmi célúak is – a vizek állapotjavulásán keresztül kisebb-nagyobb mértékben hozzájárulhatnak a védett élőhelyek állapotának javulásához. A célok elérését segítik az intézkedések pozitív – számos esetben – szinergikus hatásai a védett élőhelyekre.

### **c) az alegységre vonatkozó információk**

A következő intézkedések megvalósítása természetvédelmi szempontból prioritást élvez az alegység területén.

- Fel kell tárni az élőhelyeket, és kezelési terveket kell készíteni arra vonatkozóan, hogy a vizektől függő területeket feltárjuk és hatékonyan megvédjük.
- A környezeti hatások szempontjából vizsgálni kell a tervek, programok megvalósítását, működését.
- Azért, hogy folyamatosan nyomonkövethessük a víztestek állapotát, hogy pontosabban tudjunk tervezni, illetve az intézkedéseket hatékonyan tudjuk jellemezni, ezért szükség van a monitoring-, labor- és adatbázis fejlesztésre, és a monitoring üzemeltetés javítására.
- A vízfolyások és állóvizek partjához kötődő intézkedés a partmenti védősáv kialakítása és fenntartása, amellyel megakadályozzuk a szántóterületekről a diffúz szennyezés víz vagy szél általi bejutását a vizekbe, azáltal, hogy a víztest partján egy erdős, bokros körülbelül 10 m széles területet alakítunk ki.
- A belvíz-rendszer módosítása a víz-visszatartás szempontjait figyelembe véve (csatornarendszer, ill. üzemeltetésének módosítása, megcsapolás csökkentése, belvíztározók létesítése)
- Víztakarékos növénytermesztési módok alkalmazása

Az **5.3.4 fejezetben** bemutatott jelentősen károsodott élőhelyekre vonatkozó intézkedéseket a következő táblázat mutatja be. Ezek között szerepelhetnek a károsodott élőhelyekkel és védett területekkel kapcsolatos egyedi intézkedések (VT) és egyéb, általános VGT intézkedések.



Élőhely vagy élőhely-csoport (típus) neve	Védett területek szintje	Károsodás oka, amit az intézkedések kezelnek	Érintett víztestek	Javasolt intézkedések
Szikes tavak	NP, jKJTT, "ex lege"	a mezőgazdasági termelés érdekében csatornázás, a vizes területek lecsapolása, keletkező vizek elvezetése		<p>HM4: Állóvizek partjának rehabilitációja,                      VT3: Felszíni vízhasználatok megszüntetése, átalakítása; vízpótlás és egyéb speciális intézkedések az élőhelyek védelme, illetve rehabilitációja érdekében,                      VT5: Állóvizek vízpótlása, illetve vízszintszabályozása ökológiai és vízminőségvédelmi céllal,                      ÁT2: Engedélyezés,                      TA3: Agrár-környezetvédelmi intézkedések és művelési mód-váltás síkvidéken belvív- és nitrát-érzékeny területeken,                      TA4: Művelési ág váltás és fenntartása síkvidéken belvív- és nitrát-érzékeny területeken,                      TA5: A belvív visszatartás érdekében belvív tározók kialakítása, a belvív elvezető rendszer átalakítása, a célnak megfelelő üzemeltetése,                      TA6: Víztakarékos növénytermesztési módok,                      HA2: A földhasználati viszonyok átalakítása és fenntartásának biztosítása állóvizek és vízfolyások mentén,                      HA3: Partmenti védősáv (erdősáv és/vagy füves növényzónák) kialakítása és fenntartása vízfolyások vagy állóvizek partja mentén,                      FA1: Felszín alatti víz használatok (vízkivételek és felszín alatti vízelvonással járó vízhasználatok) fenntartható megvalósítása igénybevételi korlátok figyelembevételével,                      FA3: Engedély nélküli vízkivételek visszaszorítása,                      FE2: Víztakarékosságot elősegítő intézkedések (technológia-korszerűsítés),                      FE3: Új vízkivételi helyek igénybevétele</p>



Élőhely vagy élőhely-csoport (típus) neve	Védett területek szintje	Károsodás oka, amit az intézkedések kezelnek	Érintett víztestek	Javasolt intézkedések
Pusztai vizes élőhelyek (rétek, mocsárrétek, mocsarak)	NP, jKJTT	a mezőgazdasági termelés érdekében csatornázás, a vizes területek lecsapolása, keletkező vizek elvezetése		<p>DU2: Zsilipek üzemeltetése a minimális beavatkozás elve, illetve a hosszirányú átjárhatóság figyelembevételével,</p> <p>ÁT2: Engedélyezés,</p> <p>ÁT3: Monitoring,</p> <p>TA3: Agrár-környezetvédelmi intézkedések és művelési mód-váltás síkvidéken belvív- és nitrát-érzékeny területeken,</p> <p>TA4: Művelési ág váltás és fenntartása síkvidéken belvív- és nitrát-érzékeny területeken,</p> <p>TA5: A belvízviisszatartás érdekében belvíztározók kialakítása, a belvízelvezető rendszer átalakítása, a célnak megfelelő üzemeltetése,</p> <p>TA6: Víztakarékos növénytermesztési módok,</p> <p>FE2: Víztakarékoságot elősegítő intézkedések,</p> <p>FE3: Új vízkivételi helyek igénybevétele,</p> <p>VT1: Élőhelyek feltárása, kezelési tervek készítése,</p> <p>VT2: Felszín alatti vízhasználatok lokális korlátozása (megszüntetése), vagy vízpótlás károsodott felszín alatti vizektől függő ökoszisztémák rehabilitációja érdekében,</p> <p>VT3: Felszíni vízhasználatok megszüntetése, átalakítása; vízpótlás és egyéb speciális intézkedések az élőhelyek védelme, illetve rehabilitációja érdekében,</p> <p>FA1: Felszín alatti víz használatok (vízkivételek és felszín alatti vízelvonással járó vízhasználatok) fenntartható megvalósítása igénybevételei korlátok figyelembevételével,</p> <p>FA3: Engedély nélküli vízkivételek visszaszorítása</p>





A vizes élőhelyekre vonatkozó intézkedések alkalmazásának statisztikai adatait mutatja be a **8-11.**, **8-12.** és **8-13. táblázat**. A táblázatok értelmezésével kapcsolatban lásd a **8.1.6 fejezetet**.

**8-11. táblázat: A vizes élőhelyekre vonatkozó intézkedések alkalmazása a vízfolyás víztesteknél**

Intézkedés	Előkészítés 2012-ig	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás	
		2015-ig	2015 után	2015-ig	2015 után
VT1: Élőhelyek állapotának felmérése, a károsodás okainak feltárása, kezelési, fenntartási terveik kiegészítése	17	17			
VT3: Károsodott élőhely védelme, rehabilitációja érdekében felszíni vízhasználatot érintő intézkedés.			10		
VT4: Mentett oldali holtmedrekhez és mélyárterekhez kapcsolódó élőhelyek vízpótlása, vízellátása			1		
VT5: Mellékágak és hullámtéri holtmedrek élőhelyeinek vízpótlása, vízellátása, fenékszint emelése			1		
FI4: Természetes vizekre vonatkozó jó halászati és horgászati gyakorlat megvalósítása				Az összes halászati hasznosítású folyóvízre alkalmazzák	
HA2, TA5, HM1, HM2, HM6: a vízfolyás medrére és hullámterére vonatkozó intézkedések. *	14	5	13		Függ az előkészítő fázistól
DU1, DU2, DU3, DU4: Duzzasztóművek, zsilipek völgyzárógátas tározók üzemeltetése, hallépcsők építése*	13		13		Függ az előkészítő fázistól

\*Védett, jelentősen károsodott területeket érintő víztesteken

**8-12. táblázat: A vizes élőhelyekre vonatkozó intézkedések alkalmazása az állóvíz víztesteknél**

Intézkedés	Előkészítés 2012-ig	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás	
		2015-ig	2015 után		
VT1: Élőhelyek állapotának felmérése, a károsodás okainak feltárása, kezelési, fenntartási terveik kiegészítése	7	7			
VT6: Károsodott élőhely védelme, rehabilitációja érdekében állóvíz vízpótlása vagy vízszintszabályozása			2		
FI4: Természetes vizekre vonatkozó jó halászati és horgászati gyakorlat megvalósítása			1		
HA2, TA5, HM1, HM2, HM6: a vízfolyás medrére és hullámterére vonatkozó					Függ az előkészítő



Intézkedés	Előkészítés 2012-ig	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás	
		2015-ig	2015 után		
intézkedések					fázistól

8-13. táblázat: A vizes élőhelyekre vonatkozó intézkedések alkalmazása a felszín alatti víztesteknél

Intézkedés	Előkészítés 2012-ig	A környezeti célkitűzés eléréséhez szükséges alkalmazások		Az állapot javítását és fenntartását szolgáló összes alkalmazás	
		2015-ig	2015 után	2015-ig	2015 után
VT1: Élőhelyek állapotának felmérése, a károsodás okainak feltárása, kezelési, fenntartási terveik kiegészítése	1	1			
FE1, TA3, ill. TA5: A vízhasználatokat, illetve belvíztározó esetén a belvízrendszert érintő intézkedések			3		Függ az előkészítő fázistól

### 8.6.2 A halak életfeltételeinek biztosítására kijelölt felszíni vizekre vonatkozó intézkedések

Végrehajtásban érintettek:

- ◆ vízfolyás, állóvíz kezelője
- ◆ vízhasználók

Az alegység területén halak életfeltételeinek biztosítására felszíni víz (halas víz) nincs kijelölve.

### 8.6.3 Természetes fürdőhelyekre vonatkozó speciális intézkedések

Felelősök:

KvVM, ÖM, EüM

Végrehajtásban érintettek:

- ◆ fürdőhely üzemeltetője,
- ◆ vízhasználók

#### a) jelenleg érvényben lévő intézkedések

A fürdővizek minőségéről EU Irányelv rendelkezik. A hazai szabályozás – összhangban az EU irányelvvel – meghatározott szabályok alapján kijelöli a fürdővizeket és védőterületeit, környezetminőségi határértékeken alapulva biztosítja a fürdővizek megfelelő minőségét, és biztosítja a megfelelő tájékoztatást.

#### b) további megvalósítandó intézkedések

Folyamatos feladat a fürdővizek minőségének biztosítása, a fürdővízként kijelölt vizek megfelelő vízminőségének elérése illetve fenntartása, illetve a fürdővíz-gazdálkodási intézkedések meghatározása és végrehajtása. 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. Újabb szabályozási intézkedés nem szükséges.

### c) az alegységre vonatkozó információk

Az alegység területén három kijelölt fürdőhely található, melyek a jelenlegi nyilvántartás szerint fürdővíznek nem jó állapotúak, melyet szükségesnek látunk felülvizsgálni.

A fürdővizek minőségéről EU Irányelv rendelkezik. A hazai szabályozás – összhangban az EU irányelvvel – meghatározott szabályok alapján kijelöli a fürdővizeket és védőterületeit, határértékek alapján ellenőrzi a fürdésre való alkalmasságot, környezetminőségi határértékeken keresztül szabályozza a környezet vízminőségét, a megengedhető tevékenységeket és előírja a megfelelő tájékoztatást. Ezek közül a feladatok közül **a környezet vízállapotának biztosítása** tartozik a vízgyűjtő-gazdálkodási terv feladatai közé

A szükséges intézkedések: a nem megfelelő minősítésű, a fürdővizek tágabb környezetét érintő intézkedések végrehajtása.

## 8.7 Finanszírozási igény

A VGT a gazdaság és a társadalom széles körét érinti egyrészt a megvalósítói oldalról, költségviselés szempontjából, másrészt az eredmények (hasznok), közvetett, társadalmi hatások "élvezőjeként". Az intézkedések jelentős része állami, közösségi finanszírozást igényel.

A terv tartalmazza azon intézkedések előzetes költségbecslését három tervezési időszakra 2015-ig, 2021-ig és 2027-ig, amelyek állami/EU forrásokat igényelnek. A terv nem tartalmaz költségbecslést azokra az intézkedésekre (főként szabályozás), amelyekhez az érintettek alkalmazkodnak és ezt saját forrásból finanszírozzák a szennyező fizet elv, vagy a felhasználó fizet elv alapján.

A finanszírozási igények alátámasztását, a költségbecslést, a költségek részvízgyűjtő, alegység, régió és megye szerinti bontását részletesen az **országos terv 8-4. háttérnyaga** mutatja be.

A 2015-ig megvalósuló VGT intézkedések főbb finanszírozási lehetőségét 2015-ig a 2007-2013 közötti időszakra vonatkozó EU támogatások és a kapcsolódó hazai társfinanszírozási összegek jelentik. E források két részre oszthatók. A források döntő hányada már determinált, így ezen források a VGT céljaira rendelkezésre állónak tekinthetők. A másik, kisebb résznél feltételezhető, hogy a VGT-ben foglalt szempontrendszereket érvényesítik majd az új pályázati kiírásokban, várhatóan ezen források is figyelembe vehetők a jó állapot eléréséhez rendelkezésre álló források tekintetében.

A 2015-ig elérhető eredményeket a 2014-2021 közötti költségvetési tervezési időszak finanszírozási lehetőségei is befolyásolják, ugyanakkor a 2021-ig elérhető eredmények fő forrását jelentik.

A rendelkezésre álló, valamint a tervezett forrásokat országosan mutatja be a következő táblázat. Ugyanígy országos költségbecslés készült az alapintézkedésekre és a kiegészítő intézkedések közül az intézkedések előkészítésére, valamint az átfogó intézkedésekre.

A tervezés során részletes, víztestenkénti intézkedések alapján **területi szintű költségbecslés is készült a 2014-2027 időszakra a kiegészítő intézkedésekre.**



### 8.7.1 Alap- és további alapintézkedések országos szinten

Az alap- és további alapintézkedések megvalósításához szükséges becsült országos 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 <sup>1</sup>	-2014-2015 <sup>2</sup>	2016-2021	-2022-2027	További igény 2014-2027
Szennyvíz Program <sup>1</sup> (A), 2007-2015	422,4	106			106
Ivóvízminőség-javító Program <sup>2</sup> (A)	196,2	-	-	-	
Vízbázisvédelem szolgáltatói feladatai (TA), 2015-ig	5,6 <sup>4</sup>	36	26		62
Országos Kármentesítési Program <sup>3</sup> (TA)	38,1	12	38	50	100
Hulladékgazdálkodás (TA) – rekultiváció+rendszerek	236,4				
Nitrát Akcióprogram (A) és felülvizsgálata	252,7 <sup>4</sup>				
Helyes Mezőgazdasági és Környezeti Állapot (TA)	-	-	-	-	-
<b>Natura 2000 és védett területek</b>					
Vízhasználatokat érintő beavatkozások	28,6	11	29		40
Állóvizek, holtmedrek és mellékágak vízpótlása		5	10		15
<b>Összesen</b>	<b>1 180,0</b>	<b>170</b>	<b>103</b>	<b>50</b>	<b>323</b>

<sup>1</sup> 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

<sup>2</sup> Az Ivóvízminőség-javító Program teljes költsége **246 Mrd Ft**.

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> Egyes ÚMVP célprogramok (agrár-környezetvédelmi, erdősítési stb.) előnyben részesítik a nitrátérzékeny 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 kedvezményezettjének 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 kármentesítés és a természetvédelmi feladatok megvalósításához van szükség többletforrásokra.

### 8.7.2 Kiegészítő intézkedések

#### Intézkedések előkészítése és átfogó intézkedések országos szinten

Az előkészítő és átfogó intézkedések országos forrásigénye (fejlesztés és működtetés együtt) 2010-2027-ig 18 év alatt, közel 70 Mrd Ft, a fejlesztési források szükséglet 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, országos Mrd Ft<sup>1</sup>

Előkészítő és átfogó intézkedések	2007-2013	2010-2015	2016-2021	2022-2027	Összesen 2010-2027
<b>A) Előkészítő vizsgálatok</b>					
Intézkedések előkészítése		0,9	0,1		1,0
Védett területekre vonatkozó előkészítő vizsgálatok		2,5	0,3		2,8
<b>B) Átfogó intézkedések</b>					
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
<b>C) Egyéb tervezési feladat</b>					
Területi vízminőségi kárelhárítási tervek kidolgozása		0,5			0,5
<b>Mindösszesen</b>	<b>6,9</b>	<b>35,8</b>	<b>19,0</b>	<b>16,4</b>	<b>71,2</b>

<sup>1</sup> Az EU támogatási források megegyeznek a tervezési dokumentumokban található összegekkel, az abban használt árfolyamon (245,5 Ft/EUR) kerültek bemutatásra

### Beruházások, fejlesztések országos szinten

A tervezés **2009. évi árszinten** folyt. A jó állapot/potenciál eléréséhez szükséges kiegészítő intézkedésekre **2007-2013 év között rendelkezésre áll mintegy 286 Mrd forint**.

**A jó állapot/potenciál eléréséhez szükséges** beruházási, fejlesztési jellegű **kiegészítő intézkedések várható forrásigénye 2014-2027 között mintegy 987 Mrd Ft-ra** tehető, amely figyelembe véve, hogy ezen időszakra két EU támogatási időszak esik (2014-2020, 2021-2027), a kiegészítő intézkedések forrásigénye mintegy fele a 2007-2013 időszakban alapintézkedésekre rendelkezésre álló forrásoknak.

**A finanszírozási terv szerint 2015-ig 465 Mrd forint** finanszírozási igény jelentkezik. **A következő költségvetési tervezési időszak első két évében, 2014-2015-ben a becslések szerint közel 180 Mrd Ft forrásigény** jelentkezik e területeken.

Össességében 2014-2027 között mintegy 1270 Mrd forint szükséges az intézkedések megvalósítására.





8-16. táblázat: A beruházási, fejlesztési jellegű kiegészítő intézkedések költsége, országos Mrd Ft1

Intézkedések	2007-2013	-2014-2015 <sup>2</sup>	-2016-2021	-2022-2027	Összesen 2014-2027
<b>A) Környezeti infrastruktúra rendszerek</b>					
Szennyvízkezelés a Szennyvíz Programon felül			48	8	56
Csatornázás vagy szakszerű egyedi, ill. település szintű szennyvíztisztítás és – elhelyezés megoldása <sup>3</sup>	43,1 <sup>4</sup>		63	95	158
Vízellátó rendszerek rekonstrukciója <sup>5</sup>			n.a	n.a	n.a
Csatorna rendszerek rekonstrukciója <sup>5</sup>			n.a	n.a	n.a
Belterületi csapadékvíz-gazdálkodás a VKI szerint <sup>6</sup>			n.a	n.a	n.a
Hulladéklerakók rekultivációja <sup>7</sup>		20	20	n.a	40
<b>B) Vízfolyások és állóvizek hidromorfológiai állapotát javító intézkedések</b>					
Vízfolyások	74,8 <sup>8</sup>	31	78	29	138
Állóvizek		43	34	4	81
<b>C) Vízvédelmi zónarendszer kialakítása, területi agrár-intézkedések</b>					
<b>Kötelező (kompenzáció 5 évre)</b>					
erózióérzékeny területek <sup>9</sup>		7	11		18
belvízérzékeny területek		3	7		10
part menti védősáv		2	5		7
ártéri/hullámtéri gazdálkodás a vízvédelmi puffersávban		1	1		2
<b>Önkéntes</b>					
erózióérzékeny területek		26	64	79	168
belvízérzékeny területek	168,5	38	95	138	271
part menti védősáv		2	5	0	7
ártéri/hullámtéri gazdálkodás a vízvédelmi puffersávban		5	13	13	31
<b>Összesen 2007-2013</b>	<b>286,4</b>				
<b>Összesen 2014-2027</b>		178	444	366	987
<b>Mindösszesen</b>					<b>1273,4</b>

<sup>1</sup> Az EU támogatási források megegyeznek a tervezési dokumentumokban található összegekkel, az abban használt árfolyamon (245,5 Ft/EUR) kerültek bemutatásra.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> Amennyiben a tervezett kiegészítő fejlesztések ott, ahol ez műszakilag megengedett egyedi megoldások, akkor kisebb összeg szükséges, mint akkor ha mindenhol csatornázás valósul meg. A teljes összegből kifejezetten a felszín alatti vizek jó állapotba hozása érdekében szükséges intézkedések a 2021-ig terjedő időszakra lettek ütemezve, a többit elsősorban közegészségügyi és társadalmi igény miatt szükséges megvalósítani ezeket a 3. ciklusra lehetett csak ütemezni.

<sup>4</sup> ROP-ok (2007-2013) 2000 LE alatti települések szennyvízkezelése

<sup>5</sup> Az elmaradt rekonstrukciók finanszírozási rendszerének kidolgozása után (2012) becsülhető.

<sup>6</sup> A VKI miatti követelmények esetleges többletköltségei, amelynek forrásigénye a program-alkotás és szabályrendszer kidolgozása során becsülhető meg.

<sup>7</sup> Az OHT alapján a teljes forrásigény 80 Mrd Ft volt 2003. évi árakon, amelynek megvalósításához a KEOP forrásokat biztosít.

<sup>8</sup> KEOP (2007-2013) Komplex vízvédelmi beruházások 100 %-a, valamint a ROP-ok Regionális vízvédelmi intézkedések 20 %-a figyelembe véve

<sup>9</sup> Az erózióérzékeny területeken a meglévő kötelező előírásokon kívül (HMKÁ, JFGK) a VGT nem tervez további intézkedést. A becsült költség a többlet területként bevont terület átállításához 5 évre biztosítható kompenzáció összege.

**A fontosabb intézkedési programok végrehajtására az alábbi pénzigények tervezhetők 2014-2027 között:**

A **szennyvízkezeléssel, elhelyezéssel** kapcsolatos költségek mintegy 210 Mrd forintot tesznek ki.

A **hulladéklerakók rekultivációjára** 40 milliárd forintra van szükség.



A vízfolyások **hidromorfológiai állapotát** javító intézkedések becsült forrásigénye, amit 2027-ig 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%-kal is csökkenhet. Az állóvizekre vonatkozóan a hidromorfológiai beavatkozások mintegy 80 milliárd forintba fognak kerülni.

Az agrárintézkedéseket érintő teljes forrásigény 2027-ig két EU költségvetési időszakra mintegy 515 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-, gyepter- és vizes élőhely művelési ág váltások, környezetkímélő agrotechnikai módszerek elterjesztése.

### Beruházások, fejlesztések alegységi szinten

A költségtervezés a 2014-2027 közötti időszakra készült a víztest szintű intézkedések alapján.

#### 8-17. táblázat: A beruházási, fejlesztési jellegű kiegészítő intézkedések költsége az Alsó-Tisza alegységen, Mrd Ft<sup>1</sup>

Intézkedések	-2014-2015 <sup>2</sup>	-2016-2021	-2022-2027	Összesen 2014-2027
<b>A) Környezeti infrastruktúra rendszerek</b>				
Szennyvízkezelés a Szennyvíz Programon felül	0,0	9,5		<b>9,5</b>
Csatornázás vagy szakszerű egyedi, ill. település szintű szennyvíztisztítás és -elhelyezés megoldása <sup>3,4</sup>		1,8	3,0	<b>4,8</b>
<b>B) Vízfolyások és állóvizek hidromorfológiai állapotát javító intézkedések<sup>5</sup></b>				
Vízfolyások	0,1	3,3	2,4	<b>5,8</b>
Állóvizek	0,0	3,2	2,3	<b>5,5</b>
<b>C) Vízvédelmi zónarendszer kialakítása, területi agrárintézkedések</b>				
<u>Kötelező (kompenzáció 5 évre)</u>				
erózióérzékeny területek <sup>6</sup>	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>
belvízérzékeny területek	0,1	0,3	0,0	<b>0,5</b>
part menti védősáv	0,1	0,3	0,0	<b>0,4</b>
ártéri/hullámtéri gazdálkodás a vízvédelmi puffersávban	0,0	0,1	0,0	<b>0,1</b>
<u>Önkéntes</u>				
erózióérzékeny területek	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>
belvízérzékeny területek	1,2	3,0	5,1	<b>9,4</b>
part menti védősáv	0,1	0,3	0,0	<b>0,4</b>
ártéri/hullámtéri gazdálkodás a vízvédelmi puffersávban	0,3	0,7	0,7	<b>1,8</b>
<b>Összesen 2014-2027</b>	<b>2,0</b>	<b>22,5</b>	<b>13,6</b>	<b>38,2</b>

<sup>1</sup> Az EU támogatási források megegyeznek a tervezési dokumentumokban található összegekkel, az abban használt árfolyamon (245,5 Ft/EUR) kerültek bemutatásra.



- <sup>2</sup> 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.
- <sup>3</sup> 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.
- <sup>4</sup> ROP-ok (2007-2013) 2000 LE alatti települések szennyvízkezelése
- <sup>5</sup> KEOP (2007-2013) Komplex vízvédelmi beruházások 100%-a, valamint a ROP-ok Regionális vízvédelmi intézkedések 20%-a figyelembe véve
- <sup>6</sup> Az erőzóiérzékeny területeken a meglévő kötelező előírásokon kívül (HMKÁ, JFGK) a VGT nem tervez további intézkedést. A becsült költség a többet területként bevont terület átállításához 5 évre biztosítható kompenzáció összege.

### 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 **5,5 Mrd forint körüli fenntartási költség merül fel**. Ez a fenntartási igény **2016-2021 között évi 9 Mrd forint** lesz.

E költségeket a hidromorfológiai beavatkozások megvalósítói, azaz a KÖVIZIG-ek, nemzeti park igazgatóságok, társulatok és önkormányzatok költségvetésében biztosítani kell. A jelentős összegű pénzigényből látható, hogy nemcsak a fejlesztési források megszerzése a fontos, hanem a költségvetési intézmények működtetési forrásainak stabil, államilag garantált finanszírozási rendszerének kialakítása, illetve a társulatok megfelelő érdekeltégi rendszerének megteremtése is elengedhetetlen.



## 9 Kapcsolódó fejlesztési programok és tervek

A Víz Keretirányelv előírása szerint jegyzéket és tartalmi összefoglalót szükséges készíteni a vízgyűjtő kerületre készült olyan programokról és gazdálkodási tervekről, amely egyes részvízgyűjtőkkel, szektorokkal, a víztípusok problémáival foglalkoznak. Az előírás célja, hogy a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés során figyelembe vegyék a különböző régiók környezeti viszonyait, gazdasági és szociális fejlettségét, valamint, hogy az intézkedési terv hozzájáruljon a régiók kiegyensúlyozott fejlődéséhez, de annak érdekében is, hogy ezek ne akadályozzák meg a kívánt állapotok elérését.

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervek készítésekor alkalmazkodni kell más direktívák által meghatározott szakpolitikai előírásokhoz is, hiszen azok jogilag egyenrangúak a vízügyi politikát meghatározó Víz Keretirányelvvvel. Célszerű ezért a víz védelmének és a fenntartható gazdálkodásnak a közösségi politika más, olyan területeibe való integrálása, mint az energia-, a közlekedés-, a mezőgazdasági, a halászati, a regionális és idegenforgalmi politika. Ennek a tervnek alapot kell biztosítania a folyamatos párbeszédhez és a fokozottabb integrációra törekvő 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 kizárára kerültek, a stratégiák és a tervek, vagy esetenként a projektek vizsgálata a VKI-ban előírt környezeti célkitűzések teljesíthetőségére terjedt ki. A vizsgálat eredményeként megállapítható, hogy a stratégiák, illetve a programok elemzése ezen az általános szinten félrevezető lehet, hiszen annak értékelése, hogy az adott ágazati célkitűzés milyen mértékben befolyásolja a vizek állapotát csak az egyes projektek részletes hatásvizsgálatával lenne lehetséges. Általában még egy projekten belül is több elem, tevékenység valósul meg, amelyek hatása különböző lehet. Az viszont ma már minden programról elmondható, hogy a környezet védelme és a fenntartható fejlődés kötelezően alkalmazott horizontális elvárás.

A vizsgálatok során a komplex, több programot is érintő fejlesztések esetében feltételezték, hogy a különböző elemek mindegyike megvalósul még akkor is, ha a források és a finanszírozási lehetőségek eltérőek. Példaként említhető a Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése (VTT) program, amely árvízvédelmi, terület- és vidékfejlesztési, valamint infrastruktúra-fejlesztési elemeket egyaránt tartalmazott. A VTT teljes körű megvalósítása esetében a VKI célkitűzéseit támogató program lehetne, azonban a vizek állapotának javítását is célzó elemek elhagyásával semleges, vagy akár a VKI célkitűzéseinek elérését akadályozó fejlesztéssé is válhat. A jelenleg megvalósuló VTT az eredeti komplexitását jórészt elveszítette, így a tájgazdálkodást érintő elemek újbóli visszavétele és megerősítése szolgálná a VKI célkitűzéseit.

**Abban az esetben amennyiben egy adott stratégia, program, vagy projekt VKI szempontjából vizsgálendő minősítést kapott, akkor feltételezhető, hogy az a fejlesztés, vagy annak valamilyen eleme esetleg akadályozza, vagy megghiúsítja a vizek jó állapotának elérését, ezért a VKI 4. cikkely 7. pontjában biztosított kivételek egyikének alkalmazása, azaz VKI szerinti hatásbecslés szükséges. A VKI 4. cikk 7. pontja szerinti vizsgálat, illetve igazolás eredménye alapján megvalósított fejlesztés nem jelenti a Víz Keretirányelv előírásainak megszegését még akkor sem, ha az érintett vizek jó állapotát emiatt nem lehet elérni.**



Több olyan jelentős, a fenntartható vízhasználatok keretébe illeszthető igény és probléma van Magyarországon, amelyek megoldásához a jövőben új létesítményeket kell megvalósítani.

A VKI (4. cikk (7)) szerint szükség szerint igazolni kell, hogy a tervezett tevékenységek megvalósítása elsőrendű közérdek és/vagy a környezet és a társadalom számára a VKI célkitűzéseinek teljesítésével elérhető előnyöket felülmúlják az emberi egészség és biztonság megőrzésében, vagy a fenntartható fejlődésben jelentkező előnyök.

A VKI 4. cikk 7. szerint nem történik meg a keretirányelvi célok megszegése a következő esetekben:

1. A felszíni víztest fizikai jellemzőiben (hidrológiai, morfológiai jellemzők változása), vagy egy felszín alatti víztest vízszintjében bekövetkezett változást okozó új beavatkozás (new modification) következményeként megengedhető - az előírt feltételek teljesülése esetén -, hogy a jó állapot/potenciált ne érje el az adott víztest. Az állapot romlása (osztályhatár átlépés) is bekövetkezhet. A 4. cikk 7. szerint továbbá megengedett olyan fejlesztés megvalósítása, amelynek következtében a negatív hatás/romlás az osztályhatárokon belül marad, ekkor a 4.7 cikk szerinti mentesség alkalmazására nem kerül sor.
2. Új fenntartható fejlesztési tevékenységek következtében – amennyiben nem előzhető meg, és az előírt feltételek teljesülnek – megengedhető az állapot romlása, igaz, hogy csak a kiválóról a jóra, viszont a jó állapotból mérsékeltbe, vagy mérsékeltből gyengébe kerülés kizárt (azaz a vízminőségi paraméterek csak annyira romolhatnak le, hogy a víztest állapota a minősítésének megfelelő osztályhatáron belül maradjon).

A vizsgálandó fejlesztések például:

- ◆ egyes árvízvédelmi létesítmények (ártéri beavatkozások, árvíz tározók, műtárgyak),
- ◆ a hajózhatóságot biztosító folyószabályozási beavatkozások, kikötőfejlesztések,
- ◆ dombvidéki tározók építése (vízgazdálkodási és árvízbiztonsági céllal),
- ◆ egyes belvízvédelmi létesítmények,
- ◆ a vízerő-hasznosításhoz szükséges egyes műtárgyak,
- ◆ új vízbázisok igénybevétele közüzemi ivóvízellátás céljából.
- ◆ új vagy nagyobb kapacitású szennyvíztisztító-telepek
- ◆ ipari szennyvízbevezetések
- ◆ turisztikai létesítmények

Mindkét esetben (a VKI 4. cikk (7) szerint) a vízgyűjtő-gazdálkodási terv(ek)ben igazolni kell, hogy az előírt feltételek teljesülnek. A terv(ek) jóváhagyói

- ◆ mindent megtesznek az állapotra gyakorolt kedvezőtlen hatás mérséklésére, és
- ◆ a célkitűzéseket 6 évente felülvizsgálják, ill.
- ◆ az új változással járó beavatkozás, vagy fejlesztési cél elsőrendű közérdek, és/vagy a környezet és a társadalom számára a VKI célkitűzéseinek teljesítésével elérhető előnyöket felülmúlják az emberi egészség terén bekövetkező új változások vagy módosulások, valamint az emberek biztonságának megőrzésében vagy a fenntartható fejlődésben jelentkező előnyök (pl. az árvízvédekezés, a belvizek elvezetése élet és vagyonbiztonsági szempontból esetenként elkerülhetetlen), valamint
- ◆ a beavatkozással vagy fejlesztéssel érintett víztest állapotának megváltoztatását eredményező fent említett előnyös célkitűzések a műszaki megvalósíthatóság, vagy az aránytalan költségek miatt nem érhetőek el más, jelentős mértékben jobb környezeti állapotot eredményező eszközökkel.





- ◆ a beavatkozás vagy fejlesztés más víztestre vonatkozó VKI célok elérését állandó jelleggel nem zárja ki, vagy nem veszélyezteti.

E tervekre nézve a fent megadott szempontok szerinti környezeti-társadalmi-gazdasági vizsgálatok a fentiek szerint kötelezőek. Igazolni kell, hogy **minden megvalósítható lépést megtettek-e** annak érdekében, hogy csökkentsék a víztest állapotára gyakorolt kedvezőtlen hatást.

Tehát a VGT-be akkor kerülhet be egy új projekt (nem mint VKI intézkedés), ha a kötelező vizsgálatokat elvégezték. Jelenleg is számos olyan projekt fut mely még a VGT elkészítése előtt indult, viszont hatásai harmonizálnak a VGT célkitűzéseivel pl.: Európai Területi Együttműködés / Duzzasztók átjárhatósága a Határvidáki Rábán vagy Hallépcső építése a Rába folyó Magyarlakai szakaszán.

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 végrehajtásáról. A VGT tartalmaz javaslatot arra, hogy ezeket a vizsgálatokat, a KHV, az SKV és szükség esetén más engedélyezési eljárásokba (pl. vízjogi engedélyezési) is be kell építeni. A vizsgálatok hiányában a projekt csak a következő VGT felülvizsgálatkor 2015-ben szerepelhet, mint új fejlesztés.

A VKI nem zárja ki egy a vizek állapotát nem javító, esetleg rontó új fejlesztés megvalósulását, ha a szükséges igazolás megtörtént. A fenti vizsgálatok elvégzése és beépítése az engedélyezési eljárásba eredményezni fogja a negatív hatások elkerülését, illetve minimalizálását. A VKI 4. cikk 7. pontjában megadott szempontok szerinti környezeti-társadalmi vizsgálatok éppen ezért kötelezőek, amelyre vonatkozó szabályozási javaslatot az **Intézkedési Program (8. fejezet)** tartalmaz.

A különböző szakterületek célkitűzéseinek megismerése érdekében felmérésre kerültek a szakpolitikai határozatok, országos stratégiák és programok. A programok gyakorlati megvalósítása projekteken keresztül történik, ezért összegyűjtötték a vízgyűjtőkkel kapcsolatos országos, regionális és területi projekteket is. Az alegységi szintű programok, tervek és projektek jegyzékét a **9-1. melléklet** tartalmazza.

A **Környezet és Energia Operatív Programban** (KEOP-ban) megfogalmazott fejlesztések célja, hogy mérsékelje hazánk környezeti problémáit, ezzel javítva a társadalom életminőségét és a gazdaság környezeti folyamatokhoz történő alkalmazkodását. A programban a következő programfejezetek, támogatási konstrukciók keretében valósulnak meg projektek az alegység területén:

- ◆ 7.1.2.0 Szennyvízelvezetés és tisztítás (9 db)
- ◆ 7.1.3.0: Ivóvízminőség javítása (1db)

A KEOP számos vízgyűjtő-, vízgazdálkodási célkitűzést tartalmaz, így a VKI részét képező alap- vagy kiegészítő intézkedéseket, illetve elsősorban az EU által már a VKI előtt megalkotott jogszabályok hazai végrehajtását szolgálják.

A **regionális operatív programok** (ROP-ok) finanszírozzák a következő VKI-t érintő fejlesztéseket:

- ◆ Belterületi bel- és csapadékvíz-rendezés;
- ◆ Szennyvízkezelési rendszerek hálózatrekonstrukciós munkái;
- ◆ A 2000 LE alatti agglomerációk és települések szennyvízkezelése; a települési folyékony hulladékok tengelyen történő elszállítása és kezelésének megoldása;



- ◆ A szennyezett területek kármentesítése a település-rehabilitáció és gazdaságfejlesztés részeként, barnamezős beruházásokhoz kapcsolódva;
- ◆ A dögkutak rekultivációja;
- ◆ A földmedrű települési folyékony hulladék fogadóhelyek rekultivációja;
- ◆ A települési szilárd hulladék lerakók helyi szintű rekultivációja;
- ◆ Környezetbarát térségi közlekedési rendszerek kialakítása;
- ◆ Vizeink mennyiségi és minőségi védelme intézkedés regionális jelentőségű vízvédelmi területeken

A hét regionális operatív programból az alegység területét egy érinti. Az alegység területén az **Dél-alföldi Operatív Programban** a következő program fejezetek, támogatási konstrukciók keretében valósulnak meg a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezésben figyelembe veendő projektek:

DAOP-5.2.1/A - Belterületi csapadék és belvíz elvezetés

DAOP-5.2.1/B - Regionális jelentőségű vízvédelmi intézkedések támogatása

DAOP-5.2.1/D - Környezeti értékeink védelme, környezetbiztonság



## 10 A közvélemény tájékoztatása

A Keretirányelv kimondja, hogy a társadalmat be kell vonni a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezésbe, mivel vizeink védelme hatékonyabb lesz, ha az állampolgárok, az érdekelt társadalmi csoportok, a civil szervezetek is részt vesznek a vizekkel való gazdálkodás folyamatában, az erre vonatkozó tervek készítésében és végrehajtásában. A közös gondolkodás, a problémák, célok, lehetséges intézkedések és azok várható költségeinek megvitatása és ezek alapján a tervek átdolgozása, továbbfejlesztése és ezek szerinti megvalósítása a társadalmi részvétel lényege és eredménye. A társadalom-bevonás célja, hogy az érintettek ismeretei, nézetei, szempontjai időben felszínre kerüljenek, a döntések közös tudáson alapuljanak és reálisan végrehajtható, közösen elfogadott intézkedések alkossák majd a tervet. A Víz Keretirányelv a társadalom-bevonás három szintje közül az információ átadást és a konzultációt kötelezően írja elő, míg az aktív bevonást támogatandónak tartja.

### 10.1 A társadalom bevonásának folyamata

#### *Az első szakasz a VKI konzultációs folyamatában (2007. I. félév)*

**2007. első félévében** a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés ütemtervének és munkaprogramjának véleményezésében számos szakmai és civil szervezett vett részt, és 2007. július 10-ig összesen 62 írásos vélemény érkezett különböző szervezetektől, bizottságoktól, érdekcsoportoktól és egyénektől. Az egyes csoportok mögötti tagságot is figyelembe véve több ezer érdekelt akarata tükröződik az észrevételekben, melyek alapján megszületett az 5/2009. (IV. 14.) KvVM rendelet a Vízgazdálkodási Tanácsokról.

#### *A második szakasz a konzultációs folyamatban (2008. I. félév)*

**2008. első félévében** a „Vitaanyag Magyarország jelentős vízgazdálkodási kérdéseiről” című dokumentum megvitatására került sor. A vitaanyag a hazai adottságok és meghatározó folyamatok áttekintése után Magyarországnak a Duna medencében elfoglalt helyzetét figyelembe véve foglalta össze az országot, illetve a négy hazai részvízgyűjtő jelentős vízgazdálkodási kérdéseit. Az írásos konzultáció során 59 írásbeli észrevétel érkezett. Az írásbeli véleményt megfogalmazók részére a Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság 2008 őszén vitafórum keretében adott válaszokat. Emellett a 42 hazai tervezési alegységre vonatkozóan a környezetvédelmi és vízügyi igazgatóságok további rövid konzultációs anyagokat készítettek, melyeket szintén írásban lehetett véleményezni.

A konzultáció alapját képező vitaanyag a hazai adottságok és meghatározó folyamatok áttekintése után Magyarországnak a Duna medencében elfoglalt helyzetét figyelembe véve foglalta össze az országot, 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 az egyes alegységeken jellemző jelentős vízgazdálkodási problémákat bemutató konzultációs anyagokat készítettek és tettek elérhetővé saját honlapjaikon 2008. év elején. Ezeket 2008. első felében írásban lehetett véleményezni az igazgatóságok címén.



Az alegység konzultációs anyagát a ATI-KÖVIZIG készítette el, internetes oldalán közzétette véleményezésre, valamint figyelemfelhívást intézett a nyilvánosság felé. A figyelemfelhívó levél postai és elektronikus úton került továbbításra.

Az elkészült anyagokról tájékoztatást kaptak a következő szervezetek, személyek:

*Postai úton értesítés kaptak*

- ◆ Területi Vízgazdálkodási Tanács tagjai
- ◆ megyei közgyűlések elnökei
- ◆ környezetvédelmi és vízügyi igazgatóság vezetői
- ◆ környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyelőség vezetői
- ◆ nemzeti park igazgatóságok vezetői
- ◆ kistérségek vezetői
- ◆ vízgazdálkodási társulatok vezetői
- ◆ szakigazgatási hivatalok vezetői
- ◆ civil szervezetek
- ◆ alegység területén található valamennyi önkormányzat vezetője

*Elektronikus úton értesítést kaptak*

- ◆ katasztrófavédelmi igazgatóságok
- ◆ falugazdászok
- ◆ kistérségek megyei szervezői, kistérségi megbízottak
- ◆ települések önkormányzatai
- ◆ erdészeti igazgatóságok
- ◆ kamarák (agrár, mérnök, ipar kamara)
- ◆ MAGOSZ
- ◆ növény- és talajvédelmi igazgatóságok
- ◆ horgász szövetségek
- ◆ regionális idegenforgalmi bizottságok
- ◆ felsőoktatási intézmények
- ◆ civil szervezetek (természetvédő, környezetvédő szövetségek, egyesületek)

A nyilvánosság lehetőséget kapott az elkészített anyagok véleményezésére, melyet postai és elektronikus úton küldhettek meg az Igazgatóság számára.

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 szervezett. A magyar Tisza fórumra meghívtak – 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 szakasz a konzultációs folyamatban (2009. év)**

2009-ben került sor a VGT tervezetek, kiemelten az intézkedési programok társadalmi vitájára a harmadik konzultációs folyamat keretében. A folyamat négy lehetőséget kínált a vízgazdálkodásban, illetve vízhasználatban 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](http://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 egységekhez kapcsolódóan tartotta nyilván, és rendszeresen, írásban eljuttatta a tervezőkhöz feldolgozásra. Minden beérkezett vélemény folyamatosan megtekinthető a [www.vizeink.hu](http://www.vizeink.hu) oldalon.

- ◆ 2008. december 22-től a 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 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 gerincért alkotó intézkedési programok tervezetét. A dokumentum véleményezhető volt 2009. július végéig.
- ◆ 2009. május végére elkészültek a 42 tervezési alegység vízgyűjtő-gazdálkodási terv tervezetét bemutató közérthető vitaanyagok (alegységi konzultációs anyagok), amelyek elérhetőek és véleményezhetőek voltak 2009. július 31-ig a honlapon. Ezek a konzultációs anyagok az alegységhez tartozó vízfolyások, tavak, felszín alatti vizek állapotát, a jellemző okokat és az állapotjavítást célzó intézkedési javaslatokat tartalmazzák közérthető formában.
- ◆ 2009. augusztus végéig felkerültek a honlapra az országos és részvízgyűjtő VGT tervek komplett kéziratai, majd szeptember elején az alegységi tervek kéziratai is. Mindezeket – a zöld civil szervezetek kérésére meghosszabbított határidőig – 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 konzultáció során a kisebb léptékű, helyi problémákat is kezelni tudó területi lefedettséget. A fórumok nyilvánosak és nyitottak voltak minden érdeklődő számára. A területen érintett érdekcsoportok közvetlen értesítést és meghívót kaptak az eseményekre. Az alegységi fórumok lebonyolítása a következő lépések szerint zajlott:

- ◆ 2009 tavaszán elkezdődött a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezésbe bevonni kívánt szereplők feltérképezése, az érintettek elemzése (stakeholder elemzés), majd pedig ezek alapján





kontaktilista 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 képviselői, 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.
- ◆ Az alegységi fórumok indulásakor a lakosság a sajtón keresztül kapott a személyes véleményezési lehetőségről tájékoztatást.
- ◆ A területi fórumok szakmai alapja a honlapon közzétett és az érdekeltek körében meghirdetett alegységi konzultációs anyag volt, amit kiegészített a fórumon elhangzott prezentáció. 2009 nyarán megrendezett Alegységi Területi Fórumokon a résztvevők elmondhatták véleményüket, módosító javaslatukat a vízgyűjtő-gazdálkodási terv tervezetére vonatkozóan. A kapott véleményeket és módosító javaslatokat tartalmi emlékeztetőben (jegyzőkönyv) rögzítették, amelyek az elhangzott prezentációkkal együtt a [www.vizeink.hu](http://www.vizeink.hu) honlapon elérhetőek.

Az alegységen a területi fórum megtartására Szegeden 2009.07.22-én került sor, amelyen 32 fő vett részt, akik 17 szervezetet képviseltek. A fórum megtartása alatt 69 vélemény, kérdés hangzott el.

A fórumon résztvett személyek releváns hozzászólásait a **10-1. melléklet** tartalmazza.

### c) Tematikus fórumok

A tematikus fórumok a társadalmi véleményezési folyamatban kiegészítik az alegység szintű területi lefedettséget (területi fórumokat). Ezeken a résztvevők a VGT által érintett témákat tartalmuk és fontosságuk szerint csoportosítva vitatták meg. A rendezvénysorozat megtartására a teljes kéziratok nyilvánosságra hozatalát követően, de az írásbeli véleményezési határidő lezárulását megelőzően került sor, három csoportban: 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.

A megjelentek a VGT vezető tervezőivel személyesen vitathatták meg álláspontjukat, illetve a felmerült kérdésekre közvetlenül vagy utólag választ kaptak tőlük.

**d) Aktív bevonás (Vízgazdálkodási Tanácsok)**

A társadalom bevonás nagyon fontos része a döntéshozás folyamatába bekapcsolódó, javaslattevő, 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 tervezői konzorcium és a VGT-ért felelős szakmai szervek a VGT legfontosabb, koncepcionális kérdéseinek megvitatásába aktívan bevonták a leginkább érintett érdekképviseleti és szakmai szervezetek, szövetségek képviselőit. Emellett az újonnan létrehozott Országos, Részvízgyűjtő Vízgazdálkodási Tanácsok és a Területi Vízgazdálkodási Tanácsok vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési bizottságai szolgáltatták a VGT tervezés és megvalósítás során a társadalmi kontroll intézményesített keretét.

A következő testületek jöttek létre:

1. A tizenkét **Területi Vízgazdálkodási Tanács** (TVT) kiegészült egy kötelezően létrehozandó **vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési bizottsággal**, egyenként 15 fővel (40% az államigazgatás - 6 fő, 20% a társadalmi szervezetek - 3 fő, 20% a gazdasági szereplők képviselői - 3 fő, és 20% a tudományos-szakmai terület képviselői - 3 fő).
2. A részvízgyűjtőkkel azonos működési területtel 4 **Részvízgyűjtő Vízgazdálkodási Tanács** (15 fő a területi tanácsokkal egyezően 40-20-20-20%-os összetétellel + 1-1 tag a részvízgyűjtőn működési területtel rendelkező területi vízgazdálkodási tanácsokból; ez eltérő létszámot eredményez a részvízgyűjtőn érintett TVT-k számától függően).
3. **Országos Vízgazdálkodási Tanács** 34 fős létszámmal. Tagjai a felelős szervek (KvVM három szakterületről, VKKI, OKTVF, Észak-dunántúli, Közép-dunántúli, Dél-dunántúli és a Közép-Tisza-vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, összesen 9 fő). További 24 fő a fentiekhez hasonló 40-20-20-20%-os összetételű, azaz államigazgatás 9 fő; társadalmi szervezetek 5 fő; gazdasági szereplők 5 fő; és tudományos-szakmai terület képviselői 5 fő. Elnöke (további tagként) a miniszter által kijelölt állami vezető.

A helyi TVT-k működését a 5/2009 (IV.14.) KvVM rendelet szabályozza. Ennek megfelelően az alegység területén tevékenykedő TVT-nek a működtetését az Alsó-Tisza vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság végzi, melynek elnöke Novák Gyula, a tagok nevét pedig a mellékelt táblázat tartalmazza.

Delegáló szervezet	Név
Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium	Murányiné Kempels Gabriella



Alsó - Tisza vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság	Dr. Dobi László
ATI-KTVF	Kardos Sándor
Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság	Dr. Kákonyi Árpád
ÁNTSZ Dél-Alföldi Regionális Intézete	Dr. Mucsi Gyula
Csongrád Megyei Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Földművelődésügyi Igazgatóság	Szabó László
Csongrád Megyei Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Növény - és Talajvédelmi Igazgatóság	Halápiné Kemény Zsuzsanna
Csongrád Megyei Területfejlesztési Tanács	Horváth Levente
Délalföldi Regionális Idegenforgalmi BizottságBács - Kiskun Megyei Területfejlesztési Tanács	Vincze Árpád titkár Deák István
Csongrád Megyei Agrárkamara Délalföldi Regionális Idegenforgalmi Bizottság	Kiss Gábor Vincze Árpád titkár
Csongrád Megyei Kereskedelmi és Ipar KamaraBékés Megyei AgrárkamaraBács - Kiskun Megyei Agrárkamara	Nagy FerencMachnicz EndreKollár János
Csongrád Megyei Mérnök KamaraCsongrád Megyei Kereskedelmi és Ipar KamaraBékés Megyei Agrárkamara	Bodor DezsőNagy FerencMachnicz Endre
Bács - Kiskun Megyei Mérnök Kamara Csongrád Megyei Mérnök Kamara Csongrád Megyei Kereskedelmi és Ipar Kamara	Rónay István Bodor Dezső Nagy Ferenc
Alsó - Tisza vidéki Vízgazdálkodási Társulatok Szövetsége Bács - Kiskun Megyei Mérnök Kamara Csongrád Megyei Mérnök Kamara	Balla Iván Rónay István Bodor Dezső
Délalföldi Térségfejlesztési Társulatok Egyesülete Bács - Kiskun Megyei Mérnök Kamara	Takács Antal Balla Iván Rónay István
Délalföldi Térségfejlesztési Társulatok Egyesülete Délalföldi Térségfejlesztési Társulatok Egyesülete Alsó - Tisza vidéki Vízgazdálkodási Társulatok Szövetsége	Medgyesi Pál Takács Antal Balla Iván
Délalföldi Térségfejlesztési Társulatok	Medgyesi Pál, Takács



Egyesülete Alsó - Tisza vidéki Vízgazdálkodási Társulatok Szövetsége	Antal Balla Iván
Víz-és Csatornaművek Országos Szakmai Szövetsége Délalföldi Térségfejlesztési Társulatok Egyesülete	Nagy László Medgyesi Pál
Jelenlegi elnök, CSMMK delegáltja)	Novák Gyula
Kulturális Örökségvédelmi Hivatal	Széphegyi László

### 10.2A társadalom bevonásának hatása a terv tartalmára

A jelentős vízgazdálkodási kérdésekkel kapcsolatos véleményt beküldőket a VKKI 2008. szeptember 22-én fórumra hívta össze, annak érdekében, hogy közös álláspont alakuljon ki a jelentős vízgazdálkodási kérdések véglegesítéséről. A vízgyűjtő-gazdálkodási tervek kéziratára 2009. évi konzultációs folyamatban szóban, vagy írásban érkezett alegységi, részvízgyűjtő, országos szintet érintő véleményeket, elemi észrevételekre, témakörökre bontva a tervezők feldolgozták, írásban megválaszolták és dokumentálták (lásd 10-2. melléklet). Lehetőség volt interaktív kommunikációra is. A táblázat tartalma a következő:

A véleménytétel módja a következő lehetett:

- ◆ alegységi terv kéziraatra érkezett írásbeli észrevétel
- ◆ alegységi konzultációs anyagra érkezett írásbeli észrevétel
- ◆ alegységi fórum

Válaszadás módja a következő lehetett:

- ◆ fórumon szóban
- ◆ utólagos szakértői válasz

A válasz elfogadására adható lehetséges válaszok (lehetséges válasz betűvel):

- A: a terv jelenleg is tartalmazza
- B: elfogadjuk a véleményt, teljes egészében beépítettük a tervbe
- C: részben elfogadjuk, a hozzászólás egyes elemeit a tervbe beépítettük
- D: a terv szempontjából nem releváns (a hozzászólás egésze, vagy egyes elemei)
- E: nem fogadjuk el, a tervbe nem építjük be (indoklás)

### 10.3A tájékoztatáshoz felhasznált anyagok elérhetősége

A KvVM honlapján ([www.kvvm.hu](http://www.kvvm.hu)) 2006 óta elérhetőek rendszeresen frissített információk a VKI végrehajtásának aktuális hazai és Duna-vízgyűjtőkerületi helyzetéről, míg az ún. hivatalos magyar VKI honlap, a [www.euvki.hu](http://www.euvki.hu) bemutatja a hivatalos dokumentumokat (ország-jelentéseket), melyeket hazánk az Európai Bizottság felé küld. Korábban a „VKI végrehajtásának elősegítése, II. fázis” projekt keretében létrehozott [www.vizeink.hu](http://www.vizeink.hu) honlap a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés társadalmi bevonás folyamatainak internetes portáljává vált 2008-ban mind információs, mind konzultációs szinten.



A [www.vizeink.hu](http://www.vizeink.hu) honlapon érhető el minden, a tervezés társadalom bevonásához kapcsolódó dokumentum.

Minden írásban érkezett hozzászólás a vélemény internetes feladását követően azonnal megtekinthető a többi látogató által is. A postán beküldött vélemények beszkenelve szintén felkerültek a honlap nyilvános felületére.

- ◆ Az alegységi konzultációkkal kapcsolatban az alábbi dokumentumok érhetők el a honlapon:
- ◆ Alegységi vízgyűjtő-gazdálkodási terv kézirata és mellékletei
- ◆ Alegységi vízgyűjtő-gazdálkodási terv konzultációs anyaga és mellékletei
- ◆ Alegységi vízgyűjtő-gazdálkodási terv kéziratához, konzultációs anyagához és mellékleteihez érkezett naplózott, mindenki által követhető és tovább véleményezhető hozzászólások és vélemények
- ◆ 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)
  - ⚙ fotó

Tematikus fórumok dokumentumai

- ◆ Meghívó
- ◆ Prezentációk
  - ⚙ Fórum keretei (bevezető előadás)
  - ⚙ Alegységi terv rövid bemutatása (szakértői előadás)
- ◆ Emlékeztetők és jelenléti ívek
  - ⚙ fórum emlékeztetője az elhangzott véleményekről
  - ⚙ jelenléti ív (kitakarva személyes adatok, maradó adatok: név, szervezet)
  - ⚙ 4 db fotó

A [www.vizeink.hu](http://www.vizeink.hu) honlap „linkek” menüpontjában további, a témát érintő fontos és hasznos weblap címek találhatóak.





## KÉSZÍTETTÉK

### Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság részéről:

Benkő Dóra  
Dávid Szilvia  
Dr. Perger László

Hegy Róbert  
Kiss Zoltán  
Szabó Györgyi

Tahy Ágnes  
Tóth György István  
Tóth Tünde

### A terv kidolgozásában közreműködő központi szakértők:

Albert Kornél  
Ács Tamás  
Bácskai György  
Bagi Márta  
Botta-Dukát Zoltán  
Boufiné Marincsák Katalin  
Böllöni János  
Csillag Árpád  
Davideszné Dömötör Katalin  
Dervaderics Borbála  
Drávucz Petra  
Dr. Ács Éva  
Dr. Biró Péter  
Dr. Borics Gábor  
Dr. Clement Adrienne  
Dr. Cserny Tibor  
Dr. Deák József  
Dr. Gál Nóra  
Dr. Grigorszky István  
Dr. Halasi-Kovács Béla  
Dr. Jordán Győző  
Dr. Juhász Péter  
Dr. Kelemenné Szilágyi Enikő  
Dr. Kiss Béla  
Dr. Lorberer Árpád  
Dr. Mezősi Gábor  
Dr. Müller Zoltán  
Dr. Nagy Sándor  
Dr. Pomogyi Piroska  
Dr. Rakonczi János  
Dr. Rákosi Judit

Dr. Szalma Elemér  
Dr. Szilágyi Ferenc  
Dr. Szócs Teodóra  
Dr. Szűcs Andrea  
Dr. Tombácz Endre  
Dr. Tullner Tibor  
Erdős Tibor  
Fehér Gizella  
Fülöp Gyula  
Gondár Károly  
Gondárné, Sőregi Katalin  
Harka Ákos  
Havas Gergely  
Horváth Ferenc  
Horváth István  
Ihász Miklós  
Istók Józsefné Neizer Valéria  
Izápy Gáborné  
Juhász Péter  
Karas László  
Katona Gabriella  
Kerpely Klára  
Kerti Andor  
Krasznai Enikő  
Lajtos Sándor  
László Tibor  
Lengyel Zoltán  
Liebe Pál  
Maginecz János  
Magyar Emőke  
Maknics Zoltán

Molnár Zsolt  
Mozsgai Katalin  
Nagy Sándor Alex  
Novák Brigitta  
Oláh Krisztina  
Orosz László  
Pádár István  
Polyák Károly  
Puskás Erika  
Ráczné Tamás Ágnes  
Rákosi Vera  
Reskóné Nagy Márta  
Révészné Japport Tünde  
Rotárné Szalkai Ágnes  
Rusznayk Éva  
Sallai Zoltán  
Scheer Márta  
Simonffy Zoltán  
Szabó Balázs  
Szalay Miklós  
Tihanyiné Szép Eszter  
Tóth Adrienn  
Tóth György  
Turczi Gábor  
Unyi Péter  
Újházi Eszter  
Vargay Zoltán  
Várbíró Gábor  
Vidéki Bianka  
Vimola Dóra  
Zöldi Irma

### A terv kidolgozásában közreműködő területi szakértők:

#### ATI KÖVIZIG részéről:

Ágoston Bence  
Andó Mihály  
Apróné Vetró Sára  
Barla Enikő  
Busa Fekete Bertalan  
Dr. Dobi László  
Dr. Fekete Endre

Dr. Kozák Péter  
Fejes Péter  
Fiala Károly  
Grománé Tóth Erika  
Herceg Árpád  
ifj. Nagy Ferenc

Juhász Tamás  
Kiss Csongor  
Kováts Zsuzsa  
Lábdy Jenő  
Lázár Miklós  
Paku Beáta  
Roskó Éva

#### Alsó-Tisza-vidéki KTVF részéről:



Fontos Sándor  
Horváth Tamás

Kitka Gergely  
Schoblacher József

Tolnai Zoltán  
Tóth Andrea

**Nemzeti Park Igazgatóságok részéről:**

**Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság**

dr. Kákonyi Árpád

Vajda Zoltán

Sipos Ferenc

**Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság**

Greksza János

**Vízpart Kft.**

Marsovszki Gergely

**Köszönetet mondunk a társszervezetek szakembereinek, az illetékes területi vízgazdálkodási tanácsoknak, valamint a civil véleményezőknek, hogy munkánk elkészítését hasznos, előremozdító észrevételeikkel segítették!**