



Környezetvédelmi  
és Vízügyi  
Minisztérium



# A Víz Keretirányelv hazai megvalósítása VÍZGYŰJTŐ-GAZDÁLKODÁSI TERV



## 1-13. jelű, Észak-Mezőföld és Keleti-Bakony vízgyűjtő

közreadja:

Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság,  
Közép-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság

2010. március





## TARTALOM

<b>BEVEZETŐ</b> .....	<b>1</b>
<b>1 VÍZGYŰJTŐK ÉS VÍZTESTEK JELLEMZÉSE</b> .....	<b>10</b>
<b>1.1 Természeti környezet (földtani, vízföldtani viszonyok)</b> .....	<b>11</b>
1.1.1 Domborzat, éghajlat.....	11
1.1.2 Földtan, talajtakaró .....	12
1.1.3 Vízföldtan.....	16
1.1.4 Vízrajz.....	16
1.1.5 Élővilág .....	18
<b>1.2 Társadalmi és gazdasági viszonyok</b> .....	<b>19</b>
1.2.1 Településhálózat, népességföldrajz.....	19
1.2.2 Területhasználat .....	19
1.2.3 Gazdaságföldrajz.....	22
<b>1.3 A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés szereplői</b> .....	<b>23</b>
1.3.1 Hatáskörrel rendelkező hatóság .....	23
1.3.2 A tervezést végző szervezetek .....	24
1.3.3 Duna vízgyűjtő szintű (ICPDR) és kétoldalú együttműködések .....	25
1.3.4 Érintettek.....	25
<b>1.4 Víztestek jellemzése</b> .....	<b>26</b>
1.4.1 Vízfolyás víztestek .....	27
1.4.2 Állóvíz víztestek .....	29
1.4.3 Erősen módosított és mesterséges víztestek .....	30
1.4.4 Felszín alatti víztestek.....	33
<b>2 EMBERI TEVÉKENYSÉGBŐL EREDŐ TERHELÉSEK ÉS HATÁSOK</b> .....	<b>38</b>
<b>2.1 Pontszerű szennyezőforrások</b> .....	<b>39</b>
2.1.1 Települési szennyezőforrások .....	39
2.1.2 Ipari szennyezőforrások, szennyezett területek .....	47
2.1.3 Mezőgazdasági szennyezőforrások.....	51
2.1.4 Balesetszerű szennyezések .....	57
<b>2.2 Diffúz szennyezőforrások</b> .....	<b>60</b>
2.2.1 Települések .....	60
2.2.2 Mezőgazdasági tevékenység.....	63
<b>2.3 Természetes állapotot befolyásoló hidromorfológiai beavatkozások</b> .....	<b>68</b>
2.3.1 Keresztirányú műtárgyak, duzzasztók .....	69
2.3.2 Folyószabályozás és mederrendezés.....	73
2.3.3 Vízjárást módosító beavatkozások, vízkormányzás.....	74
2.3.4 Fenntartási tevékenységek .....	76
<b>2.4 Vízkivételek</b> .....	<b>76</b>



2.4.1	Felszíni vizekből.....	77
2.4.2	Felszín alatti vizekből.....	81
<b>2.5</b>	<b>Egyéb terhelések.....</b>	<b>82</b>
2.5.1	Belvízelvezetés.....	82
2.5.2	Közlekedés.....	84
2.5.3	Rekreáció.....	84
<b>2.6</b>	<b>Az éghajlatváltozás várható hatásai és kezelése.....</b>	<b>85</b>
2.6.1	Vízgazdálkodás.....	90
2.6.2	Mezőgazdaság.....	92
2.6.3	Biodiverzitás.....	93
2.6.4	Ipar, település, társadalom.....	93
2.6.5	Közegészség.....	94
2.6.6	Éghajlatváltozás kezelése.....	94
<b>3</b>	<b>VÉDELEM ALATT ÁLLÓ TERÜLETEK.....</b>	<b>96</b>
<b>3.1</b>	<b>Ivóvízkivételek védőterületei.....</b>	<b>96</b>
3.1.1	Ivóvízkivétel felszíni vizekből.....	96
3.1.2	Ivóvízkivétel felszín alatti vízbázisokból.....	96
<b>3.2</b>	<b>Tápanyag- és nitrát-érzékeny területek.....</b>	<b>99</b>
3.2.1	Jogszályi háttér.....	99
3.2.2	Tápanyag-érzékeny területek.....	99
3.2.3	Nitrátérzékeny területek.....	100
<b>3.3</b>	<b>Természetes fürdőhelyek.....</b>	<b>101</b>
3.3.1	Jogszályi háttér.....	101
3.3.2	Természetes fürdőhelyek kijelölésével érintett víztestek.....	102
<b>3.4</b>	<b>Védett természeti területek.....</b>	<b>102</b>
3.4.1	Jogszályi háttér.....	102
3.4.2	Védett területek listája.....	104
<b>3.5</b>	<b>Őshonos halfajok életfeltételeit biztosító vizek védelme.....</b>	<b>111</b>
<b>4</b>	<b>MONITORING HÁLÓZATOK ÉS PROGRAMOK.....</b>	<b>113</b>
<b>4.1</b>	<b>Felszíni vizek.....</b>	<b>116</b>
<b>4.2</b>	<b>Felszín alatti vizek.....</b>	<b>125</b>
<b>4.3</b>	<b>Védett területek.....</b>	<b>131</b>
<b>5</b>	<b>A VIZEK ÁLLAPOTÁNAK MINŐSÍTÉSE.....</b>	<b>134</b>
<b>5.1</b>	<b>Vízfolyás víztestek ökológiai állapotának minősítése.....</b>	<b>134</b>
5.1.1	Biológiai állapot értékelése.....	134
5.1.2	Fiziko-kémiai állapot értékelése.....	137
5.1.3	Hidromorfológiai állapot értékelése.....	139
5.1.4	Az ökológiai állapot integrált minősítése.....	141
5.1.5	Kémiai állapot veszélyes anyagok szerinti minősítése.....	143



<b>5.2</b>	<b>Állóvíz víztestek ökológiai állapotának minősítése.....</b>	<b>143</b>
5.2.1	Biológiai állapot értékelése .....	144
5.2.2	Fiziko-kémiai állapot értékelése .....	144
5.2.3	Hidromorfológiai állapot értékelése.....	145
5.2.4	Az ökológiai állapot integrált minősítése .....	145
5.2.5	Kémiai állapot veszélyes anyagok szerinti minősítése.....	145
<b>5.3</b>	<b>Felszín alatti víztestek állapotának minősítése.....</b>	<b>145</b>
5.3.1	A mennyiségi állapot értékelése és minősítése .....	146
5.3.2	Kémiai állapot értékelése és minősítése.....	153
<b>5.4</b>	<b>A védelem alatt álló területek állapotának értékelése .....</b>	<b>159</b>
5.4.1	Ivóvízkivételek védőterületei .....	159
5.4.2	Nitrátérzékeny területek .....	163
5.4.3	Természetes fürdőhelyek.....	164
5.4.4	Védett természeti területek .....	164
5.4.5	Őshonos halfajok életfeltételeit biztosító vizek védelme .....	165
<b>5.5</b>	<b>A víztestek állapotával kapcsolatos jelentős problémák és okaik.....</b>	<b>165</b>
<b>6</b>	<b>KÖRNYEZETI CÉLKITŰZÉSEK ÉS MENTESSÉGEK (DEROGÁCIÓK) .....</b>	<b>175</b>
<b>6.1</b>	<b>Mentességi vizsgálatok .....</b>	<b>176</b>
<b>6.2</b>	<b>Döntési prioritások.....</b>	<b>177</b>
<b>6.3</b>	<b>Környezeti célkitűzések ütemezése .....</b>	<b>179</b>
<b>7</b>	<b>VÍZHASZNÁLATOK GAZDASÁGI ELEMZÉSE .....</b>	<b>182</b>
<b>7.1</b>	<b>Közüzemi vízellátás, szennyvízelvezetés- és tisztítás költség-megtérülésének értékelése.....</b>	<b>182</b>
<b>7.2</b>	<b>Mezőgazdasági vízszolgáltatások pénzügyi költségmegtérülésének értékelése .....</b>	<b>184</b>
<b>7.3</b>	<b>A vízszolgáltatások külső költségeinek jelenlegi megfizetésének helyzete .....</b>	<b>185</b>
<b>8</b>	<b>INTÉZKEDÉSI PROGRAM .....</b>	<b>186</b>
<b>8.1</b>	<b>Tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentését célzó intézkedések .....</b>	<b>187</b>
8.1.1	Településekről összegyűjtött kommunális szennyvizek elvezetése, tisztítása, elhelyezése .....	188
8.1.2	Településekről származó egyéb szennyezésekkel kapcsolatos intézkedések .....	192
8.1.3	Ipari forrásból származó közvetlen szennyezések.....	194
8.1.4	Mezőgazdasági tevékenységből származó tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentése, illetve környezetfenntartó szerepének növelése .....	195
8.1.5	Jó halászati és horgászati gyakorlat kialakítása és elterjesztése .....	200
<b>8.2</b>	<b>Egyéb szennyezésének megelőzése, illetve szennyezések kárelhárítása, kármentesítése .....</b>	<b>202</b>
<b>8.3</b>	<b>Vízfolyások és állóvizek hidromorfológiai állapotát javító intézkedések.....</b>	<b>206</b>
8.3.1	Vízfolyások és állóvizek medrét érintő intézkedések .....	207
8.3.2	Vízfolyások árterére vagy hullámterére, valamint az állóvizek parti sávjára vonatkozó intézkedések.....	209



8.3.3	A hidromorfológiai viszonyokat javító vízhasználatok megvalósítása .....	210
<b>8.4</b>	<b>Fenntartható vízhasználatok a vizek mennyiségi védelme érdekében .....</b>	<b>211</b>
<b>8.5</b>	<b>Megfelelő ivóvízminőséget biztosító intézkedések .....</b>	<b>214</b>
<b>8.6</b>	<b>Vizes élőhelyekre és védett területekre vonatkozó egyedi intézkedések .....</b>	<b>217</b>
8.6.1	Vizes élőhelyekre és védett természeti területekre vonatkozó intézkedések .....	217
8.6.2	„Halas vizekre” vonatkozó intézkedések .....	221
8.6.3	Természetes fürdőhelyekre vonatkozó speciális intézkedések .....	221
<b>8.7</b>	<b>Átfogó intézkedések .....</b>	<b>222</b>
8.7.1	Jogalkotási és egyéb végrehajtási feladatok .....	222
8.7.2	Igazgatási eszközök fejlesztése .....	222
8.7.3	Hatósági és igazgatási munka erősítése .....	223
8.7.4	Monitoring hálózat és eszközök fejlesztése .....	224
8.7.5	Az informatikai rendszerek fejlesztése .....	225
8.7.6	Vízi szolgáltatások költségeinek visszatérülésére tett intézkedések .....	226
8.7.7	Pénzügyi ösztönzők (támogatások) alkalmazása .....	230
8.7.8	Kutatás, fejlesztés .....	231
8.7.9	Képességfejlesztés, szemléletformálás .....	231
<b>8.8</b>	<b>Az intézkedési program összefoglaló táblázata .....</b>	<b>232</b>
<b>8.9</b>	<b>Finanszírozási igény, rendelkezésre álló források .....</b>	<b>233</b>
<b>9</b>	<b>KAPCSOLÓDÓ PROGRAMOK ÉS TERVEK .....</b>	<b>239</b>
<b>9.1</b>	<b>Nemzeti Környezetvédelmi Program (NKP-III) .....</b>	<b>242</b>
9.1.1	Környezettudatosság növelése akcióprogram .....	242
9.1.2	Éghajlatváltozás akcióprogram .....	242
9.1.3	Környezet és egészség akcióprogram .....	243
9.1.4	Települési Környezetminőség akcióprogram .....	243
9.1.5	Biológiai Sokféleség akcióprogram .....	244
9.1.6	Fenntartható Terület- és Földhasználat akcióprogram .....	244
9.1.7	Vizeink védelme és fenntartható használata akcióprogram .....	245
9.1.8	Hulladékgazdálkodási akcióprogram .....	246
9.1.9	Környezetbiztonsági akcióprogram .....	246
<b>9.2</b>	<b>Új Magyarország Fejlesztési Terv .....</b>	<b>247</b>
9.2.1	Környezet és Energia Operatív Program (KEOP) .....	247
9.2.2	Gazdaságfejlesztési Operatív Program (GOP) .....	250
9.2.3	Regionális Operatív Programok (ROP) .....	250
9.2.4	Közlekedés Operatív Program (KözOP) .....	253
9.2.5	Egyéb Operatív Programok .....	254
<b>9.3</b>	<b>Új Magyarország Vidékfejlesztési Program .....</b>	<b>255</b>
9.3.1	Nemzeti Erdő Stratégia és Program .....	256
9.3.2	Vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméhez szükséges cselekvési program .....	256



9.3.3	Halászati Operatív Program.....	256
9.3.4	Nemzeti Halászati Stratégiai Terv (NHST).....	257
<b>9.4</b>	<b>A vízgyűjtő-gazdálkodási tervhez kapcsolódó további programok.....</b>	<b>257</b>
9.4.1	Nemzeti Civil Alapprogram .....	257
9.4.2	Tudomány, technológia és innováció nemzeti és nemzetközi programjai (TTI).....	257
9.4.3	Európai területi együttműködés (ETE) operatív programok .....	258
9.4.4	LIFE+ Program .....	259
9.4.5	A Svájci és a Norvég alap.....	259
9.4.6	Egyéb Európai Unió által meghatározott stratégiák, programok .....	260
<b>10</b>	<b>A KÖZVÉLEMÉNY TÁJÉKOZTATÁSA .....</b>	<b>261</b>
10.1	A tájékoztatás folyamata .....	261
10.2	A konzultációk eredményei és hatása a terv tartalmára .....	268
10.3	A tájékoztatásához felhasznált anyagok elérhetősége .....	269
<b>11</b>	<b>IRODALOMJEGYZÉK.....</b>	<b>270</b>
<b>12</b>	<b>A TERVEK KÉSZÍTÉSÉBEN RÉSZTVEVŐ SZAKÉRTŐK LISTÁJA .....</b>	<b>271</b>

## Ábrajegyzék

1-1. ábra:	Jellemző felszín közeli kőzetkifejlődés részarányai a Észak-Mezőföld és Keleti-Bakony tervezési alegység területén.....	13
1-2. ábra:	Jellemző talajtípusok részarányai az Észak-Mezőföld és Keleti-Bakony tervezési alegység területén.....	15
1-3. ábra:	Árvízzel veszélyeztetett területek és védvonalak.....	17
1-4. ábra:	Belvízzel veszélyeztetett területek .....	17
1-5. ábra:	A területhasználat vízgyűjtő szintű átlagértékei .....	20
1-6. ábra:	Vízgyűjtő területek minősítése biológiai aktivitásértékük alapján.....	22
1-7. ábra:	A hegyvidéki és karszt víztestek elvi modellje.....	35
1-8. ábra:	A porózus víztestek elvi modellje (Tóth József ábrája nyomán).....	36
2-1. ábra:	A globális hőmérséklet várható változása a 21. században .....	86
2-2. ábra:	Az évi középhőmérséklet változása 1951-2008.....	87
2-3. ábra:	Az évi csapadékösszeg változása 1951-2008.....	87
2-4. ábra:	A csapadék és területi párolgás évi különbségének változása 1951-2008.....	88
2-5. ábra:	A Kárpát-medence hőmérsékletének várható alakulása a XXI. század végén.....	89
2-6. ábra:	A csapadék várható változása a Kárpát-medencében a XXI. század végén.....	90
4-1. ábra:	Vízparti zonalitás .....	117
<b>4-2. ábra:</b>	<b>Megfelelő parti zonációjú szakasz (Gőgő Szenke, Nagyszekeresnél) .....</b>	<b>118</b>
5-1. ábra:	Víztestek számának megoszlása a biológiai minősítésre kapott osztályba sorolás szerint élőlény együttesenként .....	135
5-2. ábra:	Víztestek számának megoszlása a fizikai-kémiai minősítésre kapott osztályba sorolás szerint komponens csoportonként .....	138
5-3. ábra:	Vízfolyások hidromorfológiai minősítésnek eredményei, kategóriák szerinti felbontásban .....	140



5-4. ábra: Vízfolyások megoszlása az ökológiai minősítési osztályba sorolás szerint .....	142
5-5. ábra: Süllyedési teszt eredménye a tervezési alegységen.....	147
5-6. ábra: Problémafa.....	170
6-1. ábra: Víztestekre vonatkozó célkitűzések megvalósulása (a megfelelő víztestek aránya az összes víztesthez viszonyítva %). .....	179
6-2. ábra: Víztestekre vonatkozó intézkedések megvalósulása.....	180

## Táblázatok

1-1. táblázat: Jellemző felszín közeli kőzetkifejlődés, Magyarország, a Duna-részvízgyűjtő és az Észak-Mezőföld és Keleti-Bakony tervezési alegység területén .....	14
1-2. táblázat: Jellemző talajtípusok, Magyarország, a Duna-részvízgyűjtő és a Észak-Mezőföld és Keleti-Bakony tervezési alegység területén .....	15
1-3. táblázat: Az erdők fafaj és védettség szerinti adatai, Magyarország a Duna részvízgyűjtő és az Észak-Mezőföld és Keleti-Bakony tervezési alegység területén .....	18
1-4. táblázat: Terület- és főbb népességadatok 2008. január 1.....	19
1-5. táblázat: A területhasználat Magyarország, a Duna-részvízgyűjtő és az Észak-Mezőföld és Keleti-Bakony tervezési alegység területén .....	21
1-6. táblázat: Az alegységi terv készítéséért felelős környezetvédelmi és vízügyi igazgatóság.....	24
1-7. táblázat: A vízfolyások típusainak meghatározási szempontjai.....	27
1-8. táblázat: A vízfolyások típusai.....	28
1-9. táblázat: A természetes eredetű állóvíz víztestekre vonatkozó tipológia szempontjai .....	29
1-10. táblázat: Az állóvizek típusai .....	29
1-11. táblázat: Az erősen módosított víztest kijelölés lépései .....	31
1-12. táblázat: Felszín alatti víztestek listája .....	36
2-1. táblázat: Felszíni vizek közvetlen, kommunális szennyvízbevetésekből származó szennyezőanyag terhelése az Észak-Mezőföld és Keleti-Bakony tervezési alegységen.....	43
2-2. táblázat: Városi diffúz szennyezés jellemző szennyezőanyagai és forrásai.....	61
2-3. táblázat: Felszíni vízkivételek a használatok szerint (2006).....	79
2-4. táblázat: Felszíni vízkivételek hatásának minősítése és a hasznosítható készlet jellemzői alegységenként (2006). 81	
2-5. táblázat: Várható hőmérséklet és csapadékértékek a XXI. század első harmadában 1°C globális hőmérsékletváltozás esetén .....	89
3-1. táblázat: Védett természeti területek és az azokon található élőhely típusok az alegység területén.....	105
3-2. táblázat: Vízről függő védett természeti területek főbb jellemzői.....	110
4-1. táblázat: A biológiát támogató hidromorfológiai vizsgálatok.....	119
4-2. táblázat: A biológiát támogató fizikai-kémiai elemek vizsgálata .....	120
4-3. táblázat: A felszíni víztestek monitoring programjai és a mérési gyakoriságok.....	123
5-1. táblázat: A biológiai minősítés eredményeinek megoszlása élőlény együttesenként.....	135
5-2. táblázat: Az összesített biológiai minősítés eredményeinek megoszlása víztest kategóriánként.....	135
5-3. táblázat: A támogató fizikai és kémiai jellemzők szerint végzett vízminősítés összesített eredménye .....	138



5-4. táblázat: Vízfolyások hidromorfológiai minősítésének eredményei a különböző víztípusok és használat függvényében .....	139
5-5. táblázat: Vízfolyások integrált ökológiai minősítésének eredményei a különböző kategóriákban .....	141
5-6. táblázat: Felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának összegzése .....	152
5-7. táblázat: A nitrát-szennyezettség jellemzői .....	155
5-8. táblázat: Felszín alatti víztestek kémiai állapotának minősítése .....	157
5-9. táblázat: Vízbázisok veszélyeztetettsége .....	160
5-10. táblázat: Nitrát-érzékeny területek .....	163
6-1. táblázat: A mentességi vizsgálatok eredményei (az ok előfordulása a mentességet igénylő víztestek %-ában).....	176
8-1. táblázat: A kommunális szennyvízkezeléshez kapcsolódó műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma.....	190
8-2. táblázat: Településekről származó egyéb szennyezés csökkentéséhez kapcsolódó műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma .....	194
8-3. táblázat: Ipari forrásból származó közvetlen szennyezések csökkentéséhez kapcsolódó műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma .....	195
8-4. táblázat: A mezőgazdasági tevékenységből származó tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentéséhez kapcsolódó műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma .....	199
8-5. táblázat A jó halászati és horgászati gyakorlat kialakítását és elterjesztését szolgáló műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma .....	202
8-6. táblázat Egyéb szennyezések csökkentését célzó műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma .....	206
8-7. táblázat A vízfolyások és állóvizek medrét érintő műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma.....	208
8-8. táblázat: A vízfolyások árterére, hullámterére, valamint az állóvizek parti sávjára vonatkozó műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma .....	210
8-9. táblázat: A hidromorfológiai viszonyokat javító vízhasználatokat elősegítő műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma .....	211
8-10. táblázat: A vizek mennyiségi védelme érdekében a fenntartható vízhasználatok megvalósítását szolgáló műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma .....	214
8-11. táblázat: Megfelelő ivóvízminőséget biztosító műszaki intézkedések és a víztestek darabszáma.....	216
8-12. táblázat: Vizes élőhelyekre és védett természeti területekre vonatkozó intézkedések és a víztestek darabszáma.....	219
8-13. táblázat: Az alapintézkedések beruházási költsége, országos Mrd Ft .....	234
8-14. táblázat: Előkészítő és átfogó intézkedések költségei, Mrd Ft <sup>1</sup> .....	235
8-15. táblázat: A beruházási, fejlesztési jellegű kiegészítő intézkedések költsége, Mrd Ft <sup>1</sup> .....	236
8-16. táblázat: A beruházási, fejlesztési jellegű kiegészítő intézkedések költsége az alegység vonatkozásában, Mrd Ft <sup>237</sup>	

## Mellékletek

- 1-2 Települések alegységi és részvízgyűjtő besorolása
- 1-4 Vízfolyások típusok referencia jellemzői (1-25 típus)
- 1-5 Természetes vízfolyás víztestek
- 1-6 Állóvíz típusok referencia jellemzői (1-16 típus)
- 1-7 Természetes állóvíz víztestek
- 1-8 Erősen módosított és mesterséges, vízfolyás jellegű víztestek





- 1-9 Erősen módosított és mesterséges, állóvíz jellegű víztestek
- 1-10 Felszín alatti víztestek
- 2-1 Szennyvízterhelés jellemzői: Kommunális és ipari szennyvízkibocsátások adatai
- 2-3 Hulladékgazdálkodás jellemzői
- 2-4 PRTR köteles telephelyek
- 2-5 Bányászat
- 2-6 Felszín alatti víztesteket érő szennyezések a KÁRINFO adatai alapján
- 2-7 Állattartó telepek
- 2-8 Halászat, horgászat
- 2-9 Balesetszerű szennyezések
- 2-10 Diffúz nitrogén és foszfor terhelés
- 2-11 Hidromorfológiai beavatkozások
- 2-13 Felszín alatti vízkivételek
- 2-14 Közlekedés
- 3-1 Közcélú ivóvízbázisok
- 3-2 Egyéb vízbázisok
- 3-4 Víztesteken található, természetvédelmi szempontból oltalom alatt álló területek
- 4-1 Felszíni vizek monitoring programja –Monitoring helyek és vizsgált jellemzők
- 4-2 Monitoring helyek listája - Felszín alatti vizek
- 4-3 Monitoring helyek listája - Védett területek
- 4-4 Jogszabályok, szabványok, műszaki előírások
- 4-5 Felszíni vizek monitoring programja - Terepi jegyzőkönyvek
- 4-6 Felszín alatti vizek monitoring programja - Terepi jegyzőkönyvek
- 5-1 Felszíni víztestek állapota
- 5-2 Felszín alatti víztestek mennyiségi állapota
- 5-3 Felszín alatti víztestekre vonatkozó háttérértékek és küszöbértékekHatárértékek, küszöbértékek, igénybevételi határértékek
- 5-4 Vízbázisok veszélyeztetettsége
- 5-5 Védett területek
- 6-1 Mentességek indoklása — Útmutató
- 6-2 Célok, intézkedések
- 8-1 Alap- és további alapintézkedések részletes ismertetése
- 8-2 Kiegészítő és pótlólagos intézkedések részletes ismertetése
- 8-3 Műszaki intézkedések tartalma
- 9-1 A VGT-hez kapcsolódó országos stratégiák, programok, tervek és projektek
- 9-2 A VGT-hez kapcsolódó rész-vízgyűjtő és alegységi szintű programok, tervek és projektek

## Háttéranyagok

- 1-1 Víztest adatlapok



## Térképek

- 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. Völgyszárógátak, 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. Natura2000 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
- 4-5. Felszín alatti vizek monitoringja karszt és termálkarszt
- 4-6. Védett területek monitoringja
- 5-1. Felszíni víztestek ökológiai minősítése



- 5-2. Felszíni víztestek osztályozása biológiai elemek
- 5-3. Felszíni víztestek osztályozása fizikai-kémiai elemek
- 5-4. Felszíni víztestek osztályozása hidromorfológiai elemek
- 5-5. Felszíni víztestek kémiai minősítése
- 5-6. Felszín alatti víztestek mennyiségi állapota sekély porózus és sekély hegyvidéki
- 5-7. Felszín alatti víztestek mennyiségi állapota porózus és hegyvidéki
- 5-8. Felszín alatti víztestek mennyiségi állapota porózus termál
- 5-9. Felszín alatti víztestek mennyiségi állapota karszt és termálkarszt
- 5-10. Felszín alatti víztestek kémiai állapota sekély porózus és sekély hegyvidéki
- 5-11. Felszín alatti víztestek kémiai állapota porózus és hegyvidéki
- 5-12. Felszín alatti víztestek kémiai állapota porózus termál
- 5-13. Felszín alatti víztestek kémiai állapota karszt és termálkarszt
- 5-14. Nitrátérzékeny és -szennyezett területek
- 5-15. Természetes fürdőhelyek és fürdővizek

## Rövidítések jegyzéke

- A Alapintézkedések
- AAS Atomabszorpciós spektroszkópia (Atomic Absorption Spectroscopy)
- AGROTOPO Agrotopográfiai Adatbázis
- AKG Agrár-környezetgazdálkodás
- ÁMÖ Általános Mezőgazdasági Összeírás
- ÁNTSZ Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat
- AOX Adszorbeálható szerves halogénvegyületek
- BAT Legjobb elérhető technológia (Best Available Techniques)
- BTEX Illékony monoaromás szénhidrogének összefoglaló rövidítése (Benzol, Toluol, Etil-benzol, Xilol)
- CEN Nemzetközi szabvány típus
- CIS Számítógépes információs rendszer (Computer Information System)
- CORINE Európa környezeti információs rendszere (Community-wide Coordination of Information on the Environment)
- DDT diklór-difenil-triklóretán
- DDT diklór-difenil-triklóretán
- DRBM Duna Vízyűjtőkerületb Management (Danube River Basin Management)
- ECOSTATKormányzati Gazdaság- és Társadalom-stratégiai Kutató Intézet
- EGK Európai Gazdasági Közösség
- EGT Európai Gazdasági Térség
- EIONET Európai Környezeti Információs és Megfigyelő Hálózat
- EKHE Egységes környezethasználati engedély
- EMVA Európai Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Alap
- ENSZ EGB Egyesült Nemzetek Szervezetének Európai Gazdasági Bizottsága



EPER	Európai Szennyező Anyagok Kibocsátási Regisztere (European Pollutant Emission Register )
EQR	Környezetminőségi arány (Environmental Quality Ratio)
EQS	Környezetminőségi határértékökológiai állapotminősítési rendszer indikátora (Environmental Quality Standard)
ESPON	Európai Tervezési Megfigyelő Hálózat (European Observation Network)
ETE	Európai területi együttműködés
EU	Európai Unió
EURATOM	Európai Atomenergia Közösség
EüM	Egészségügyi minisztérium
FAV	felszín alatti vizek
FAVI	Felszín Alatti Víz és a Földtani Közeg Nyilvántartási Rendszere
FAVÖKO	felszín alatti víztől függő ökoszisztéma
FÖMI	Földmérési és Távérzékelési Intézet
FVM	Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium
GDP	bruttó hazai termék
GF	glomerulus filtráció
GIS	Térinformatikai rendszer (Geographical Information System)
GKI	Gazdaságkutató Intézet
GOP	Gazdaságfejlesztési Operatív Program
GWP	Föld Felmelegítési Képesség (Global Warming Potential)
HCH	lindán (hexachlorcyclohexan)
HIR	Hulladékgazdálkodási Információs Rendszer
HM	Honvédelmi Minisztérium
HMGy	Helyes Mezőgazdasági Gyakorlat
HMKÁ	Helyes mezőgazdasági és környezeti állapot
ICPDRDuna	Védelmi Nemzetközi Bizottság (International Commission for the Protection of the Danube River)
INTERREG IVC	Interregionális Együttműködési Program
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IPPC	Integrált Szennyezés Megelőzés és Ellenőrzés (Integrated Pollution Prevention and Control)
IPPC	egységes környezethasználati engedélyezés
ISO	nemzetközi szabvány típus
ISPA	Strukturális Felzárkózást Segítő Eszköz (Instrument for Structural Programmes for pre-Accession)
JVK	összegyűjtött probléma
K	kiegészítő intézkedések
K+F	Kutatás és Fejlesztés
K+F	kutatás-fejlesztés
KÁRINFO	Országos Kármentesítési Program adatbázisa
KEOP	Környezet és Energia operatív program
KHEM	Közlekedési, Hírközlési és Energiaügyi Minisztérium
KHVM	Közlekedési, Hírközlési és Vízügyi Minisztérium
KöM	Környezetvédelmi Minisztérium



- KÖTEVIFE Környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyelet  
KöViM Közlekedési és Vízügyi Minisztérium  
KÖVIZIG Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság  
KÖZOP Közlekedés Operatív Program  
KSH Központi Statisztikai Hivatal  
KTVF Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség  
KvVM Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium  
LE lakosegyenérték  
LKV legkisebb víz  
LLL életen át tartó tanulás (Life Long Learning)  
LNV legnagyobb víz  
LSZK logisztikai szolgáltató központok (szövetsége)  
MÁFI Magyar Állami Földtani Intézet  
MAKE Magyar Agrárközgazdasági Egyesület  
MAVÍZ Magyar Vízközmű Szövetség  
MePAR Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer  
MgSzH Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal  
MME Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület  
MSZ magyar szabvány  
MTA Magyar Tudományos Akadémia  
MW megawatt  
MWh Megawattóra (Megawatthour)  
NATO Észak-atlanti Szerződés Szervezete (North Atlantic Treaty Organization)  
NBmR Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer  
NCA Nemzeti Civil Alapprogram  
NDS Naftalindiszulfonát  
NEEAP Nemzeti Energiahatékonysági Cselekvési Terv  
NÉS Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia  
NÉS Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia és Program  
NFFS Nemzeti Fenntartható Fejlődés Stratégiának  
NFGM Nemzeti Fejlesztési és Gazdasági Minisztérium  
NFÜ Nemzeti Fejlesztési Ügynökség  
NGO nem-kormányzati szervezet, civil szervezet (non-governmental organization)  
NHST Nemzeti Halászati Stratégiai Terve  
NKTH Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal  
NPI Nemzeti Park Igazgatóság  
NTS Nemzeti Turizmusfejlesztési Stratégia  
OECD Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (Organization for Economic Cooperation and Development)  
OGY Országgyűlés  
OHT Országos Hulladékgazdálkodási Terv



OKIR	Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer
OKKP	Országos Környezeti Kármentesítési Program
OKTFV	Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főigazgatóság
OSAP	Országos Statisztikai Adatgyűjtési Program
OTK	Országos Területfejlesztési Kon koncepció
OTrT	Országos Területrendezési Terv
OVGT	Országos Vízyűjtő-gazdálkodási Terv
OVT	Az Országos Vízgazdálkodási Tanács
ÖM	Önkormányzati Minisztérium
ÖTM	Önkormányzati és Területfejlesztési Minisztérium
P	pótlólagos intézkedések
PAH	polciklusos aromás szénhidrogének (polycyclic aromatic hydrocarbons)
PCB	poliklórozott bifenil
PCDD	Poliklórozott Dibenzo-p Dioxinok
pH	Hidrogénkitevő (pondus Hydrogenii)
PM	Pénzügyminisztérium
PRTR	Szennyező Anyagok Kibocsátási és Transzfer Regisztere(Pollution Release and Transfer Register)
PRUDENCE	Predicting of Regional Scenarios for Uncertainties for Defining European Climate Risks and Effects
REACH	vegyi anyagok regisztrációja, kiértékelése és engedélyezése (Registration Evaluation and Authorization Chemicals)
ROP	Regionális Operatív Program
RSD	Ráckevei (Soroksári) – Duna-ág
RVGT	Regionális Vízyűjtő Gazdálkodási Terv
Rvgy	részvízyűjtő
RVT	Részvízyűjtő Vízgazdálkodási Tanács
SKV	stratégiai környezeti vizsgálat
TA	további alapintézkedések
TAKI	Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet
TEN-T	Transz-Európai Közlekedési Hálózat
TESZIR	Települési szennyvíz információs rendszer
TFH	Települési folyékony hulladék
TIKEVIR	Tisza-Körös-völgyi Együttműködő Vízgazdálkodási
TIR	Természetvédelmi Lepülésirányítási Információs Rendszer
TIR	Tenyészet Információs Rendszer
TNT	TriNitro-Toluol robbanóanyag
TOC	összes szerves szén (total organic carbon)
TPH	összes ásványolaj szénhidrogén (total petroleum hydrocarbons)
TSZH	települési szilárd hulladék
TTI	Tudomány, technológia és innováció
TVT	Területi Vízgazdálkodási Tanács



- ÚMVP Új Magyarország Vidékfejlesztési Program  
URBACT városfejlesztési hálózati program (Urban Development Network )Programme  
VAHAVA Változás Hatás Válaszadás (MTA projekt)  
VÁTI Városépítési Tudományos és Tervező Intézet  
VGT vízgyűjtő-gazdálkodási terv  
VGT Vízgazdálkodási Társulat  
VIKÁR vízminőségi káresemények  
VITUKI Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet Rt.  
VIZIR Vízgazdálkodási Információs Rendszer  
VKI „Víz Keretirányelvnek” (2000/60/EK irányelve)  
VKJ Vízkészletjárulék  
VKKI Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság  
VKSKTB Vízgazdálkodási Keretirányelv Stratégiai Koordinációs Tárcaközi Bizottságot  
VOC illékony organikus vegyületek (volatile organic compounds)  
VTD vízterhelési díj  
VTT Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése



## 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 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.

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 javító beavatkozásokat össze kell hangolni a fenntartható fejlesztési igényekkel, de szigorúan a VKI elvárásainak figyelembevételével.

<sup>1</sup> **Jó állapot:** A vizek VKI szerinti jó állapota egyrészt az emberi egészség, másrészt az ökoszisztémák igényeiből indul ki. Akkor tekinthetők a vizek jó állapotúnak, ha az ivóvízellátásra, vagy egyéb célokra (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 állapot vagy potenciál, a felszín alatti vizeknél a jó kémiai és mennyiségi állapot elérése a cél 2015-ig.





A különböző elképzelések összehangolásához elengedhetetlen volt, 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, civil szövetségek) részt vegyenek a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési folyamatban.

A kitűzött cél, vagyis a vízfolyások, állóvizek, felszín alatti vizek jó ökológiai, vízminőségi 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 érdekeltel 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:

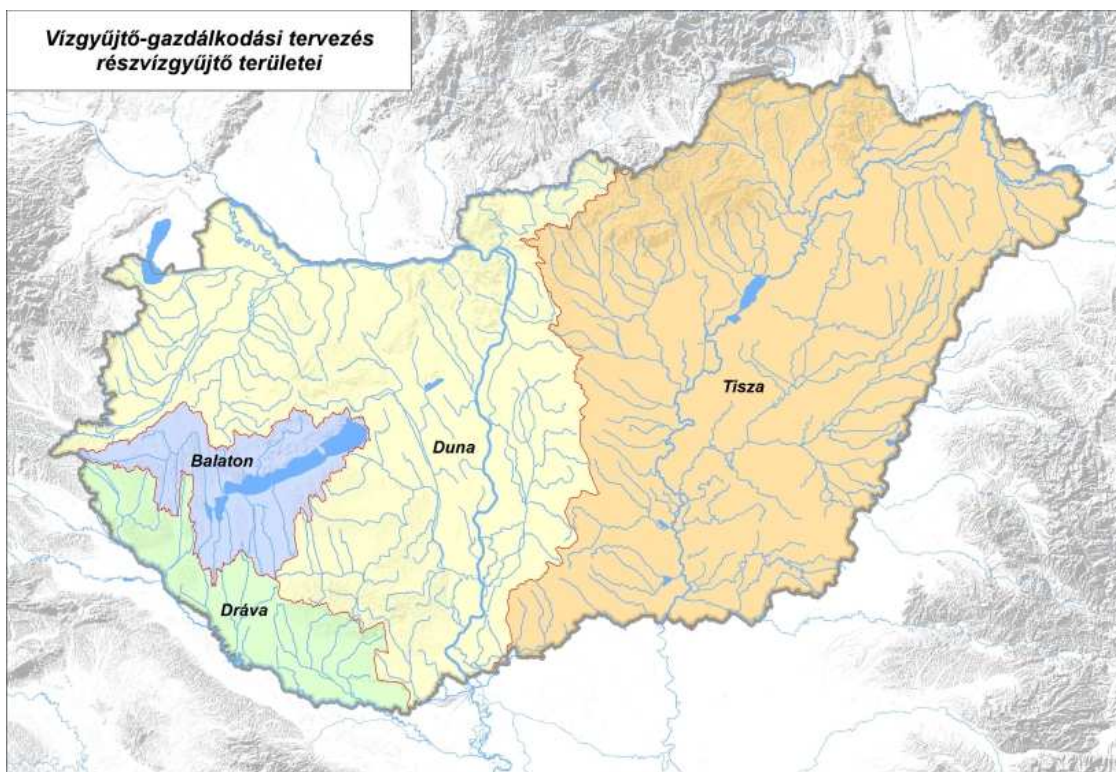
- ◆ országos szinten az országos vízgyűjtő-gazdálkodási terv,
- ◆ részvízgyűjtő - Duna-közvetlen, Tisza, Dráva, Balaton - szinten (4 részvízgyűjtő terv),
- ◆ tervezési alegységek szintjén (összesen 42 alegységi terv)
- ◆ víztestek szintjén (a VKI előírásai szerint a tervezés legkisebb egysége a víztest,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

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

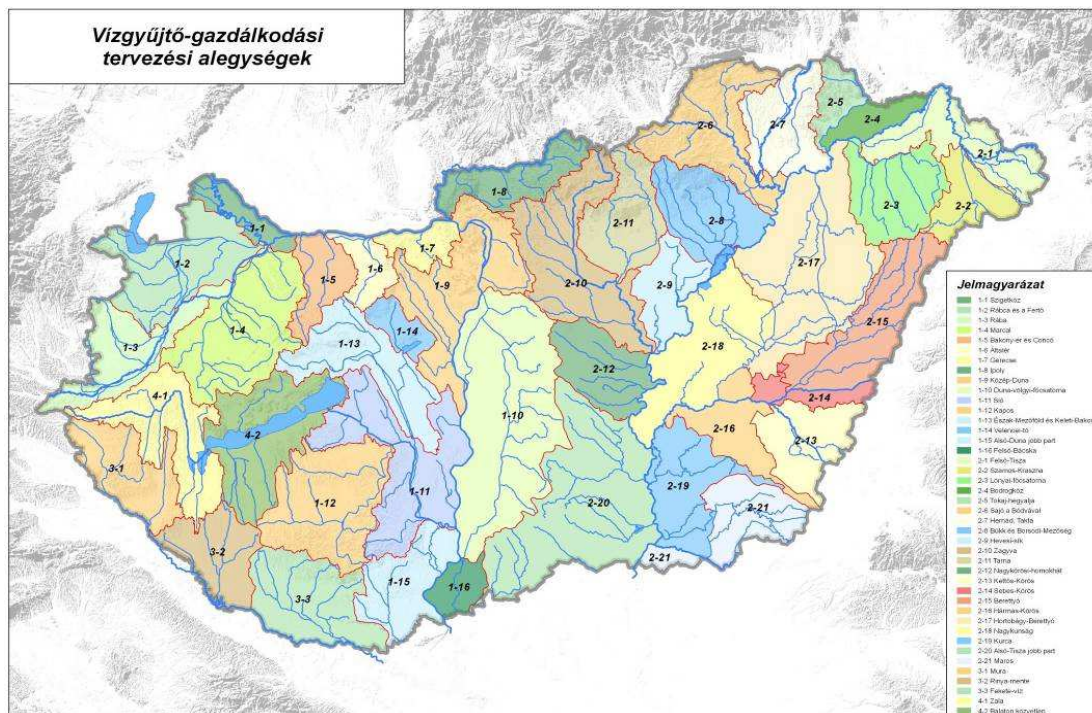




2. térkép: Magyarország részvízgyűjtő területei



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**

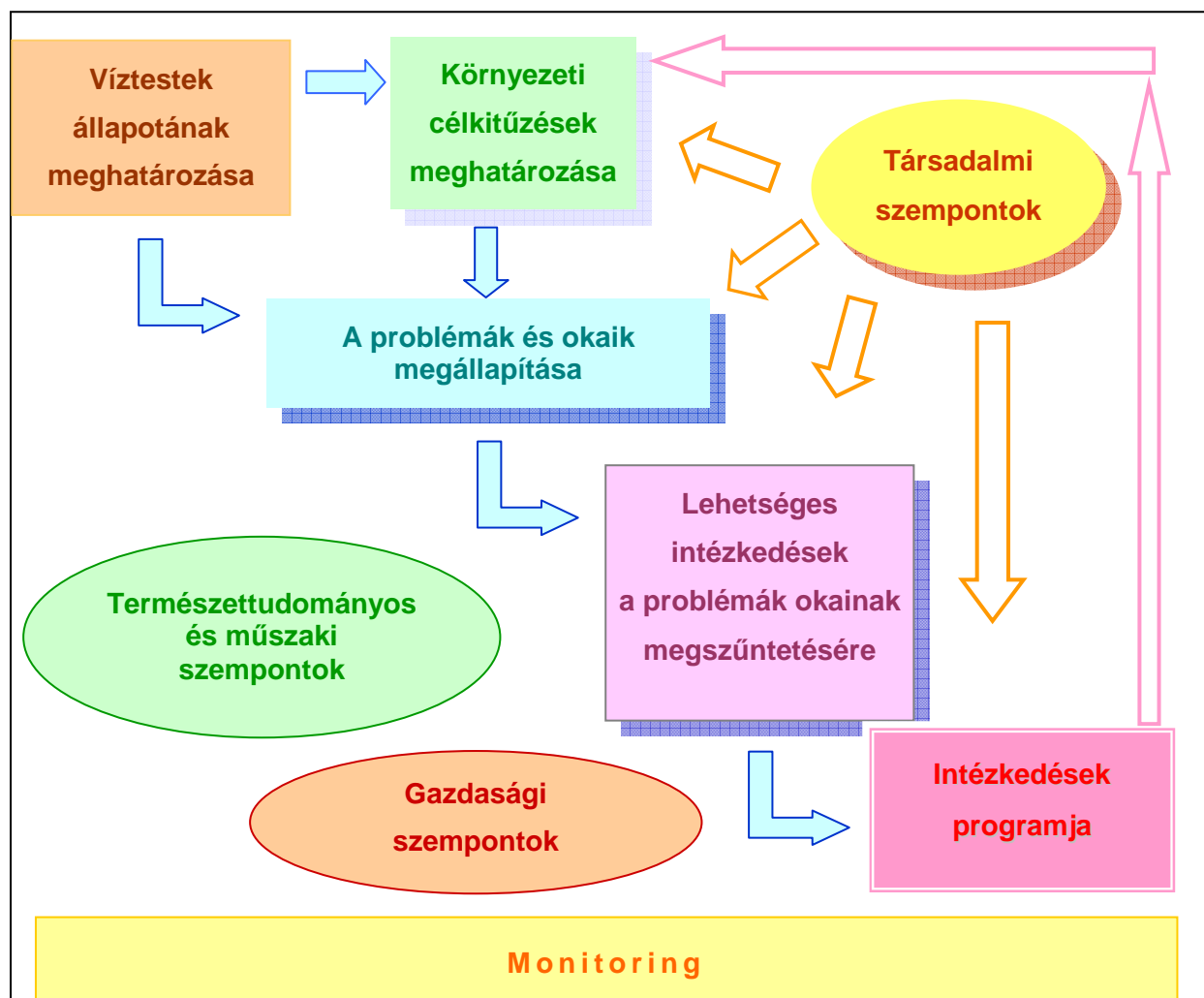


meghatározza az intézményi feladatokat, és amely alapján folytathatók, illetve elindíthatók a megvalósítást szolgáló programok (az intézkedések első csomagjának 2012-ig kell működésbe lépnie).

### 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 tervezés előkészítéseként az alapegységnek számító ún. **víztestek kijelölése** és a víztesthez tartozó **vízgyűjtők** meghatározása volt a feladat (részletesen az 1. fejezetben kerül bemutatásra). Magyarországon, a VKI fogalom meghatározásait követve, a következő víztest fajták találhatók meg:

- ♦ **természetes** felszíni szárazföldi 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;
- ◆ az ember által kialakított, a természetes felszíni vizekhez hasonló **mesterséges** víztestek; valamint
- ◆ **felszín alatti** víztestek.

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés során különös figyelemmel kell lenni a vizekhez kapcsolható **védelem alatt álló területek** (ezeket a **3. fejezet** tartalmazza) állapotára, ilyenek például az ivóvízkivételek, vagy a fürdőhelyek védőterülete, vagy a természetvédelmi oltalom alatt álló vizes élőhelyek, stb.

A víztesteket figyelő **monitoring** (bemutatja a **terv 4. fejezete**) adatokat szolgáltat a víztestek általános állapotáról, az emberi hatásokkal érintett területekről és az intézkedések hatásáról, a monitoring tevékenységhez tartozik az **emberi tevékenységekre** (a **terv 2. fejezete** tartalmazza) vonatkozó adatgyűjtés is. A monitoring tevékenységben keletkezett adatok alapozzák meg az intézkedéseket, elegendően részletes képet adva a vizek állapotáról, a biológiai – kémiai – hidromorfológiai jellemzők összefüggéseiről, és az intézkedések hatásáról.

A **víztestek állapotértékelése** (az eredményeket a **terv 5. fejezete** tartalmazza) – szoros kapcsolatban a monitoringgal – magába foglalja a víztestek állapotának minősítését, a jó állapot elérése szempontjából kockázatos viszonyok feltárását, a vizek állapotát befolyásoló jelentős emberi igények azonosítását. Továbbá ide sorolhatók azok az igen fontos **kiegészítő vizsgálatok** is (pl. modellezés), amelyek a minősítés/kockázati besorolás pontosítását, az ok-okozati kapcsolatok feltárását és az intézkedések hatékonyságának értékelését segítik. A vízgyűjtőket és víztesteket érő terhelések és hatások elemzése, valamint az állapotértékelés eredménye a **jelentős vízgazdálkodási kérdések** feltárása.

A 2015-ig elérendő **környezeti célkitűzések** (a **terv 6. fejezete** mutatja be) lehetnek:

- ◆ Felszíni vizeknél általában a **jó ökológiai állapot** és a **jó kémiai állapot** (veszélyes szennyezőanyagoktól mentes vizek) elérése a cél.  
Az **erősen módosított kategóriába** sorolható víztesteknél bizonyítható, hogy az igények a környezet szempontjából kedvezőbb módon, ésszerű költségek mellett nem elégíthetők ki. Ezekre és a **mesterséges** víztestekre a **jó ökológiai potenciál** elérése a célkitűzés, amely a jó állapottól csak annyiban térhet el, amennyire az az adott emberi igény kielégítése szempontjából elengedhetetlen. Jelentős és fontos emberi igények például ivóvízellátás, árvíz- és belvízvédelem, aszálykár mérséklése, rekreáció, víztározás, energiatermelés, hajózás, természetvédelem.
- ◆ Felszín alatti vizek esetében a jó mennyiségi állapot (a felszín alatti vízkészletek hasznosítása nem okoz tartós vízszintsüllyedést, vagy a felszín alatti vizektől függő ökoszisztémák károsodását) és a jó kémiai állapot (az eredeti természetes vízminőséghez hasonló vízösszetétel) az alapvető célkitűzés.

A fenti általános célkitűzésektől jól megalapozott természeti, társadalmi és gazdasági indokokkal el lehet térni: egyfelől a 2015-ös határidő kitolható két tervezési időszaknak megfelelően 2021-ig vagy 2027-ig, másfelől a célkitűzések enyhébbek is lehetnek, mint a jó állapot, illetve jó potenciál követelményei.

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 **gazdasági háttérelmzések** (a *terv 7. fejezete tartalmazza*) országos és regionális léptékben elvégzett vizsgálatokkal segítik a tervezést. Ide tartozik elsősorban a gazdasági és vízgazdálkodási előrejelzés készítése, a költségmegtérülés értékelése, a különböző intézkedések költséghatékonysági sorrendjének megállapítása, és a közvetett hatások értékelése. Hasonlóan fontos az aránytalan költségek meghatározásához szükséges elemzések elvégzése: a megfizethetőség, a közvetett hatások vizsgálata, a költségmegtérülés, a várható vízdíjak alakulása, esetleg költség-haszon elemzés a minta-területeken.

Az országos szintű intézkedések tervezése több lépésben történt, alkalmazkodva a társadalom bevonásának fázisaihoz, valamint a rendelkezésre álló információkhoz:

- VGT tervezetben szereplő **intézkedések programja** (a *terv 8. fejezete*) vette sorra a tervezett intézkedéseket. Ez volt a társadalmi egyeztetés legfontosabb alapidokumentuma.
- a VGT *végleges terv*, amely a társadalmi véleményezés eredményeként már tartalmazza az észrevételek alapján beillesztett módosításokat és kiegészítéseket is, az intézkedések és a finanszírozás ütemezésével együtt.

A különböző szakágazatok célkitűzéseinek korai megismerése, illetve integrálása érdekében a tervezés során a vízügyi és más ágazatok jelenleg érvényes stratégiai terve, térségi, regionális, vagy országos terve, programja is számba vételre került és vizsgálatra kerültek azok várható hatásai a vízgyűjtőkre (ezeket a **9. fejezet tartalmazza**).



A **társadalmi egyeztetés** (folyamatáról a **10. fejezet** ad tájékoztatást) az intézkedések tervezésének fontos fázisa volt, amely visszahatott a részletes tervezésre. Az egyeztetés után, a programmal együtt váltak véglegessé a környezeti célkitűzések is. Lényeges volt, hogy az érdekeltek számára a közreadott információkból egyértelműen rajzolódjon ki az intézkedések hatékonysága, költségei, közvetett hatásai, a bizonytalanságok, a program finanszírozhatósága és megfizethetősége. A társadalmi egyeztetés hatékonyan támogatta a döntési folyamatot és rávilágított bizonyos ellentmondásokra. Az érdekeltek, amellet, hogy véleményezték az intézkedések programjának változatait, több nehezen számszerűsíthető szempontot is mérlegeltek (pl. területfejlesztési prioritások, közösségi források felhasználásáról szóló térségi döntések stb.).

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 vizek állapotára várhatóan jelentős hatást gyakorol az **éghajlatváltozás**, ezért az ehhez kapcsolódó intézkedéseket (hatások mérséklése, alkalmazkodás) a **2. fejezet** tartalmazza.

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.

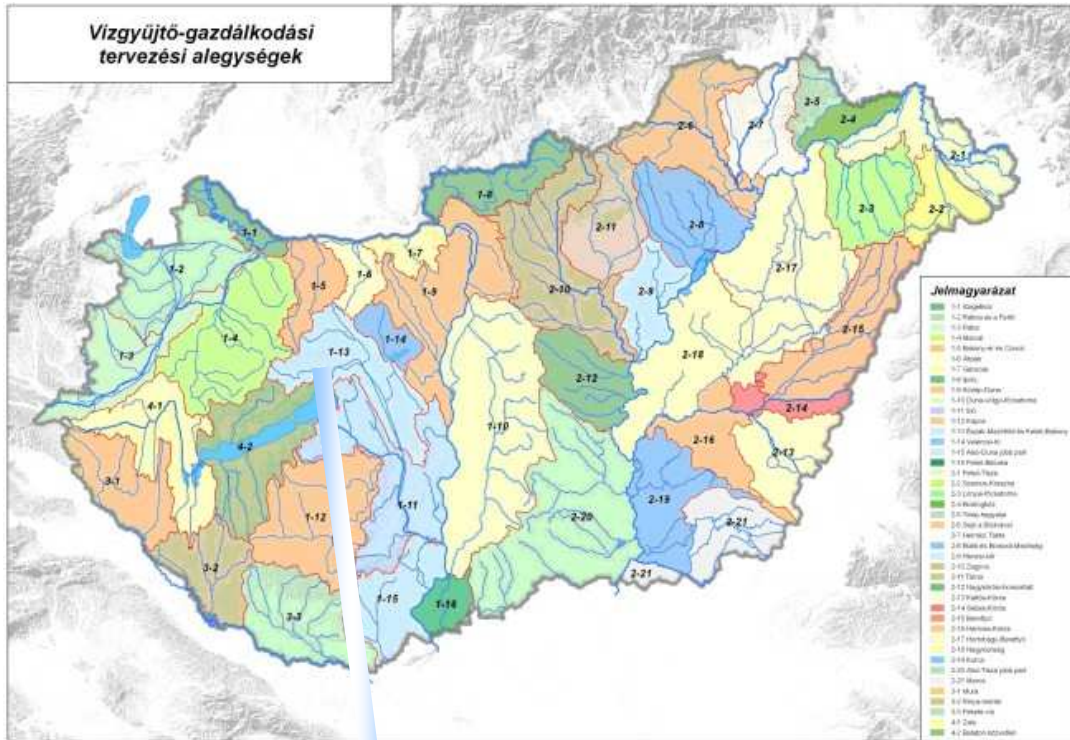
Az egész országra kiterjedő VGT alapján elindulhat a megvalósítás és a részletes tervezés. A VGT-re épülhetnek majd a konkrét projekt javaslatok, jogszabályi változások, a támogatási rendszerek céljai és prioritásai, illetve megfogalmazhatók a végrehajtás részletes kritériumai 2012. év végéig. A víztestek (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

1-1 térkép: Magyarország vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegységei



1-2 térkép: A Észak-Mezőföld, Kelet-Bakony alegység áttekintő térképe



A Magyarország teljes területe a Duna medencébe esik, így a Duna vízgyűjtőre (a VKI-ben bevezetett fogalomnak megfelelően a Duna vízgyűjtő-kerületre) az ország területére esően kell vízgyűjtő-gazdálkodási tervet készítenie. A terv 3 szinten készül: 42 alegység, négy részvízgyűjtő (Duna, Tisza, Dráva, Balaton) szintjén és országos szinten. Az **Észak-Mezőföld és Keleti-Bakony** az 1-13 tervezési alegység az országos felosztásban, mely a Duna részvízgyűjtőjéhez tartozik. A tervezési alegység a Séd-Nádor-Gaja vízrendszer vízgyűjtő területét foglalja magában. Lásd 1-1 és 1-2 térképek.

A tervezési alegységet északon és északnyugaton az Északi-Bakony tájegység Öreg-Bakony része, a Déli-Bakony és a Balaton-felvidék, északkeleten a Vértes- és Velencei-hegység, nyugaton a Nyugat-Mezőföld, keleten és délen a Közép-Mezőföld vízválasztó vonala, délnyugaton pedig a Tolnai – dombság nyúlványai határolják.

A Bakony mintegy 4000 négyzetkilométer kiterjedésű karsztos röghegység, a Dunántúli-középhegység legnyugatibb és legnagyobb tagja. A Bakonyt a Devecser és Várpalota között húzódó, nyugat-keleti irányú törésvonal két részre osztja: az Északi-Bakonyra és a Déli-Bakonyra. Az Északi-Bakony tájegység három részre tagolható: Magas- vagy Öreg-Bakony, itt található a hegység legmagasabb csúcsai; Keleti-Bakony, nyugatról a Zirci-medence, keletről a Móri-árok határolja, legmagasabb pontja az Öreg Futóné (574 m) és a Bakonyalja, a Magas-Bakony Kisalföld felőli lejtője.

A Mezőföld tájegység a Dunántúlon, a Sió és a Duna által határolt területen helyezkedik el. Földrajzilag az Alföldhöz tartozik, bár a Duna felől nagyobb tereplépcső választja el az Alföld többi részétől. Tengerszint feletti magassága 120–180 m között váltakozik. Földje főleg homokos és löszös talaj, a tájat a Dunántúli-középhegység patakjai formálták hordalékukkal. Eredetileg füves puszta volt, ma jó minőségű mezőgazdasági terület.

A Víz Keretirányelv meghatározása szerint a **vízgyűjtő** egy olyan területet jelent, amelyről minden felszíni és felszín alatti lefolyás egy tengerbe jut. A vízgyűjtőterület alatt azt a vízválasztókkal körülhatárolható területet értjük, amely az összegyülekező, és a lefolyó vizekkel az adott vízfolyást, vagy tavat, illetve felszín alatti vízgyűjtő esetében forrást táplálja.

## 1.1 Természeti környezet (földtani, vízföldtani viszonyok)

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

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

### 1.1.1 Domborzat, éghajlat

A tervezési alegység területe 2488 km<sup>2</sup>. Közigazgatásilag döntően Veszprém és Fejér megyéket érinti, illetve az ÉK-i peremén néhány település Komárom-Esztergom megyéhez tartozik.

Domborzati szempontból két nagy egységre osztható:



- Bakony hegység a hozzá csatlakozó Vértesrel
- Mezőföld

Az alegységen a tengerszinthez viszonyított legkisebb magasság 95 m (Cece), a legmagasabb pont a Papod-hegy, 646 m. A Bakony hegység területét a tektonikailag kiemelt fennsíkok jellemzik. A vízgyűjtő terület É-i részén a karsztos alaphegység nagy területen a felszínen található, a felszíni kibúvárait fiatalabb üledékekkel borított kisebb medencék tagolják. A felszín kialakítását döntően a víz eróziója végezte.

A Mezőföld felszínének alakításában a folyóvíz és a szél egyaránt szerepet kapott. Jellemzőek a DK-i irányú völgyek és a keresztirányban kialakult mellékvölgyek. A felszínt lösz, folyóvízi és lápi üledékek borítják.

A vízrendszer gerincét a Nádor-csatorna adja, amely 110 km hosszon szeli át a Mezőföld és a Sárrét térségét. Jelentősebb mellékvízfolyásai a Gaja-patak, a Veszprémi-séd, illetve a Dinnyés-Kajtori-csatorna, mely a Velencei-tó vizét vezeti le a Nádor-csatornába.

A Veszprémi-séd a Bakonyban ered, a Veszprémi-fennsíkon át érkezik a Sárrétre, és Ósinél torkollik a Nádor-csatornába. Királyszentistvánnál osztóművel a patak vizét megosztják, nagyobb része a Séd-Sárvíz-malomcsatornába kerül mezőgazdasági vízhasználatok céljára.

Az alegység másik jelentős vízfolyása a Gaja-patak, Székesfehérvártól Ny-ra, Sárszentmihálynál torkollik a Nádor-csatornába. Legjelentősebb mellékvize a Mór–Bodajki-vízfolyás. A Gaja-patakon 1972-ben épült a Fehérvárcsurgói-tározó árvízcsúcs-csökkentés céljából.

A Séd-Nádor-Gaja vízrendszerhez az alábbi, egymástól erősen eltérő éghajlatú tájak tartoznak:

- a közepesen csapadékos, hűvösebb nyarú Bakony és Vértes vidéke és
- a száraz, meleg nyarú, gyakran aszályos Mezőföld.

A legcsapadékosabb hónap mindenütt a május, a csapadék évi összegének maximuma a Bakony körzetében 1100 mm, a Mezőföldön 800 mm. A csapadék minimuma a Magas-Bakonyban nem csökken 500 mm alá, a Mezőföld és a Sárköz síkján jóval az aszályos határt is jelentő 400 mm alatt lehet. A Magas-Bakonyban az évi átlagos legmagasabb hőmérséklet 30-31°C, a Mezőföldön 35°C. A leghidegebb tájak a Vértes mészkőtáblái közé bevágódott völgyek mélyén alakultak ki: itt az átlagos legalacsonyabb hőmérséklet megközelíti a -20°C-ot. A fagyos napok száma a Magas-Bakonyban és a Vértesben meghaladja a 100-at, a Mezőföldön 95 körüli.

### 1.1.2 Földtan, talajtakaró

Az alegység területének földtani felépítése igen változatos. Az északi részen, a Keleti-Bakony területén jórészt a felszínen vagy kis mélységben található a középhegységi perm-mezozoós alaphegységi képződmények, melyeken változó vastagságú fedőképződmények települtek.

A mezozoós réteggösszetel kifejlődése zömében karbonátos (mészkő és dolomit rétegek), márgás betelepülésekkel. Fedőjében az eocén képződmények túlnyomórészt agyagos-márgás kifejlődésben jelentkeznek. Az oligocén rétegsort terasztrikus törmelékes összlet jeleníti meg, ezeket az alegység északi részén, Nagyveleg, Mór térégeiben több száz méteres vastagságban tárták fel.



A miocén üledékképződés a hegyvidéki területek medencéiben és a hegység előterében is ismertek. Az alsó és középső miocént törmelékes üledékek és karbonátok képviselik. A Gyulafirátóti medencében teresztrikus üledék települt.

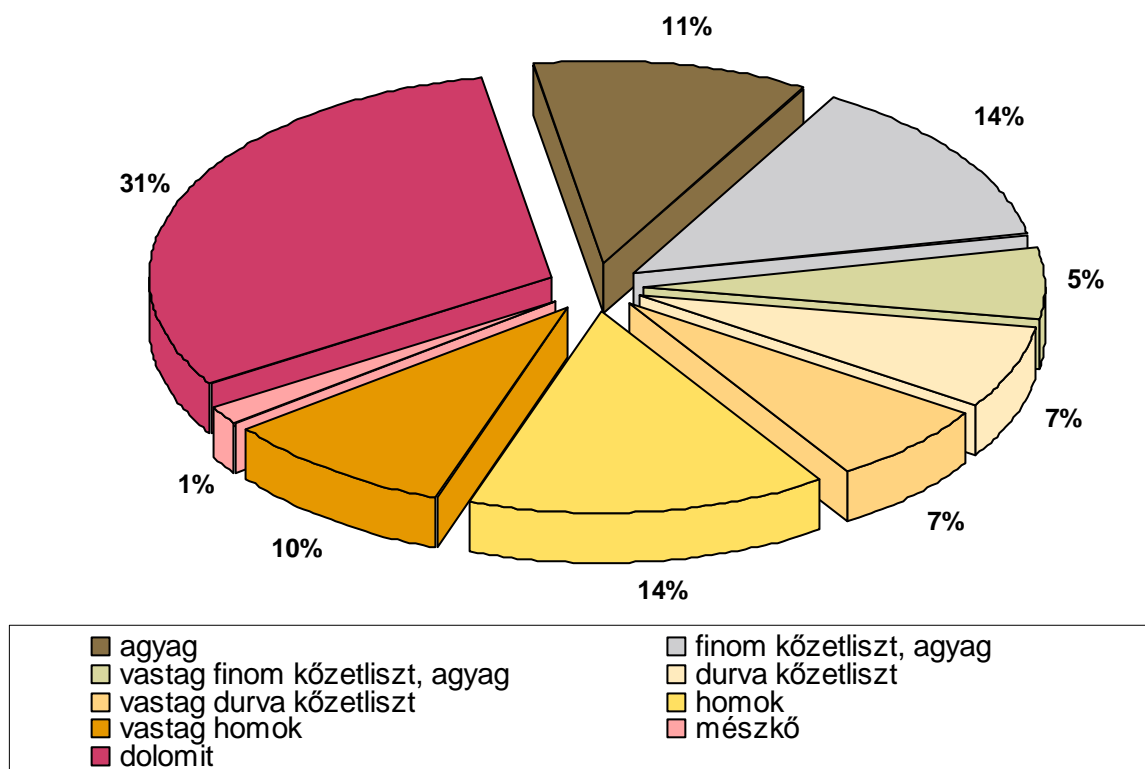
A pannóniai képződményeket az északi területrészen nem jellemzőek, kvarter képződmények: lösz és lejtőüledékek.

Az alegység délebbi részén a mezozoós aljzatot idősebb képződmények váltják fel: az ordoviciumi kvarcfillit, a szilur időszakos agyagpala, a szabadbattyáni karsztrög devon és karbon korú mészköves képződményei, és a felső karbon korú konglomerátum.

A dél felé mélyülő medenceterületen egyre nagyobb vastagságban települtek neogén üledékek. Az alsó pannóniai képződmények zömében márga-homokkő-agyagmárga kifejlődésűek, a felső pannonra agyag, aleurit, homok váltakozásából álló rétegsor a jellemző.

A negyedidőszakban a leggyakoribb képződmény a lösz, amely a legnagyobb vastagságot a terület déli részén éri el, helyenként meghaladja vastagsága a 70 m-t. A területen ezen kívül a negyedidőszakban jellegzetes lejtőüledékek alakultak ki a hegységperemen, s sok helyütt találunk jelentős elterjedésű folyóvízi üledéksort is.

**1-1. ábra: Jellemző felszín közeli kőzetkifejlődés részarányai a Észak-Mezőföld és Keleti-Bakony tervezési alegység területén**



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



1-1. táblázat: Jellemző felszín közeli kőzetkifejlődés, Magyarország, a Duna-részvízgyűjtő és az Észak-Mezőföld és Keleti-Bakony tervezési alegység területén

Kőzettípus	Magyarország km <sup>2</sup>	Duna-rvgy km <sup>2</sup>	Észak- Mezőföld és Keleti- Bakony tervezési alegység km <sup>2</sup>
feltöltés	1 027	199	0
agyag	1 933	1 503	279
finom kőzetliszt, agyag	18 077	6 909	336
vastag finom kőzetliszt, agyag	16 993	1 661	135
durva kőzetliszt	8 069	2 517	166
vastag durva kőzetliszt	7 391	4 391	170
homok	14 262	5 279	352
vastag homok	11 743	5 535	237
kavics	380	359	0
vastag kavics	191	164	0
homokkő, breccsa	1 633	649	0
mészkö	1 326	434	35
márga	3 895	2 268	0
dolomit	2 799	1 883	772
vulkanit	2 845	179	0
mélyiségi magmás	179	713	0
metamorfit	233	72	0

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

Az alegységen a felső 10 m-ben található fedőkőzet képződmények között uralkodnak a laza üledékes kőzetek, de a „kemény” kőzetek részaránya is jelentős (32%). Legelterjedtebb üledékek a lösz, a homok és az agyagos homok, a hegyvidékeken a dolomit. A földtani képződmények felső pár métere meghatározza a fedőtalan fizikai, kémiai tulajdonságait.

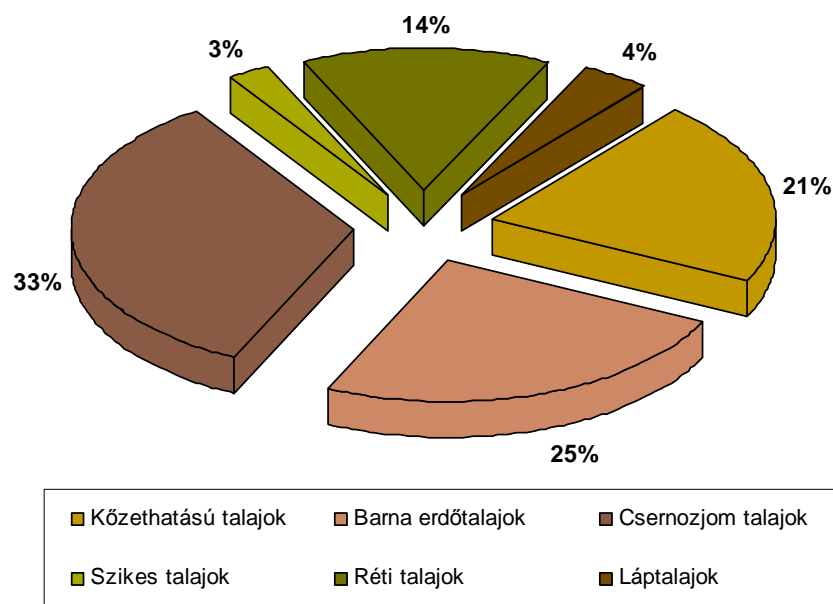
Magyarország egyik legfontosabb természeti erőforrása a talaj. A termőtalaj bio-geokémiai körfolyamatokat meghatározó környezeti elem, a biológiai produkció legmeghatározóbb alapja és egyben helye. A talaj - típusra jellemző puffer képessége alapján - közvetve hozzájárul a felszín alatti vízkészletek,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

A tervezési alegység jellemző talajképző kőzetei: löszös üledék, mészkö és dolomit, glaciális és alluviális üledék, valamint harmadkori és idősebb üledék.

A vízgyűjtő területen legnagyobb terjedelemben a csernozjom talajok jelennek meg. Ez a jó vízbefogadó képességű, jó víztartó talaj a Mezőföldön található. Az alegység 25%-át a hasonlóan jó vízbefogadó képességű és jó víztartó tulajdonságokkal rendelkező agyagbemosódásos barna erdőtalaj borítja. A vízgyűjtő északi részén rendzina talajok találhatóak. Egy két helyen réti talajok, láptalajok és szikes talajok is előfordulnak.



1-2. ábra: Jellemző talajtípusok részarányai az Észak-Mezőföld és Keleti-Bakony tervezési alegység területén



Forrás: TAKI, AGROTOPO

1-2. táblázat: Jellemző talajtípusok, Magyarország, a Duna-részvízgyűjtő és a Észak-Mezőföld és Keleti-Bakony tervezési alegység területén

Talajtípus	Magyarország %	Duna-rvgy %	Észak-Mezőföld és Keleti-Bakony alegység %
Víz vagy nincs adat	1,17	1,07	0
Váztalajok	8,16	7,07	0,44
Kőzethatású talajok	2,81	4,58	20,88
Barna erdőtalajok	34,26	40,37	24,79
Láptalajok	1,42	1,4	2,54
Csernozjom talajok	22,13	22,66	13,98
Szikes talajok	6,00	1,7	3,92
Réti talajok	21,23	18,74	33,44
Mocsári erdők talajai	0,09	0	0
Öntéstalajok	2,73	2,42	0

Forrás: TAKI, AGROTOPO<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Az AGROTOPO az MTA Talajtani és Agrokémiai Intézetében kiépített térinformatikai alapú Agrotopográfiai térképsorozat tematikus adataiból kialakított számítógépes adatbázis, amely EOTR szabványos, 1:100.000 méretarányú és országos adatokat tartalmaz. Az adott felbontásban homogén agroökológiai egységekhez a termőhelyi talajadottságokat meghatározó főbb talajtani paraméterek tartoznak.



### 1.1.3 Vízföldtan

A tervezési alegység a Pannon medencének a szerkezeti mozgások által kiemelt K-Bakonyhoz kapcsolódó részterülete. Vízföldtani szempontból jelentősen elkülönül a paleo-mezozoós rétegösszlet, a felső kréta-eocén rétegcsoport, és a neogén laza üledékekkel kitöltött medence, mint mélységi víztárolók és a pleisztocén, holocén üledékekből álló talajvíztároló.

A paleozoós, többségében törmelékes összleten belül vízföldtani szempontból kisebb jelentőségű a Szabadbattyán-Polgárdi területén előforduló mészkőtömb, amelyhez az Aba térségében fűrt kútban devon mészkő csatlakozik. Az összességében repedezett tárolóként funkcionáló rétegösszlet vízáadó képessége gyenge, közepes. A víztároló sérülékenységet a magas nitrát koncentráció jelzi.

A triász többségében karbonátos, helyenként márgás kifejlődésű rétegösszlet igen jó vízáadó. A térségben folytatott szén és bauxitbányászat során alkalmazott aktív vízszintsüllyesztés regionális kihatása jelenleg is érezhető. Jelenleg a karsztvíz emelkedése miatt egyre több forrás ismételt megjelenésének vagyunk a tanúi. A fakasztott víz kalcium-magnézium hidrokarbonátos jellegű. A terület fokozottan sérülékeny.

A felső-kréta, eocén rétegeket a Dudari, Balinkai szénbányák, és az Iszkaszentgyörgy (Kincsesbányai) bauxitbányászat tárta fel. A balinkai kréta rétegekből alacsony keménységű vizek fakasztottak.

Az oligomiocén csatkaik formáció a terület É-i részén fordul elő. A kavicsos rétegek kisebb forrásokat táplálnak.

A micoén összlet Herend és Várpalota között és Fejér megye D-i részén a kimélyülő medencében fordul elő. A várpalotai széntelep fekvésében elhelyezkedő helvét kavics jó vízvezető képességgel rendelkezik.

A felső pannon összleten belül levő porózus víztároló a vízbeszerzés szempontjából leginkább figyelemre méltó képződmény. A felszínhez közelebb levő rétegek vízvezetése nagyobb, a mélység felé pedig kisebb. A felszín közeli rétegek jellemzően közepes keménységű, kalcium-magnézium hidrokarbonátos vizek. A mélységgel a keménység csökken illetve lágy vizek is előfordulnak. A rétegvíztárolók szennyeződése peremi területek kivételével nem jellemző.

A területen levő talajvíz tároló réteg vízvezető-képessége igen változatos. A talajvíz rétegek lakott, művelt területeken szennyezett.

### 1.1.4 Vízrajz

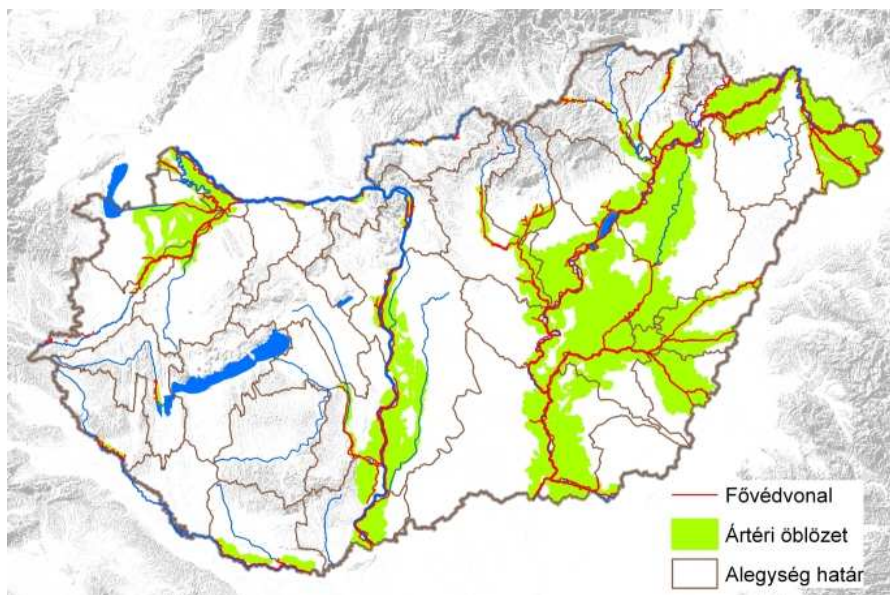
A vízrendszer gerince a Nádor-csatorna, melynek medre az Ősi duzzasztónál kezdődik a Veszprémi-séd folytatásaként. Legfontosabb feladata a térség belvizeinek biztonságos levezetése. A vízrendszeren számos tározó és halastó található.

A Veszprémi-séd a Bakonyban ered, a Sárrét felé haladva Királyszentistvánál osztóművel a patak vizét megosztják, nagyobb része a Sárvízi-Malomcsatornába kerül mezőgazdasági vízhasználatok céljára. A Séd-Sárvízi Malomcsatorna a völgy nyugati oldalán kíséri a Nádor-csatornát, majd Cecénél tér vissza abba.



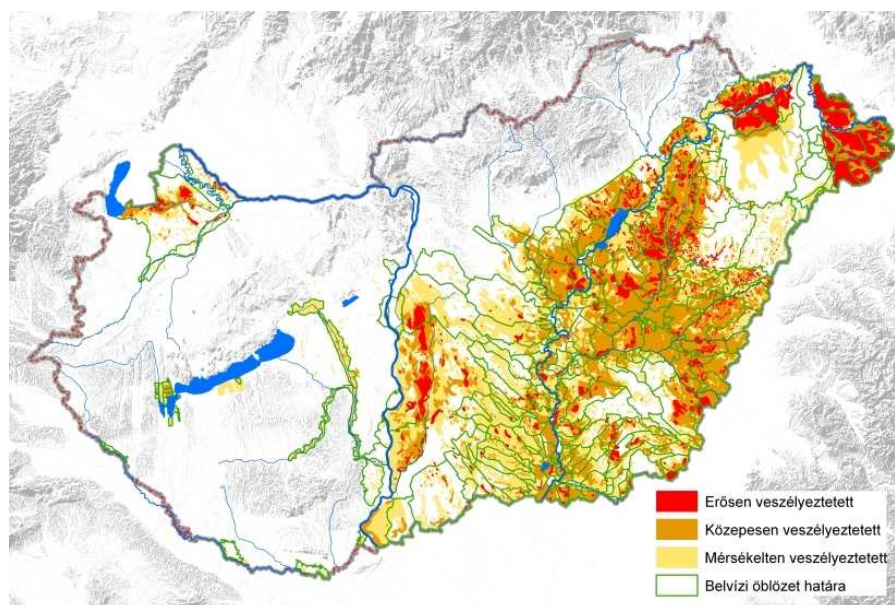
A Nádor-csatorna legjelentősebb mellékvízfolyása a Gaja-patak, amely a Bakony és a Vértes, valamint a Móri-medence vizeit gyűjti össze. A patakon épült a Fehérvárcturgói-tározó, amelyet árhullámcsúcs csökkentésre, illetve a nyári időszakban vízpótlásra használnak.

### 1-3. ábra: Árvízzel veszélyeztetett területek és védvonalak



Fontos mellékága a Nádor-csatornának még a Dinnyés–Kajtori-csatorna, mely a Velencei-tó és a Sárosd-Seregélyesi-vízfolyás vizeit vezeti le.

### 1-4. ábra: Belvízzel veszélyeztetett területek



Forrás: Pálfai 2003.





### 1.1.5 Élővilág

Magyarország nem különálló természetföldrajzi egység, az országhatár sehol sem jelent természetes tájhatárt: A VKI XI. melléklete szerint meghatározott ökorégiók közül Magyarország a „Magyar Alföld” ökorégióban helyezkedik el.

A térség a Mezőföld részeként botanikailag az Alföldhöz tartozik. Védett értékekben leggazdagabb társulásai a szikes- és sztepp-társulások, de értékesek az ürmös szikespuszta rét, és a zárt homoki rét társulások is. A korábban jellemző mocsári vegetáció mára már csak kisebb foltokban található meg, amint a halastavak mentén, vagy mélyebben fekvő területeken igyekeznek túlélni több-kevesebb sikerrel. Az eddigi botanikai kutatások alapján 25 védett, illetve fokozottan védett növényfaj előfordulása bizonyított. Itt található Fejér megye legnagyobb fokozottan védett pókbangó állománya, de legalább ilyen értéket képviselnek a poloskaszagú kosborok is, melyek összállománya a százezres nagyságrendet is meghaladja. A védett terület mintegy egyharmadán található erdőket a XIX. század végén mesterségesen telepítették. Mégis, mint a Mezőföld legnagyobb összefüggő, zömében őshonos fajokból álló erdei, kiemelt figyelmet érdemelnek.

Ritka természeti kincsünk a Sárkeresztúr - Sárszentágota határában lévő szikes tórendszer. A szikes tavak környéke a védett gulipánok élőhelye, nevezetes növénye a sótűrő bagolyfű, mely a mediterrán tengerpartokon fordul elő. Ősszel a kék sziki őszirózsa lepi el a tájat.

Az erdők fontos szerepet töltenek be a vízgyűjtők hidrológiájában, mivel befolyásolják a csapadék lefolyását, beszivárgását. Jelenleg az ország több mint egyötödét erdő borítja, az erdők területe a múlt század közepe óta folyamatosan növekszik, 2008-ra megközelítette a 1,9 millió hektárt.

A különböző fajták vízháztartásban játszott szerepe eltérő. A kemény lombos fák vízigénye általában kisebb, mint a lágy lombos fajoké, vagy a fenyőerdő vízviszatartó képessége igen jelentős, szemben a lombhullatókkal (különösen télen). Az erdők 10%-a védett, a fokozottan védett erdők aránya csupán 0,6%-ot.

### 1-3. táblázat: Az erdők faj és védettség szerinti adatai, Magyarország a Duna részvízgyűjtő és az Észak-Mezőföld és Keleti-Bakony tervezési alegység területén

Erdőterület részaránya	Magyarország %	Duna-rvgy %	Észak-Mezőföld és Keleti-Bakony alegység %
Erdőterület összesen	19,63	17,2	18,49
Ebből:			
kemény lombos	48,26	43,1	67,71
akác	23,66	27,7	16,30
lágy lombos	15,99	15,3	4,86
fenyő	11,88	13,6	11,04
vörösfenyő	0,21	0,2	0,09
Ebből:			
védett erdő	18,37	17,9	10,4
fokozottan védett erdő	3,37	3,6	0,6
nem védett erdő	78,26	78,5	89,0

Forrás: MgSzH Központ, Erdészeti Igazgatóság



## 1.2 Társadalmi és gazdasági viszonyok

A vízgyűjtőn élők, a vízhasználók szocio-gazdasági körülményei alapvetően meghatározzák a tervezési területen lévő víztestek állapotát és a megvalósítható intézkedések körét. Ugyanakkor a társadalmi és gazdasági viszonyok közismerten függnék a vizek mennyiségétől és minőségétől, a környezet a fenntartható fejlődés alapeleme. A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés során a társadalom és a gazdaság jelenlegi helyzetét vesszük figyelembe, valamint a tervidőszakban várható változásokkal számolunk (a prognózist a terv 7. fejezete tartalmazza).

### 1.2.1 Településhálózat, népességföldrajz

A tervezési alegység kistérségei: Veszprém, Várpalota, Mór, Székesfehérvár, Aba, Sárbogárd. A Mezőföldre a közepes és nagy falvak, illetve a mezőváros jellegű városok jellemzőek. Veszprém megye hegyvidékein zömmel alacsony népességű kistelepüléseket találunk. A térség jó közúti közlekedési adottságokkal rendelkezik. Az alegység közigazgatásilag döntően Veszprém és Fejér megyéket érinti, illetve az ÉK-i peremén néhány település Komárom-Esztergom megyéhez tartozik. A tervezési alegység területe 2488 km<sup>2</sup>.

Az alegység területén 71 település helyezkedik el. A települések között 8 város található, amelyek lélekszáma a következők szerint alakul: Veszprém (58257 fő), Várpalota (21930 fő), Herend (3533 fő) Berhida (6024 fő) Székesfehérvár (101955 fő), Mór (14789 fő), Bodajk (4142 fő) és Sárbogárd (13600 fő). Az összes település lélekszáma: 325414 fő, amelyből a városok lakóinak száma: 226187 fő. A terület a népsűrűségi adatok alapján Magyarország sűrűn lakott területei közé tartozik. A legkisebb lélekszámú település Bakonysárkány (21fő) a legnagyobb Székesfehérvár (97461 fő).

Az alegység népessége 2008. január 1-jén 325 414 fő volt, mintegy 1000 fővel több, mint 1990. év elején. A népsűrűség 130,79 fő/km<sup>2</sup>.

### 1-4. táblázat: Terület- és főbb népességadatok 2008. január 1.

Tervezési alegység	Lakónépesség ezer fő	Terület km <sup>2</sup>	Népsűrűség fő/km <sup>2</sup>	Települések száma	100 km <sup>2</sup> -re jutó település
Észak-Mezőföld és Keleti-Bakony	325,414	2488	130,79	71	2,8

Forrás: KSH

### 1.2.2 Területhasználat

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

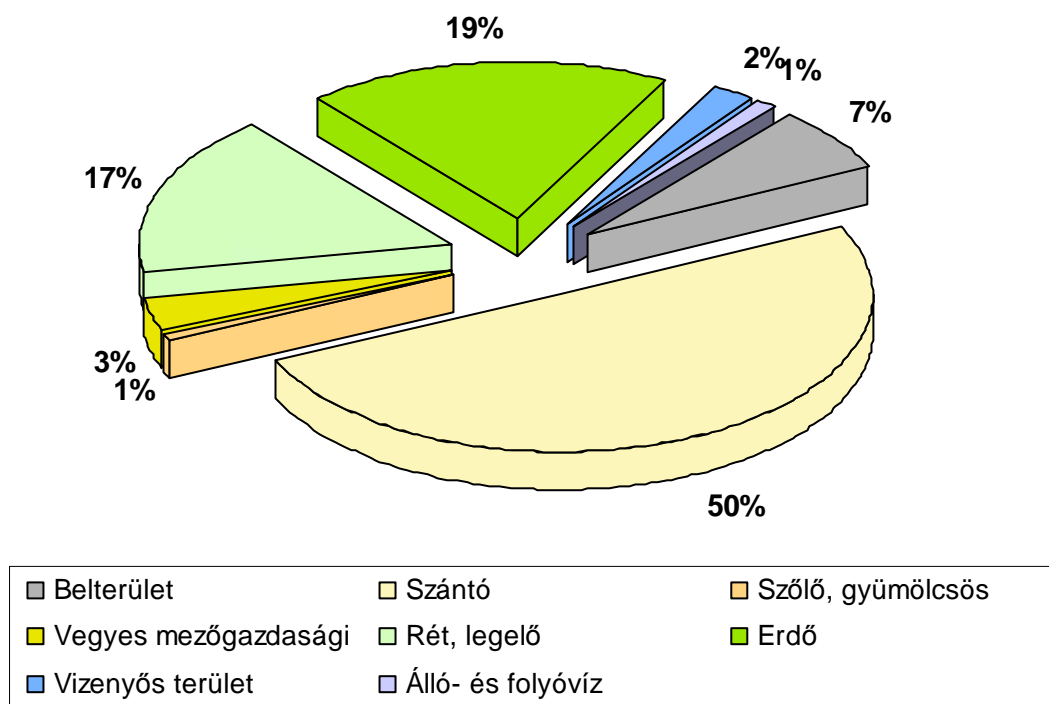
- ☀ Belterület: lakott területek (összefüggő és nem összefüggő település szerkezet), ipari, kereskedelmi területek és közlekedési hálózatok, bányák, lerakóhelyek és építési munkahelyek, mesterséges, nem mezőgazdasági zöldterületek.



## 1-13 Észak-Mezőföld és Keleti-Bakony

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

1-5. ábra: A területhasználat vízgyűjtő szintű átlagértékei





1-5. táblázat: A területhasználat Magyarország, a Duna-részvízgyűjtő és az Észak-Mezőföld és Keleti-Bakony tervezési alegység területén

Területhasználat	Magyarország km <sup>2</sup>	Duna-rvgy km <sup>2</sup>	Észak- Mezőföld és Keleti- Bakony tervezési alegység km <sup>2</sup>
Belterület	5 589	2 509	166
Szántó	49 002	17 733	1250
Szőlő, gyümölcsös	2 118	790	23
Vegyes mezőgazdasági	3 309	1 160	79
Rét, legelő	11 813	3 966	419
Erdő	17 960	7 526	469
Vizenyős terület	1 260	486	53
Álló- és folyóvíz	1 962	560	29
<b>Összesen</b>	<b>93 013</b>	<b>34 730</b>	<b>2488</b>

Forrás: FÖMI, CORIN CLC50<sup>3</sup>

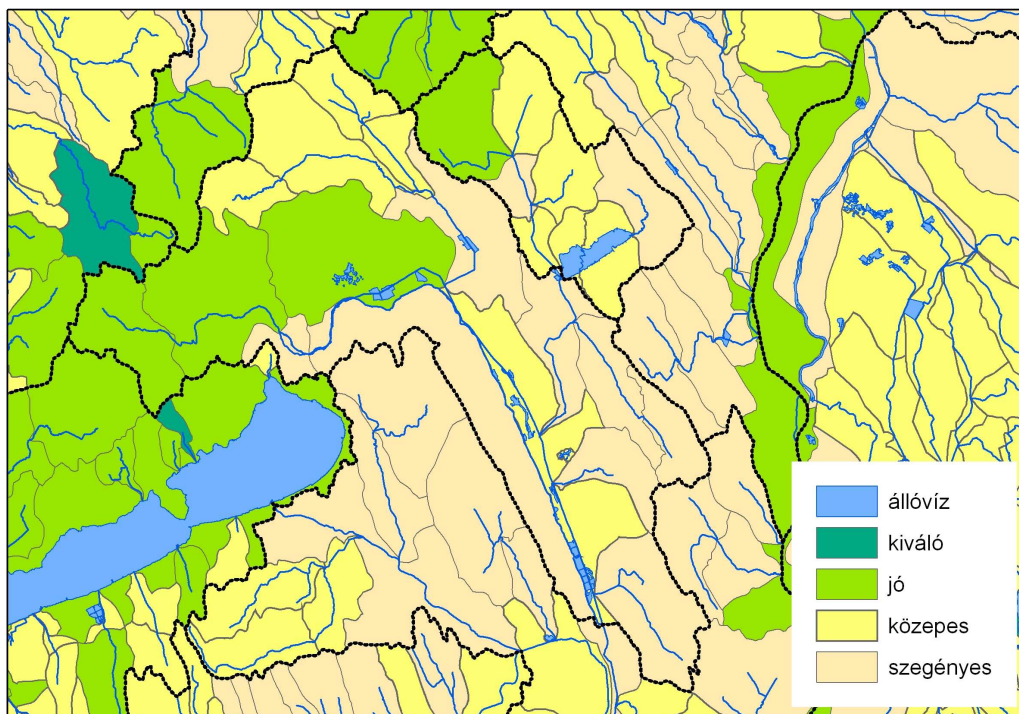
A vízgyűjtő területen a szántó terület fordul elő a legnagyobb gyakorisággal. Jó vízgazdálkodású, mélyrétegű, humuszban gazdag talaja a szántóföldi növénytermesztés számára kiváló. A tervezési alegység 23%-os erdősültsége az országos átlagnál magasabb. Az erdős területet a Bakony vidéke alkotja. A rét és legelő 12%-ban fordul elő a területen. A megye északi részén, a Bakony és a Vértes lankáin elsősorban a szőlő és gyümölcsstermesztés, valamint az erdő- és vadgazdálkodás jellemző.

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

<sup>3</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



1-6. ábra: Vízgyűjtő területek minősítése biológiai aktivitásértékük alapján



A vízgyűjtő terület legnagyobb része szegényes (44,5%) minősítésű. Jó aktivitású terület (28,83%) a vízgyűjtő északkeleti része, közepesek (26,68%) az északi és középső területek. Rossz minősítésű terület nincs, ami azt mutatja, hogy a biológiai állapot szempontjából mértékadó, koncentrált antropogén hatások kis területre (nagyvárosok és iparvidékek térsége) korlátozódnak, amelyek hatása a víztest vízgyűjtők kb. 100 km<sup>2</sup>-es léptékében csak mérsékelt módon érvényesülhet.

### 1.2.3 Gazdaságföldrajz

#### Gazdaság:

A rendszerváltást követő társadalmi-gazdasági változások következtében az ipar és a mezőgazdaság szerkezete és tulajdonosi struktúrája átalakult. Az egykori bányászat és a Veszprém-Várpalota térségében folytatott vegyipari tevékenység (Balatonfűzfő, Papkeszi, Peremarton, Pét) visszaszorult, illetve megszűnt. A térség a külföldi stratégiai befektetők potenciális célpontjává vált. A külföldi tulajdonban levő nagyvállalkozások aránya csekély, a működő vállalkozások többsége mikro vállalkozás. Az ipari termelés növekedése magas, az egy lakosra jutó termelési érték az országos átlagot meghaladó. Alapvető gondot jelent a különböző méretű vállalkozások közötti termelési, innovációs és információs kapcsolatok hiánya, mely sok esetben a fejlődés gátja is lehet. Emellett jellemzője még az iparnak az olcsó hazai munkaerőre és a külföldi tőkebevonásra épülő gazdasági modell. Ezek a jellemzők a modern kor kihívásainak már nemigen képesek megfelelni. Az iparban is a mennyiségiről a minőségi szemléletre célszerű áttérni, hiszen ez lesz képes biztosítani a fejlődést, a magasabb hozzáadott értékű beruházásokat, mely magával hozza a magasabb szakképzettséget igénylő munkahelyek számának növekedését is.



### Mezőgazdaság:

Veszprém megye területének felszíne erősen tagolt. A mezőgazdasági művelést erősen nehezítik a kedvezőtlen talajviszonyok, különösen a köves, kavicsos feltalaj és a sekély termőréteg. Kedvezőbbek a Mezőfölddel határos területek talajviszonyai. A mezőföldi térség az ország egyik legértékesebb mezőgazdasági területe, ahol fejlett az állattenyésztés és a halgazdálkodás is. A mezőgazdaságban a birtokméretek és tulajdonviszonyok jelentősen átalakultak. A tulajdonformától függetlenül a növénytermesztésre történelmileg jellemző a nagytáblás művelési rendszer. A vízrendszer vízgyűjtőjén az intenzív szántóföldi kultúrák mellett nagy kiterjedésű szőlő és gyümölcs ültetvények vannak (Móri borvidék), továbbá hagyományosan magas szintű fűszer- és zöldségtermesztés (cecei paprika) történik. A vízrendszerben öntözési lehetőséggel rendelkező terület nagysága 3585 ha.

### Ipar:

A vizsgált tervezési alegység földrajzi, vízrajzi, vízföldtani sokszínűségéhez hasonló a terület ipari üzemeinek változatossága is. A térségben jelen vannak a vegyipar, gépipar, színesfémkohászat, energiatermelés, bányászat ágazatainak jelentős képviselői. Az alábbiakban a legjelentősebb ipari szennyvízkibocsátók kerülnek ismertetésre.

- A MAL ZRt. Alumínium Ágazat Inotai Alukohó (Várpalota)
- A Bakonyi Erőmű Rt. Inotai Hőerőmű
- A Nitrogénművek ZRt. (Várpalota-Pétfürdő)
- A Királyszentistván-Fűzfői Szennyvíz Szolgáltató Kft.
- A Peremartoni Ipari Park Kft.
- Az ALCOA KÖFÉM Kft.

## 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 hagyják jóvá.

### 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 vízgyűjtő-gazdálkodási terv elkészítéséért felelős szervezetek (VKKI, KÖVIZIG-ek, NPI-k és KTVF-ek) tervezési munkájának koordinálásáért;
- az Európai Unió Bizottsága számára a VGT jelentések elkészítéséért és elküldéséért.
- 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:

- országos tervet a Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság (VKKI), Budapest állítja össze, ugyanakkor feladata a tervezés országos koordinációja;
- részvízgyűjtő tervek elkészítéséért és a részvízgyűjtőn belül a tervezés koordinációjáért négy környezetvédelmi és vízügyi igazgatóság felel:
- Duna közvetlen részvízgyűjtő: Észak-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság;
- Tisza részvízgyűjtő: Közép-Tisza-vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság;
- Dráva részvízgyűjtő: Dél-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság;
- Balaton részvízgyűjtő: Közép-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság.
- A 42 alegységi terv elkészítése és helyi szinten az érdekeltek bevonása a tizenkét területileg illetékes környezetvédelmi és vízügyi igazgatóság feladata.

Területének 95%-a a Közép-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság (Székesfehérvár) működési területére esik, 5%-a az Észak-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság (Győr) működési területe.

### 1-6. táblázat: Az alegységi terv készítéséért felelős környezetvédelmi és vízügyi igazgatóság

Tervezési terület		Felelős
1-13	Észak-Mezőföld és Keleti-Bakony	Közép-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, Székesfehérvár

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



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

### 1.3.3 Duna vízgyűjtő szintű (ICPDR) és kétoldalú együttműködések

Nemzetközi egyezmények:

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

A tervezési alegységnek nemzetközi határvízi kapcsolata nincs, kétoldalú határvízi egyezményt nem érint.

### 1.3.4 Érintettek

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

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

A települések listáját - az érintett alegységeket és rész-vízgyűjtőket felsorolva - az **1-2 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 (*Közép-dunántúli Területi Vízgazdálkodási Tanács, Dél-dunántúli Területi Vízgazdálkodási Tanács*), illetőleg azok vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési bizottságai;

a 4 részvízgyűjtőre vonatkozó vízgyűjtő-gazdálkodási tervek vonatkozásában a Részvízgyűjtő Vízgazdálkodási Tanácsok (*Duna Részvízgyűjtő Vízgazdálkodási Tanács*);

az országos vízgyűjtő-gazdálkodási terv vonatkozásában az Országos Vízgazdálkodási Tanács.

Az alegység szintű terv társadalmi vitájába a következő szervezetek kerülnek bevonásra.





### Területi közigazgatási szervek

- Önkormányzatok
- Kistérségi társulások
- Regionális fejlesztési tanácsok
- Szakhatóságok

### Vízhasználók

- Mezőgazdasági célú vízhasználók
- Ipari célú vízhasználók
- Vízszolgáltatók
- Víz közmű társulatok

### Szakmai és tudományos szervezetek

- Egyetemek, főiskolák
- Kutatóintézetek
- Víz társulatok
- Vízgazdálkodási tanácsok
- Kamarák
- Magyar Hidrológiai Társaság

### Civil szervezetek

- Természet- és Környezetvédelmi civil szervezetek
- Szakmai civil szervezetek
- Helyi érdekvédő szervezetek

## 1.4 Víztestek jellemzése

A víztest a Víz Keretirányelv egyik legfurcsábban hangzó kifejezése, azonban a megfelelő értelmezés miatt elkerülhetetlenül használandó fogalom. A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés legkisebb alapelemei a víztestek. Az irányelv meghatározása szerint a

- ◆ **„felszíni víztest”** a felszíni víznek egy olyan különálló és jelentős elemét jelenti, amilyen egy tó, egy tározó, egy vízfolyás, folyó vagy csatorna, ezeknek egy része, átmeneti víz, vagy a tengerparti víz egy szakasza, míg a
- ◆ **„felszín alatti víztest”** a felszín alatti víznek egy víztartón vagy víztartókon belül lehatárolható részét jelenti.

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**).

A víztest határok megállapításakor természeti, adminisztratív és politikai szempontok is szerepet játszanak. Ennek eredményeként a hagyományos folyó, tó, vagy vízföldtani tájegységgel megegyező és attól eltérő lehatárolások születtek. A hagyományossal egyező lehatárolás, amikor egy vízfolyás, pl. Komra-patak egy víztest, tavaknál a Balaton, vagy a Kolon-tó egy-egy víztestként lett kijelölve, felszín alatti víztesteknél a Villányi-hegység, vagy a Büki termálkarszt rög különálló vízföldtani egységek és felszín alatti víztestek is. Gyakori azonban, hogy egy folyó, vagy tó, vagy vízadó több víztestre osztódik fel, pl. vízfolyás - Szentlélek-patak felső víztest és Szentlélek-patak alsó víztest, állóvíz – Velencei-tó nádas-lápi terület víztest és Velencei-tó nyílt vizes terület víztest,



felszín alatti – Duna-Tisza-közi Hátság – Duna-vízgyűjtő északi rész víztest, Duna-Tisza-közi Hátság – Duna-vízgyűjtő déli rész víztest, Duna-Tisza-közi Hátság – Tisza-vízgyűjtő északi rész víztest, Duna-Tisza-közi Hátság – Tisza-vízgyűjtő déli rész víztest. Másik véglet, a hasonló, általában önmagukban nem jelentős medrek, vízadók csoportos kijelölése víztestként, pl. vízfolyás – Almás-patak és mellékvízfolyásai víztest, vagy állóvíz - Peresi holtágrendszer (Kecskészugi-; Templomzugi-; Bónomzugi-; Soczózugi-; Peresi- holtág) víztest, illetve felszín alatti vizek esetében általában a hegyvidéki víztestek (Mecsek víztest, Mátra víztest, Kőszegi-hegység, Vas-hegy víztest, stb.)

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.

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

### 1.4.1 Vízfolyás víztestek

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

A vízfolyás víztestek Magyarország 1:100 000-es méretarányú vízhalózat térképe alapján lettek kijelölve úgy, hogy a víztestek végpontjai mindig valamilyen jellegzetes, jól meghatározható pontban, például torkolat, vagy jelentős keresztműtárgy legyenek. A vízfolyások a típusváltásnál szakaszokra tagolódnak, vagy a kisebb vízfolyások csoportba foglalása gyakori. A VKI által előírt kötelező tipológiai elemek a tengerszint feletti magasság, a vízgyűjtő-terület nagysága, a geológia mellett választott jellemzőként a mederanyagot használta fel a magyarországi vízfolyások differenciálásához.

Az irányelv alapján - a vízfolyások esetében - a 10 km<sup>2</sup>-nél nagyobb vízgyűjtővel rendelkező víztesteket már ki kell jelölni, mint a vízhalózat jelentős elemét. A vízfolyások típusainak meghatározása a következő elemekre épül:

#### 1-7. táblázat: A vízfolyások típusainak 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, kötörmelék, kavics, homokos kavics
	közepes	durva-, közép- és finomhomok
	finom	kőzetliszt, agyag



Szempont	Kategória	Értéktartomány
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 ‰

1-8. táblázat: A vízfolyások típusai

Típus száma	AI-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				

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

A vízfolyás víztestek listáját az **1-5. melléklet** tartalmazza.

A vízfolyás víztesteket jellemző adatok az **1-1. háttéranyag**ban találhatóak.

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



Az alegység vízgyűjtőjén 16 db vízfolyás víztest található. A 15 db vízfolyás víztest természetes és 1 db pedig mesterséges (Séd-Sárvízi Malomcsatorna). A víztestek a VKI tipológiának megfelelően 2-es (1 db), 3-as (2 db), 4-es (1 db), 5-ös (2 db), 12-es (2 db), 15-ös (2 db), 18-as (4 db), 19-es (1 db) és 26-os (1 db) típusúak. 2-es és a 3-as típusú hegyvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, durva mederanyagú, kicsi és közepes vízgyűjtő területtel rendelkező víztestek tartoznak. A 4-es és 5-ös típusú dombvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű durva mederanyagú kicsi és közepes vízgyűjtő területtel rendelkező víztestek tartoznak. A 12-es, 15-ös, 18-as, 19-es síkvidéki, meszes, durva illetve közepes mederanyagú víztestek, ezek a típusuk a vízgyűjtőjük méretében is különböznek egymástól - nagy, közepes és kicsi vízgyűjtőjük lehet.

### 1.4.2 Állóvíz víztestek

A Víz Keretirányelv szerint a **“tó”** egy szárazföldi felszíni állóvíz-testet jelent, így tavainkat **állóvíz** víztestekbe soroljuk.

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

#### 1-9. 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>
	nagy területű	>100 km <sup>2</sup>
Átlagmélység	sekély (nem rétegződő)	<3 m
	közepes mélységű (rétegződő átmeneti)	3-7 m
	mély (rétegződő)	>7 m
Tengerszint feletti magasság	síkvidéki	<200 mBf
Hidrogeokémiai jelleg	szerves	-
	szikes	-
	meszes	-
Nyílt vízfelület aránya	nyílt vízfelületű	nyílt vízfelület >33%
	benőtt vízfelületű	nyílt vízfelület <33%
Vízborítás	időszakos <sup>4</sup>	-
	állandó	-

Így végül az állóvizekre vonatkozó tipológia 18 természetes típust különböztet meg a fenti szempontok figyelembe vételével, melyet az alábbi táblázat mutat be.

#### 1-10. táblázat: Az állóvizek típusai

Típus száma	Hidrogeokémiai jelleg	Felület kiterjedése	Mélység	Nyílt vízfelület aránya	Vízborítás
1	szerves	kis területű	sekély	benőtt vízfelületű	időszakos

<sup>4</sup> \*Időszakosnak tekinthetők az évente kiszáradó asztatikus, ill. a hazai felmérési adatok alapján az 5 évente legalább egyszer kiszáradó szemisztikus állóvizek.



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

Minden egyes típusra egy, az arra a típusra jellemző hidrológiai- morfológiai és fizikai-kémiai, valamint biológiai minta határozható meg. A referencia jellemzők típusonkénti leírását - biológiai, fiziko-kémiai és hidro-morfológiai elemeit - az **1-6. melléklet** tartalmazza. A természetes állóvíz víztesteket az **1-7. melléklet** sorolja fel.

Az állóvíz víztesteket jellemző adatok gyűjteménye az **1-4. melléklet**ben található.

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

Az Észak-Mezőföld és Keleti-Bakony vízgyűjtőjén 12 db állóvíz víztest található, melyek közül 1 db természetes állóvíz víztest, míg 11 db mesterségesen kialakított.

### 1.4.3 Erősen módosított és mesterséges víztestek

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

A 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.

A mesterséges és az erősen módosított víztestek között a határvonal meghúzóása nem könnyű feladat. Gyakori például, hogy a csatornát egy régi vízfolyás medrét követve alakítják ki, ezért csak nevében „mesterséges” a víztest, pl. Túr-belvíz-főcsatorna. Hasonló a helyzet a természetes és erősen módosított víztestek esetére is, hiszen érintetlen víztestet nemigen lehet találni, ezért az erősen módosított kategória megállapításához külön módszertani eljárás kidolgozását és



alkalmazását írja elő a Víz Keretirányelv. Az erősen módosított víztestekhez azonosították a hozzájuk hasonló természetes víztípusokat, míg a mesterséges víztesteknél csak a vízfolyás, vagy állóvíz jelleg eldöntése szükséges, ennek megfelelően tartalmazza az erősen módosított és mesterséges víztestek listáját az **1-8.** (vízfolyás jellegű) és az **1-9.** (állóvíz jellegű) **melléklet**.

Az erősen módosított víztesteknél a kiváló- vagy jó öko-potenciál, mint célállapot meghatározásánál irányadó lehet az adott erősen módosított víztesthez leginkább hasonló 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” bevezetése).

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

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

### 1-11. táblázat: Az erősen módosított víztest kijelölés lépései

A jelentős hidromorfológiai elváltozás oka, amelynél felmerül, hogy fenn kell tartani	A kiemelt fontosságú cél (emberi igény)	Az aránytalan költségre vonatkozó elemzés jelentősége	A kijelölés módja
Völgyzárógátas tározó	ivóvíz célra, árvízcsúcs csökkentésre, hűtővízre, öntözésre, üdülési és rekreációs célokra (A halgazdasági hasznosítás nem tartozik a kiemelt célok közé!)	A társadalom bevonása beemeli-e a halgazdaságot az egyéb jelentős tevékenységek közé? A megszüntetés nagy valószínűséggel, aránytalan következményekkel jár.	Völgyzárógátákkal jelentősen befolyásolt víztestek.
Duzzasztás	vízenergia-termelés, öntözési célú medertározás, ökológiai vízpótlás	Völgyzárógátas tározók esetén ld. előző sort. A nagy folyókon létesült duzzasztó-művek elbontása	Ahol a tározó és duzzasztás együtt jelentkezik, mint jelentős hatás.



		nagy valószínűséggel, aránytalan következményekkel jár.	Duzzasztás miatt jelentősen befolyásolt víztestek nagy síkvidéki folyókon.
Árvízvédelmi töltések miatt elzárt mellékágak, holtágak mélyárterek. (Bizonytalan!)	árvízvédelem	A mentett oldali vízpótlás megvalósíthatóságán múlik (a költségek és a társadalmi támogatottság dönti el).	Valamennyi víztest, amely a keresztirányú átjárhatóság miatt jelentősen befolyásolt.
Árvízvédelmi töltések (depóniák) síkvidéken és dombvidéki nagy folyókon.	árvízvédelem	Az árvédelmi töltések áthelyezése általában túl nagy költséget jelent.	Valamennyi nagy folyó és minden síkvidéki víztest, ahol a hullámtér szélessége nem megfelelő.
Árvízvédelmi töltések (depóniák) dombvidéki kis és közepes vízfolyásokon. (Bizonytalan!)	árvízvédelem	dombvidéki kis és közepes vízfolyásokon a költségek és a társadalmi támogatottság dönti el.	Dombvidéki vízfolyások közül azok, ahol a hullámtér/pufferzóna túl keskeny.
Nagy folyók szabályozottsága. (Bizonytalan!)	árvízvédelem	Nagy folyók jelentős szabályozottságának megszüntetése általában túl nagy költséget jelent, enyhén szabályozott szakaszokon elképzelhető javító intézkedés – egyedileg vizsgálandó.	Szabályozott nagy folyók víztestei.
Belvízcsatorna, kettős működésű csatorna, öntözőcsatorna.	belvízvédelem, öntözési célú medertározás	Belvízcsatornák esetén elvileg az dönti el, hogy kialakítható-e olyan vízvizsztatartáson alapuló belvízvédelem, amely nem igényli a természetes vízfolyás ilyen célú igénybevételét, gyakorlatilag az érdekelték a fenntartás mellett fognak szavazni.	Azok a síkvidéki kis és közepes vízfolyások, amelyek betöltenek belvízvédelmi vagy öntözési (kettős működésű) funkciót, és tározás, duzzasztás, vízjárás vagy morfológiai viszonyok miatt jelentősen befolyásoltak.
Vízmelegszállítás.	vízenergia-termelés, árvízvédelem, regionális öntözés	Az energiatermelés jelentősége miatt a megszüntetés általában nem reális.	Energia célú elterelés miatt jelentősen befolyásolt víztestek.
Jelentős vízbevezetések.	ökológiai célú vízpótlás	Az ökológiai célú vízpótlás fenntartása indokolt.	Azok a víztestek, ahol egyéb célú vízelvonást jelöltek – (ellenőrizni kell az okát)

Az erősen módosított és mesterséges víztesteket jellemző adatok gyűjteménye az **1-1. háttéranyag**ban található.

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

A tervezési alegység területén 8 db erősen módosított víztest került kijelölésre. Ezek a víztesteken a völgyzárógátas tavak és az időszakos duzzasztás hatása miatt a hosszirányú átjárhatóság hiánya mutatkozik.

A területen lévő vízfolyás víztestek közül a Séd-Sárvízi-Malomcstorna kapott mesterséges besorolást.



#### 1.4.4 Felszín alatti víztestek

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

- ◆ **“Felszín alatti víz”** minden olyan víz, ami a föld felszíne alatt a telített zónában helyezkedik el, és közvetlen kapcsolatban van a földfelszínnel vagy az altalajjal.
- ◆ **„Felszín alatti víztest”** a felszín alatti víznek egy víztartón vagy víztartókon belül lehatárolható részét jelenti.
- ◆ **“Víztartó”** (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 az irányelv hatályba lépését követően fokozatosan fejlődött ki. Az első lehatárolás 2004. december 22-én készült el, ezt követő felülvizsgálat eredménye a jelenleg érvényes kijelölés, amely 2007. december 22-e óta hatályos. A magyar módszertan legfontosabb elemeit „a felszín alatti vizek vizsgálatának egyes szabályairól” szóló 30/2004 (XII.30.) KvVM rendelet határozza meg.

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

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

- ⚙ Medencebeli, uralkodóan **porózus** vízadók a törmelékes üledékes kőzetekben
- ⚙ **Karszt** (csak a főkarsztba sorolható) a karbonátos kőzetekben
- ⚙ Vízadók a **hegyvidéki** területek vegyes összetételű kőzeteiben (kivéve a főkarszt).

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

A **karszt víztestek** Magyarország területén - a porózus után - a második legfontosabb regionális jelentőségű vízadó képződmény, amelyek a mezozoós – elsősorban triász korú – karbonátos, repedezett, karsztosodott összletben fordulnak elő, ez az úgynevezett főkarszt-víztároló. Velük szoros hidraulikai kapcsolatban álló eocén mészkövekkel együtt, ezek a képződmények alkotják a karszt víztestek csoportját. Alárendelten 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** nevükhöz hűen a hegyvidéki területeken találhatóak. Ehhez a víztest főtípushoz – a karszt víztestek csoportjába soroltakon kívül – változatos földtani képződmények





tartoznak, amelyek kora a quartertől a mezozoikumon át a paleozoikumig terjed, egyaránt előfordulnak bennük porózus, repedezett és karsztosodott vízadók. A fő-karsztvíztárolóhoz nem sorolt karbonátos képződmények a hegyvidéki víztest részei. A térképeken a karszt víztestek felszíni kibúvásai a hegyvidéki víztestekben „folytonossági hiányként” jelennek meg. A hegyvidéki víztestek kódjele: „h”.

A porózus és karszt víztestek esetében a második lehatárolási szempont a **víz hőmérséklet**:

- ⚙ **Hideg vizek** (kitermelt víz hőmérséklete nem haladja meg a 30 °C-ot)
- ⚙ **Termálvizek** (kitermelt víz hőmérséklete magasabb, mint 30 °C)

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

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

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

A sekély víztest érzékenysége több szempontból is megmutatkozik:

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

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

- ⚙ Ha a felső kb. 50 m-ben van vízzáró, vízrekesztő képződmény, akkor a víztest alsó határa az első vízadóösszlet fekjében lett megállapítva (vízföldtani határ).
- ⚙ Ha a felső 50 m-ben nincs vízzáró, vízrekesztő képződmény, vagy nincs elég ismeret róla, akkor a víztest alsó határa a talajvíz szintje alatt 30 m-rel húzódik.

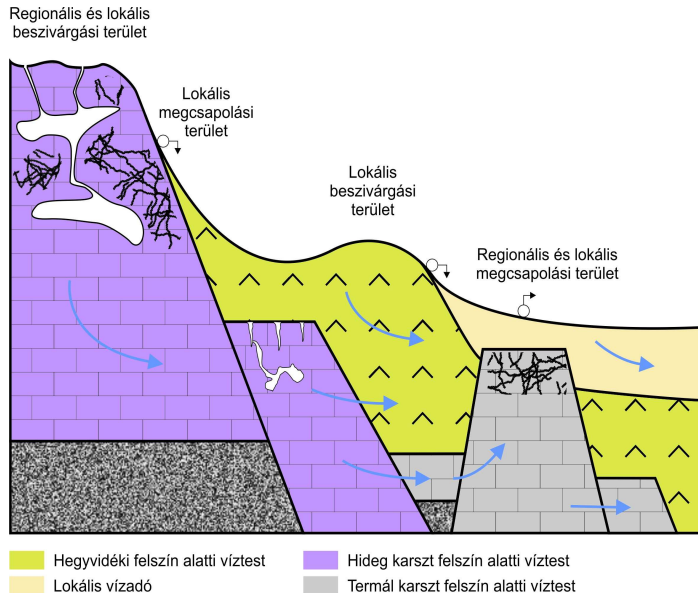
A sekély víztestek kódjele: a főtípus kódjelet megelőző „s”.

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



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

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



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

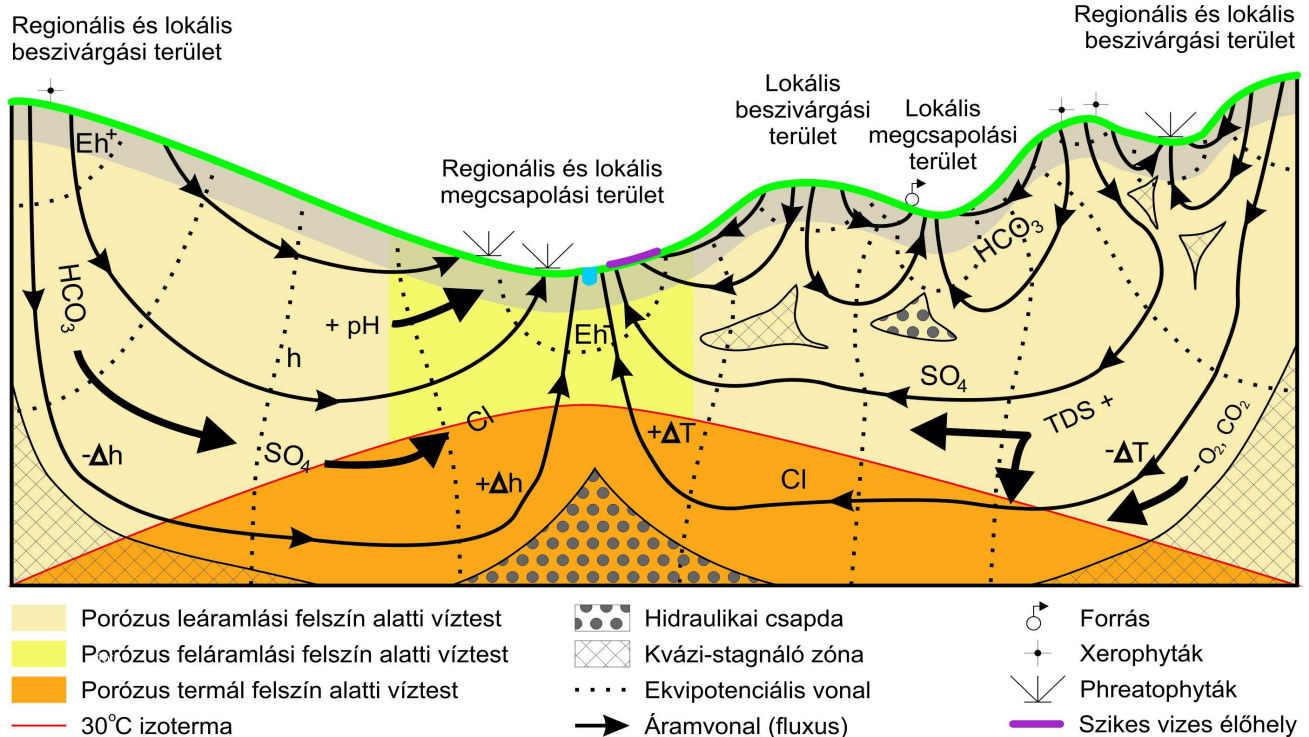
Az ötödik lehatárolási szempont – az **áramlási rendszer** - egyedül a porózus víztesteknél alkalmazható, ezáltal a beszivárgási és megcsapolási területek szétválasztása történik meg:

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

A leáramlási és feláramlási területek közötti átmeneti területeket az egyszerűsítés érdekében elhanyagoljuk. További egyszerűsítést jelent, hogy a lokális áramlási rendszerek is figyelmen kívül hagyottak – még a sekély víztestek esetében is -, annak ellenére, hogy a mennyiségi és kémiai jellemzők mozaikossága ennek a következménye. Feláramlással jellemezhető víztestek kijelölése ott történt, ahol jelentős a párolgás útján történő megcsapolás. A sekély hegyvidéki és dombvidéki területeken a feláramlási területek a völgyekben húzódnak, amelyek olyan keskenyek (kivételek a szélesebb völgyek, mint a Hernád, Sajó, és a Marcal), hogy a víztestek 100.000-es méretarányú felbontásában nem kezelhetők, emiatt ezekben a térségekben a porózus vízadók hidrodinamikai típusa: vegyes (beszivárgási és feláramlási is).



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



A felszín alatti víztestek listáját az **1-12 táblázat** tartalmazza.

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

A területen 1 porózus, 1 sekély porózus, 1 hegyvidéki és 1 sekély hegyvidéki, valamint 2 karszt és 1 termálkarszt víztest található, amelyek lefedik a felszíni vízgyűjtő területet. A sekély porózus és hegyvidéki víztestek lehatárolása vertikálisan a porózus-hegyvidéki víztestek fölött történt.

1-12. táblázat: Felszín alatti víztestek listája

Azonosító	Víztest neve	Víztest kód	Víztest típus leírása
AIQ642	Séd-Nádor-Sárvíz-vízgyűjtő	p.1.7.1	porózus
AIQ643	Séd-Nádor-Sárvíz-vízgyűjtő	sp.1.7.1	sekély porózus
AIQ557	Dunántúli-középhegység - Séd-Nádor-vízgyűjtő	h.1.2	hegyvidéki



AIQ556	Dunántúli-középhegység - Séd-Nádor-vízgyűjtő	sh.1.2	sekély hegyvidéki
AIQ559	Dunántúli-középhegység -Veszprém, Várpalota, Vértes déli források vízgyűjtője	k.1.1	karszt
AIQ647	Szabadbattyáni-karsztrögök	k.1.6	karszt
AIQ646	Szabadbattyán termálkarszt	kt.1.6	termálkarszt

A Séd-Nádor-Sárvíz vízgyűjtő megnevezésű porózus és sekély porózus víztestek a Dunántúl K-i részén helyezkednek el, jelentős területen, változatos tájképi és földtani körülményeket foglalva magukba. Északon a Dunántúli-középhegység hegyvidéki területéig nyúlnak, körül ölelik a Velencei-hegységet, nyugaton a Balaton, illetve Siófok, délen a Tolnai-Hegyhát, míg keleten a Mezőfalva–Vál vonal határolja a víztesteket.

A terület részben dombsági, részben síkvidéki jellegű morfológiát mutat; a heglábakra felkapaszkodó része, illetve a Somogyi-dombság területére eső része közepes reliefenergiájú, 100-150 m-es szintkülönbségekkel jellemezhető, míg DK-en a mezőföldi rész morfológiája leginkább az Alföldre emlékeztet. A Velencei-tó térségére, illetve a Sárvíz völgyének egy részére mocsaras, pangó vizek, magas talajvízszint jellemző, míg a lösszel fedett észak-somogyi területen a talajvíz felszíntől számított mélysége meghaladhatja a 20 m-t is.

A mélyebb, porózus víztest területén igen nagy a földtani változatosság, s jelentős szerkezeti vonalak is átfutnak rajta, felépítése nem nevezhető egyszerűnek. Részben a középhegységi, részben a dombvidéki jellegek dominálnak, s tarkítják a képet a Balatonfő paleozoós rögei, valamint a Mezőföld felé mutató süllyedék viszonylag jelentős fiatal üledékkitöltése. A víztest porózus szintjaira települtek a térség jelentősebb vízbeszerző létesítményei.

Dunántúli-középhegység -Veszprém, Várpalota, Vértes déli források vízgyűjtője nevű karsztvíztest, illetve a fedőjében található Dunántúli-középhegység - Séd-Nádor-vízgyűjtő hegyvidéki és sekély hegyvidéki víztestek az alegység É-i, hegyvidéki részét építik fel. Legjelentősebb képződményei a főkarsztvíztároló középső–felső-triász karbonátos kőzetek, melyek a térség vízellátásában döntő szerepet játszanak.

Szabadbattyáni karsztrög nevű víztest két külön egységből áll. A Ny-i területrészt két kisebb területből áll: Szabadbattyáni-és az Úrhidai-rög területére esik, a K-i a Velencei-tótól D-re fekvő területet foglalja magába. A nyugati területrészen paleozoós, a keletin mezozoós karbonátok a vízadó képződmények. Jelenleg csak a Kőszárhegy kistérségi vízmű karsztaknája veszi igénybe. A hideg karsztos víztest keleti területrészének folytatását képezi D-DK-i irányban, a Velencei-tó előterében a Szabadbattyáni termálkarszt víztest hasonlóan triász mészkő és dolomit vízadókkal. Ezekre épültek ki Gárdony és Velence termál- és gyógyfürdői.



## 2 Emberi tevékenységből eredő terhelések és hatások

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

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

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

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

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

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

végeredményben - az állapotértékelést is figyelembe véve - a jelentős vízgazdálkodási kérdések meghatározását segítse.

E fejezet és mellékletei összeállításához szükséges adatgyűjtések során ugyanarra az emberi tevékenységre vonatkozó információ több forrásból is beszerezésre került. A vízgyűjtő-gazdálkodási terv maga az eredeti, egyedi adatokat többnyire nem tartalmazza, hanem az azokból előállított feldolgozott információkat mutatja be. Az egyedi adatok közzétételét a legtöbb adatgazda nem engedélyezte. Ezért a terv az adatok forrását minden esetben tartalmazza, valamint azt is, hogy azok milyen feldolgozáson estek át.

Az adatgyűjtés a 2000-2008. közötti időszakra terjedt ki, kiemelt figyelemmel a 2004-2008. közötti évekre. A feldolgozás előkészítéseként minden esetben a legteljesebb körű, egyenszilárdságú, országos lefedettséget biztosító adatbázisok összeállítása volt a feladat. Az adatok feldolgozása országosan egységes módszertannal történt. Az emberi tevékenységek hatáselemzését akadályozó (esetleg ellehetetlenítő) hiányosságok és problémák feltárára kerültek, azok bemutatása az alfejezetekben szintén megtalálható.



## 2.1 Pontszerű szennyezőforrások

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

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

### 2.1.1 Települési szennyezőforrások

#### Települési szennyvíz

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.

Fenti feladat meghatározásban:

**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 települési szennyvízből származó szennyezőanyag-tartalom nemzetközileg elfogadott mértékegysége a **lakosegyenérték** (LE). 1 LE azt a szennyvízben lévő, szerves, biológiailag lebontható szennyezőanyag-mennyiséget jelenti, amelynek ötnapos biokémiai oxigén igénye 60 g BOI<sub>5</sub>/nap. Magyarországon az egy főre jutó szennyezőanyag terhelés a tapasztalatok szerint még nem éri el ezt az értéket. A település(rész), szennyvíz agglomeráció, szennyvíztelep névleges szennyezőanyag-terhelése a területükön képződő összes biológiailag lebontható kommunális szennyvíz szennyezőanyag terhelésének összege, azaz az állandó lakosok száma (1 lakos = 1 LE), és minden egyéb közcsatornába vezetett szennyezőanyag terhelés (ipari, kereskedelmi, szolgáltatási, közintézményi, turizmusból és szezonális ingadozásokból származó terhelés).

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezéshez a települési szennyvízből származó emberi terhelés számbavétele céljából a 2006-2007 évre vonatkozó adatok kerültek feldolgozásra. A részletes adatok a **2-1. melléklet** táblázataiban találhatóak.



A felszíni vizek minősége védelmének szabályairól szóló 220/2004 (VII. 21.) Korm. rendelet megkülönbözteti a közvetlen és a közvetett bevezetést. A víztestekre elsősorban a befogadóba közvetlenül kibocsátott szennyvizek vannak hatással, azonban a közcsatornába vezetett (közvetett bevezetés) ipari szennyvíz, vagy használtvíz, vagy szippantott szennyvíz, valamint csapadékvíz összetételétől és mennyiségétől is függ a befogadó víztest szennyvíz-terhelése.

A vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló 28/2004 (XII. 25.) KvVM rendelet eltérő határértékeket határoz meg attól függően, hogy a kibocsátás érzékeny befogadóba történik-e (területi határérték), illetve a tevékenységre milyen szennyezőanyag jellemző (technológiai határérték). A közvetett bevezetésekre külön kibocsátási küszöbértékek vonatkoznak, amelynek célja a kommunális szennyvíztisztító telep, illetve a közcsatorna technológiai védelme, valamint végeredményben a befogadó terhelésének minimalizálása.

A települési folyékony hulladék mennyiségére vonatkozóan csak becslések állnak rendelkezésre. A számítások alapja a csatornára rákötött és az összes lakás közötti különbség. A pontszerű szennyezőforrások számbavételekor kizárólag a szennyvíztelepekre szippantó kocsival beszállított települési folyékony hulladékok kerülnek figyelembe vételre, a települések területén zárt tárolóban, vagy szikkasztóban, illetve a mezőgazdasági területen elhelyezett települési folyékony hulladékkal a diffúz szennyezőanyag-terhelés becslésekor számolnak (lásd [2.2 fejezet](#)).

A **városi csapadékvíz** kibocsátásokra vonatkozóan sem 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) tartalmaz (lásd [2.2 fejezet](#)). 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.

A kommunális szennyvízkibocsátásokra vonatkozó emissziós adatok több forrásból is rendelkezésre állnak, ez magában rejti a párhuzamosságból származó ellentmondásokat. A KvVM statisztikai célú közmű nyilvántartási adatbázisa, az OSAP 1376 statisztikai adatszolgáltatásból feltöltött Települési Szennyvízelvezetési Információs Rendszer, azaz a TESZIR tartalmazza a település(rész)ek becsült terhelési adatait, a csatornázási rendszerek (szennyvízelvezetési agglomerációk) és a kommunális szennyvíztisztító telepek adatait (üzemeltető, a nyers és tisztított (kibocsátott) szennyvíz mennyiségét, a nyers és tisztított (kibocsátott) szennyvíz koncentrációkat, a telepek kapacitását, valamint tájékoztató információkat a technológiáról és a kibocsátásról.

A 220/2004 (VII. 21.) Korm. rendelet és a 27/2005 (XII. 6.) KvVM rendelet szerinti adatszolgáltatások az éves kibocsátásokról (VÉL adatlapok) tartalmazzák a nagyobb városok szabadkiömlőit, a kommunális intézmények különálló kibocsátásait (pl. laktanyák, üdülők).

Elméletben az összes települési szennyvíztelepnek mindkét országos adatbázisban szerepelnie kellene, hasonló paraméterekkel (technológia, kapacitás, terhelés). Jelentős eltérések, hiányok azonban a tapasztalatok szerint nagy számban fordulnak elő. A szennyvízkibocsátók bevallási adatainál figyelembe kell venni, hogy kibocsátóknak erős érdekeltsége fűződik ahhoz, hogy az



eredmények számukra „kedvezőek” legyenek, ezért a terhelés adatok ellenőrzése elkerülhetetlen. Elsősorban a szennyvíz mennyiségi adatoknál, az irreálisan magas vagy alacsony tisztítási határfokoknál tapasztalni problémákat. A különböző adatforrásokból származó terhelés adatok ellentmondásai esetében – a biztonságra törekvés okán – a nagyobb (de reális) érték került figyelembe vételre. A szervesanyag- és tápanyagterhelést jellemző komponenseken kívül csak szórványosan állnak rendelkezésre adatok (pl. fém- és só kibocsátás), speciális szennyezőanyagokkal (pl. antibiotikumok, háztartási vegyszerek) kapcsolatos kibocsátási adatokról pedig egyáltalán nincsenek információk. Ezen adathiányok miatt a vizeket érő terhelés meghatározása becsléseken is alapszik.

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 kibocsátók elhelyezkedése a **2-1. térképmelléklet**ben látható. A víztestenként összesített terhelés adatok eredményét a **2-1. táblázat** tartalmazza.

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

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

A szennyvízterhelések jövőben várható alakulását a 2000 lakosegyenértéknél nagyobb agglomerációk szennyvíz elvezetésének és szennyvíz tisztításának megvalósítását tartalmazó szennyvíz program határozza meg. A jelenlegi kiépítettség és a módosított 25/2002 (II. 27.) Korm. rendelet jelenleg érvényes agglomerációs listája szerint 2015-ig országosan még mintegy 100 db új kommunális szennyvíztisztító telep létesítését tervezik. **A csatornahálózat fejlesztésével a felszín alatti vizek terhelése csökken.** A leendő szennyvíztisztító telepek, mint új pontforrások, **a felszíni vizek terhelését várhatóan növelik.** Hasonló következménye lesz a meglévő telepek kapacitás bővítésének is, ha az nem jár együtt technológiai fejlesztéssel, a tisztítási határfok emelésével. A 2015-ig csatornázandó települések többségének szennyvizét meglévő szennyvíz agglomerációkhoz csatlakozva, a jelenleg már üzemelő telepekre fogják rávezetni. A vizek összes terhelését tekintve várhatóan a terhelés növekményt ellensúlyozza a jelenleg működő telepek





korszerűsítésével járó tisztítási hatásfok-javulás, azonban ezzel együtt a terhelések térben jelentősen átrendeződnek. Kisebb vízhozamú befogadók esetében viszont a bővítés következményeként előálló terhelés növekedés kedvezőtlen hatásával kell számolni.

Az alegységhez tartozó 67 településen keletkező kommunális szennyvíz elvezetése zárt szennyvízelvezető rendszeren keresztül 48 településen megoldott. A lakosság 90%-a él közüzemi szennyvízelvezető rendszerrel kiépített területen. A csatornázatlan területekről, illetve a csatornával el nem látott településeken összegyűlt szennyvíz kommunális szennyvíztisztító telepre kerül beszállításra. 2 településen (Hantos, Nagylók) a kommunális szennyvíz elhelyezésének megoldására zárt gyűjtőkben való gyűjtés, és tengelyen való szállítással történik a szennyvíztisztító és nyárfás elhelyező telepre. Az üzemelő szennyvíztisztító telepek száma 27 db, melyből 25 telepnél a tisztított szennyvíz élővíz befogadóba, kettőnél pedig a talajba kerül. A Gaja vízrendszerén 10 db, a Veszprémi-séd vízrendszerén 7 db, a Nádoron 8 db épült ki. A tisztítási technológia eleveniszapos biológiai tisztítás szimultán biológiai foszfor- és nitrogéneltávolítással.

A Gaja vízrendszerhez csatlakozik a térség legnagyobb kapacitású szennyvíztisztító telepeként a székesfehérvári telep, melynek kapacitása 47 500 m<sup>3</sup>/d, szennyezőanyag terhelhetősége 272 000 LE. A telep regionális telepként üzemel. Székesfehérvár közel 100 ezer lakójának, valamint a környező 4 sárvízi település szennyvíztisztítását biztosítja. Folyamatban van a keleti városrészek (Kisfalud, Csala, Börgönd), a környező Velencei-tó vízgyűjtőjén lévő települések (Pákozds, Pátka), valamint Seregélyes csatlakozásának kiépítése 2010-ig, melyhez a szennyvíztisztító telep szabad tisztítási kapacitással rendelkezik. A csatornahálózatra való rákötési arány 90%, míg a csatlakozó településeken kb. 67-70%.

A Veszprémi-Séd vízrendszert terheli a veszprémi szennyvíztisztító telepről elfolyó tisztított szennyvíz. A telep kapacitása 24 000 m<sup>3</sup>/d, 130 000 LE. A telep rekonstrukciója, technológiai fejlesztése 2005-ben fejeződött be. Az érkező szennyvíz mennyisége 3597 em<sup>3</sup>/év, mely Veszprém városból és a csatlakozó négy településről kerül összegyűjtésre. A csatornázottsági arány 94%.

A Nádor-csatornához mint befogadóhoz csatlakozó jelentősebb szennyvíztisztító telep a sárbogárdi, melynek rekonstrukciója 2005-ben fejeződött be. Kapacitása 2250 m<sup>3</sup>/d, 13 125 LE. A szennyvíztisztító telepi fejlesztést részben követte a szennyvízelvezető rendszer kiépítése. A jelenlegi csatornázottság kiépítése 87%, a rákötöttségi arány 63%. A vízrendszert terheli még a Balaton északi területén (Balatonakali-Balatonfűzfő) összegyűlt és a balatonfüredi, valamint balatonfűzfői szennyvíztisztító telepen keletkező tisztított szennyvíz átvezetése a Veszprémi-Sédbe, melynek mennyisége 4562,4 em<sup>3</sup>/év. Az elvezetett tisztított szennyvíz mennyisége szezonálisan változik, a nagyobb vízmennyiségek a Veszprémi-Séd vízhiányos időszakában kerülnek elvezetésre.

A 19 csatornázatlan településen (lakos szám: 33 151 fő), illetve a csatornázatlan településrészekről összegyűlt kommunális szennyvíz egy része tengelyen kerül beszállításra a jelentősebb kapacitással rendelkező szennyvíztisztító telepekre (Székesfehérvár, Várpalota, Veszprém), míg jelentős része a talajba elszivárogva diffúz szennyezést okoz. A diffúz szennyezés a 7 db 2000 lakosnál nagyobb lélekszámú településen jelentős.



2-1. táblázat: Felszíni vizek közvetlen, kommunális szennyvízbevetésekből származó szennyezőanyag terhelése az Észak-Mezőföld és Keleti-Bakony tervezési alegységen

Vízfolyás víztest	A tisztított szennyvíz mennyisége (e m <sup>3</sup> /év)	Éves kibocsátás (kg/év)			
		BOI	KOI	Összes N	Összes P
Gaja-patak középső	124	460	3562	3480	622
Veszprémi-Séd alsó	1812	33160	58346	31529	7610
Veszprémi-Séd alsó	2750	52800	160600	63250	9350
Veszprémi-Séd alsó	243	2903	13516	3383	1509
Mór-Bodajki- vízfolyás	240	1968	11543	7200	1920
Veszprémi-Séd középső	16	340	982	504	60
Gaja-patak alsó	53	1276	6960	899	349
Dinnyés-Kajtori- csatorna	1377	12401	64761	24786	6885
Veszprémi-Séd felső	225	3235	10425	2731	117
Gaja-patak alsó	83	665	3078	4482	498
Veszprémi-Séd alsó	97	1271	4095	1271	148
Mór-Bodajki- vízfolyás és felső vízgyűjtője	690	4004	32514	10355	2071
Nádor-csatorna (Sárvíz) felső	56	1001	6123	605	151



Vízfolyás víztest	A tisztított szennyvíz mennyisége (e m <sup>3</sup> /év)	Éves kibocsátás (kg/év)			
		BOI	KOI	Összes N	Összes P
Nádor-csatorna (Sárvíz) felső	281	7026	21079	14053	2811
Nádor-csatorna (Sárvíz) középső	401	3260	25231	5298	2168
Gaja-patak alsó	182	1545	10624	2366	910
Gaja-patak középső	29	462	1213	361	14
Gaja-patak középső	58	972	3450	1452	144
Gaja-patak alsó	8333	43457	370286	121662	35665
Gaja-patak felső	21	207	849	246	45
Nádor-csatorna (Sárvíz) felső	858	11860	32594	8067	1974
Veszprémi-Séd középső	3578	46768	150698	35310	4293
Gaja-patak alsó	116	512	3584	1740	232
Nádor-csatorna (Sárvíz) középső	2	172	754	26	5
Nádor-csatorna (Sárvíz) középső	2	263	788	80	8
Veszprémi-Séd felső	41	150	1503	406	28
Nádor-csatorna (Sárvíz) felső	52	1324	6855	479	247
Cigánysori árok 0+340	2	701	2102	31	7



Vízfolyás víztest	A tisztított szennyvíz mennyisége (e m <sup>3</sup> /év)	Éves kibocsátás (kg/év)			
		BOI	KOI	Összes N	Összes P
Nádor-csatorna (Sárvíz) középső	177	780	7605	2123	708

### Települési szilárd hulladék

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 ingatlantulajdonosoknál 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. E fejezet kizárólag a szilárd hulladékkal foglalkozik, mivel a települési folyékony hulladék (TFH) számbavétele a szennyvízzel együtt történik.

A hulladékkal kapcsolatos nyilvántartások és adatgyűjtések eredményét a Hulladékgazdálkodási Információs Rendszer (HIR) tartalmazza, összesített statisztikai adatok a <http://okir.kvvm.hu/hir/> honlapon találhatóak. A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezésben a HIR adatbázis mellett felhasználták, a „LANDFILL” 2002. évi hulladéklerakó felmérés eredményeit, valamint a KvVM által készített „A Települési Szilárd Hulladékgazdálkodás Fejlesztési Stratégiája, 2007-2016” című tervben közölt feldolgozott adatokra támaszkodtak. A VGT tervezésben figyelembe vett részletes adatokat a **2-3. melléklet** tartalmazza.

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.

A települési hulladékkezelési közszolgáltatás a települések közel 100%-ban működik, csupán néhány kis lélekszámú település önkormányzata nem tudja biztosítani a kötelező hulladékszállítási közszolgáltatást. 2003. január 1. óta a települési szilárd hulladékok terén jelentős fejlődés történt. A régi – műszaki védelem nélkül kialakított – lerakókat korszerű hulladékgazdálkodási rendszerek váltják fel. Az állampolgárok szintjén és statisztikailag is érzékelhetőek a lakossági begyűjtés, a szelektív hulladékgyűjtés és hasznosítás terén megtett intézkedések eredményei. A TSZH ártalmatlanításban – a felszín alatti vizek minősége szempontjából – a legjelentősebb változás a



több mint 1400 rendezetlen (2002. évi LANDFILL felmérés szerint) hulladéklerakó fokozatos rekultiválása. A működő hulladéklerakók száma drasztikusan csökken (**2-3. táblázat**), 2008-ban már csak 124 lerakó működött, ebből 72 korszerű, 52 lerakót pedig 2009. július 15-ig be kellett zárni. 2007-ben 2 települési szilárd hulladékégető üzemelt Magyarországon, de ipari égetők is fogadnak települési hulladékokat. A továbbműködő település szilárd hulladéklerakók, illetve mindkét hulladékégető egységes környezethasználati engedélyezés (EKHE, angolul IPPC) hatálya alá tartozó létesítmények. A hulladékgazdálkodás létesítményeit a **2-2. térképmelléklet** mutatja be.

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

A tervezési alegységen 61 db nyilvántartott kommunális hulladéklerakó található. A lerakók közül 31 db lerakó üzemeltetése az 1982. és 2001. év vége közötti időszakban befejeződött és a rendelkezésre álló adatok szerint a lerakókra hulladéklerakás már nem történt.

A lerakott hulladék mennyiségét, a lerakásra használt terület nagyságát és a lerakó jelentőségét tekintve, a tervezési alegység legkiemelkedőbb lerakója: a *veszprémi*, a *várpalotai*, a *cecei*, a *sárosdi*, a *kálozi* valamint a 2005. évben engedélyezett *sárbogárdi* hulladéklerakó.

A környezetvédelmi szempontokat figyelembe véve, a nyilvántartott lerakók közül, 11 db nagy, 37 db közepes, 7 db kicsi kockázatú minősítést kapott, 6 db lerakóról nincs minősítési adat.

Az alegységen található, korszerűtlen, nem megfelelő műszaki védelemmel rendelkező lerakók közül, 40 db lerakó felhagyására, rekultivációjára adott már ki kötelezést ill. határozatot a környezetvédelmi hatóság.

2009. január 1.-ig a Várpalota, 0271 hrsz. (Közüzemi Kft.) hulladéklerakót is be kellett zárni.

A tervezési alegység területén 2009. január 1. után, a kiadott egységes környezethasználati engedélyek alapján még tovább működhet: a Sárbogárd, 0522/13. hrsz. alatt található hulladéklerakó (eng.szám: 24.737/07., érv.idő: 2015.12.31.), valamint a Veszprém, 015 hrsz. Cseri-bánya melletti kommunális hulladéklerakó (eng.szám: 87.295/07., érv.idő: 2012.12.31.).

A hulladéklerakók rekultivációja a térségben, döntő többségében a Közép-Duna Vidéke Hulladékgazdálkodási Projekt ill. néhány település esetében, a Győr Nagytérségi - és az Észak-balatoni Regionális Hulladékgazdálkodási Projekt keretében történik, így a projektek keretében épülő létesítmények biztosítják majd a lerakók bezárása ill. rekultivációja után, a települési hulladékok további elhelyezését.

Hazánkban továbbra is gondot jelentenek az illegális (hivatalos néven: „elhagyott”) hulladékok. Ezek a vegyes összetételű hulladékok veszélyeztetik a felszín alatti vizeket és gyakran a felszíni vizeket is. A medrek közelében, vagy gyakran közvetlenül a vízlevezető árkokba dobott, eresztett hulladék áradáskor lemosódik, és megjelenik nagyobb vízfolyásainkban, folyóinkban, majd az árhullám levonulását követően a parton szétszórva.

Az államigazgatási és települési önkormányzati intézmények összefogva a civil szervezetekkel próbálják felszámolni az elhagyott hulladék halmokat, de a feladat hihetetlenül nehéznek bizonyul, valamint igen költséges. 2008-ban a KvVM közel 250 millió Ft pályázati támogatást osztott szét illegális hulladék felszámolása címén.



Országosan a települési szennyvíziszapok mennyisége évi mintegy 700 ezer tonna, 25-30%-os átlagos szárazanyag-tartalommal. A szennyvíziszapok 18,5%-át stabilizálják, míg az iszapok víztelenítését összességében a telepek háromnegyed részénél végzik el. Az elhelyezési módok közül közel 60%-ban a lerakás szerepel, s ezen belül alapvetően a települési hulladéklerakón történő elhelyezés (50% körül) a leggyakoribb megoldás. Mezőgazdasági hasznosításra mintegy 40% kerül, ennek kevesebb, mint a felét komposztálják, a fennmaradó hányadot injektálással juttatják a talajba. A rekultivációs célú hasznosítás elhanyagolható mértékű, mintegy 2%. A szennyvíziszap mennyisége várhatóan a szennyvíztisztítási és -elvezetési program előre haladása következtében növekedni fog. A települési szennyvíziszap mezőgazdasági területre kihelyezett része a diffúz hatásoknál a **2.2 fejezetben** figyelembe vételre kerül.

### 2.1.2 Ipari szennyezőforrások, szennyezett területek

Az ipari szennyezőforrások számbavétele az EPER-PRTR (European Pollutant Emission Register – Európai Szennyező Anyagok Kibocsátási Regisztere, Pollution Release and Transfer Register - Szennyező Anyagok Kibocsátási és Transzfer Regisztere) nyilvántartáson alapszik. Az ipari üzemekből származó kibocsátásokra vonatkozó jelentéstétel és az adatok nyilvánosságra hozása, sok Uniós tagállamban már régóta bevett eljárás, mivel ez hatékony megoldás a környezetszennyezés csökkentésére. Magyarországon jelenleg a PRTR adatszolgáltatást és nyilvántartást a 2006. január 1-től hatályos a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet szabályozza. A hatóságokhoz megküldött adatok nyilvánosak: <http://eper-prtr.kvvm.hu> honlapon található meg, valamint ugyanitt elérhetőek - a 193/2001 (X.30.) Korm. rendeletnek megfelelően - az Európai Uniónak megküldött 2001. és 2004. évekről készült EPER jelentések.

Az egységes környezethasználati engedélyezés (EKHE) célja az integrált megközelítés, amely azt jelenti, hogy a különböző környezeti elemek terhelését és szennyezését nem környezeti elemenként (pl. levegő, víz, földtani közeg), hanem komplex módon, minden környezeti elemre egységesen, azok kölcsönhatásaiban kell vizsgálni. Valamely környezeti elem igénybevételének, illetve terhelésének megelőzése, csökkentése vagy megszüntetése céljából nem engedhető meg más környezeti elem károsítása, illetve szennyezése. Ezeket az elveket az integrált szennyezés-megelőzésről és csökkentésről szóló 96/61/EK irányelv, az úgynevezett IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) irányelv fekteti le (2008. II. 18-tól hatályos az új 2008/1/EK IPPC irányelv). Az egységes környezethasználati engedélyezési eljárás alá csak azok a jelentősebb kibocsátók tartoznak, akik meghaladnak egy bizonyos küszöbértéket. A PRTR nyilvántartás adatait a **2-4. melléklet** tartalmazza, míg a telepek elhelyezkedését a **2-4. térképmelléklet** mutatja be.

Az IPPC/EKHE köteles cégek a talajba, a levegőbe és a vizekbe (közvetlenül és közvetetten) – az összmennyiséget tekintve – rendeletben meghatározott küszöbérték feletti mennyiségben bocsátanak ki szennyező anyagokat. A telepek többsége a levegőszennyezés elleni küzdelem érdekében került az IPPC létesítmények listájába. Ezen üzemek szerepe a vizek állapotában kevésbé jelentős, hatásuk közvetetten jelentkezik, ennek megfelelően például a diffúz nitrát terhelések számításakor a levegőből kiülepedő nitrogén terhelés is figyelembevételre kerül. A csak légszennyező anyagokat kibocsátó üzemek figyelmen kívül hagyása azért sem lehetséges, mert a technológia során felhasznált nyersanyagok odaszállítására és tárolására is veszélyekkel járhat. Ezekkel az üzemekkel a balesetszerű szennyezések és a szennyezett területek esetében is számolni kell. Továbbiakban azonban csak a vízbe közvetlenül és/vagy a földtani közegbe (közvetetten a vízbe) kibocsátó ipari tevékenységek és hatások kerülnek bemutatásra.



## Ipari szennyvíz

A közműves ivóvízellátásról és a közműves szennyvízelvezetéséről 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 szolgáltat – pontatlansága és hiányosságai miatt alapvetően tájékoztató jellegű – információt. A részletes 2006-2007-re vonatkozó kibocsátási adatokat a **2-1. melléklet** „ipari és egyéb szennyvízterhelés” lapja tartalmazza.

A vizsgált tervezési részegység földrajzi, vízrajzi, vízföldtani sokszínűségéhez hasonló a terület ipari üremeinek változatossága is. A térségben jelen vannak a vegyipar, gépipar, színesfémkohászat, energiatermelés, bányászat ágazatainak jelentős képviselői.

A MAL ZRt. Alumínium Ágazat Inotai Alukohó (Várpalota) tevékenységből elsősorban hővel és kenőanyagokkal szennyezett hűtővizek kerülnek elvezetésre a Hidegvölgyi-árkon keresztül a Nádor-csatornába. A befogadó terhelése KOI-val jellemezhető, éves szennyező anyagkibocsátás 1 241,5 kg/év.

A Bakonyi Erőmű Rt. Inotai Hőerőmű közvetlenül az Inotai Alukohó szomszédságában helyezkedik el. 2006. év óta nem üzemel, szennyvízkibocsátása nincs, de időről időre felmerül az erőmű hasznosítása (pl. hulladékérmű, hulladékégető).

A Nitrogénművek ZRt. (Várpalota-Pétfürdő) az ország egyik legjelentősebb műtrágyagyára. A szennyvíz kezelése fizikai és ioncserélő kémiai szennyvízkezelő egységből áll. Jellemző szennyező anyaga az ammónium és az összes nitrogén. A befogadó Nádor-csatornába vezetett tisztított szennyvíz mennyisége: 11 573 em<sup>3</sup>/év.

A -Fűzfői Szennyvíz Szolgáltató Kft., a balatonfűzfői Nitrokémia ZRt. és a Nitrokémia 2000 Rt. valamint a Fűzfői Papíripari Rt. megszűnéséig, a három nagyüzem ipari és kommunális szennyvizeinek tisztítását biztosította. A szennyvíztisztító telep rendelkezik fizikai, kémiai és biológiai tisztítási fokozattal, nitrogéneltávolítással. Jelenleg a Papkeszi Nicolor Rt. és a fűzfői gyártelepi kommunális szennyvizek tisztítását biztosítja. A tisztított szennyvíz befogadója a Veszprémi-Séd. A tisztított szennyvíz jellemző szennyezőanyag komponensei: KOI, NH<sub>3</sub>-NH<sub>4</sub>-N-ben, összes nitrogén. A befogadóba vezetett tisztított szennyvíz mennyisége 2 172 em<sup>3</sup>/év.

A Peremartoni Ipari Park Kft. az ipartelep (volt Peremartoni Vegyipari Vállalat) területén lévő üzemek szennyvizét tisztítja. A szennyvíztisztítás semlegesítésből, üleptetőből, kiegyenlítésből áll. A Kft. a tisztított szennyvizet a Káloz-patakon keresztül vezeti a Nádorba. 2006-ban az Ipari Park



Kft., az összes nitrogén,  $\text{NH}_3\text{-NH}_4\text{-N}$ -ben és KOI kibocsátás után 89 778 Ft szennyvízbírságot fizetett. A befogadóba vezetett tisztított szennyvíz mennyisége  $9 \text{ em}^3/\text{év}$  volt.

Az ALCOA-KÖFÉM Kft. (Székesfehérvár), Magyarország legjelentősebb alumínium-feldolgozó üzeme. Technológiájából, csak a hűtőkörök leiszapolásából és a vízkezelésből származó hulladékvizek kerülnek fizikai-kémiai tisztítás után, az ún. „A” jelű árkon keresztül a Dinnyés-Kajtori-csatornába.

A Zöld Bakony Ingatlanforgalmazó Kft. (Veszprém), számos ipari kisvállalkozással együtt a korábbi Bakony Művek telephelyén működik. A telephely jelentős fizikai, kémiai, biológiai szennyvízkezelő kapacitással ( $1000 \text{ m}^3/\text{d}$ ) rendelkezik. Jelenlegi terhelése  $77 \text{ em}^3/\text{év}$ , mely elsősorban, most már csak kommunális szennyvíz. A tisztított szennyvíz befogadója a Veszprémi-Séd.

### Ipari hulladéklerakók

A hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. törvény értelmében a hulladék kezeléséért - a „szennyező fizet” elvnek megfelelően - alapvetően a hulladék termelője felelős. A hulladékból származó terhelések csökkentését szolgálja számos veszélyes, többnyire toxikus anyag felhasználását korlátozó jogszabály, így pl. a gyártói felelősségre építő csomagolási, elektromos berendezés, elem-akkumulátor, gépjármű szabályozásban a forgalomba hozható termékek ólom, kadmium, higany, és króm-VI tartalmának korlátozása, illetve más környezetvédelmi és egészségügyi rendeletek is hasonló eredménnyel járó korlátozásokat tartalmaznak (pl. VOC, PCB-k, azbeszt, higany).

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

A tervezési alegység területén ipari, illetve veszélyes hulladéklerakó *Várpalota* 0176. hrsz.-ú területén (MAL ZRt.) és *Szentgál* községben található.

A várpalotai lerakóra egységes környezethasználati engedély került kiadásra, az engedély érvényességi ideje 2009. december 31.-én lejár. A szentgáli lerakó felhagyására vonatkozó környezetvédelmi működési engedély szintén kiadásra került.

### Bányászat

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

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





elhelyezkedését a **2-4. térképmelléklet** mutatja be. A vizek mennyiségi állapotára hatással lévő bányászati tevékenységeket a **2.4.2 fejezetben** mutatjuk be.

Az alegységen a felszín közeli tőzeg, lápföld és lápimész bányák a sekély porózus és a felszíni víztestekre vannak hatással, főleg a felszín alatti vizet védő fedőréteg eltávolítása miatt. Amennyiben a bányászati tevékenység következtében bányató keletkezik (pl. tőzegebánya-tó, süllyedék-tó), az a rekultivációt követően kikerül a bányatórvény hatálya alól, utóhasznosítását külön kormányrendelet szabályozza (239/2000. (XII. 23.) Korm. rendelet).

Az alegységre jellemző kőbányák, mint tájsebek közismertek, vízzel kapcsolatosan viszont említésre inkább a robbantási műveletnél használt TNT érdemes, amely nitrát szennyezést okozhat. A bezárt kőbányáknál különösen gyakori a hulladékkal történő tömedékelés, illetve az illegális hulladéklerakás is.

Az építőanyag bányák a hegyvidéki, sziklás területeken kívül mindenhol előfordulnak, így szinte az összes sekély porózus és sekély hegyvidéki víztest érintett. A kavics-, homok- és agyagbányák jelentős részénél a fekvő talajvíz színe alatt húzódik, így a bányászat során felszínre kerül az addig védett felszín alatti víz. A bányabezárást követően bányató marad vissza, amelynek rekultivációja, majd utóhasznosítása - a felszín alatti vízkészlet minőségének védelme érdekében - különös figyelmet igényel.

### Szennyezett területek, kármentesítés

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

Hazánkban a felszín alatti vizekben okozott kár felszámolására - a szennyező fizet elv érvényesítése mellett - már az ezredforduló óta rendelkezünk átfogó szabályozással (33/2000. (III. 17.) Kormányrendelet és 10/2000. (VI. 2.) KöM-EüM-FVM-KHVM együttes rendelet). 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 környezeti felelősségről szóló irányelv hatására a felszíni és a természetvédelmi területek kármentesítési szabályai is megszülettek:

- ◆ a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 39/A. – 39/E. paragrafusok, és
- ◆ a 91/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet a természetben okozott károsodás mértékének megállapításáról, valamint a kármentesítés szabályairól.

A szabályozás kiegészítésével a Víz Keretirányelv tárgyát képező vizek és védett területek károsítása esetében hasonló eljárást kell követnie a hatóságnak és a kár okozójának, de az eltelt idő rövidsége miatt még viszonylag kevés gyakorlati példával rendelkezünk a felszíni vizekre és a természetvédelmi területekre. Valójában e jogszabályok megjelenése előtt is történtek már kármentesítések, például vizes élőhelyek, vagy a Szigetközi Holtág rendszer vízpótlása, illetve káros anyagokat (pl. nehézfémeket) tartalmazó üledékkel feliszapolódott medrek kotrása, stb.



A felszín alatti vizekben lévő szennyeződéseknek az a legnagyobb veszélye, hogy az emberi szem elől rejtve vannak, így jelentős részüknél károsodás csak akkor válik ismertté, amikor az már közvetlen veszélyt jelent az élővilágra, sok esetben az emberek egészségére. Emiatt fontos a szennyezett területek számbavétele, amelynek céljából az OKIR és FAVI-KÁRINFO adatbázisból ([www.kvvm.hu/szakmai/karmentes/](http://www.kvvm.hu/szakmai/karmentes/)), az 1996-2006 időszakban gyűjtött adatok kerültek felhasználásra (a 2007. évi jogszabályváltozás következtében átalakított adatszolgáltatások még nem dolgozhatók fel). Az információs rendszer azokat a szennyezett területeket mutatja be, melyek klasszikus kármentesítési műszaki beavatkozási technológiákkal felszámolhatóak - és nem foglalkozik a vonal menti és diffúz szennyezésekkel. A FAVI-KÁRINFO több mint 15 ezer pontszerű szennyezőforrás (potenciális és tényleges) adatát tartalmazza, amelyek közül a VITUKI Kármentesítési Koordinációs Központ szakemberei leválogatták a releváns, tényfeltárási információkkal rendelkező szennyezett területeket. A feldolgozás eredményét a **2-6. melléklet** táblázatai tartalmazzák, valamint térképi formában a **2-3. térképmelléklet**en kerül bemutatásra.

Az alegységen kiemelten kezelt az egykori Nitrokémia által okozott szennyezések feltárása és a szennyezett területek kármentesítése. Jelenleg is folyik a Nádor-csatorna kármentesítési programja, mely során az elmúlt évtizedekben az üledékben felhalmozódott nehézfém-szennyezés eltávolítása a cél.

### 2.1.3 Mezőgazdasági szennyezőforrások

A mezőgazdasági pontszerű szennyezőforrások esetében több jogszabály együttes figyelembevételére van szükség:

- ◆ a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről szóló 91/676/EGK irányelve és magyar megfelelője 27/2006. (II. 7.) Korm. rendelet;
- ◆ a 2008. évi XLVI. törvény az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről, amely 2008. január 1-től a növényvédelmi és állategészségügyi szabályokat is tartalmazza, így megfelel a növényvédő szerek forgalomba hozataláról szóló 91/414/EGK irányelvnek;
- ◆ a 98/8/EK irányelv a biocid termékek forgalmazásáról, amelynek rendelkezéseit a 2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról harmonizál;
- ◆ az integrált szennyezés-megelőzésről és csökkentésről szóló 96/61/EK irányelv, az úgynevezett IPPC irányelv (2008. II. 18-tól hatályos a 2008/1/EK), amelynek magyar megfelelője 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról (EKHE) és a kapcsolódó 166/2006/EK rendelet az EPER-PRTR (Európai Szennyező Anyagok Kibocsátási Regisztere, Szennyező Anyagok Kibocsátási és Transzfer Regisztere) nyilvántartásról.

A fentiekre tekintettel 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. Utóbbi két teleptípust az ipari szennyezőforrásoknál már számba vettük ezért ennek a fejezetnek nem tárgyai.



## Állattartó telepek

A felszín alatti vizek és esetenként a felszíni vizek szempontjából jelentős pontszerű szennyező források lehetnek az intenzív tartású, nagy létszámú állattartó telepek<sup>5</sup> amennyiben a trágyakezelés, tárolás nem felel meg a Helyes Mezőgazdasági Gyakorlat előírásainak (59/2008. (IV. 29.) FVM rendelet vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméhez szükséges cselekvési program részletes szabályairól, valamint az adatszolgáltatás és nyilvántartás rendjéről).

Az állattartó telepek számbavétele az alábbi adatokra épült:

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

Az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer (OKIR) PRTR adatállományai, amelyek a <http://eper-prtr.kvvm.hu> honlapon érhetőek el.

A különböző forrásból származó adatok összehangolása jelentette a legnagyobb feladatot, mivel a telepeknek nincsen közös azonosítójuk a különböző nyilvántartásokban. A terhelés és a hatás meghatározásához az állatfaj, a létszám és a hely meghatározására van szükség. A különböző adatbázisok alapján összeállított terhelési adatokat a **2-7. melléklet** tartalmazza azzal a megjegyzéssel, hogy az összerendelések bizonytalanok, valamint a bel-, illetve külterületbe sorolás nem az állattartó telep tényleges elhelyezkedését jelöli, hanem azon a feltételezésen alapszik, hogy az 5 db szarvasmarhát, 10 db sertést, juhot, kecskét, vagy az 50 szárnyast meghaladó létszámú gazdaságokban keletkezett trágyát kihordják a település intenzív mezőgazdasági művelés alatt álló külterületeire. A nagy létszámú állattartó telepek elhelyezkedését a **2-6. térképmelléklet** mutatja be.

A tervezési alegységen számos állattartó telep működik, melyek közül jelentős (IPPC köteles) állattartó telep a 2 db székesfehérvári baromfitelep, a sárbogárdi, az alapi, a seregélyesi és a papkeszi-küngösi sertéstelep.

Az állattartás a baromfitelepeken almos technológiai rendszerben, a sertéstelepeken hígtrágyás rendszerben történik. Az állattartó telepek esetében a nem megfelelő kialakítású, szigetelés nélküli almos- és hígtrágya tároló létesítmények valamint a hígtrágya szántóföldi kihelyezése esetében, az előírt technológia be nem tartása okozhat szennyezést ill. potenciális szennyező forrás.

Az elmúlt években megkezdődött, az állattartó telepek környezetvédelmi felülvizsgálata és a működő létesítmények korszerűsítése.

A szervestrágya<sup>6</sup> tárolás, kezelés és hasznosítás megfelelő megoldása a vizek nitrogén

<sup>5</sup> 41/1997. (V. 28.) FM rendelet 1. számú függeléke szerint

<sup>6</sup> Szervestrágya: az állatállomány által ürített trágya, illetve a trágya és az alom keveréke, feldolgozott formában is, idetartozik különösen a hígtrágya, az istállótrágya.



szennyezésének megakadályozása céljából lényeges, hiszen a trágya bizonyos szempontból hulladék, de sokkal inkább a termőterületek tápanyag-gazdálkodását segítő, hasznos melléktermék. A 2008. évi „Nitrát Jelentés” szerint a 2004-2007 közötti időszakban - a szűrőpróba szerű helyszíni ellenőrzések alapján – a nitrátérzékeny területeken található állattartó telepek 34%-a felelt meg a hatályos jogszabályi előírásoknak a trágyatárolók műszaki kialakítását, illetve tárolási kapacitását illetően. A 2008. évre vonatkozó termelői adatszolgáltatás alapján viszont még csak a telepek 13%-a rendelkezik megfelelő trágyatárolóval. A Helyes Mezőgazdasági Gyakorlat (HMGy) szabályainak bevezetésével, valamint az EMVA I. tengelyű támogatásoknak köszönhetően az állattartó telepeken a trágya kezelése ütemesen fejlődik. Az egységes környezethasználati engedélyre kötelezett állattartó telepek esetében 2010.10.31-ig meg kell építeni a szabályos trágyatárolót, míg a többi nagy létszámú telepnél a határidő 2011.12.31. A kis létszámú állattartó telepek hítrágyatárolóinak legkésőbb 2014. január 1-ig, míg istállótrágyatárolóinak legkésőbb 2015. december 22-ig kell a követelményeknek megfelelni.

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. Számtalanszor 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 trágyázás, azaz a szervestrágya hasznosítás, nem pontszerű, diffúz hatásokkal járó tevékenység, ezért a **2.2 fejezetben** kerül bemutatásra.

### Halászat

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

E kettősség a magyarországi helyzetre is jellemző, hiszen a környezetvédelmi szabályozásban (27/2005 (XII. 6.) KvVM rendelet) a halastavak, mint szennyezőanyag kibocsátók jelennek meg. Ugyanakkor a 1997. évi XLI. törvény a halászatról és a horgászatról és végrehajtási rendeletei szerint a **halászat** a hálnak megengedett módon és eszközzel halászati vízterületen történő fogása - ideértve a horgászatot is -, illetve gyűjtése, továbbá a hal tenyésztése, tartása és telepítése, valamint a *hal és élőhelyének védelmét szolgáló tevékenység*.

A halastavak jelentős szerepet játszanak a vízi élőhelyekként, mivel a tavak egy része természetes mocsár, vagy időszakos vízállás helyén létesült, illetve egyes tórendszerek élővilága megközelíti a természetes mocsarak fajgazdagságát. Ma a halastavak azok a vízfelületek, amelyek a valamikori, az ország 25%-ára kiterjedő vízi világot kis foltokban megőrizték az Alföldön. A halgazdálkodás jelentős hatással van a vizek állapotára, ezért a természetes vizek jó ökológiai állapotának elérése csak a halászat és a horgászat szempontjainak érvényesülése mellett, az érintettek aktív részvételével valósítható meg.

A halászati területek számbavételéhez a vízügyi nyilvántartásban (vízjogi engedélyekben, víztest adatlapokban) fellelhető adatokat dolgoztuk fel. A részletes elemzés céljából az Országos Halászati Adattár ([www.haki.hu](http://www.haki.hu)) korlátozás nélkül közreadott, nyilvános adataival egészítettük ki a vízügyi adatokat. Az eredményt a **2-8. melléklet** tartalmazza, a halászati vizeket a **2-6. térképmellékleten** is feltüntettük. Ezen kívül felhasználtuk az FVM által közreadott „Magyarország



Nemzeti Halászati Stratégiai Terve (NHST) a 2007-2013. közötti időszakra” országos áttekintést adó anyagot, valamint a SCIAP Kutatás-fejlesztési és Tanácsadó Kft. által a VGT tervezés keretében az állapotértékeléshez készített tanulmányát, amely az országos terv **5-1. háttéranyagában** található meg.

A vízügyi nyilvántartás alapján készített elemzések összesítései óhatatlanul eltérnek az agrárágazat által megadott értékektől, ugyanis jelentős fogalmi eltérések tapasztalhatók a két szakterület között, például mást tekintünk természetes víznek (pl. mesterséges bányatavak), vagy a vízügyi nyilvántartásban intenzívként szerepel minden olyan halastó, amelyben trágyázás, etetés történik, míg a halászati szakemberek csak az akvakultúrát tekintik annak.

Az Európai Unió terminológiájában a halászat a természetes vízi halászat körét fedi le, ideértve a tengeri halászatot és a belvízi halászatot. A halászati ágazaton belül elkülönül az akvakultúra, amely elsősorban a mesterséges körülmények között történő intenzív haltermelési technológiákat jelenti. A hazai tógazdasági haltermelés technológiája jelentősen eltér az európai gyakorlattól, ezért Magyarországon az akvakultúrán belül meg kell különböztetni az intenzív haltermelést, valamint a tógazdasági haltermelést.

*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. A halászati tevékenység alapvetően a természetes úton felnövekvő halak halászatilag hasznosítható részének megfogására korlátozódik, a haltelepítések jellemzően csak kisebb mértékben befolyásolják a halállomány struktúráját. A természetes vízi halászat hidromorfológiai, vagy vízminőségi elváltozást nem okoz. A halászok és a VKI céljai gyakorlatilag megegyeznek, mégpedig: a természetes ivóhelyek védelme, az illegális halászat megakadályozása, a halállomány védelme, invázió fajok és a kárókatona-állomány európai-szintű visszaszorítása. A természetes vízi halgazdálkodás területén ma már nem jellemző idegen halfajok betelepítése, mint az sokáig gyakorlat volt, pl. az 1970-es évek végéig folyamatosan telepítettek busát a Balatonba.

Az *intenzív haltermelés* 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 pl. a ketreces haltermelés (a legnagyobb gazdaság Szarvason található). Az intenzív üzemek összes termelése az utóbbi években folyamatosan növekszik, meghatározó jelentőségű (96%) halfaja továbbra is az afrikai harcsa (*Clarias sp.*). Mesterséges víztestek esetében hidromorfológiai kérdéseket vizsgálni értelmetlen és szükségtelen, viszont a vízminőségi szempontok érdekeseek lehetnek. Problémát jelent, ha az intenzív haltermelés a tágabb környezettől nem elszigetelten, pl. bányatóban történik. Utóbbira néhány példa van, amelyet minden bizonnyal a bányatavak hasznosításával kapcsolatos jogokról és kötelezettségekről szóló 239/2000. (XII. 23.) Korm. rendelet hatálybalépése előtt engedélyeztek.

A *tógazdasági haltermelés* a két, fent bemutatott technológiától alapvetően különbözik. Jelenlegi gyakorlatában meghatározó mértékben mesterségesen kialakított tavakban történik, melyek lehetnek völgyzárógátások, oldaltározások, körtöltésesek, vagy természetes terepmélyedésben kialakítottak. Míg a dombvidéki, hegyvidéki területeinken inkább az előbbieket, a síkvidékeinken 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 hazai haltermelés több mint kilencven százalékban (területét tekintve) a tógazdasági termelést jelenti. Többségében pontyot, busát, amurt és néhány ragadozó halfajt (harcsa, süllő és csuka) állítanak elő. A tógazdasági haltermelés fontos szerepet tölt be a természetes vizek halasításához szükséges tenyészanyag (köztük védett és veszélyeztetett fajok) előállításában.

Az aleggységen több halastó is található, melyek közül országos viszonylatban is kiemelkedők a Székesfehérvári tavak I-XI, a Dinnyési tógazdaság és a Séd-Sárvízi-malomcsatorna és a Nádorcsatorna közötti területeken elhelyezkedő halastavak (Soponyai tavak, Pusztægres környéki tavak).

A halastavak hidromorfológiai szempontból vegyes képet mutatnak, mivel a mesterséges víztestek esetében hidromorfológiai vizsgálat szükségtelen, viszont a völgyzárógátas tározók a VKI szempontjából erősen módosított kategóriába sorolódnak, miközben a holtágak és természetes tavak állóvíz víztestek között szerepelnek. A völgyzárógátas tározóknál a hosszirányú átjárhatóság akadályozása, valamint általában a továbbengedett víz mennyisége és minősége okoz problémát. Gyakori probléma a parti sávban, illetve a mederben a makrofiták hiánya, vagy nem megfelelő összetétele. Hidrológiai szempontból előnyös, hogy a tavaszi nagyvizeket a tározók visszatartják, viszont hátrányos, hogy vízhiányos időszakban a halastónak is szüksége van a vízre, így egyéb célú hasznosítása nem lehetséges, tehát a környezet számára ekkor nem jelent hasznosítható vízkészletet, sőt a párolgási veszteség pótlására plusz igényt támaszt. A természetes eredetű tavak vízjárását a gazdálkodási igényeknek megfelelően módosítják (zsilipek, átvezetés, stb.).

A halastavi haltermelés során a tógazdasági munkaműveleteknek köszönhetően egy sajátos vízi rendszer, ún. halastavi ökoszisztéma jön létre mely hidrobiológia szempontból 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. hínarkaszálás, 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. Jól jelzi ezt az a tény, hogy megfelelő tömegű népesítő anyag kihelyezése nélkül a feltöltött tavakban a természetes sekélyvízi élőhelyekre jellemző szukcesszió kezdődik, s három-négy év elegendő ahhoz, hogy hínarasok, olykor homogén nádasok vagy bokorfüzes társulások alakuljanak ki az egykori nyíltvízes területen. Ennek megfelelően a halastavak vízminőség szempontjából problémásak, mivel jellemzően magas tápanyag- és lebegőanyag tartalmú vizet bocsátanak ki, a kibocsátási adatokat a **2-1. melléklet** tartalmazza (ipari és egyéb szennyvízterhelés). A tógazdaságokból származó terhelés értékelése érdekében az adatokat összevetettük a kommunális és az ipari szennyvízkibocsátásokkal (**2.1.2 fejezet**). A halászati ágazat táp-, lebegő- és szervesanyag terhelése összességében nem jelentős (harmadik a települési és az ipari után), viszont a víztestenkénti vizsgálatnál már problémák jelentkeznek. A legtöbb tógazdaság kis vízfolyást, vagy kisesésű csatornát terhel, ezért a középvízi vízhozamra számított hígulási arány mind a dombvidéki völgyzárógátas, mind a síkvidéki tavaknál alacsony.



A haltermelők és a VKI célkitűzései a vízminőség tekintetében közösek, mivel a halak jó közérzetének biztosításához jó minőségű, magas oxigén telítettségű, szennyezőanyagoktól mentes, kevés anyagcsere terméket tartalmazó víz szükséges. A halak tartási körülményei gyakran nem felelnek meg a halak természetes viselkedési igényeinek, mivel esetleg már a bevezetett víz minősége sem megfelelő. A probléma mindenképpen kivizsgálást igényel, bár az okok általában ismertek (belvíz eredendő vízminősége, felvízen bevezetett szennyvíz és diffúz szennyező hatások), de rendszeres monitoring hiányában a mértéke ismeretlen.

A halastavakkal kapcsolatosan mindenképpen szükséges hangsúlyozni, hogy európai jelentőségű a halastavak fészkelő, és vonuló madárállománya. A halastavakon megfigyelt madárfajok száma meghaladja a 300-at, azaz a Magyarországon előforduló fajok 80%-át. A hazai halastavakon a fészkelő fajok száma is meghaladja a százat. A vízhez kötődő madárfajok hazai állományának meghatározó hányada költ, táplálkozik, vagy pihen vonulása során a halastavakon, így azok nem csak a fajszám, hanem az állománynagyság tekintetében is kiemelt jelentőségűek. Kiemelkedő a halastavakon mind a természetvédelmi oltalom alatt álló, mind az SPA jelölő fajok száma. A költő fajok közül európai jelentőségű a kanalas gém (*Platalea leucorodia*), cigányréce (*Aythya nyroca*), kis kárókatona (*Phalacrocorax pygmaeus*) halastavi állománya, a vonulók közül ki kell emelni a darut (*Grus grus*) és a kis liliket (*Anser erythropus*). A szintén európai jelentőségű vidra (*Lutra lutra*) állomány jelentős hányadának biztosítanak élőhelyet a halastavak, aminek köszönhetően a hazai vidra populáció nagysága stabilizálódott.

### Mezőgazdasági hulladékgazdálkodás

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

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

A mezőgazdaságban nagy mennyiségben szerves, komposztálható hulladékok keletkeznek, illetve az agrár ágazat fogadóképes lehet, hasznosíthat települési, vagy ipari biomasszát<sup>7</sup> is, ezért a hulladékgazdálkodás igen fontos szereplője. A VGT tervezésben figyelembe vett részletes adatokat a **2-3. melléklet** tartalmazza. A szerves, biomassza hulladékgazdálkodási létesítmények elhelyezkedését a **2-2. térképmelléklet** mutatja be.

Akár csak a többi ágazatban a mezőgazdasági hulladékok kezelése is jelentősen átalakult az utóbbi évtizedben. A lejárt szavatosságú növényvédő szereket, illetve a növényvédő szerrel szennyezett csomagoló eszközöket szelektíven gyűjtik (2007-ben több mint 33 ezer kg-ot), majd zömét veszélyes hulladékegységben ártalmatlanítják. Elsősorban múltbeli felelőtlen kezelésből, vagy enyhe szabályozásból származóan pontszerű felszín alatti vízszennyezésekkel kell számolni.

<sup>7</sup> *biomassza*: a mezőgazdaságból (beleértve a növényi és állati anyagokat), az erdőgazdaságból és az élelmiszeriparból, valamint az ezzel kapcsolatos iparágakból származó termékek, melléktermékek, hulladékok és maradványok biológiailag lebontható része, valamint az iparból, szolgáltatásból származó hulladékok és a települési hulladék biológiailag lebontható része



A hazai szabályozás értelmében az állati tetemek, illetve a vágóhídi veszélyes hulladék - potenciális fertőzésveszélyességük miatt - veszélyes hulladéknak minősülnek, kezelésüket azonban alapvetően az állat-egészségügyi szabályoknak megfelelően kell megoldani. A döngkutakat 2005. december 31-ig fel kellett számolni, ezért állati hulladékgyűjtő helyeket létesítettek a nagy állattartó telepeken, a nagy élelmiszer-ipari cégeknél (pl. vágóhíd, húsfeldolgozó), és a regionális települési hulladékkezelő telepekhez kapcsolódóan. Jelenleg az állati hulladékkal való gazdálkodás megoldott. Az állati hulladékot, vagy feldolgozzák, vagy biogázt készítenek belőle, vagy elégetik, ezért e témakörben is elsősorban a múltbeli, esetleg eddig még rejtve maradt szennyezések miatt kell aggódnunk.

A mezőgazdasági (növényi maradványok és állati eredetű trágya) és az élelmiszer-ipari hulladék, illetve a biomassza hulladékok, ideértve a települési zöldhulladékot is, legnagyobb része biológiai kezeléssel hasznosítható, vagy közvetlenül visszaforgatható a mezőgazdasági termelésbe. Az EU hulladékgazdálkodási rendelete szerint a biológiai úton lebontható növényi és állati hulladék lerakása 2016-ig gyakorlatilag teljes egészében megszűnik.

### 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 fogalmkörébe 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).

#### 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. A belső védelmi terv végrehajtásáért az üzem, míg a külső védelemért az állami polgári védelmi szervek felelősek. A veszélyes üzemek





biztonsági jelentése nyilvános, a védelmi tervek az érintett helyi polgármesteri hivatalokban mindenki számára hozzáférhetőek, valamint lakossági tájékoztató kiadványok is készültek.

Az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság honlapján ([www.katasztrofavedelem.hu](http://www.katasztrofavedelem.hu)) nyilvánosságra hozott veszélyes ipari üzemek<sup>8</sup> listáját a **2-9. melléklet** tartalmazza, elhelyezkedésük a **2-4. térképmelléklet**en látható.

A veszélyes ipari üzemeken kívül balesetszerű szennyezés bekövetkezhet olyan helyzetekben is, amelyek nem tartoznak a 1999. évi LXXIV. törvény hatálya alá:

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

A veszélyes ipari üzemeken kívüli balesetek megelőzésének, kivizsgálásának szabályaival külön törvények foglalkoznak, így pl. a víziközeledési balesetek<sup>9</sup> a víziközeledésről szóló 2000. évi XLII. törvény hatálya alá tartoznak, a közlekedési események szakmai vizsgálatát 2006. január 1-jétől a Közlekedésbiztonsági Szervezet látja el. A közlekedési balesetekkel kapcsolatos nyilvános információkat a [www.kbsz.hu](http://www.kbsz.hu) honlapon közölnek. Ehhez hasonlóan a nukleáris baleset-elhárítással a [www.haea.gov.hu](http://www.haea.gov.hu), míg a bányák területén bekövetkező súlyos üzemzavarral kapcsolatos információk a [www.mbfh.hu](http://www.mbfh.hu) honlapon található meg. A nukleáris környezetbiztonságért az Országos Atomenergia Hivatal felel, így a nukleáris balesetekre való felkészülés, következmények elhárítása, vagy enyhítése a nukleáris biztonság fontos elemei. A bányászati tevékenység során bekövetkezett súlyos üzemzavart és munkabalesetet a bányafelügyelet vizsgálja ki azok okának megállapítása és a hasonló esetek megelőzéséhez szükséges intézkedések megtétele érdekében.

***A „Seveso” rendelet legfontosabb üzenete, hogy a súlyos balesetet ki kell vizsgálni és a hasonló esetek megelőzéséhez szükséges intézkedéseket meg kell tenni.***

Az EU új vegyi anyag politikáját (REACH rendelet) 2008. július 1-vel vezették be Magyarországon. A REACH végrehajtásával összefüggő hatósági feladatokat az ÁNTSZ intézetei látják el (Országos Kémiai Biztonsági Intézet). A vegyi anyagok lehetnek környezetkárosítóak, egészségkárosítóak, tűz- és robbanásveszélyesek; esetenként pedig egy-egy anyagban két vagy három tulajdonság is kombinálódik. A kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény célja az ember legmagasabb

<sup>8</sup> Veszélyes ipari üzem: egy adott üzemeltető irányítása alatt álló azon terület egésze, ahol egy vagy több veszélyes létesítményben - ideértve a közös vagy kapcsolódó infrastruktúrát is - veszélyes anyagok vannak jelen a törvény végrehajtására kiadott jogszabályban meghatározott küszöbértéket elérő mennyiségben (tekintet nélkül az üzem tevékenységének ipari, mezőgazdasági vagy egyéb besorolására).

<sup>9</sup> **súlyos víziközeledési baleset:** a víziközeledési tevékenység folytatása során bekövetkezett ütközés, tüzeset vagy más esemény, amely hajó műveletképtelenné válásával, úszólétesítmény stabilitásának vagy úszóképességének részleges vagy teljes elvesztésével jár, és együtt jár:

- a) a hajóút teljes, illetve részleges elzárásával,
- b) az úszólétesítmény eltűnésével,
- c) halálos baleset vagy halálos sérülés bekövetkezésével,
- d) a vízi út műtárgyainak, illetve a víziutat keresztező műtárgyak úszólétesítménnyel történő megrongálásával, azok üzemképességének részleges vagy teljes elvesztésével.



szintű testi és lelki egészségéhez, valamint az egészséges környezethez fűződő alapvető alkotmányos jogainak teljesítése, ezért szükséges a veszélyes anyagok és veszélyes készítmények káros hatásainak megfelelő módon történő azonosítása, káresemények megelőzése, csökkentése, elhárítása, valamint ismertetése. A kémiai biztonság szempontjából ugyanakkor ki kell emelni a hazai vegyipari vállalkozások szerepét, amelyek jelentős előrelépést tettek a kockázatok csökkentése, megelőzése terén.

### Vízminőségi káresemények

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

Kárelhárításról akkor beszélünk, ha a haváriából adódott környezet veszélyeztetés vagy környezet károsítás megszüntetése érdekében azonnali műszaki beavatkozás szükséges (szemben a tartósan károsodott területekkel, ahol kármentesítést kell végezni). Az időben végzett kárelhárítás egyik célja a magasabb költségfordítással járó kármentesítési munkálatok elkerülése (a kármentesítéssel kapcsolatos adatokat a **2.1.2 fejezet** tartalmazza).

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, stb. A **2-9. melléklet** tartalmazza a már **elkészült** és a még **hiányzó területi kárelhárítási tervek** listáját. Az egyes kárelhárítási terv intézkedési területét a KÖVIZIG-ek saját hatáskörben jelölték ki, eltérő elvek alapján. Ennek következtében egyes igazgatóságok belvízrendszereket, mások teljes vízgyűjtőket, illetve részleges, nagyobb vízfolyások közvetlen vízgyűjtőit jelölték ki. A legtöbb terv felülvizsgálatára már most szükség lenne, mert a vízgyűjtőkön újabb tevékenységek (veszélyforrások) jelentek meg, míg mások megszűntek, vagy technológiájuk megváltozott.

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

Hazánk alvízi helyzetéből adódóan vizeink minősége nagymértékben függ az országhatáron túli hatásoktól. A jelenlegi környezetvédelmi előírások mellett a talaj és a vízszennyezés valószínűsége jelentősen csökkent, de baleset (havária) bekövetkezésével mindig számolni kell. A gazdasági recesszió lehetséges velejárója a technológiai meghibásodásból, a hulladékok nem megfelelő tárolásából és kezeléséből, gondatlanságból stb. származó rendkívüli szennyezések gyarapodása és súlyosabbá válása. Valószínűleg ezek az okok vezettek a 2000. évi romániai eredetű rendkívüli cianid, majd egyéb szennyezésekhez, amelyek nagyságrendileg lényegesen nagyobbak voltak a Magyarországon eddig észleltekhöz képest és európai viszonylatban talán csak a rajnai Sandoz szennyezéssel mérhetők össze. Az osztrák börgyárak szennyezése okozta Rába habzás évek óta terítéken lévő probléma. Ezek a példák rámutatnak alvízi kiszolgáltatottságunkra, a védekezés korlátaira, és a különböző nemzetközi egyezmények és a jogszabályok „puha” jellegére. A rendkívüli szennyezések elleni védekezés alapvető eszköze a



kárelhárítási tervek elkészítése üzemi és területi szinten egyaránt, valamint néhány vízgyűjtő esetében – a múltbeli tapasztalatok alapján – nemzetközi, határvízi tervek is szükségesek lehetnek.

## 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 csapadékcatornák, dréncsövek vagy belterületi szennyvíz szikkasztók összessége), melyek együttesen már számottevő hatásúak lehetnek. Utóbbiak olyan kibocsátásokat jelentenek, melyek ugyan konkrét helyhez kötöttek, és emiatt pontszerűnek tekinthetők, szennyezéseik viszont a meteorológiai eseményekkel, illetve a hidrológiai folyamatokkal szorosan összefüggnek, így valójában nem-pontszerű jellegzetességeket hordoznak. A pontszerű-diffúz jelleg megítélése ugyanakkor a lépték kérdése is: sok apró pontszerű kibocsátás együttesen, nagyobb területi léptéken már diffúzként kezelhető (például belterületeken a lakossági szennyvíz szikkasztás), míg egy egész város kibocsátásai egy nagy folyó, mint befogadó szempontjából pontszerűként is tekinthetők.

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

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

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

### 2.2.1 Települések

#### Települési 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 csapadékvíz szennyeződése három, térben és időben elkülönülő, egymást követő és részben befolyásoló folyamatra bontható: szennyeződés a légtérben → szennyeződés a felszíni lefolyás során → szennyeződés a csatornahálózatban.

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

A szennyező anyagokat és azok forrásait a **2-13. táblázat** mutatja be. Ezeket a felszíni lefolyás gyűjti össze és a vízelvezető rendszer szállítja el a befogadóba. A burkolt felületekről a csapadék és azzal együtt a szennyezőanyagok szinte veszteség nélkül folynak le, az elszigetelt burkolt felületekről viszont a mellettük lévő, vízáteresztő területekre kerül, ahol nagyrészt a talajba szivárog (tehát azt szennyezheti). A szennyező anyagok egy része a hordalékhoz kötődve (az elsodort szilárd szemcsék többnyire az alsó mérettartományból kerülnek ki), másik része pedig oldott formában mozog a felszíni lefolyással (egyes anyagok oldódását a csapadék savassága erősen befolyásolhatja). A befogadót elérő terheléseket itt is a hígulási, lebomlási és dúsulási folyamatok szabják meg.

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

## 2-2. táblázat: Városi diffúz szennyezés jellemző szennyezőanyagai és forrásai

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



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

A felsorolt szennyezőanyagok mindegyikére igaz, hogy a lefolyás, beszivárgás szennyezettsége tág határok között változhat a forrásoktól és a hígulást meghatározó folyamatoktól függően.

A vizek szerves- és tápanyag, valamint só szennyezettségére vonatkozóan rendelkezünk általában adatokkal. A többi komponens tekintetében egyelőre a probléma fontosságának megítéléséhez sincs elegendő információnk, tekintve, hogy a veszélyes anyagokra vonatkozó felmérések mind az emisszió, mind pedig az immissziós oldalról elégtelenek. A rendelkezésre álló monitoring adatok (elsősorban fémek és néhány szerves mikroszennyező, pl. peszticidek) azt sugallják, hogy a vizek terhelésében sokkal nagyobb szerepe van a diffúz hatásoknak, mint a terhelési oldalról is jobban ismert pontforrásoknak.

Sajátos, de feltételezett nagy számuk miatt, jelentős potenciális veszélyforrást képviselnek a felhagyott, vagy meghibásodott, esetleg már eredendően rosszul kivitelezett kutak, amelyek felgyorsíthatják a felszín közeli talajvízben megjelent szennyeződéseknek a nagyobb mélységekbe való lekerülését.

### Belterületi lefolyásból származó foszforterhelés

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

A felszíni vizeknél az irodalomban közölt, fajlagos terhelésre, vagy a lefolyó vizek jellemző koncentrációira vonatkozó értékek csak tájékoztató jellegűek, a terhelés pontosabb meghatározása mérési program és modellszámítások nélkül nem lehetséges. Annak ellenére, hogy a városi diffúz szennyezés a hetvenes évek óta fontos célterülete a nemzetközi kutatásoknak, a hazai helyzetre vonatkozóan kevés az ismeretünk. A főként expedíciós jellegű mérések csak néhány komponensre (elsősorban növényi tápanyagok) és korlátozott területre (pl. Balaton vízgyűjtő) terjedtek ki, elsősorban kutatási céllal.

A terhelés számítását PhosFate (Kovács és mtsai, 2008) vízgyűjtő modellel végezték. Települések esetén a lakos-számnak és a csatornázottság arányának megfelelően számították az évenkénti talajba jutó foszfor mennyiségét. Ezen felül figyelembe vették a légköri foszfor kiülepedés hatását is. A belterületi lefolyással közvetített terhelést (melyet a sokéves átlagos csapadékból számított lefolyás, a belterület jellege és a lefolyást jellemző átlagos P koncentrációk meghatározásával becsültek) a **2-10. melléklet** foszforformákra vonatkozó részében a víztestekhez tartozó közvetlen vízgyűjtőterületekre összesítve került megadásra.

### Felszín alatti víz nitrát terhelése a belterületeken



A felszín alatti vizek legszennyezettebb területei a belterületek alatt húzódnak, amely a kommunális szennyvíz elszikkadásával és egyéb belterületi szennyezőforrásokkal (ipar, belterületi állattartás, városi csapadékvíz, parkok és kertek, stb.) függ össze. A belterületeken számos felszín alatti vizet feltáró ásott-, vagy fúrt kút vízminőségi vizsgálati adatával rendelkezünk a főkomponensekre vonatkozóan. Ennek ellenére a terhelés – hatás kapcsolat vizsgálata nem egyszerű, mivel a folyamatok lassan játszódnak le, a felszín alatti vízben az adott pillanatban mért koncentrációk évekkkel, évtizedekkel korábbi terhelések eredő hatását mutatják.

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 emberi eredetű nitrogén kibocsátás mennyisége átlagosan 3,6 kgN/év/fő, a települések csatornázatlan részein ennek felével számoltunk, mint nitrogénterhelés. A csatornázott településrészekben nullának feltételeztük az emberi eredetű nitrát terhelést, bár a közcsatorna is szivároghat. A haszonállatokból származó fajlagos nitrogén terhelés számításához tudnunk kell a település belterületén lévő állatok létszámát, valamint az állatfajonként termelt nitrogén mennyiségét. A belterületi haszonállatok számának meghatározásában rendkívül nagy a bizonytalanság, mivel az elérhető tenyészállat adatok (63 900 gazdaság 2007. évi adatai) nem tartalmaz egyértelmű megkülönböztetést a bel-, illetve külterületi állatállomány között. A tenyészállat nyilvántartás nem terjed ki a saját felhasználásra tartott haszonállatokra, amelyek nagy része belterületen található.

A számításban felhasznált lakos-szám és tenyészállat-létszám adatokat a **2-7. melléklet** tartalmazza. A csatornázatlan, vagy csatornára rá nem kötött lakosok számát a KSH adatai alapján lehet becsülni. A haszonállatok belterületi terhelésének becslése azon a feltételezésen alapszik, hogy az 5 db szarvasmarhát, 10 db sertést, juhot, kecskét, vagy az 50 szárnyast nem meghaladó létszámú gazdaságokban a keletkezett trágya a belterületen hasznosul. A rendelkezésre álló adatok alapján végzett számítások eredményei a **2-10. melléklet** nitrogénformákra vonatkozó részében található.

**Jelentős** a terhelés, ha mind a külterületen, mind a belterületen a fajlagos N terhelés nagyobb, mint 20 kgN/ha/év. Amennyiben csak a külterületen, vagy csak a belterületen nagyobb a terhelés 20 kgN/ha/év-nél, akkor **fontos** minősítésű.

A fajlagos nitrogén terhelésbecslés eredményét a **2-6. térképmelléklet** mutatja be.

### 2.2.2 Mezőgazdasági tevékenység

A diffúz terhelés szempontjából a mezőgazdasági területek a legfőbb tápanyagforrások. 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. Ezt igazolták a 2005. évi Nemzeti Jelentés készítéséhez használt tábla szintű, a vizsgálatra kijelölt mintagazdaságok termelési és trágyázási adatai. Az összes mezőgazdasági területre kiterjedő statisztikai adat



legkisebb léptéke a megyei szint. Reprezentatív területi (legalább tájegység szintű) adatok hiányában ezekkel dolgoztunk.

1961-től a megyei statisztikai adatok alapján számítottuk az éves nitrogén és foszformérleget a mezőgazdasági területekre. A mérleg készítése során inputként a mű- és szerves trágyával bevitt mennyiségeket, továbbá nitrogén esetén a légköri fixációt vettük figyelembe, míg az output oldalon a terméssel elvont növényi tápanyagtartalom szerepelt. A szerves trágya tápanyagtartalmát az állatszámából, az egyes fajtákhoz tartozó fajlagos N és P kibocsátásból valamint a kihelyezés során bekövetkező veszteségből számítottuk. Minthogy nem áll rendelkezésre egyértelmű információ a ténylegesen a szántóterületekre kihordott szerves trágya mennyiségéről (az állatállományból számítható összes trágya és a statisztikákban szereplő, a szántóföldre kirakott trágya mennyisége között jelentős a különbség, a hiányzó mennyiség sorsa pedig ismeretlen), ezért számításainkban a szerves trágya potenciális (maximális) mennyiségét vettük figyelembe (80 % a földekre, 20 % a kertekre kerül). Műtrágya esetén a rendelkezésre álló teljes mennyiségekből sztöchiometriai arányok szerint határoztuk meg a tényleges N és P mennyiségeket. Feltételeztük, hogy az alkalmazott nitrogén műtrágya fele nitrát, fele ammónium hatóanyagú, a foszfor műtrágya pedig teljes mennyiségben foszfát hatóanyagú. A terméssel elvont tápanyagok esetén az egyes szántóföldi növényfajtákhoz rendelhető fajlagos tápanyag-tartalom és a termésmennyiség szerint számoltunk. Hüvelyesek esetén vettünk figyelembe fajlagos légköri fixációt. A számított termésmennyiség-, állatállomány-, műtrágyázás - és tápanyagmérleg-idősorokat (1961-2006) régióként a következő ábrák szemléltetik.

Az egyes régiók hasonló képet mutatnak a számított mezőgazdasági jellemzők időbeli lefutását illetően. Az összes termésmennyiség a 80-as évek végéig többnyire növekvő tendenciát mutat, amely a 90-es években – kisebb ingadozásoktól eltekintve – csökkenővé változik. Az állatállomány a 80-as évek közepéig közel azonos szinten mozog, ugyanakkor az évtized második felétől egyértelmű és jelentős mértékű csökkenés tapasztalható. A műtrágya felhasználás jelentős változást mutat: a 60-as évektől a 80-as évek végéig folyamatosan és intenzíven növekszik, majd a 90-es évek elején ugrásszerű csökkenés mutatkozik, majd a felhasználás az évtized során a 80-as években kimutatható csúcshoz képest alacsony szinten stagnál. Ez természetesen jól magyarázza a termésmennyiség egyidejű visszaesését is. A visszaesés a műtrágyához képest kisebb sebességű, amit a múltbeli tápanyag-tartalékok felhasználása indokol. Végül a tápanyagmérleg a műtrágyázási idősorhoz hasonló lefutású, a műtrágya felhasználás visszaesésével együtt csökken a pozitív mérleg, erre rakódik rá a szerves trágya csökkenésének hatása. Ezek eredményeként a 90-es évek közel egyensúlyi állapotok, kismértékű feleslegek, illetve főleg a nitrogén esetében, de egyes régiókban és években a foszforral is, negatív mérlegek alakulnak ki. Utóbbi esetekben a múltban felhalmozott feleslegeket fogyasztják a növények, és a humusz mineralizációja, valamint kisebb mértékben a légköri kiülepedés kompenzálhatja a hiányt.

A területhasználatnál már említettük, hogy a vízgyűjtőn kiemelt szerepe van a szőlő- és bortermelésnek. A jelenleg magánkézben lévő művelt területeken a kedvezőtlen fekvés és nem megfelelő talajvédelmi beavatkozások miatt jelentős az erózió mértéke. A szőlőtermeléshez kapcsolódó intenzív műtrágyafelhasználás hasonló ütemben és mértékben változott, mint az országtöbbségi területén, így napjainkra a '80-as évek beli felhasználáshoz képest 80-90%-os a visszaesés.



Mivel a szerves trágya kihelyezett mennyisége feltehetően túlbecsült (közel maximális arányú szántóföldi kihelyezést feltételeztünk), ezért a számított mérlegek a potenciális feleslegeket reprezentálják.

A jelenlegi trágyázási adatok alapján, legalábbis területi átlagban sem a szerves trágya, sem a műtrágya átlagos mennyisége nem jelent nagy kockázatot a vizek terhelése szempontjából. Ebből azonban nem következik, hogy ne lennének lokális szennyezési problémák, és hogy a mezőgazdasági tevékenység vizekre gyakorolt hatása elhanyagolható lenne. Elsősorban a hígtrágya képződése során, de részben az almos istállótrágya képződése során is pontszerű, lokális szennyeződés keletkezhet, a mezőgazdasági területen való felhasználása során pedig diffúz terhelési kockázat léphet fel. A felszíni és felszín alatti vizek terhelésére vonatkozó számításokat a következő fejezetekben ismertetjük.

### Felszíni vizek mezőgazdasági eredetű diffúz foszfor terhelése

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. A terhelések meghatározása a mérési adatok hiánya, illetve elégtelen időbeli és térbeli sűrűsége miatt modellezéssel történhet, különösen, ha nagyszámú kisvízgyűjtő anyagáramairól van szó. A tervezés során használt PhosFate (Phosphorus Fate) modell olyan foszforforgalmi vízgyűjtő modell, amely a nem pontszerű mezőgazdasági és városi foszforkibocsátásokat és azok felszíni terjedését számítja éves léptékben. Ezen felül figyelembe veszi a légköri foszfor kiülepedés hatását is. Az eredmény a foszfor emissziókból előállított potenciális foszfor-forrás térkép, és a víztest vízgyűjtők végpontjaira számított diffúz foszfor anyagáramok (a vízfolyások terhelése). A modell leírását az országos terv **2-1. háttéranyaga** tartalmazza.

A mezőgazdasági terhelések mellett megadtuk a belterületekről, valamint a művelésen kívüli területekről (erdők, vizek, vizenyős területek) származó háttérterhelést is. A víztestek alsó, kifolyási pontjára számított anyagáramok már a transzport folyamatok során fellépő veszteségekkel (terepi és mederbéli visszatartás) csökkentetett értékeket jelentik. Ez az a mennyiség, ami a forrásokból ténylegesen a folyók medrébe eljut. A számításnál figyelembe vettük vízrajzi topológia szerinti összegyülekezést (a lejjebb lévő szakaszok tartalmazzák a víztest feletti vízgyűjtőről érkező, összegzett anyagáramokat is, kivéve a határon kívülről érkező terhelést). A víztest közvetlen vízgyűjtők fajlagos diffúz foszfor emisszióit a **2-10. melléklet** foszforformákra vonatkozó táblázat adja meg és **2-5. térképmelléklet** mutatja be.

Az egész térségben intenzív szántóföldi gazdálkodás folyik, a jellemző haszonnövény a búza és a kukorica. Az intenzív termelés előfeltétele a nagymértékű műtrágyázás, és vegyszeres növényvédelem. Jelentős a térségben az állattenyésztés (sertés, szarvasmarha, baromfi).

A mezőgazdasági tevékenység következtében a vízfolyásokat jelentős diffúz szennyező hatás is terheli a nagymennyiségű ipari és kommunális szennyvízterhelés mellett.

### Felszín alatti vizek mezőgazdasági eredetű nitrát terhelése

Hazánk területének 52%-án intenzív mezőgazdasági művelés folyik (szántó, szőlő, gyümölcsös, kert). Ezekén a területeken NPK műtrágyázással és szerves trágya kihordásával növelik a termesztett növények terméseredményeit, amelynek fel nem használt része terheli a felszín alatti





vizeket. Az 1970-90 közötti időszakban még hazánk fajlagos N műtrágya felhasználása elérte a fejlett európai országokét. Az ebben az időszakban történt talajvízszennyezések még ma is kimutathatók. A 80-as évek végén, a mezőgazdaság privatizációja miatt bekövetkezett óriási visszaesésre a műtrágya felhasználásban még a világháborúk idején sem volt példa. 1991 óta ugyan folyamatos növekedés tapasztalható, de a jelenlegi N műtrágya felhasználás is csak fele az 1970-90 közötti értékeknek.

A jelenlegi nitrát terhelés számítása céljából, az OECD módszertannak megfelelően, agronómiai alapú tápanyagmérleg készült (Csathó-Radimszky 2004) a települések külterületére, majd térinformatikai eszközök felhasználásával a felszín alatti víztestekre. A becslés módszerének részletes leírását az országos terv **2-2. háttéranyaga** tartalmazza. Az agronómiai alapú N tápanyag mérleg készítéséhez

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

A felhasznált műtrágya mennyiségének adatai csak megyei bontásban érhetőek el (KSH), ezért a számítás, a 2007. évi megyei átlag adatok alapján történt, elfogadva, hogy ezek az értékek érvényesek (és azonosak) a megye minden településén, valamint a felhasználás az intenzív mezőgazdasági területeken történik (**2-10. melléklet** műtrágya lapja).

A szerves trágyából származó terhelés a települések területén tartott haszonállatok számából és fajtájából számítható. A becslés a **2-7. mellékletben** található állattartó hely tenyészet létszám 2007. évi adatainak felhasználásával történt, ahol egy szarvasmarha 60 kgN/év, sertés 10 kgN/év, juh és kecske 9 kgN/év, szárnyasok 0,4 kgN/év nitrogént termel.

A számítások során a legnagyobb problémát és bizonytalanságot a belterületi és külterületi állatok szétválasztása jelentette. Feltételezték, hogy az 5 db szarvasmarhát, 10 db sertést, juhot, kecskét, vagy az 50 szárnyast meghaladó létszámú gazdaságokban keletkezett trágyát kihordják a település intenzív mezőgazdasági művelés alatt álló külterületeire. Az ily módon számított összes külterületi trágya-eredetű nitrogén mennyiségét (kgN) és annak az intenzív mezőgazdasági területekre jutó átlagát településenként a **2-10. melléklet** nitrogénformák lapja tartalmazza.

A 2007. évre vonatkozó, településsoros szennyvíz és szennyvíziszap kihelyezési adatbázis alapján, valamennyi településnél – ahol ilyen kihelyezés történt - korrigálták a nitrogén terhelési adatokat. Országos átlagban ez mindössze 0,2 kgN/ha terhelésnövekedést, de egyes települések tápanyagmérlegében jelentős változást jelentett.

Az egyes haszonnövények termésátlagai a KSH statisztikában megyei átlagokként szerepelnek, így a N tápanyagmérleg is megyei átlagokat reprezentál. A megyei műtrágya és termésátlag adatok elfogadása („homogenizálás” megyéken belül) eredményeként az azonos megyében fekvő települések növényi eredetű, illetve a műtrágyából és csapadékból származó nitrogén mérlege azonos értéket ad.

Összességében az országos átlagos külterületi nitrogénterhelés alacsony, 11,2 kgN/ha/év. **Jelentős** a terhelés, ha mind a külterületen, mind a belterületen a fajlagos N terhelés nagyobb, mint 20 kgN/ha/év (ilyen terhelés mellett a felszín alatti víz nitrát tartalma várhatóan meghaladja a mezőgazdasági területeken megengedhető határértéket, azaz az 50 mg/l-t). Amennyiben csak a



külterületen, vagy csak a belterületen nagyobb a terhelés 20 kgN/ha/év-nél, akkor **fontos** minősítésű.

A számítások végeredménye a **2-6. térképmellékleten** került ábrázolásra. A települések bel- és külterületére, illetve intenzív mezőgazdasági területére becsült tápanyagmérleg eredményeket használták fel a felszín alatti víztestek terhelésének becsüléséhez. A számítás térinformatikai módszerekkel történt, mégpedig a felszínnel érintkező víztestek (sp., sh., h. és k. kódjelűek), „beszivárgási” területei és a víztesten lévő települések intenzív mezőgazdasági és belterületére számított értékek területtel súlyozott összege alapján.

A számítás eredményeit a **2-10. melléklet** „Felszín alatti víztestek nitrogén terhelése” lapja

A víztestek intenzív mezőgazdasági művelés alatt álló részein hasonló a nitrogén terhelés jellege. Az erdő és egyéb nem intenzív mezőgazdasági területek részaránya jelentősen befolyásolja a víztestre kiszámított N terhelést, mivel az erre a területre alkalmazott 0 kgN/ha/év terhelés csökkenti a területtel súlyozott átlagot. Az **erdők** felszín alatti vízminőségre gyakorolt javító hatása ezáltal számításba lett véve, azonban a valóságban ez a hatás csak lokálisan jelentkezik. A víztestek N terhelése és - vízminőségi adatok alapján számított - nitrát-szennyezettségi aránya nem mutat egyértelmű kapcsolatot. A tényleges kép jellemzően inhomogén, mozaikos, egymáshoz közeli területeken is lehetnek jelentős eltérések a terhelésben és az okozott hatásban, vízminőségi vizsgálati eredményekben. A talajvizek „lokálisan” kiugróan magas nitrát szennyezettsége a belterületekhez és állattartó telepekhez köthető. A belterületi nitrát szennyezés eredete többféle: az állattartás (melynek jelentősége egyre inkább csökken), a kommunális szennyvíz elszivárogtatása (közcsatorna kiépítésével szintén csökken) és a kiskerti növénytermelés. Az egyes terhelések szétválasztása, hatásuk számítása szinte lehetetlen a rendelkezésre álló adatok hiánya, illetve pontatlansága miatt.

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

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

Dombvidéki kisvízfolyásaink legfőbb szennyezési forrása a szántóterületekről bemosódó talaj, mely főként növényi tápanyagokat, de növény-védőszer maradványokat is szállít a vizekbe. Az erózió a fokozott hordalékterhelés miatt is problémát okoz. A síkvidéki területeken található kisvízfolyások mezőgazdasági eredetű diffúz szennyezése elsősorban a bevezetett belvizekkel érkezik.

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



### 2.3 Természetes állapotot befolyásoló hidromorfológiai beavatkozások

A felszíni vizek ökológiai állapotát jelentősen befolyásolja, hogy a víztérben szabad-e az élőlények számára a mozgás (vándorlás) lehetősége, a mederforma és a sebességviszonyok változatossága biztosítja-e a kívánatos diverzitást, illetve a vízhozam és ehhez kapcsolódóan a vízszíntingadozás lehetővé teszi-e a különböző szinten elhelyezkedő növényzónák megfelelő vízellátását. A jelentős kölcsönhatás miatt lehetetlen a jó állapot elérése, ha az előzőekben felsorolt, összesítve hidromorfológiai viszonyoknak nevezett állapotjellemzőkben számottevő változás következik be.

Az emberi igények kielégítése gyakran vezet ilyen mértékű elváltozásokhoz, és sok esetben ez nem is oldható meg másképpen. Az emberi igények kielégítését szolgáló beavatkozások körébe tartoznak:

- ◆ a hosszirányú mozgást akadályozó keresztirányú elzárást okozó völgyzárógáták, duzzasztóművek, zsilipek, magas fenékgátak, és fenékküszöbök – az utóbbi kivételével ezek a beavatkozások duzzasztott viszonyokat (nagyobb vízmélység és lassúbb vízmozgás, esetleg állóvíz) is okoznak,
- ◆ az árvédelmi töltések, amelyek leszűkítik a diverzitás és a szaporodás szempontjából rendkívül fontos ártereket, illetve elzárják a folyótól a rendszeres vízpótlást igénylő holtágakat és mély ártereket,
- ◆ túl gyors lefolyást és túl homogén sebességviszonyokat, esetenként medermélyülést eredményeznek a szabályozott, illetve rendezett medrek,
- ◆ zsilipekkel szabályozott vízszintű állóvizek, szegényes parti növényzettel,
- ◆ a mederben lefolyó vízhozam mértékét és változékonyságát módosító vízkivétel, vízvisszatartás, vízátvétel, amelyek a vízállás- és sebességviszonyok megváltozásához vezetnek,
- ◆ a nem megfelelő mértékű és gyakoriságú fenntartás (mélyre kotort meder, teljesen kiirtott
- ◆ parti növényzet), amely 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 ország 373 természetes vízfolyás víztestje közül mindössze 10 olyan van, amelyet nem érint valamilyen jelentős hidromorfológiai hatás. A nagyarányú befolyásoltságot elsősorban a szabályozottság okozza – ez valamennyi vízfolyás-kategóriára érvényes. A fenntartásból adódó problémák a kis és közepes vízfolyásokon nagyarányúak (84 - 87%). A keresztirányú elzárások és a vízjárást módosító beavatkozások pedig a víztestek 50 - 60 %-át érintik.



A mesterséges vízfolyás víztestek esetében a hidromorfológiai befolyásoltság aránya gyakorlatilag 100 %-os, hiszen a víztest maga is beavatkozás eredménye, hidromorfológiai tulajdonságai gyakorlatilag a víztest funkciójából adódnak: öntözőcsatorna, belvízcsatorna, üzemvíz csatorna, kettősműködésű csatorna, stb.

A természetes állóvizek esetén a legerőteljesebb emberi hatás a vízszintszabályozás, azaz a bevezetések és a leeresztések szabályozása, illetve meder és parti sáv fenntartási tevékenység.

A mesterséges állóvíz víztestek esetében, hasonlóan a mesterséges vízfolyás víztestekhez, a hidromorfológiai befolyásoltság aránya 100 %-os, hiszen a beavatkozások gyakorlatilag a víztest funkciójából adódnak: halastó, tározó, bányató, horgásztó.

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

A különböző beavatkozások víztestenkénti előfordulásait foglaltuk össze a **2-11. melléklet** táblázataiban. Eltérő módon jeleztük, ha az adott beavatkozás előfordul, vagy a jó ökológiai állapot szempontjából jelentősnek is számít. Az emberi tevékenységeket annak alapján minősítettük jelentősnek, hogy hatásuk jelentős-e a víztest ökológiai állapotára. Egy víztest adott szakasza befolyásoltnak számít, ha valamely állapotjellemző (az ártér/hullámtér szélessége és állapota, a meder méretei és változatossága, a növényzónák állapota, a vízjárás jellemzői) valamely emberi beavatkozás hatására nem teljesíti a jó állapottal összhangban lévő követelményeket. Az elváltozás víztest szinten akkor számít **jelentősnek**, ha a befolyásolt szakaszok aránya meghaladja az 50%-ot. Az adatforrást a KÖVIZIG-ek által elvégzett 2006. és 2008. évi hidromorfológiai állapotfelmérés és értékelés eredményei jelentik, amelyek során meghatározták, hogy a jó állapottal nem összeegyeztethető beavatkozások (illetve következményeik) a víztesteket milyen arányban érintik. A jó állapottal összefüggő kritériumok az egyes beavatkozásokkal foglalkozó következő fejezetekben találhatóak meg.

### 2.3.1 Keresztirányú műtárgyak, duzzasztók

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 vízviszatarlás, illetve az összekapcsolt vízfolyások közötti vízkormányzás (átvezetések vagy éppen kizárások). A vízfolyás lépcsőzésével (fenékküszöbök, duzzasztók alkalmazásával) ellensúlyozható a medererózió. Ezeket a műtárgyakat széles körben alkalmazta a vízépítési gyakorlat, számuk több ezerre tehető, a számbavétel során feltárt, illetve a vízügyi adatbázisban szereplő műtárgyak elhelyezkedését a **2-7. térképmelléklet** mutatja be.

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 biológiai vizsgálatok egyértelműen jelzik, hogy az alvízi, illetve a felvízi szakasz fajösszetétele között különbség van, de a következtetések már bizonytalanná válnak, ha mind az alvízen, mind a felvízen az elzárástól jelentős távolságra történik a vizsgálat. Ez jelzi, hogy bizonyos szabad élettér esetén az ökoszisztémák rehabilitálódhatnak. Ebbe a körbe nyilván nem tartoznak bele a vándorló fajok. Azon torkolati műtárgyak esetében sem beszélhetünk a regenerálódás lehetőségéről, amelyek jelentősen különböző típusú (méretű) vízfolyások közötti átjárhatóságot szüntet meg, és csak nagyon ritkán előforduló árvizek idején van kapcsolat a két víztér között.

Egyértelmű kedvezőtlen hatásról beszélhetünk a duzzasztott (álló vagy lassú vízmozgású) szakaszokon, amelyhez hozzászámítható még bizonyos hatástávolság, felvízi és alvízi irányban egyaránt. Ilyen esetekben az a döntő, hogy ezen szakaszok (vagy szakasz) hogyan aránylanak a víztest teljes hosszához, illetve két elzárás között mekkora a szabad élettér. Egyelőre nem áll rendelkezésre elegendő biológiai információ az említett hatástávolságok meghatározásához, és az is bizonytalan, hogy ez a megközelítés milyen típusú vízfolyásokon alkalmazható. Más oldalról közelítve a kérdést: az ökoszisztémát érő egyéb hatások miatt nem biztos, hogy egy-egy nagyobb elzáró műtárgynál az átjárhatóságnak, például hallépcsőkkel való megoldása olyan mértékű javulást eredményez, hogy a jó állapot elérhető, illetve hogy az elzárás lokálisnak minősülő hatásai miatt szükség van az átjárhatóság helyreállítására.

### Völgyzárógáták

A hegy- és dombvidéki tározókat heves vízjárású vízfolyások kedvező helyein, pl. szűk völgyszelvényeknél építik. Hazai viszonyaink között szélsőséges vízjárású dombvidéki vízfolyások találhatóak, amelyek csak a tavaszi hóolvadást követő árvízkor, vagy heves esőzések alkalmával szállítanak nagyobb vízhozamot. A fokozott vízigény következtében azonban egyre több dombvidéki tározó épül. A hegy- és dombvidéki tározó a völgyzárógáttal elzárt völgynek az a része, melyet a tározott víz elönt.

A hasznosítás célja lehet ivó- és ipari víz tározás, öntözővíz tározás, halászati tevékenység, üdülés és vízi sport. A hasznosítás módjánál többnyire törekedtek a komplex vízhasznosításra. Ivó- és ipari célú tározással együtt járhat a sporthorgászat és az árvízi csúcsvízhozamok mérséklése. Ipari és öntözési célú tározásnál a vízi sport, a horgászat, üdülőkultúra és árvízcsökkentés. Léteznek ún. vésztározók is, amelyek bizonyos valószínűségi árvizeknél az árvízi csúcsvízhozamnál jelentkező rövid idejű csúcsvízállás csökkentésére szolgálnak.

A tervezési alegységre völgyzárógáták megléte nem jellemző, ugyanakkor kimagasló a fehérvárcsurgói tározó, amely kettős hasznosítású, egyrészt halászati célokat, másrészt árvízi csúcshozam csökkentésére szolgál.

A völgyzárógáták által – az élőlények átjárhatósága szempontjából – okozott negatív ökológiai hatás a keresztirányú műtárgyak általános leírásánál már nagyrészt bemutatásra került. Az átjárhatóság megállapításához meghatároztak egy kritériumrendszert, amelyet a VKI szerinti elemzés figyelembe vesz. E szerint gyakorlatilag minden olyan műtárgy átjárhatatlan, amelynél nem biztosítható a kiegyenlítés a nyári félév legalább 30%-ában. A vándorló fajok kis jelentősége miatt azonban az elzárás felvízi hatása korlátozott, gyakorlatilag a víztest határáig tart, kivéve



azokat a szakaszokat, amelyek már egy 200-500 km<sup>2</sup>-es vízgyűjtő-növekményű szelvény felett találhatóak.

A vízjárás a VKI szerint akkor éri el a jó állapotot, ha a tározóból kisvízi időszakban annyi vizet engednek le az alvíz felé, amennyi felülről érkezik. Mivel ez általában nem érvényesül, befolyásoltnak tekinthető a teljes alvízi szakasz egy jelentős hozzáfolyást biztosító mellékágig vagy a torkolatig, gyakorlatilag a víztest alsó határáig.

### Duzzasztóművek<sup>10</sup>, fenékgátak



A duzzasztóművek és fenékgátak – a völgyzárógátakhoz hasonlóan – a vízfolyás medrében, a folyásirányra általában merőlegesen épített műtárgyak, amelyek mögött a víz felduzzad és ebben a duzzasztott térben lecsökken a folyó esése és sebessége. Mivel a lefolyás a gátszerkezettel szabályozható, kis vízhozamok idején is megnövelhetők a vízmélységek, megemelhető a vízszint. A gát fölötti felvíz- és az alatta lévő alvízszint között vízszint-különbség, azaz vízlépcső jön létre. A vízfolyás vízszintjének meghatározott szinten való

tartásával valamely vízgazdálkodási igény kielégítése tehető meg, pl. a hajózáshoz szükséges vízmélység, vízkivétel (ivó, ipari, öntözés, élővíz) biztosítása, vízerő-hasznosítás, vízfolyás-szabályozás, vízkormányzás, természetvédelem (egyidejűleg több vízgazdálkodási érdeket is szolgálhat). Hatása megegyezik a völgyzárógátaknál már bemutatottakkal, azzal a különbséggel, hogy duzzasztóművek síkvidéki vízfolyásainkat érintik, ahol a duzzasztás nem dombok/hegyek által határolt völgyben, hanem árvízvédelmi töltések/magaspartok között valósul meg.

A Nádor-csatornán lévő főműtárgyak, duzzasztók:

- ◆ Az örpusztai duzzasztó, feladata a felvízen lévő vízhasználatok kiszolgálása
- ◆ A felsőszentiváni tűsgát, feladata a rá települt vízhasználatok vízigényének biztosítása. Belvízvédekezésnél medertározásra, illetve időszakos vízvisszatartásra lehet használni.
- ◆ A táci tűsgátat belvízvédekezésnél időszakos vízvisszatartásra lehet használni. A duzzasztó jelenleg nem alkalmas a működtetésre.
- ◆ A sárszentmihályi duzzasztó, feladta belvízvédekezésnél az időszakos medertározás biztosítása. Ugyancsak a medertározási funkciót lehet kihasználni a vízminőségi kárelhárítás esetén. A duzzasztó rekonstrukciójának tanulmányterve 2001-ben elkészült, a kiviteli munkák a felújítási változat kiválasztása és a kiviteli tervek elkészítése után a pénzügyi lehetőségek függvényében kezdődhetnek meg.
- ◆ A csóri duzzasztó, feladata a felvízen lévő engedéllyel rendelkező vízhasználatok vízigényének biztosítása. Belvízvédekezésnél és vízminőségi kárelhárításnál a medertározással a víz időszakos tározását lehet biztosítani. A duzzasztó rekonstrukciója 2002-2005. években megtörtént.

<sup>10</sup> Fotó: Barna György



- ◆ Az ősi duzzasztónak nincs jelentős szerepe, mivel a medertározási lehetőség minimális. Az 1986-os berhidai földrengés óta a táblák nem mozgathatóak.

A Séd-Sárvízi-malomcsatornán lévő főműtárgyak, duzzasztók:

- ◆ A sárszentmihályi duzzasztó, feladata a téli fel nem használt vízmennyiségek bejuttatása a Sárszentmihályi-tározóba, gravitációs úton. Belvízvédekezésnél időszakos rövid idejű vízvisszatartásra alkalmazható.
- ◆ A szabadbattyáni duzzasztó, feladata a Lajostelepi horgásztó gravitációs vízellátása, belvízvédekezésnél időszakos rövid idejű vízvisszatartásra alkalmazható.
- ◆ A táci duzzasztó, feladata a Tác-Világospusztai halastavak, a Nádor melletti horgásztó és a Bodakajtori tavak vízellátása. Belvízvédekezésnél időszakos rövid idejű vízvisszatartásra alkalmazható.
- ◆ A soponyai duzzasztó, feladata a Nagylángi tavak és az Öregtő vízellátása. Belvizes időszakban rövid idejű vízvisszatartásra lehet használni.
- ◆ A nagyhörcsöki duzzasztó, feladata a nagyhörcsöki Külső-tavak és a Fűzfás-tavak gravitációs vízellátása, belvizes időszakban rövid idejű vízvisszatartásra lehet használni
- ◆ Az örspusztai duzzasztó, feladata a Hatvanpusztai és az Örspusztai tórendszerek gravitációs vízellátása. Belvizes időszakban rövid idejű vízvisszatartásra lehet használni.

A Mór-Bodajki-vízfolyás 1+125 km szelvényében betétpallós elzárás található az Igarpusztai-halastavak vízkivételének biztosítására. A 14+600, 15+330, 16+830, 18+120 és a 19+100 km szelvényekben lévő duzzasztóművek a móri halastavak vízkivételének biztosítását szolgálják.

### Zsilipek

A zsilipek a vízgazdálkodás egyik leggyakrabban használt építményei. Számuk az országban 1000 körüli tehető (csak a víztesteket tekintve). Többnyire vízkormányzási és duzzasztási feladatokat látnak el. Ökológiai célt szolgáló szerepük a vízvisszatartásban, átjárhatóság biztosításában és a vízpótlásban nyilvánul meg leginkább. Az átjárhatóság az üzemeléstől függ, megfelelő üzemelési rend kialakítása esetén biztosítható a keresztirányú átjárhatóság. Az elzárt mellék- és holtágak vízpótlása szükség esetén árvizes időszakban oldható meg a legkönnyebben.

A Séd-Sárvízi-malomcsatorna torkolati zsilipe a Malomcsatorna 71+820 km szelvényben, illetve Nádor-csatorna 56+257 km szelvényében található, feladata a Malomcsatorna fölős vizeinek bevezetése és a csatorna fenékürítése.

A Dinnyés-Kajtori-csatorna 22+937 km szelvényében található az Elza majori duzzasztó, a 26+107 km szelvényben a Dinnyési Ivadéknevelő Tógazdaság duzzasztózsilipje, a 26+357 km szelvényben pedig a Velencei-tó vízszintszabályzó zsilipje.

### Fenékküszöbök

A fenékküszöböknek két fontos funkciójuk van. Egyrészt csökkentik a víz sebességét, ezzel a medereróziót, másrészt a vízszint emelésével lehetőséget biztosítanak a vízkivételekre, gravitációs vízávezetésekre. A vízszint emelése gyakran szolgál ökológiai célokat is: A fenékküszöbökön átbukó víz, vagy a még kedvezőbb surrantó jellegű megoldások esetén, a műtárgyon áthaladó felgyorsult víz jelentős mennyiségű oxigént képes felvenni, a vízminőség javul. A ténylegesen



küszöbszerűen kialakított műtárgyak akadályozhatják az élőlények átjárását, amely problémát minden egyes műtárgynál egyedileg kell vizsgálni. A surrantószerű kialakítás ebből a szempontból is kedvezőbb.

Az alegységen három nagy vízfolyásán található 1-1 fenékküszöb (Nádor-csatorna, Gaja-patak), illetve a Veszprémi-séd középső szakaszán kettő.

### 2.3.2 Folyószabályozás és mederrendezés

#### 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.

A Nádor-csatorna (Sárvíz) mai alakját az 1925-35 évi rendezés során nyerte, amikor lemélyítették és kiszélesítették a medrét Sióagárdtól egészen Ósiig. A két partján töltést, illetve rendezett depóniát építettek, abba pedig zsilipeket építettek. Bővült ebben az időszakban, (1919-34-ig) a Sió medre is. A Duna melletti öblözetekben a rendezési munkák szintén a XIX század közepén kezdődtek meg, de a több különálló vízgyűjtő terület, öblözet miatt a munkálatok a XX. század első felében is folytak.

A Nádor-csatorna (Sárvíz) menti területek mezőgazdasági vízigénylőit kiszolgáló Malomcsatorna mai formáját a múlt század 70-es éveiben nyerte el a Séd- és a Sárvízi-malomcsatorna összekötésével. Korábban a Sárvízi-malomcsatorna Ósinél ágazott ki a Veszprémi-sédből, azonban a kedvezőtlen vízminőség miatt a kivezetést áthelyezték Királyszentistvánba, hogy a Veszprémi-séd ipari szennyvizekkel még nem terhelt szakaszáról lehessen tiszta vizet juttatni a mezőgazdaságnak.

A Veszprémi-Séd Veszprém város belterületi szakaszának nagy része ki van építve az NQ<sub>1%</sub>-os vízhozam biztonságos levezetésére.

A Gaja-patak kiépítési vízhozama a torkolatnál 50 m<sup>3</sup>/s. A Gaja-patak vizeit a Fehérvárcturgói-tározóval vissza lehet tartani, tehermentesítve ez által a Nádor-csatornát.

A Dinnyés–Kajtori-csatornán érkező vízmennyiséget a Velencei-tó zsilipjénél lehet szabályozni. Belvizes időszakban előfordulhat, hogy az érkező vizek nem tudnak bejutni a befogadó Nádor-csatornába, mert annak magas vízállása nem teszi lehetővé a gravitációs bevezetést. Ebben az esetben előfordulhatnak elöntések.

#### 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





kiépítések emberi tevékenységek fenntartásához elengedhetetlenek, de a meg-szűnt vagy változó célok esetében szerepe is megszűnt vagy átalakult, így ezek felülvizsgálata szükséges.

A töltések és szabályozott medrek fenntartását szolgáló part-védelem megszüntethető, ha ezzel a vízfolyás természetes mozgása a fentebb már említett árvízvédelmi és ökológiai szempontok mellett visszaadható a folyónak.

### 2.3.3 Vízárást módosító beavatkozások, vízkormányzás

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

A 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 vízvisszatartása). 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 vízjárás a VKI szerint akkor éri el a jó állapotot:

- ◆ ha völgyzárógátas tározó esetén a tározóból kisvízi időszakban annyi vizet engednek le az alvíz felé, amennyi felülről érkezik,
- ◆ ha vízierőműveknél nincs csúcsrajátás,
- ◆ ha a vízkivételek nem csökkentik rendszeresen a mederben maradó vízhozamot az ökológiailag szükséges minimum alá,
- ◆ továbbá nem történik a kisvízi hozamhoz képest jelentős vízbevezetés.

### Vízvisszatartás

A völgyzárógátas tározók, céljukból és üzemeltetésükből 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 eresztetni 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.

Kevés víz esetén (kisvízi vagy száraz időszakban) a síkvidéki kisebb természetes vízfolyásokon a *duzzasztás általában a vízvisszatartás, a tartós vízborítás biztosításának eszköze*. Ez legfeljebb



csak azokon a szakaszokon felel meg a jó állapotnak, ahol természetes állapotban is visszamaradt a víz, vagyis mélyfekvésű területeken.

A tározás vízjárást módosító hatása sok víztestet érintő probléma, mely a korábban bemutatott keresztirányú műtárgyak előfordulásának megfelelően alakult, a dombvidéki kis és közepes vízfolyásokon a legjelentősebb.

### Vízátvezetés

A vízátvezetések és elterelések általában középvízi viszonyokat befolyásolják: öntözővíz átvezetések, a vízerőtelepek üzemvízcsatornái, a nemcsak árvíz idején „működő” árapasztó csatornák és azok a jelentősebb ipari vízkivételek, amelyek nem ugyanabba a vízfolyásba, vízgyűjtőbe bocsátják vissza a használt vizet, mint amelyből kivették. Ezeket a vízhasználatokat az ún. *mederalakító vízhozammal* célszerű összevetni, amely a leggyakoribb vízhozam, illetve vízhozam-tartomány.

*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.

A Séd-Sárvíz-Malomcstorna 0+000 km szelvényében található a királyszentistváni osztómű. A műtárgy feladata a Veszprémi-séden érkező vizek Malomcstornába terelése.

### Víz kivétel

A vízfolyásokból, tavakból történő vízkivételek közül általában a kisvízi időszakban jelentkező öntözés, és - ha van - a halastavak frissvíz igénye a kritikus. A jelenlegi engedélyezés alapja az augusztusi 80%-os tartósságú vízhozam és az ún. élővíz különbsége. Az ökológiai szempontok alapján meghatározott „mederben hagyandó vízhozam” az élővíznél általában lényegesen nagyobb érték. Tekintettel arra, hogy az éghajlatváltozás kisvizet apasztó hatása már most is kimutatható, kisvízfolyásaink hasznosítható hozamának jelentős csökkenésére kell számítani, ezáltal növekszik a vízhiánnyal küzdő, és ezért ökológiai szempontból is érzékeny vízfolyások köre. A VKI szerint a vízfolyások ökológiailag szükséges minimum hozamának terhére történő vízkivételekre, és ily módon a jó ökológiai állapot szempontjából engedményekre nincs lehetőség. A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés egyik fontos feladata az ökológiai szempontból szükséges, mederben hagyandó vízhozam meghatározása (vízkivételeket részletesebben a **2.4 fejezet** tárgyalja).

### Vízszintszabályozás

Az állóvizek esetén a legerőteljesebb emberi hatás a vízszintszabályozás, azaz a bevezetések és a leeresztések szabályozása. A vízfolyás vízszintjének meghatározott szinten való tartásával egy, vagy egyszerre több vízgazdálkodási igény elégül ki, pl. a hajózáshoz szükséges vízmélység, vízkivétel (ivó, ipari, öntözés, élővíz) biztosítása, vízerő-hasznosítás, vízfolyás-szabályozás, vízkormányzás, természetvédelem. A vízszintszabályozás célja általában a vízhasználatok igényei szempontjából egy ideális vízszint „rögzítése”, amely viszont gyakorlatilag lehetetlen lenne, ezért a vízszintet egy tartományon belül tartják. Az üzemi vízszint alsó és felső értékei között a hidrometeorológiai előrejelzéstől és az időszaknak megfelelő igényektől függően a vizet visszatartják, vagy leeresztik.



### 2.3.4 Fenntartási tevékenységek

A vízfolyások legtöbbjét érinti ma már valamilyen emberi hasznosítás. A vízfolyások szerepe e téren nagyrészt a szükséges vízmennyiség biztosításában vagy a víz levezetésében jelenik meg az adott területen, ami maga után vonja a medrek „tisztán tartásának” feladatát (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. Kedvező hatása a túlzott (sokszor emberi hatásra bekövetkező) üledékképződés ellensúlyozására irányuló kotrással, és megfelelő technika megválasztásával valósulhat meg. Ugyanakkor a túlzott és túl gyakori mederkotrás hátrányos biológiai hatást eredményez.

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.

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

## 2.4 Vízkivételek

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

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



gazdasági és végül az egyéb (így például sport, rekreációs, üdülési, fürdési, idegenforgalmi célú) vízigények követik.

Országos kitekintésben a vízkivételekről, vízhasználatokról megállapítható, hogy a 90-es évek elejétől kezdődően csökkent az egy főre jutó vízfogyasztás, és 1997-től kezdődően kismértékű ingadozással lényegében stagnáló közüzemi fogyasztás figyelhető meg. 2000 óta az összes termelési célú tényleges vízkivétel mennyisége is stagnál. A tényleges vízkivétel minden évben elmarad az engedélyezett, (a vízjogi engedélyben) lekötött mennyiségtől. A víztestek állapotértékeléséhez (lásd **5. fejezet**) részletes vizsgálat szükséges, mivel minden egyes víztest esetében különböző lehet a települési, ipari, mezőgazdasági és egyéb felhasználási célra történő jelentős (az ökoszisztémára káros hatással levő) vízkivétel mértéke, beleértve a szezonális változékonyságot és az éves összes vízigényt. A vízkivételek hatása általában „csak” lokálisan jelentkezik, azonban előfordulhat, hogy víztest méretben, vagy több víztestre is áttérjedően, esetleg a víztesttől függő élőhelynél tapasztalható károsodás. A legnagyobb problémát azok a vízkivételek jelentik, amelyek a természetes változások és/vagy az éghajlatváltozás és/vagy regionális vízkészlet változást okozó emberi beavatkozások miatt egyébként is vízhiányos térségben tovább súlyosbítják a helyzetet.

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 Felszíni vizekből

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

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

- 1376-os adatlap "A Közműves vízellátási és csatornázási tevékenységek főbb műszaki gazdasági adatai",
- 1378-os adatlap "Az 5 m<sup>3</sup>/h teljes vízforgalmat, illetve a 80 m<sup>3</sup>/d friss vízhasználatot elérő vízhasználók víztermelési és vízkezelési adatai",
- 1694-es adatlap "A felszíni vízkivételek és a felszíni vízbe történő vízbevezetések adatai".

Ezen kívül felhasználtuk a vízkészletjárulék bevallásban közölt adatokat is (VKJ adatbázis), valamint a víztestekről a KÖVIZIG-ek által készített adatlapokat, amelyek tartalmazzák az úgynevezett „főművi” vízkivételeket (a KÖVIZIG-ek által üzemeltetett csatornába emelt vizek). A felszíni vízkivétel táblázatok 2006-os adatokat tartalmaznak, a víztestenkénti összesítéseket az **1-1. háttéranyag** tartalmazza. A **2-9. térképmelléklet** bemutatja vízkivételek víztestenkénti összes mennyiségét és hasznosítását.



A felszíni vízkivételek jelentősek Magyarországon. A vízfolyások minden évben átlagosan  $120 \text{ km}^3$  vizet gyűjtenek össze határainkon túlról és hazánkból, nagyjából ez az a mennyiség, amit az évszakok változékonyságából és a területi rendelkezésre állás különbségeiből adódó eltérések mellett fel tudunk használni vízigények kielégítésére. Éves szinten kb.  $5 \text{ km}^3$  vizet használunk fel, amely a víz teljes elhasználását és/vagy felhasználását (szennyezését) jelenti, valamint ennek háromszorosát vízierőművekkel hasznosítjuk.

A vízhasználatok nagyon eltérőek, mind ágazati, mind vízgyűjtő területi oldalát tekintve. Jelen fejezet a vízhasználatok ágazati hasznosításának és a rendelkezésre álló vízkészlet kihasználásának bemutatására törekszik.

A vízgyűjtőn kommunális célokra felszíni vízkivétel nincs. Nitrogénművek ZRt. a 13.189/2006. sz. vízjogi üzemeltetési engedély alapján jogosult az Öskü–Bántai-forrásokból  $4745 \text{ em}^3/\text{év}$  felhasználására. A Papréti-árkon keresztül a Péti-vízfolyásba bekerülő felszíni vízből  $949 \text{ em}^3/\text{év}$  kerül felhasználásra. Mind a forrásvíz, mind a felszíni víz a csővezetéken keresztül jut az üzem területére. Problémaként jelentkezik, hogy a vízelvétel alatti szakaszon a Péti-víz medre száraz, ezért az ösküi szennyvíztisztító telepről elvezetett tisztított szennyvíz elszikkad a mederben.

Kisebb mennyiségben használ fel technológiai pótvízként a Gaja-patakból kiemelt vizet a fehérvárcsurgói Üveg- és Ásványbányászati Kft. a homok előkészítéshez. Az engedélyezett  $100 \text{ em}^3/\text{év}$  mennyiségből  $10 \text{ em}^3/\text{év}$  mennyiséget használt fel.

Mezőgazdasági vízkivétel elsősorban halastavak vízpótlását szolgálja. Kisebb mértékben történik öntözési célú vízkivétel.

Dinnyés-Kajtori-csatorna vízrendszerén 11 db horgásztó üzemel, melyek felülete  $5,0 - 8,0 \text{ ha}$  tavanként. A vízfolyáson jelentős vízkivételt jelent a Dinnyési Fertő vízutánpótlása, valamint a Dinnyési Ivadéknevelő Tógazdaság vízutánpótlása.

A Gaja-patak vízrendszerén lévő horgásztavak, halastavak engedélyezett vízhasználata  $4496 \text{ em}^3/\text{év}$ . Egyéb vízhasználatra (öntözés) engedélyezett vízfelhasználás  $150 \text{ em}^3/\text{év}$ . A vízrendszeren a legjelentősebb vízhasználatot az Atyamajori jobb és bal parti halastavak jelentik, melyek felülete  $83$  és  $110 \text{ ha}$ , az engedélyezett vízkivétel  $2828 \text{ em}^3/\text{év}$ , melyből felhasználásra került  $780 \text{ em}^3/\text{év}$ .

További jelentős vízhasználatot jelent a vízrendszeren a Mór–Bodajki-vízfolyásra települt, összesen  $55 \text{ ha}$  felületű Móri-halastavak vízfelhasználása. Az engedélyezett vízhasználat  $799 \text{ em}^3/\text{év}$ . Szintén a Mór–Bodajki vízfolyásra települtek az Igarpusztai-halastavak ( $36 \text{ ha}$ ), melyek engedélyezett és felhasznált vízmennyisége  $587 \text{ em}^3/\text{év}$ .

Az egyéb vízhasználatok engedélyezett mennyisége  $150 \text{ em}^3/\text{év}$ , melyből  $16 \text{ em}^3/\text{év}$  került felhasználásra.

A Séd-Sárvízi-malomcsatorna vízrendszeren a horgásztavak, halastavak felöltésére és vízpótlására engedélyezett vízkivételek az összes vízkivétel 90%-át adják. A legnagyobb vízhasználatot a Pusztaegres, Őrspusztai halastórendszer ( $234,3 \text{ ha}$ ) a Soponya, Nagykónyi tórendszer ( $147,6 \text{ ha}$ ), valamint a Káloz, Nagyhöröcsöki-halastavak vízellátása, vízpótlása jelenti.

A Veszprémi-Séd vízrendszeren engedélyezett vízhasználat  $2-5 \text{ em}^3/\text{év}$  vízhasználatonként, melyek dísztavak, tározók vízpótlását jelenti. Jelentősebb Veszprém, Olaszfalu kistérségben az erdőgazdaság vízhasználata, mely a vaditató tavak feltöltését, vízpótlását jelenti. A vízrendszeren engedélyezett vízkivétel összesen  $81 \text{ em}^3/\text{év}$ , felhasználás  $59 \text{ em}^3/\text{év}$ .



## 2-3. táblázat: Felszíni vízkivételek a használatok szerint (2006)

Alegység	Kommunális (m <sup>3</sup> /s)	Ipari (m <sup>3</sup> /s)	Energetikai (m <sup>3</sup> /s)	Öntözési (m <sup>3</sup> /s)	Halastavi (m <sup>3</sup> /s)	Rekreációs (m <sup>3</sup> /s)	Ökológiai (m <sup>3</sup> /s)
	1-13	0	0,035880	0	0	0,038053	0,003539

A felszíni vízkészlet mennyiségének meghatározása több célt is szolgál:

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

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

A kisvízi lefolyás jellemzését a középvízhozamtól a szélsőséges kisvízi lefolyás tartományáig három kisvízi készletértékkel tekintettük megoldhatónak:

- ◆ Az 1991-2000 évek középvízhozama;
- ◆ Az augusztus hónap folyamán 80%-os tartóssággal előforduló napi középvízhozam;
- ◆ Kisvízi időszakban a vízfolyások ökoszisztémáinak fennmaradását, működését biztosító minimális mederbéli vízhozam, amelyet ökológiai kisvíznek nevezünk.

Az első kettő hagyományos módszer a készletek becslésére, míg az utóbbi azt a lefolyást becsli, amely nagy valószínűséggel képes biztosítani a víztest típusának megfelelő vízmennyiséget, azaz jó állapotú mederben a sebességviszonyok, a vízmélység, a víztükörszélesség, ezek változékonysága megfelel az ökológiai követelményeknek. Habár funkcióját tekintve az ökológiai kisvíz lényegében megfelel a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény 18. paragrafusában említett ökológiai vízkészletnek, attól érvényességét tekintve különbözik: az ökológiai kisvíz a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés céljaira került meghatározásra, és elsősorban a vízi ökoszisztémák fennmaradását biztosító hidraulikai és hidrológiai adottságok, illetve korlátok felől kiindulva. Hasonlóképp nem tekinthető azonosnak az ökológiai kisvíz a „A vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó műszaki szabályok” című, 30/2008. (XII. 31.) KvVM rendeletben meghatározott mederben hagyandó vízhozammal sem, amely alapesetben – az ökoszisztémák igényeitől függetlenül – a mértékadó kisvízi vízkészlet kétharmadában veendő fel.

Mindhárom lefolyás jellemző értéke kiszámításra került a 952 közvetlen víztest vízgyűjtőre, továbbá összesítésre került a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés 42 alegységére, valamint a részvízgyűjtőknek a lefolyás iránya szerinti összesítésével vízrendszerenként. A vízkészlet számítás módszertanának leírását az országos terv **2-3. háttéranyaga** tartalmazza.

**Ökológiai kisvíznek** azt a természetes vízjárás körülmények esetén kialakuló minimális mederbéli vízhozamot tekintjük, amely kisvízi időszakban a vízfolyások ökoszisztémáinak fennmaradását biztosítani képes. Gondolatmenetünk kiindulópontja, hogy természetes vízjárás



körülmények esetén létrejön az összhang az adott helyen stabilizálódó ökoszisztémák és az élőhelyi adottságok között, ez utóbbiak körébe beleértve a hidrológiai és medermorfológiai feltételeket is. A vízjárás alakulása természetes körülmények között is előidéz kedvezőtlen, esetleg a vízi ökoszisztémákra nézve végzetes körülményeket, amelyek szabályozólag hatnak azok életterének hatáira. Más oldalról, az adott helyen olyan vízi ökoszisztémák fennmaradására lehet számítani, amelyek alkalmazkodni képesek a vízjárás sztochasztikus jellegéből adódóan kisebb-nagyobb gyakorisággal bekövetkező, hosszabb-rövidebb ideig tartó kedvezőtlen állapotaihoz.

A vízfolyások morfológiai adottságai nagymértékben megszabják, hogy egy adott kisvízhozam milyen víztereket hozhat létre a mederben, milyen vízmélységgel folyik le, milyen mederalakzatokon keresztül. Az egyik alapvető tényező a mederesés, amely lényegében megszabja a vízfolyás jellegét. Nem választható el ettől a mederanyag, amely a geológiai körülmények és a víz esésfüggő energiataralmának leképezése. A meder mérete és alakja a szintén nem független az eséstől, de a lefolyásviszonyok, a lefolyás volumene (KÖQ) és a vízjárási tartomány is befolyásolja. (A meder mérete és alakja, az ugyancsak a hidraulikai feltételeket alakító benőttséggel együtt a vízfolyás rendezés függvénye is lehet.) A morfológiai adottságok, illetve az ebből adódó hidraulikai feltételek nemcsak a hidrológiai feltételekkel függnek össze, hanem a vízfolyás tipológiai besorolásával is.

A **2-4. táblázat** foglalja össze a felszíni vízkivételek hatását a vízkészletekre. A hasznosítható készletnél megadjuk a külföldi és hazai eredetű készletek jellemzőit, a természetes és a vízgazdálkodási létesítmények hatására módosult vízkészletet. A rendelkezésre álló készlet növelésében jelentős szerepet játszó vízátvétel (alegységen belül), ki-, vagy bevezetés, tározás, szennyvízbevezetés (felszín alatti vízből származó készlet) kerül megjelölésre. A „tározók vízkészlet növelő hatás nélkül” olyan közvetlen hasznosítás céljából üzemeltetett tározókat jelölnek, amelyeknél a víz részben, vagy teljesen felhasználásra kerül, illetve a kritikus kisvízes időszakban nincs lefolyás növelő hatásuk, azaz a vízgyűjtő vízkészlete szempontjából nem hasznosíthatók. Tekintettel arra, hogy szinte nincs olyan vízgyűjtő, ahol vízgazdálkodási létesítmények ne módosítanák a vízjárást, a vízkivételek hatása a jelenleg rendelkezésre álló, módosított vízkészlethez viszonyítva és a természeteshez képest (táblázatban zárójel között) is minősítésre került. Hazánkra jellemző térben és időben egyenlőtlen felszíni vízkészlet sajátosságai miatt a vízkivételek összevetése a természetes vízkészlettel több alegység esetében csak elméleti kérdés, mivel a gyakorlatban a vízgazdálkodási létesítmények üzemeltetése nélkül számos vízigény kielégítetlenül maradna (pl. ha nincs a csatornában víz, akkor vízkivétel sincsen). Fontosnak tartottuk azonban bemutatni a vízkivételek feltételezett hatását az eredeti, természetes vízkészletekhez viszonyítva is, ezáltal a vízgazdálkodási létesítmények szerepe is jobban megmutatkozik.



2-4. táblázat: Felszíni vízkivételek hatásának minősítése és a hasznosítható készlet jellemzői alegységként (2006)

Alegység	A hasznosítható vízkészlet jellemzői  természetes* és módosított: rendelkezésre álló vízkészlet	Vízkivételek hatásának minősítése a rendelkezésre álló vízkészlethez viszonyítva  (vízkivétel feltételezett hatása csak a természetes vízkészletet figyelembe véve, mintha a vízgazdálkodási létesítmények nem üzemelnének)
1-13	A Duna külföldi eredetű készlete jelentős, de nincs kihasználva A belföldi természetes készlet számottevő Hazai készlet módosítása: tározás, szennyvízbevezetés	nem jelentős  (nem jelentős)

### 2.4.2 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 vízkivételekről éves adatgyűjtés történik az Országos Statisztikai Adatgyűjtési Program (OSAP) keretében: 1375 számú „A felszín alatti vizet kitermelő vízkivételek, valamint megfigyelő kutak üzemi figyelési tevékenysége” című adatlapok. Az adatszolgáltatások feldolgozásának eredményeként alakul ki az éves felszín alatti vízkivételek adatbázisa, amelyből a **2-13. melléklet** négy évet, a 2004-2007 közötti időszakot tartalmaz. A tervezés során ezen kívül felhasználtuk a vízkészletjárulék bevallásban közölt adatokat is (VKJ adatbázis), amely a víztermelő telepenkénti összesített víztermelés ellenőrzését, valamint a hasznosítás módjának megállapítását segíti. A **2-10. – 2-13. térképmellékleten** a vízkivételi helyek feltüntetésére, azok igen nagy száma miatt, nem volt lehetőség, így a víztestek összegzett eredményei kerülnek bemutatásra víztest típusonként külön-külön térképen. A parti szűrésű vízkivételekkel külön foglalkozunk, mivel a felszín alatti víztestek állapotára gyakorolt hatásuk eltér a többi felszín alatti vízkivételtől, ugyanis a parti szűrés esetében a vízkészlet jelentős része, definíció szerűen legalább 50%-a, a meder felől érkezik, a gyakorlatban a „jó” parti szűrésű vízkivételi helyeken a felszíni víz részaránya 80% feletti.

Az európai viszonylatban is kiemelkedő jelentőségű felszín alatti vízkészletünkre alapozott víztermelések az ezredforduló után országosan stabilizálódtak, de 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 felszín alatti vízkivételeknél megkülönböztetünk közvetlen – kutakból, forrásokból történő víztermeléseket – valamint közvetett vízkivételeket, amelyek a közvetlen vízkivételekhez hasonló hatásokkal járó vízelvonásokat jelentenek, például a belvíz- és egyéb talajvizet megcsapoló csatornák által elvezetett vízmennyiség, vagy az elterelt felszíni víz alacsony vízszintje miatt

\* természetes tavak (Balaton, Fertő, Velencei-tó) vízkészlete nélkül





növekvő drénező hatás, nagy felületű bányatavak többletpárolgása, vagy az eredetileg füves terület beerdősítése is lehet.

A közvetlen vízkivételeket víztestenként összegeztük, az érintett víztesteknél a parti szűrést külön kezeltük. A termeléseket a vízfelhasználás típusa szerint csoportosítottuk: ivóvíz, ipari, energetikai, öntözés, mezőgazdasági fűtés, egyéb mezőgazdasági, fürdési, egyéb célú. A vízkivételek meghatározásakor megvizsgáltuk a visszatáplálásokat, parti szűrés esetében a folyó felől érkező vízmennyiséget és a forrás vízművek szabadon elfolyó hozamát is. A közvetlen vízkivételek, visszavezetések víztestre összegzett adatait a **2-13. melléklet** tartalmazza.

**Jelentősnek**, illetve **fontosnak** tekintettük azon víztesteken a vízkitermelést, amelyeknél a víztest méretéhez képest nagy mennyiségű (>1%, illetve >0,5%) felszín alatti vizet termelnek ki, azaz csak a víztestben tárolt (statikus készlet) vízmennyiséget vettük figyelembe. Ennél részletesebb vizsgálatot tartalmaz az **5.3.1 fejezet**, ahol a felszín alatti víztestek mennyiségi állapotértékelésénél az utánpótlódással (dinamikus készlet) számolnak, azaz vízmérleget készítenek.

### Ivóvízellátás

Hazánkban, a legnagyobb arányban (összes vízkivétel 79%-a) az ivóvíz biztosítása igényli a legtöbb vizet, melyet több mint 1700 vízműtelepen termelnek ki. Összevetve a felszíni vízkivételekkel, az ivóvízellátás több mint 94%-a felszín alatti vízből történik (amennyiben a parti szűrést a felszín alatti vizekhez számítjuk). A parti szűrés tényleges felszín alatti hányadával számolva ez a magas érték 60-65%-ra csökken (a parti szűrésnél a háttér részaránya függ a mindenkori termelés volumenétől). A többi vízfelhasználási cél az ivóvízkivételhez képest elenyésző, kettő közel azonos arányú csoport különíthető el: ipari-, bányászati-, és fürdővíz (7-4%) valamint az öntözés-, egyéb mezőgazdasági-, energetikai- és az egyéb célú (1-2%) közvetlen vízkivételek.

A tervezési területen élő 328 150 fő kommunális ivóvízellátása 100%-ban a felszín alatti vízkészletből van megoldva.

### Ipari vízkitermelés

A felszín alatti víztestek közvetlen ipari vízhasználatok miatti terhelése jelentősen kisebb mennyiségű, mint a közműves vízellátásé, amely viszont tartalmazza az ipari üzemeknek szolgáltatott vízmennyiséget is. A saját ipari vízellátással rendelkező üzemek eloszlása hasonló a vízművekéhez.

Az ipari vízigények kielégítésére évente 7 479 000 m<sup>3</sup> víz kitermelése szükséges. Ezek az igények elsősorban a k 1.1. és p 1.7.1 víztesteket érintik.

## 2.5 Egyéb terhelések

Az egyéb terhelések között azokat az emberi hatásokat mutatjuk be, amelyek összetettségük miatt nem sorolhatók be az előző fejezetekbe.

### 2.5.1 Belvízelvezetés

Mélyfekvésű síkvidéki területeinken a lokális mélyedésekben rövidebb-hosszabb ideig megmaradó víz a táj fontos eleme, az ehhez kapcsolódó vizes élőhelyekkel együtt. Az ország alföldi területeinek sajátossága a természetesnek tekintett állapotra jellemző lefolyástalan jelleg, a nagy



területeken kialakuló időszakos vízborítások (belvizek), illetve az ezeket az állapotokat módosító, jórészt mesterségesen kialakított belvízi levezető rendszer. Magyarországon belvív-érzékeny területnek tekinthető mintegy 230 ezer ha erősen veszélyeztetett, és további 860 ezer ha közepesen veszélyeztetett szántó, összesen 1090 ezer ha. 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. A jelenleg is szántóföldi művelés alatt álló területeken a belvízmentesítés igénye változatlanul fennáll, ugyanakkor ennek gazdaságossága helyenként kérdéses. A VKI-nak a fenntartható vízhasználatokkal összhangban lévő törekvése, hogy az emberi igények kielégítését össze kell hangolni az ökológiai igényekkel. Ebben az esetben nem csupán a szűken vett vízfolyások, vagy tavak, hanem általánosabban, a terület, a táj ökológiai viszonyairól van szó.

- ◆ A belvízelvezetés kedvezőtlen vízminőségi hatásai (felszíni vizek tápanyagterhelése: **2.2 fejezet**) mellett ökológiai szempontból is kedvezőtlen.
- ◆ A gyors vízlevezetéssel eltűntek a mélyedésekben összegyülekező vizek és velük együtt az ehhez társuló vizes élőhelyek, nőtt az aszályérzékenység.
- ◆ A talajvíz szintje alá mélyülő, nem duzzasztott csatornák belvízmentes időszakokban is megcsapolják a talajvizet, amely főként a hátsági területekre jellemző (**2.4 fejezet**).
- ◆ Az eleve lecsapolási céllal épülő csatornák helyenként túlzott mértékben süllyesztenek le a talajvizet, súlyosbítva az aszálykárokat (**2.4 fejezet**).
- ◆ A rendszerbe bekapcsolt természetes vízfolyások medrét a belvív levezetési funkcióknak megfelelően szabályozzák, és fenntartását is ennek megfelelően végzik (a rendelkezésre álló források függvényében), így azok erősen módosítottakká válhatnak (**2.3 fejezet**).

A tervezési alegységen a 04.03. sz. Cece-Ősi belvízvédelmi szakasz található, mely a Sió-Nádor-Kapos belvízvédelmi rendszerhez tartozik. A védelmi szakasz területe 155 km<sup>2</sup>, amelyhez 2661 km<sup>2</sup> külvízgyűjtő tartozik. A védelmi szakasz öblözetekre nem tagozódik. A belvízvédelmi szakasz területén számos természetvédelmi terület foglal helyet, kiterjedésük összesen 7000 ha.

A belvízvédelmi szakaszon a legnagyobb elöntés 1963-ban volt a területre leesett nagy csapadékok következtében, amely főleg hó formájában hullott. Említésre méltó elöntések voltak még 1999 nyarán, amikor 7900 ha került víz alá. A nyári rövid idejű, nagy intenzitású csapadékok rövid idő alatt jelentős lefolyást eredményeztek. A rossz állapotú üzemi, illetve belterületi vízlevezető árkok nem tudták kellő gyorsasággal a főbefogadóba juttatni a vizeket.

A Nádor-csatorna mint főbefogadó vízszállító képessége 43 m<sup>3</sup>/s, belvízvédelmi szakaszra eső hossza 68,40 km. A fajlagos kiépítettség a belvízvédelmi szakaszra nem határozható meg, mivel a szakasz határán a Nádor-csatorna nem egy másik vízfolyásba torkollik, hanem önmaga folytatásaként a 04.04. sz. Szekszárd-Simontornyai belvízvédelmi szakasz fő befogadója. A csatorna utolsó átfogó rendezése 1925-35-ös években volt.

A Séd-Sárvízi-malomcsatorna teljes hossza 71,82 km, ebből a belvízvédelmi szakasz területére 54,68 km esik. Medre 1,5 m<sup>3</sup>/s vízhozam levezetésére alkalmas, vízhozama a királyszentistváni osztóművel, valamint a szakaszosan elhelyezkedő árapasztókkal szabályozott. A Malomcsatorna



kettős működésű csatorna, a belvizek levezetésén kívül a vízjogi engedéllyel rendelkező öntözések és halastavak vízszükségletét biztosítja. Utolsó átfogó rendezése 1980-ban volt.

### 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, repülőterek, kikötők) pontszerűen fejtik ki környezeti hatásait, ahol ezek igen koncentráltan jelentkeznek.

A jelentős vonalas és pontszerű közlekedési létesítmények adatait a **2-14. melléklet** táblázatai tartalmazzák, a létesítmények elhelyezkedését **2-14. térképmellékleten** mutatjuk be.

A közlekedési létesítmények elsősorban *balesetszerű szennyezések* okozása miatt veszélyesek a vizekre (**2.1.4 fejezetet**). Hazánkban azonban nem hagyható figyelmen kívül, hogy a járművek – legyen az vízi, közúti, vagy vasúti – műszaki állapota sem mindig megfelelő a környezetbarát működéshez. A közlekedés kibocsátásait, légszennyezésen keresztül közvetetten, valamint a csúszásmentesítésre használt (sózó) anyagok diffúz vízszennyező hatásait a **2.2 Diffúz szennyezőforrások fejezet** részletesen tárgyalja. A logisztikai és kiszolgáló területek veszélyeit elsősorban a **2.1.2 fejezet** alatt tárgyalt *szennyezett területek* rész mutatja be, ugyanis számos felszín alatti víz kármentesítési terület köthető közlekedési létesítményhez, pl. üzemanyag tároló, lefejtő, vagy feladó meghibásodása, illetve közlekedési vállalatok telephelyei, kikötői, gépüzemei, garázsai, közforgalmú benzinkutak, stb.

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 térség jó közúti közlekedési adottságokkal rendelkezik. Székesfehérvár nagy közúti és vasúti csomópont, a város szélén húzódik az M-7-es autópálya, itt keresztezik egymást a 7; a 8; a 62; és 63. számú főútvonalak. A vasútvonalak közül a Budapest-Nagykanizsa, Budapest-Szombathely, Budapest-Tapolca fővonalak csomópontja a megyeszékhely.

### 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.

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



## Horgászat

A horgászattal kapcsolatos víztestekre és az egyéb tavakra vonatkozó adatokat a **2-8. melléklet** tartalmazza (a halászati adatokkal együtt). A horgászat által okozott terhelés mértékének becsléséhez az Országos Halászati Adattár ([www.haki.hu](http://www.haki.hu)) nyilvános adatait és vízügyi adatbázist használtuk fel.

Vizeink minőségét számos helyen ronthatja a horgászati hasznosítás. A természetes vizekbe telepített halak fajösszetétele inkább tükrözi a horgászati szokásokat, mint az ökológiai szemléletet. További probléma a parti sáv növényzetének átalakítása megfelelő horgász helyek kialakítása céljából (vízi-állás). A horgászat, a vízminőség-védelem és az ökológia szempontjai nem minden esetben egyeztethetők össze, viszont a horgászok által tisztán tartott partszakaszok aránya jelentős. A horgászok és a VKI célkitűzései a vízminőség tekintetében közösek, mivel a halak jó közérzetének biztosításához jó minőségű, magas oxigén telítettségű, szennyezőanyagoktól mentes, kevés anyagcsere terméket tartalmazó víz szükséges. A halak és élőhelyük, így különösen az ívőhelyek védelme a horgászvizek „jó” kezelése mellett képzelhető el, ugyanakkor sok mesterséges víztér kialakítása jelenleg ehhez nem megfelelő (pl. bányatavak, csatornák: meder alakja, parti sáv, növényzet, stb.).

Az aleggységen lévő halastavak és tározók jelentős része horgásztóként is üzemel, ami kiváló lehetőség a területen kikapcsolódni vágyóknak.

## 2.6 Az éghajlatváltozás várható hatásai és kezelése

Az **éghajlatváltozás** a magyar társadalmat, a nemzetgazdaságot, és a vizek célként megjelölt állapotát fenyegető, cselekvésre **kényszerítő kockázat**. A tudományos elemzések alapján az elkövetkező évtizedekben várhatóan jelentős mértékben megváltozó hőmérséklet- és csapadékviszonyok, az évszakok lehetséges eltolódása, egyes szélsőséges időjárási jelenségek erősödése és gyakoriságuk növekedése veszélyeztetik a természeti értékeinket, a vizeinket, az élővilágot, az erdőinket, a mezőgazdasági terméshozamokat, az építményeinket és a lakókörnyezetünket, valamint a lakosság egészségét és életminőségét egyaránt. Az ENSZ IPCC tudóscsoport állapította meg, hogy a klímaváltozás a biológiai sokszínűsége, azaz az élővilág fajgazdagságára gyakorolt hatása szempontjából Magyarország Európa egyik legsérülékenyebb országa<sup>11</sup>.

A Föld légkörének összetétele és éghajlata mindig változott. Az elmúlt évmilliók alatt hidegebb és melegebb időszakok követték egymást, aminek okai között egyaránt megtaláljuk bolygónk Nap körüli pályájának ingadozásait, új növényfajok elterjedését, de a nagy vulkánkitöréseket is. Az iparosodás időszaka óta, de különösen az elmúlt évtizedekben azonban az éghajlat az elmúlt 650 ezer évben nem tapasztalt ütemben melegszik, amely összefügg az ipari forradalom óta egyre növekvő fosszilis tüzelőanyag felhasználás nyomán felszabaduló szén-dioxid légkörbe jutásával. A mind gyakoribbá váló forró, aszályos nyarak és enyhe telek, a világszerte tapasztalt rendkívüli időjárási események egy globális mértékben veszélyes folyamat tünetei.

A tudományos közösség megállapítása szerint a 20. század második felében végbement mintegy fél Celsius fokos melegedés nagy valószínűséggel emberi eredetű, s gyakorlatilag kizárható, hogy ez a környezetünk állapotában végbement természeti eredetű ingadozás. Az Éghajlatváltozási

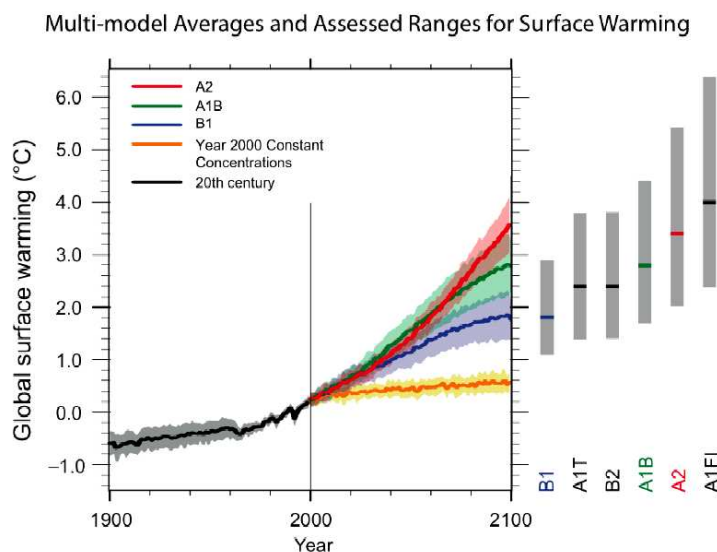
<sup>11</sup> Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia



Kormányközi Testület legújabb jelentése minden korábbinál egyértelműbben fogalmaz e tekintetben, azaz nagy bizonyossággal kijelenthető, hogy az ember természet átalakító, sokszor káros tevékenysége a Föld klimatikus rendszerét is elérte.

A világgazdaság és társadalom fejlődését, valamint a földi éghajlat érzékenységét számításba véve a tudományos közösség értékelése szerint 1,1 - 6,4 °C közötti mértékben várható 2100-ra a melegedés (az előző évszázad végéhez képest). Az alábbi ábra a globális hőmérséklet várható változását mutatja a 21. századra.

### 2-1. ábra: A globális hőmérséklet várható változása a 21. században



Forrás: IPCC 4. jelentés

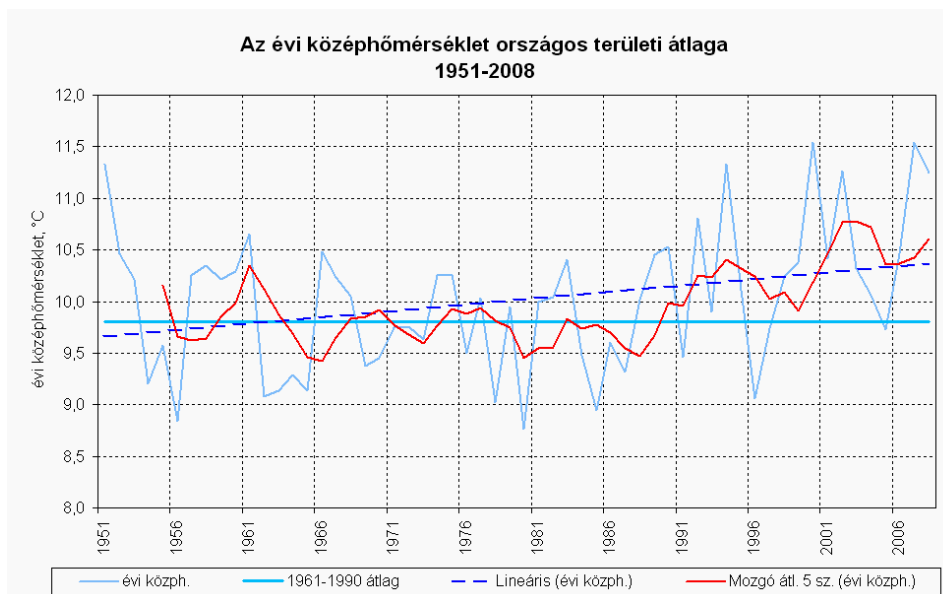
Hazánkban az átlaghőmérséklet emelkedése mellett a következő évtizedekre az éves csapadék átlagos mennyiségének csökkenése és a csapadékeloszlás átrendeződése (több csapadék télen, kevesebb nyáron) várható, továbbá a szélsőséges időjárási események gyakoriságának és intenzitásának növekedése.

Az alábbi ábrák az 1951-2008-as időszakra vonatkozóan mutatják be az évi csapadékösszeg, az évi középhőmérséklet, valamint a csapadék és a tényleges párolgás különbségének országos területi átlagértékeit.

Az elmúlt 50 év adatait vizsgálva látható az évi középhőmérséklet emelkedése, továbbá a hazánk területére hulló éves csapadékösszeg csökkenő tendenciája.

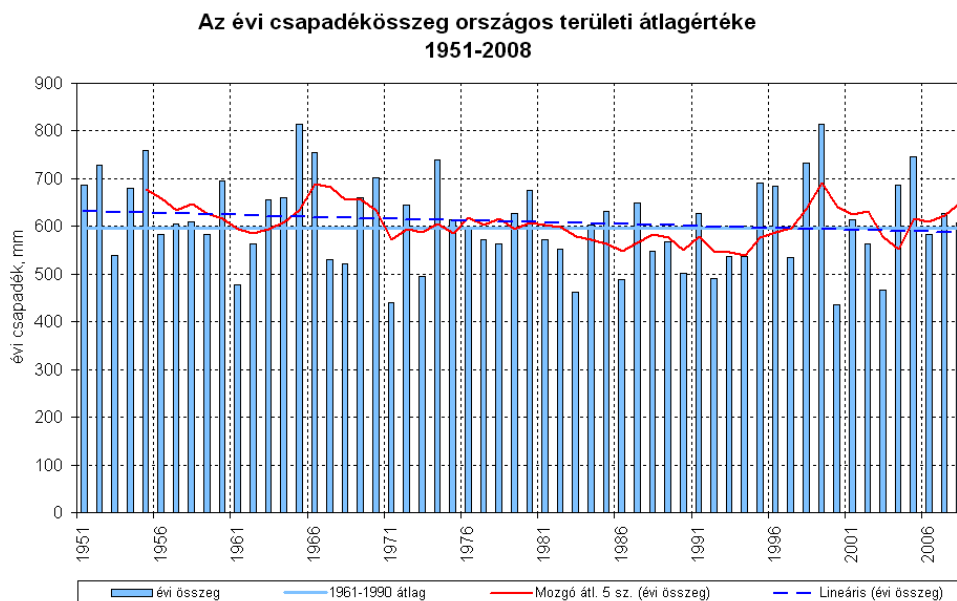


2-2. ábra: Az évi középhőmérséklet változása 1951-2008



Forrás: OMSZ, feldolgozás: VITUKI

2-3. ábra: Az évi csapadékösszeg változása 1951-2008

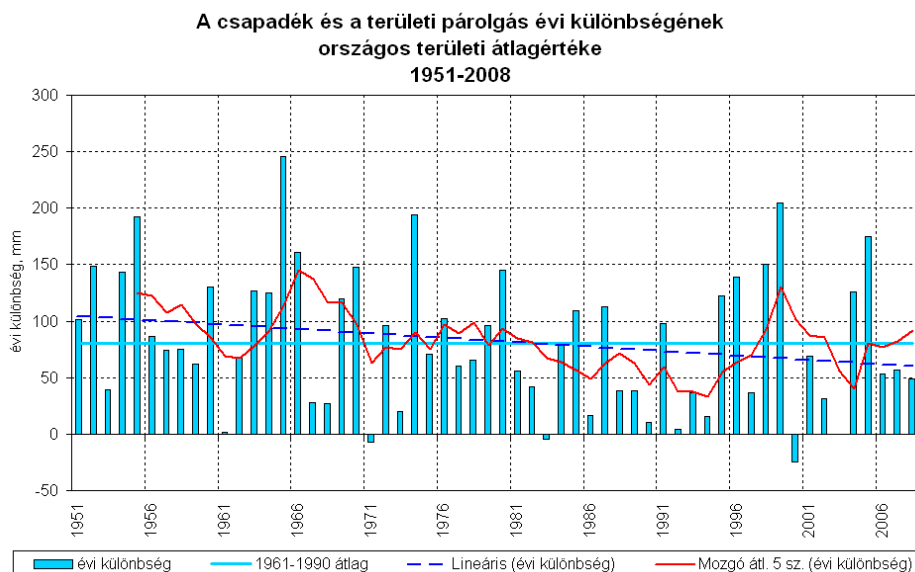


Forrás: OMSZ, feldolgozás: VITUKI

A rendelkezésre álló vízkészlet mennyiségét a lehullott csapadék és a területi párolgás különbsége határozza meg.



## 2-4. ábra: A csapadék és területi párolgás évi különbségének változása 1951-2008



Forrás: OMSZ, feldolgozás: VITUKI

### Az EU PRUDENCE (Predicting of Regional Scenarios for Uncertainties for Defining European Climate Risks and Effects) eredményei

#### Céltűzések:

Éghajlatváltozási forgatókönyvek meghatározása 50 km-es felbontású modellfuttások alapján a 2071-2100. időszakra az 1961-1990-es időszakhoz képest.

A szimulációkban rejlő bizonytalanságok feltérképezése különös tekintettel az alkalmazott éghajlati modellekben rejlő különbségekre, illetve az éghajlat belső bizonytalanságára.

Az éghajlat regionális megváltozásából adódó kockázatok számszerű becslése, illetve a szélsőséges jelenségek (mint például árvizek, szélviharok) várható változási valószínűségének és mértékének megbízható becslése.

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, kevesebb nyári csapadékkal, nagyobb potenciális párolgással, ennek nyomán kisebb felszíni lefolyással és felszín alatti vizeket tápláló beszivárgással, Emellett várható a szélsőséges időjárási események gyakoriságának és intenzitásának növekedése is.

Az 1 °C-os globális hőmérsékletváltozáshoz tartozó várható hőmérséklet és csapadék értékeket a 21. század első harmadára Magyarországon az 1961-1999-es átlaghoz képest a következő táblázat foglalja össze.



2-5. táblázat: Várható hőmérséklet és csapadékértékek a XXI. század első harmadában 1°C globális hőmérsékletváltozás esetén

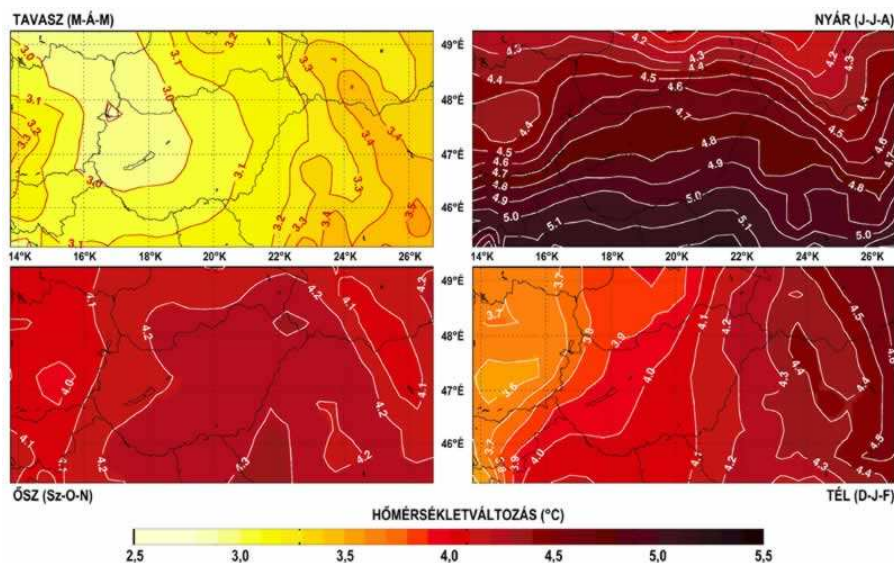
Hőmérséklet (°C)	Éves	Tél (DJF)	Tavaszi (MÁM)	Nyár (JJA)	Ősz (SON)
Átlag	+1,4	+1,3	+1,1	+1,7	+1,6
Szórás	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3
Mediánérték	1,3	1,3	1,1	1,6	1,5

Csapadék (%)	Éves	Tél (DJF)	Tavaszi (MÁM)	Nyár (JJA)	Ősz (SON)
Átlag	-0,3	+9,0	+0,9	-8,2	-1,9
Szórás	2,2	3,7	3,7	5,3	2,1
Mediánérték	+0,2	+9,2	+0,4	-7,5	-2,4

A Kárpát-medence térségére vonatkozó éghajlati modellezés alapján a 2071 és 2100 közötti időszakban folytatódik a melegedés, a nyári hőmérséklet változik a legnagyobb mértékben, akár 4 – 5 °C-os emelkedésre is számíthatunk, a legkisebb hőmérsékleti változás (2,5 – 3 °C-os növekedés) tavasszal várható, a legmelegebb hónapokká a július és az augusztus mellett a szeptember válik.

2-5. ábra: A Kárpát-medence hőmérsékletének várható alakulása a XXI. század végén



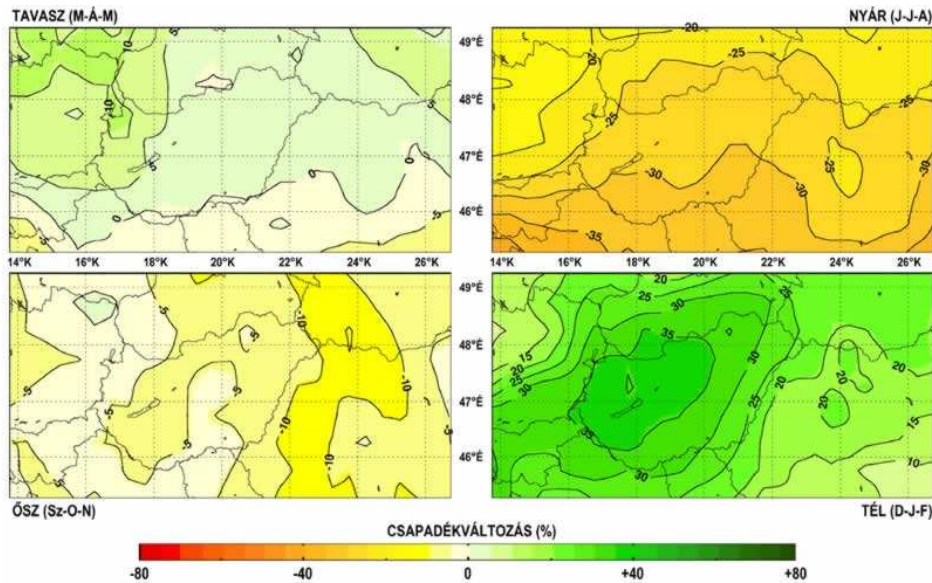
Az extrém hőmérsékleti indexek tekintetében jelentős változás várható hazánk területén. A 20. század második felében már elindult és detektálható változások a 21. század végére várhatóan tovább erősödnek. Különösen jelentős mértékű a hőségnapok, a forró napok és a túl meleg éjszakák számának emelkedése. A hidegszélsőségek gyakoriságában bekövetkező csökkenő tendencia szintén a melegedő éghajlatra utal.

A várható csapadékváltozás a Kárpát-medence térségében kétirányú. 10-30%-kal szárazabb nyaraink és 20-35%-kal nedvesebb teleink lehetnek, a csapadék - halmazállapotát tekintve – a téli csapadék is főképp eső formájában várható. Térképes formában az alábbi ábra mutatja be a modellezések eredményeit.





2-6. ábra: A csapadék várható változása a Kárpát-medencében a XXI. század végén



A csapadék extrémindexek esetén éves viszonylatban kis változások várhatók, míg évszakos viszonylatban gyakran egymással ellentétes, jelentős mértékű változásokra számíthatunk. Télen növekedést, nyáron csökkenést valószínűsítene a modell-szimulációk. Az 1 mm-nél nagyobb csapadékú napok száma várhatóan csökkenni fog, míg a 10 mm-nél nagyobb csapadékú napok számban növekedés várható (ETH regionális modell). Az extrém nagy (napi 20 mm feletti) csapadékos napok száma a leginkább januárban nőhet, míg a legnagyobb, közel 50%-os visszaesés a júliusi hónapokban következhet be. Az éghajlatváltozásról szól még az országos terv **11-1. háttéranyaga**.

Az éghajlatváltozás következményei az alábbiak lehetnek:

### 2.6.1 Vízgazdálkodás

**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.** Korábbi statisztikai átlagok alapján 2 - 3 évenként kisebb vagy közepes, 5 - 6 évenként jelentős, 10 -12 évente pedig rendkívüli **árvizek** kialakulására lehetett számítani. A jövőben várható extremitások miatt, főleg kis vízfolyásokon helyi jelentőséggel megváltozik ezek gyakorisága. Az elmúlt évek helyi vízkár előfordulásai eseteiből következtetve kiemelkedő az Északi-középhegység – elsősorban a Mátra, a Cserehát, a Zempléni-hegység és a Hernád-völgye – településeinek veszélyeztetettsége. 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 **belvíz-kérdést** az éghajlatváltozás alapvetően nem befolyásolja, a csapadék éven belüli eloszlásának megváltozása miatt azonban továbbra is fel kell készülni tél végén, tavasz elején szélsőséges belvizek kialakulására.



A korábbinál kisebb nyári csapadék és jelentősebb potenciális párolgás hatásra a **nyári kisvizek számottevő csökkenése** prognosztizálható, amely jelentősen csökkentheti a tározás nélkül hasznosítható felszíni vízkészleteket (A kisvízi készlet csökkenése várhatóan a Duna esetében is érezhető mértékű lesz). A tározók méretét korlátozhatja a feltöltésüket meghatározó téli időszak szélsőségei, illetve párolgás-növekedés miatt bekövetkező vízveszteség. Hasonló okok miatt **csökken a tavak természetes vízkészlete** is. Azaz a jövőben a tavakban gyakrabban fog előfordulni tartósan alacsonyabb vízállás. A Budapesti Műszaki Egyetem vizsgálatai alapján a Balaton 2003-as évben előállt vízszintcsökkenéséhez hasonló változás a jövőben 20-30 évente előfordulhat.

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 csapadékban, a potenciális párolgásban és az általánosan érvényes szárazabb talajállapotok miatt a felszín alatti vizeket tápláló csapadék-utánpótlódás általános csökkenése várható, arányaiban ez 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.

Magyarország területe két jól elkülöníthető részre osztható aszerint, hogy az éghajlatváltozás következtében fellépő fokozott aszályhajlam várhatóan milyen mértékben jelentkezik. A Dunántúlon és az Északi-középhegység területén egy erőteljes klímaváltozás ellenére sem várhatóak olyan mértékű aszályhelyzetek és tartós aszályos időszakok kialakulása, amelyek jelentős károkat okoznának. Ezzel szemben az Alföld érzékenyen reagál majd, kiemelten sérülékenyek a Duna-Tisza közti Homokhátság, a Közép-Tisza vidék, a Berettyó-Körös vidék, a Nagykunság, a Hevesi-sík, a Borsodi-mezőség és a Nyírség. Ugyanakkor a Hajdúság és a Maroshordalékkúp északnyugati része a környezeténél jóval kevésbé sérülékeny az aszályhajlam fokozódása szempontjából. Az egyes talajtípusok eltérő aszályérzékenysége, helyi klimatikus hatások, illetve az adott térség aszályhoz való alkalmazkodási potenciáljának változatossága



együttesen azonban ezeken a nagy térségekben belül kisebb szigetszerű eltéréseket eredményeznek.

A VÁTI szerint<sup>12</sup> aszály-érzékenység szempontjából kiemelten sérülékeny kistérségek a következők: Szeghalomi, Békési, Karcagi, Polgári, Vásárosnaményi, Sarkadi, Balmazújvárosi, Tiszafüredi, Gyulai, Püspökladányi, Hevesi, Kisvárdai, Mezőtúri, Mátészalkai, Nyírbátori, Bodrogközi, Mezőkovácsházai, Kunszentmiklósi, Letenyei, Berettyóújfalui, Mezőkövesdi, Tiszavasvári, Fehérgyarmati.

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 kárkövetkezménye 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.

### 2.6.2 Mezőgazdaság

A mezőgazdaság területén az éghajlatváltozás következtében a vízhiány kockázatának növekedése, a kevesebb rendelkezésre álló vízkészlet ellenére megnövekedett vízigény, az aszályos területeken hozamok csökkenése, talajdegradáció és a tüzek kockázatának növekedése várható. [IPCC, 2007]

A hazai kutatások (Országos Meteorológiai Szolgálat, MTA, a kutatásokat végző egyetemek) és az azon alapuló nemzeti stratégiák (NÉS, Fenntartható Fejlődési Stratégiai a készülő Aszálystratégiai) egybehangzó állítása szerint az enyhébb csapadékosabb telek, és a hőmérsékletemelkedésből adódó tenyészidőszak hosszabbodás, nem ellensúlyozza a súlyos következményekkel járó hosszú csapadékszegény forró nyarakat. Azaz a változások nem terméseredmény növekedést, hanem annak az ellenkezőjét okozhatják (kellő felkészülés, komoly agrárinfrastruktúra fejlesztés, esetleges szerkezet váltás nélkül).

A kalászos gabonák, a cukorrépa és a napraforgó esetében a hőmérséklet emelkedésben, csapadékcsökkenésben, illetve a légköri szén-dioxid koncentráció emelkedésében jelentkező éghajlatváltozás valószínűleg termésnövekedéshez vezethet. Egyes vizsgálatok szerint az őszi búza esetében az éghajlatváltozás 15-20%-os, termésnövekedést eredményezne, amelyet az emelkedő szén-dioxid koncentráció fotoszintézis-élénkítő hatása bizonyos mértékben ellensúlyoz. A növekvő szén-dioxid koncentráció megemelheti a takarmány szén/nitrogén arányát, ami csökkenti a növényeknek, mint táplálékoknak az értékét. A csökkenő csapadék nemcsak a felső termőréteg nedvességkészletét befolyásolja, hanem a talajvízszint és a 1,5-2 m alatti rétegek közötti szakaszt, ahol az említett okok miatt szintén egyre kevesebb a felhasználható nedvesség. A gyümölcsfák, a szőlő legfőbb gyökérszónája ebben a rétegben helyezkedik el és a rossz nedvességellátottság rossz termést okoz.

<sup>12</sup> VÁTI Nonprofit Kft. Területi Tervezési és Értékelési Igazgatósága 2009.09.30-án a [www.vizeink.hu](http://www.vizeink.hu) honlap fórumában regisztrált írásbeli véleménye az Országos Vízügytő-gazdálkodási Tervről



### 2.6.3 Biodiverzitás

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. Ezek alapján döntően az ország középhegységi és dombvidéki részein koncentrálódnak azok az összefüggő, nagy kiterjedésű térségek, amelyek kiemelten vagy fokozottan sérülékenyek az éghajlatváltozással valószínűsíthetően kiváltott biodiverzitás csökkenéssel szemben. Az e szempontból legsérülékenyebb területek a Magas-Bakony, a Kőszegi-hegység, a Vennvidék, illetve az Északi-középhegység és annak északi előtere. A Dráva részvízgyűjtőn már kismértékű éghajlatváltozás is jelentősen csökkentheti a biológiai sokféleséget.

A VÁTI szerint<sup>13</sup> biodiverzitás-változás szempontjából kiemelten sérülékeny kistérségek: Szentgotthárdi, Bányaterenyei, Abaúj-Hegyközi, Kőszegi, Zirci, Salgótarjáni, Kazincbarcikai, Várpalotai, Edelényi, Ózdi, Veszprémi, Szécsényi, Pétervásárai.

A természetközeli élőhelyek degradációja és szétdarabolódása megszünteti az ún. „fauna folyosókat”, ezáltal az éghajlatváltozás kedvezőtlen hatásai sokkal szélsőségesebb módon jelentkeznek. Például a homokpuszta gyepek nyíltabbá válnak, a nedvességigényesebb és főként a sekélyebben gyökerező fajok visszaszorulnak. Jelentősen változhat a fajtaösszetétel, életforma és flóraelem spektrum. Valószínűleg növekedni fog a földbeni részek aránya a fitomasszában, növekszik a rövid tenyészidejű fajok aránya.

Az éghajlatváltozás befolyásolhatja majd az erdők növekedési és reprodukciós kapacitását, az éghajlatváltozás üteme valószínűleg meghaladja majd a fafajok növekedési és reprodukciós sebességét. Ily módon az erdők faösszetétele valószínűleg módosulni fog; teljes erdőtípusok tűnhetnek el, míg új fajtársulások és új ökoszisztémák jelenhetnek meg. Az erdei biomassa mennyisége csökkenhet, tekintettel a fabetegségek és kórokozók gyakoribb és kiterjedtebb fellépésére, illetve a sűrűbben kitörő és hevesebb erdőtűzekre.

### 2.6.4 Ipar, település, társadalom

A melegedés következtében várhatóan csökkenni fog a fűtés céljára felhasznált energia mennyisége, ugyanakkor a hűtéshez szükséges energiaigény növekedni fog. A felszínközeli ózon koncentrációjának növekedése a városok levegőminőségét várhatóan rontani fogja. Az árhullámok gyakoriságának és az intenzív csapadékok számának növekedése az infrastruktúrák fokozott igénybevételét és anyagi veszteségeket okozhatnak. A hirtelen lezúduló, nagymértékű csapadék megnöveli a szennyvíz- és a csatornarendszerek terhelését, amelyek akár túlfolyásokhoz, szélsőséges esetekben szennyezések kialakulásához, haváriákhoz vezethetnek. Az aszályal sújtott területeken vízhiány és a vízienergia-termelés lehetőségének csökkenése várható, mely magában hordozza a népesség migrációjának lehetőségét is. [IPCC, (2007)]

<sup>13</sup> VÁTI Nonprofit Kft. Területi Tervezési és Értékelési Igazgatósága 2009.09.30-án a [www.vizeink.hu](http://www.vizeink.hu) honlap fórumában regisztrált írásbeli véleménye az Országos Vízyűjtő-gazdálkodási Tervről



### 2.6.5 Közegészség

Az IPCC 4. jelentése alapján a 21. század közepétől várható éghajlati változások hatásaként, a hideg nappalok és éjszakák csökkenése miatt csökkeni fog a fagy általi halálozások száma, ugyanakkor az egyre gyakoribb hőhullámok hatására növekedés várható a hőséggel összefüggő halálozások számában.

A hirtelen lezúduló intenzív csapadék gyakoriságának növekedése a fertőzések, halálesetek, légzőszervi és bőrbetegségek kockázatának fokozódását okozhatják. Az aszályos területeken a víz és az élelemhiány fokozott kockázata továbbá a víz, illetve élelem által terjesztett betegségek fokozott kockázata állhat elő. Várható még az erdőtüzek gyakoriságának növekedése, az allergiát okozó növények és új invazív fajok kiterjedése térben és időben is. Számolnunk kell a fertőző betegségek számának növekedésével, a kullancsok és a szúnyogok által terjesztett betegségek számának emelkedésével is.

### 2.6.6 Éghajlatváltozás kezelése

A MTA-KvVM együttműködés keretében zajló 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 módszereket** (szárazságtűrő növények, víztakarékos öntözési technológiák és szerelvények) alkalmazni illetve kidolgozni, és ezzel a vízhasználat hatékonyságát növelni: azaz biztosítani az adottságokhoz alkalmazkodó fenntartható vízhasználatokat (**8.5. és 8.6. fejezet**).
- ◆ A gyors vízelvezetésen alapuló szemléletet fel kell váltsa **a csapadék az árvizek visszatartására** való törekvés, amely egyaránt megjelenik az **árvíz- és belvíz kockázati tervek** módszertanában, illetve a VGT agrár-intézkedéseinek, csapadékvíz-gazdálkodással és belvíz-rendszerekkel kapcsolatos intézkedéseiben. A vízminőség-védelmi szempontból javasolt vízvédelmi zónarendszer bővíthető az aszály-érzékeny területek kijelölésével, és az azokra vonatkozó intézkedések – fenti szempontok szerinti – meghatározásával és alkalmazásával (**8.2.4. fejezet**).
- ◆ Növelni kell a tisztított szennyvizek helyben tartását (**8.2.1. fejezet**).
- ◆ A csökkenő kisvízi készletek miatt a vízfolyások hígítókapacitása is csökken, ami a terhelések csökkentésével ellensúlyozható. Ilyen intézkedéseket tartalmaz a VGT, jelentőségüket az éghajlatváltozás várható hatása növeli (**8.2.1. fejezet**).
- ◆ Az ártéri vízgazdálkodást közelíteni kell a természeteshez (pl. fokgazdálkodás); a VGT hidromorfológiai intézkedései az árterek – részbeni – helyreállítását, illetve a hullámtéri területhasználatok ökológiai és árvízi szempontok szerinti alakítását irányozzák elő, amely rugalmas eszköz a szélsőséges árhullámok kezelésére is (**8.4.2. fejezet**);



- ◆ Kiemelten fontos a vizes élőhelyek és erdőterületek területének növelése, az eredetileg vízjárta, jelenleg belvizes területeken (8.2.4. fejezet); Biztosítani kell az élőhelyek vízmegtartó képességének helyreállítását, ezért komplex vízgazdálkodási rendszereket kell kialakítani, szükség esetén lokális vízpótlással, ) az ökológiai előírások, a természetvédelmi szempontok figyelembevételével. Ezt szolgálják a víztől függő ökoszisztémák védelme érdekében hozott intézkedések (8.7.1. fejezet);
- ◆ Az éghajlatváltozás miatt várhatóan jelentősen csökkenő kisvízi készletek növelése tározással lehetséges. A vízkészlet-gazdálkodási célú víztározás szerepe várhatóan növekszik, létesítésük és üzemeltetésük során azonban figyelembe kell venni a VKI ökológiai szempontú előírásait. (8.4.3 fejezet)
- ◆ 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. A VGT ilyen célú intézkedéseket nem tartalmaz, tartalmaz viszont olyan intézkedést, amely a vízkészletek hatékony, és a jelenleginél kisebb környezeti hatásokkal járó hasznosításának lehetőségeire vonatkozik (8.6. fejezet).
- ◆ A szélsőségesen nagy csapadékok által okozott árvizeket a Víz Keretirányelv szellemében elsősorban a területi lefolyás mérséklésével és záportározókkal (kevésbé a vízlevezető rendszerek kapacitásának növelésével) kell kezelni. A települési csapadékvíz elvezető rendszerek kialakításakor figyelembe kell venni a vízminőségi követelményeket is – a befogadó vízfolyásokba történő bevezetés előtt, a jelentősen szennyezett árhullám visszatartására szűrőmezők alkalmazása javasolt. (8.2.2. és 8.2.4 fejezet);

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 önmagukban is **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 védett természeti területek és a halak életfeltételeinek biztosítására kijelölt felszíni vizek. Ebben a fejezetben a védett területek kijelölésével, nyilvántartásával kapcsolatos információkat foglaljuk össze, az állapotértékelésével az **5.4 fejezet** foglalkozik. A védett területek elhelyezkedését a **3-1. – 3-5. térképmellékletek** 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  $10\text{ m}^3$  ivóvizet szolgáltató, vagy 50 fő ivóvízellátását biztosító (jelenleg működő vagy erre a célra távlatilag kijelölt) vízkivétel környezetét (az érintett víztestet vagy annak a tagállam által kijelölt részét) védelemben kell részesíteni. Ennek a hazai gyakorlat a közcélú vízbázisok esetén megfelel.

A vízbázisok védelmét a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendeletben<sup>14</sup> meghatározott jogszabályi kötelezettség írja elő, amely egyaránt vonatkozik a felszíni és a felszín alatti vízbázisokra.

##### 3.1.1 Ivóvízkivétel felszíni vizekből

Az alegység területén nem található felszíni vízkivétel.

##### 3.1.2 Ivóvízkivétel felszín alatti vízbázisokból

Magyarországon az ivóvízellátás döntően felszín alatti vízbázisokra épül. Így van ez az Észak-Mezőföld és Kelet-Bakony alegység területén is: az ivóvízkivétel a Bakony területén karszt-, a mezőföldi részen rétegvízadókából történik. A rétegvízadók zöme felső-pannóniai korú, kellő földtani védelemmel (elegendő vastagságú fedőréteggel) rendelkezik. A karsztvízre települt vízkivételek túlnyomó többsége azonban sérülékeny a fedőképződmények hiánya, vagy kis vastagsága miatt.

A felszín alatti vízbázisok védelmét biztosító védőidomok és védőterületek<sup>15</sup> meghatározásának szükségességét ugyancsak a már idézett 123/1997. (VII.18.) Korm. rendelet írja elő. Közcélú,

<sup>14</sup> 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről.

<sup>15</sup> Védőidomok és védőterületek a vízkivételi hely környezetében fokozott védelemben részesítendő vízterek, illetve területek. A védőterület a védőidomok felszíni metszete. A belső védőterület célja a vízkivételi hely közvetlen védelme, a külső védőterületé a lebomló és bakteriális szennyezésekkel szembeni védelem, a hidrológiai, illetve hidrogeológiai védőterületek pedig a nem lebomló szennyezésekkel szemben védenek.



sérülékeny<sup>16</sup> felszín alatti vízbázisok 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 a fenti előírás nem kötelező, de a tulajdonos kezdeményezheti (ez utóbbi körbe tartoznak az ásványvíz- és gyógyvíz-bázisok is) a védelembe helyezést.

A vízbázisokon belül megkülönböztetünk üzemelő és távlati vízbázisokat. Mint nevükből is látszik, az üzemelők feladata jelenleg a közüzemi vízellátás biztosítása. A távlati vízbázisok potenciális, jó vízáadó adottságokkal rendelkező területek, amelyeken jelenleg még nem alakítottak ki vízműtelepet.

Jogilag is alátámasztott védelem szempontjából az 50 éves elérési idő a mérvadó, ezen belül viszont különböző védőzónákat kell kijelölni, amelyeknek eltérő a védelmi funkciója. A kijelölés elérési időkon alapul: belső védőidom (közvetlen környezet védelme) - 20 nap, külső védőidom (lebomló szennyezésekkel szemben) – 6 hónap, hidrogeológiai A, B védőidomok (különböző veszélyességű nem lebomló szennyezésekkel szemben) – 5 év, 50 év.

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 védőidomok és védőterületek meghatározására 1997-ben kormányprogram indult: sérülékeny ivóvízbázisok diagnosztikai vizsgálata címmel. A fenti programokon kívül jónéhány ivóvízbázis esetében hatósági kötelezésre, az üzemeltető vagy tulajdonos megbízásából készült el a védőidom, illetve védőterület terve. Ennek ellenére a védőidomok meghatározása és kijelölése nem minden vízbázis esetében történt meg, illetve nem egyforma pontossággal.

A védőterülettel nem rendelkező vízbázisok esetében a VITUKI végzett közelítő számításokat, részben az 1997-ben elindított diagnosztikai program előkészítéseként, részben a VGT keretében. Ahol nem készült diagnosztikai vizsgálat, ott a hatósági munka során jelenleg is figyelembe veszik az 1997-ben meghatározott becsült védőterületeket.

Közcélú sérülékeny ivóvízbázisok védőövezeteinek meghatározása a KEOP 2.2.3/A és /C konstrukcióban megpályázható, közös uniós és állami támogatással folytatódik. Ebből a keretből jelenleg országosan 26 üzemelő, illetve 10 távlati vízbázis vizsgálata van folyamatban.

A **3-1. melléklet** az alegység területére eső vízbázisokat tartalmazza, a legfontosabb információk mellett azt is bemutatva, hogy az adott vízbázis esetében milyen szinten áll a

<sup>16</sup> Sérülékenynek számít az összes felszíni vízbázis, illetve a felszín alattiak közül az, amelyekre igaz, hogy a felszíni eredetű szennyeződés 50 éven belül eljuthat a kútba vagy a forráshoz. A felszín alatti vízbázisok összes kapacitásának mintegy kétharmada sérülékeny ivóvízbázisokból származik.





védőidomok/védterületek meghatározása<sup>17</sup>.

Az alegység területén található 60 üzemelő ivóvízbázis közül 34-nak készült el a védőidom-védőterület lehatárolása, ezek közül 33 esetben már megszületett, vagy közvetlenül kiadás előtt áll a kijelölő határozat, a sólyi vízbázis esetében hamarosan indul hatósági eljárás.

Az üzemelő ivóvízbázisokon elvégzett vizsgálatok részben a vízbázisvédelmi program keretén belül, kormányzati beruházásban készültek: Bánd-herendi vízmű bándi és herendi vízbázisai; Veszprémi vízmű gyulafirátóti, kádártai, sód-völgyi, aranyos-völgyi vízbázisai; Várpalota városi vízmű bánta-pusztai, pétfürdői, inotai vízbázisai; székesfehérvári aszalvölgyi és sóstói vízbázisai; valamint Hárskút, Kincsesbánya Rákhegyi vízakna, Királyszentistván, Kőszárhegy (kutak és karsztakna), Márkó, Nemesvámos, Sóly és Szentgál vízbázisai esetében. A többi 14 vízbázis esetében az üzemeltetők költségén.

Három vízbázis esetében jelenleg folyamatban van a diagnosztikai vizsgálat KEOP pályázat keretében (Gyulafirátót, Hajmáskér és Litér községi vízbázisok), további három (Bakonykúti, Berhida-Peremarton és Öskü) esetében a becsült védőterület csak tájékoztató jellegű, a vízbázis biztonságba helyezéséhez egy részletes számításokon, hidrodinamikai modellezésen alapuló védőterület meghatározás szükséges).

26 üzemelő ivóvízbázis védőidom-védőterület meghatározását még el kell végezni a későbbiekben.

Az elvégzett 34 diagnosztikai vizsgálat, illetve a 3 becsült lehatárolás során 29 vízbázis bizonyult sérülékenynek.

Ivóvízbeszerzés szempontjából az alegység É-i részén, a középhegység területén a mezozoós, karsztvizet tároló karbonátos képződmények (k.1.1 és kis területével a k.1.2 víztestek), a medence területen a felső pannóniai korú vízadók (p.1.7.1 víztest) a legjelentősebbek.

A sérülékeny vízbázisok túlnyomó része karsztos víztesteken található, melyek területének nagy részén hiányzik, vagy kis vastagságú a fedőképződmény. A néhány sérülékeny porózus vízbázis (Székesfehérvár aszalvölgyi és sóstói, a sárosdi és a sárkeresztúri) a felső-pannon felső szintjére, vagy pleisztocén vízadókra települ. A medence terület többi vízbázisa felső-pannóniai korú, mélyebb helyzetű homokos vízadókat veszi igénybe, melyek a fedőképződmények vastagsága, finomszemcsés kifejlődése következtében többnyire védettek a felszíni eredetű szennyeződéssel szemben.

Távlati vízbázis a vízgyűjtő területen nincs.

---

<sup>17</sup> A védőövezetek kijelölése a kiadott hatósági határozatokkal és az ennek megfelelő telekkönyvi bejegyzésekkel zárul le (ezek az ún. *határozattal rendelkező védőterületek*).

A diagnosztikai vizsgálatok során helyszíni mérésekre alapozott, részletes számításokkal határozták meg a védőidomokat és védőterületeket (ún. *számított védőterületek*). Végző formája a földhivatali térképen a telekhatárokhoz igazított változat (ún. *földhivatali változat*).

1997-ben, a diagnosztikai vizsgálatok előtt, illetve a VGT tervezés keretében készültek *becsült védőterületek*.



Az ásvány- és gyógyvízbázisok nem közcélúak, ezért ezek esetében a védőterület kijelölése nem kötelező. Az alegységen 4 ásványvízbázist tartanak nyilván, ezek közül az abai (Abaqua) termásvíz is, jelenleg még nem veszik igénybe. A Fehérvári Aqua Mathias és a Mohai 1374 ásványvizet palackozzák, az alapi Minaqua-t jelenleg még nem hasznosítják. Az alapi ásványvízbázis kivételével a többi védőidomát, védőterületét meghatározták (bár nem a 123/1997. Korm. rendelet szerint, hanem annak kiadását megelőzően), csak a mohai bizonyult sérülékenynek.

Alapon található további két, ásványvíz minősítés alatt álló kút, melyeket szintén palackozásra szántak. Ezek védőidom-védőterület lehatárolásának tervezése folyamatban van.

A **3-1. melléklet** a közcélú, 50 főnél többet ellátó vízbázisok legfontosabb jellemzőit foglalja össze, beleértve a veszélyeztetettségre (**5.4.1 fejezet**) és az intézkedésekre vonatkozó információkat, javaslatokat (**8.2. fejezet**). Az ásvány és gyógyvizet, valamint az élelmiszeripari célokat szolgáló vízbázisokat a **3-2. melléklet** táblázata mutatja be.

A vízbázisok védőidomainak vetülete, illetve a védőterületek digitális térkép formájában is rendelkezésre állnak (**3-1. térképmelléklet**). A térképhez a következő magyarázat tartozik: A diagnosztikai vizsgálatok alatt helyszíni mérésekre alapozott, részletes számításokkal határozták meg a védőidomokat és védőterületeket (ún. *számított védőterületek*). A számítással, szerkesztéssel meghatározott védőterületek végső formája a jogszabály szerint földhivatali, ingatlanhasználati térképen telekhatárokhoz igazítva kerül kialakításra (ún. *földhivatali változat*). A térképmelléklet ezeket összevonva „számított” megjelöléssel tünteti fel. A térképmelléklet becsültként tünteti fel azokat a védőterületeket is, amelyeknél a becslés közelítő módszerrel történt 2009-ben.

A védőterületek meghatározásával, illetve kijelölésével kapcsolatos további feladatokat a **8. fejezet** határozza meg.

## 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.

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

### 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 csatornahálózaton összegyűjtött szennyvíz tápanyag tartalmának 75%-os csökkentésével teljesítse a Fekete-tenger védelmét szolgáló kívánalmat. Ezt a lehetőséget Magyarország hivatalosan elfogadta. A 75%-os tápanyag terhelés csökkentési program elfogadása mellett a terület kijelölés módosítása nem szükséges.

### 3.2.3 Nitrátérzékeny területek

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

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

A 27/2006 (II. 7) Korm. rendelet további nitrát-érzékeny területeket (települések belterülete, bányatavak 300 méteres környezete és állattartó telepek) ír elő, amelyek MEPAR szinten még nem lettek kijelölve, de adataik szerepelnek a VGT Adatbázisban. Ezeket a területeket, valamint az üzemelő és távlati vízbázisok újabban kijelölt felszíni védőterületeit a térképen piros színnel ábrázoltuk. A 2008. évi Nitrát jelentésben kijelölt MEPAR szintű poligonokat sárga szín jelöli. Az állattartó telepek (8380 db) fekete pontokként szerepelnek. Ez a térkép tartalmazza a jogszabályokban előírt valamennyi nitrát-érzékeny területet (beleértve a tápanyag-érzékeny területeket is, amelyeket külön kontúrvonal jelöl).

Az MEPAR kijelöléssel az alegység területének 56,8%-a érintett. A további, MEPAR szinten még nem lehatárolt területek előfordulása szempontjából a **3-2. térkép melléklet** ad információt.

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



### 3.3 Természetes fürdőhelyek

#### 3.3.1 Jogszabályi háttér

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

A rendelet szabályozza:

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

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

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

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

- ◆ 500-szorosnál nagyobb hígulás esetén a fürdőhely feletti folyószakaszon legalább 5 km,
- ◆ 200-500-szoros hígulás esetén a fürdő feletti folyószakaszon legalább 15 km,
- ◆ 200-szoros hígulás esetén a fürdő feletti folyószakaszon legalább 25 km.

A védőtávolságokat a már meglévő fürdőhelyek esetében is ellenőrizni kell, új strandok és/vagy új szennyvízbevezetés létesítésekor a tervekben elő kell írni ennek betartását. A védeltség 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. rendeletben.

Az aleggységen azonban nincs kijelölt fürdőhely.

### 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.

#### 3.4.1 Jogszabályi háttér

A VKI és a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló kormányrendelet szerint védett területnek kell tekinteni a jogszabályban vagy a hatóság határozatában kijelölt körülhatárolható földterületet, melyekhez természeti értékek, víztől függő élőhelyek, fajok megóvása érdekében előírások kapcsolódnak. Ennek értelmében a természetvédelmi oltalom a törvényi szinttől egészen a helyi szintű védelemig terjedhet, kiemelve azokat a védett elemeket, melyek a VGT szempontjából feltétlenül vizsgálandóak.

A VGT szempontjából kiemelt területek:

- „A természet védelméről” szóló 1996. évi LIII. törvény (Tvt) alapján meghatározott országos jelentőségű védett természeti területek;
- az egyedi jogszabállyal védett természeti területek (nemzeti parkok, tájvédelmi körzetek, természetvédelmi területek);
- a törvény erejénél fogva ("ex lege") védett természeti területek (lápok, szikes tavak), természeti emlékek (források, víznyelők) és a barlangok;



- ◆ az EU szabályozással összhangban kijelölt védettségi elemek (különleges madárvédelmi terület, különleges és kiemelt jelentőségű természet-megőrzési terület, jelölt Natura 2000 terület, jóváhagyott Natura 2000 terület);
- ◆ a Ramsari Egyezmény keretében kijelölt területek.

A Tvt. előírása alapján, minden védett természeti terület esetében el kell készíteni a természetvédelmi kezelési tervet. A természetvédelmi kezelési terv - jogszabályban meghatározott definíciója szerint - olyan dokumentum, amely a védett természeti terület és természeti értékek megóvását, fenntartását, helyreállítását, valamint bemutatását szolgáló természetvédelmi kezelési módokat, továbbá a felsoroltak érdekében meghatározott korlátozásokat, tilalmakat és egyéb kötelezettségeket tartalmazza, ezekre vonatkozó előírásokat állapít meg. A természetvédelmi kezelési tervet a Tvt. rendelkezései alapján jogszabályban kell kihirdetni, a természetvédelmi kezelési terv előírásai kötelező érvényűek. A 9/2008. (K.V. Ért. 8.) KvVM utasítás a megalapozó dokumentáció és a részletes kezelési terv tartalmi elemeit és mellékleteit határozza meg.

275/2004. (X. 8.) Kormányrendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről.

Az Európai Unió csatlakozásunkkal egyidejűleg kialakításra kerültek az Európai Unió ökológiai hálózatához (un. Natura 2000 hálózat) csatlakozó magyarországi területek, melyek védett természeti területnek minősülnek. Az előírások a következő kategóriákat állították fel:

- ◆ különleges madárvédelmi terület
- ◆ különleges természetmegőrzési terület
- ◆ kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület
- ◆ jelölt Natura 2000 terület
- ◆ jóváhagyott Natura 2000 terület

A területek kijelölése mellett a vonatkozó Uniói direktívák átvételével rögzítésre kerültek az európai szintű védelmet jelentő, hazánkban előforduló közösségi jelentőségű és kiemelt jelentőségű közösségi fajok, valamint a közösségi jelentőségű élőhelytípusok és a kiemelt jelentőségű közösségi élőhelytípusok.

A rendelet mellékletekben rögzíti, hogy a konkrét védelem gyakorlati szabályait az un. Natura 2000 fenntartási terv és az annak alapjául szolgáló dokumentáció határozza meg. A Natura 2000 területek esetében a VKI szempontú természetvédelmi intézkedések meghatározásánál ez tekinthető kiinduló pontnak, azonban ezek a tervek még csak korlátozott számban állnak rendelkezésre.

- ◆ Ökológiai hálózat

A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. Törvény rögzíti a Nemzeti Környezetvédelmi Program (Kt. 40. §) részét képező Nemzeti Természetvédelmi Alaptervben az ökológiai hálózat és az ökológiai (zöld) folyosók kialakításának és fenntartásának hosszú és középtávú szempontjait. Ezen túl további részleteket nem határoz meg.

Az országos ökológiai hálózatról az Országos Területrendezési Tervről szóló 2003. évi XXVI. Törvény rendelkezik. Az ökológiai hálózat az országos területrendezési tervben megállapított önálló védelmi övezet, amelybe az országos jelentőségű természetes, illetve természetközeli területek és az azok között kapcsolatot teremtő ökológiai folyosók egységes, összefüggő rendszere tartozik, és amelynek részei a magterületek, az ökológiai



folyosók és a pufferterületek. Ez utóbbi részeket a kiemelt térségi és megyei területrendezési tervek határozzák meg. Az ökológiai hálózat védelmét az alacsonyabb szintű tervekbe integráltan lehet érvényesíteni, azonban ezekre vonatkozó szabályokat a településrendezési tervek nagyon ritkán fogalmazzák meg.

- ◆ Védelemre tervezett természeti területek

Az országos védelemre tervezett területekről nyilvánosan hozzáférhetőek azok településsoros, helyrajzi számos listája annak érdekében, hogy a védetté nyilvánítási folyamatot megelőzően a különböző szintű tervezési, fejlesztési döntéseknél azokat figyelembe lehessen venni. Ezek közé tartozik a VGT folyamata is.

- ◆ Ramsari Egyezmény (1971) - 1979

A számos természetvédelmi tárgyú nemzetközi egyezmény között a VGT szempontjából kiemelt helyet foglal el „A nemzetközi jelentőségű vizes területekről, különösen, mint a vízimadarak élőhelyeiről” szóló ún. Ramsari Egyezmény, mely a természetvédelmi államközi megállapodások legrégebbike, és amiben eredetileg a rohamosan csökkenő vízimadár-állományoknak kívánták a csatlakozó országok védelmet biztosítani. A tapasztalatok azonban hamar rávilágítottak arra a tényre, hogy önmagában az élőhelyek védelme nem elegendő, magát az ökológiai rendszert kell megőrizni (melyben meghatározó a víz mennyiségi és minőségi állapota), hogy képes legyen az ott előforduló fajok életfeltételeinek fentartható biztosítására.

- ◆ Fajmegőrzési tervek

A védelmi előírások teljesítése érdekében egyes fajokra is készülnek ún. fajmegőrzési tervek, melyek a védelem további feladatait határozzák meg. Ezek védelme jelentős részben a védett területeken valósul meg.

### 3.4.2 Védett területek listája

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervek készítése során a védett területek listájának térképi összeállítása és ezek ellenőrzése, illetve a tervezés részeként elvégzendő egyszerűsített értékeléshez rendelkezésre álló alap- és háttérinformációk rögzítése a feladat. A különböző szempontok szerint, jogszabályok általi védettség alá tartozó területeket, az érintett alegységek és víztestek megjelölésével a **3-3. melléklet** tartalmazza. Az információk alapján megállapítható, hogy a VKI különböző típusú víztestjei jelentős mértékben érintik a védett természeti területeket. Ez a sekély felszín alatti víztestek esetében szinte minden védett területet, míg a folyó és a tó víztestek esetében azok többségének az érintettségét jelenti. A védett területeknek a listáját, védelmi szintjét, az adott területek élőhelytípusait és a táplálást végző víztesteket a **3-1. táblázatban** mutatjuk be.

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.

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



3-1. táblázat: Védett természeti területek és az azokon található élőhely típusok az alegység területén

A védett természeti terület				Kód	Érintett víztestek
Neve	Azonosító	A védelem szintje	Jellemző élőhelytípusok		
Keleti-Bakony	HUBF20001	jKJTT	6410, 6430, 7220, 7230, 9130, 91E0, 91G0	AEP499	Gaja-patak középső
				AIQ556	sh.1.2
				AIQ557	h.1.2
Papod és Miklád	HUBF20002	jKJTT	6410, 6430, 7230	AEQ107	Veszprémi-Séd középső
				AIQ556	sh.1.2
				AIQ555	sh.1.1
Csatár-hegy és Miklós Pál hegy	HUBF20008	jKJTT	6430, 9130, 91E0, 91F0	AEQ107	Veszprémi-Séd középső
				AEQ109	Veszprémi-Séd felső
				AIQ556	sh.1.2
Kádártai dolomitmezők	HUBF20017	jKJTT	6410, 6430, 7230, 91E0	AEQ107	Veszprémi-Séd középső
				AIQ556	sh.1.2
Tengelici homokvidék	HUDD20040	jKJTT	3160, 3260, 6260, 6410, 6430, 6440, 7230, 91E0, 91I0, B1a, B5	AEP260	Alap-Cecei-vízfolyás és Hardi-ér
				AIQ643	sp.1.7.1
				AIQ640	sp.1.8.1
Közép-mezőföldi löszvölgyek	HUDD20020	jKJTT	3260, 6430, 91E0	AIQ643	sp.1.7.1
				AIQ540	sp.1.10.1
				AEP260	Alap-Cecei-vízfolyás és Hardi-ér
Alapi kaszálórétek	HUDI20003	jKJTT	1530, 6510	AIQ643	sp.1.7.1
				AEP423	Dinnyés-Kajtori-csatorna
Belsőbárándi löszvölgy	HUDI20006	jKJTT	6510	AIQ643	sp.1.7.1
				AEP499	Gaja-patak középső
Móri-árok	HUDI20033	jKJTT	6240, 6250, 6430, 6510, 7230, 91E0	AEP500	Gaja-patak alsó
				AEP806	Mór-Bodajki-vízfolyás
				AEP807	Mór-Bodajki-vízfolyás és felső vízgyűjtője





A védett természeti terület				Kód	Érintett víztestek
Neve	Azonosító	A védelem szintje	Jellemző élőhelytípusok		
				AIH027	Székesfehérvári tavak I-XI.
				AIQ556	sh.1.2
				AIQ643	sp.1.7.1
Nagylóki löszvölgyek	HUDI20036	jKJTT	40A0, 6240, 6250, 6430, 7230	AEP763	Lóki-patak
				AIQ643	sp.1.7.1
Sárrét	HUDI20044	jKJTT	6240, 6410, 6430, 6510, 7210, 7230	AEP500	Gaja-patak alsó
				AEP819	Nádor-csatorna (Sárvíz) felső
				AIH020	Sárszentmihályi tározó
				AIQ643	sp.1.7.1
Aszal-völgy	HUDI20004	jKJTT	6250	AIQ643	sp.1.7.1
Sárvíz völgye	HUDI10005	KMT	1530, 6240, 6250, 6510, 7230, B1a	AEP423	Dinnyés-Kajtori-csatorna
				AEP820	Nádor-csatorna (Sárvíz) középső
				AEP955	Séd-Sárvízi-malomcsatorna
				AIG933	Bodakajtori tavak
				AIG958	Fűzfás tavak (2db)
				AIH012	Pusztægres környéki tavak
				AIH022	Soponyai tavak és tározó
				AIH028	Táci tavak
				AIH120	Sárszentágotai-sóstó
				AIH143	Belmajori-tavak
				AIQ643	sp.1.7.1
Velencei-tó és Dinnyési-Fertő	HUDI10007	KMT	1530, 6240, 6250, 6510, 7230, B1a	AEP423	Dinnyés-Kajtori-csatorna
				AEP947	Sárosd-Seregélyesi-vízfolyás észak
				AIG944	Dinnyési Ivadéknevelő tógazdaság
				AIQ643	sp.1.7.1
Dél-Mezőföld TK	293/TK/99	TK	3260, 6410, 6430, 6440, 7230, 91E0	AEP260	Alap-Cecei-vízfolyás és Hardi-ér
				AIQ640	sp.1.8.1
				AIQ643	sp.1.7.1



A védett természeti terület				Kód	Érintett víztestek
Neve	Azonosító	A védelem szintje	Jellemző élőhelytípusok		
Sárvíz-völgye TK	280/TK/97	TK	1530, 6240, 6250, 6430, 6510, 7230, B1a	AIQ540	sp.1.10.1
				AEP423	Dinnyés-Kajtori-csatorna
				AEP763	Lóki-patak
				AIQ933	Bodakajtori tavak
				AIH022	Soponyai tavak és tározó
				AIH120	Sárszentágotai-sóstó
Sárréti TK	181/TK/86	TK	6240, 6410, 6430, 6510, 7210, 7230	AIQ643	sp.1.7.1
				AEP500	Gaja-patak alsó
				AEP819	Nádor-csatorna (Sárvíz) felső
Dinnyési-fertő TT	87/TT/66	TT	1530, 6240, 6250, 6430, 6510, 7230, B1a	AIQ643	sp.1.7.1
				AEP423	Dinnyés-Kajtori-csatorna
Belsőbárándi-tátorjános TT	311/TT/07	TT	6240, 6250, 6510	AIQ643	sp.1.7.1
				AEP423	Dinnyés-Kajtori-csatorna
Rétszilasi-tavak TT	272/TT/96	TT	1530, 6240, 6250, 6430, 6510, 7230, B1a	AEP820	Nádor-csatorna (Sárvíz) középső
				AEP955	Séd-Sárvízi-malomcsatorna
				AIH012	Pusztægres környéki tavak
Székesfehérvári homokbánya TT	237/TT/90	TT	7230, B1a	AIQ643	sp.1.7.1
Velencei-Dinnyési madárrezervátum	3HU002	Ramsari	1530, 6240, 6250, 6510, 7230, B1a	AEP423	Dinnyés-Kajtori-csatorna
				AIQ643	sp.1.7.1
Rétszilasi tavak	3HU014	Ramsari	1530, 6240, 6250, 6510, 7230, B1a	AEP820	Nádor-csatorna (Sárvíz) középső
				AEP955	Séd-Sárvízi-malomcsatorna
				AIH012	Pusztægres környéki tavak
				AIQ643	sp.1.7.1
Vértes	HUDI30001	jKJTT, KMT	40A0, 6190, 6210, 6240, 8310, 91H0, 91M0	AIQ548	sh.1.3
				AIQ556	sh.1.2
				AIQ557	h.1.2



A védett természeti terület				Kód	Érintett víztestek
Neve	Azonosító	A védelem szintje	Jellemző élőhelytípusok		
				AIQ559	k.1.1
Vértes	139/TK/76	TK	40A0, 6190, 6210, 6240, 8310, 91H0, 91M0	AIQ548	sh.1.3
				AIQ556	sh.1.2
				AIQ557	h.1.2
				AIQ559	k.1.1
Berhidai löszvölgyek	HUBF20024	jKJTT	6510	AIQ643	sp.1.7.1

91E0: Enyves éger (*Alnus glutinosa*) és magas kőris (*Fraxinus excelsior*) alkotta ligeterdők, 91F0: Keményfás ligeterdők nagy folyók mentén (*Ulmion minoris*), 91G0: Pannon gyertyános tölgyesek, 91H0: Pannon molyhos tölgyesek, 91M0: Pannon cseres-tölgyesek, 91I0: Euro-szibériai erdősztyepp-tölgyesek, 1530: Pannon szikések, 3160: Természetes disztróf tavak, 3260: Alföldektől a hegyvidékekig előforduló vízfolyások *Ranunculion fluitantis* és *Callitriche-Batrachion* növényzettel, 40A0: Kontinentális cserjések, 6190: Pannon sziklagyepek, 6210: Meszes alapközetű féltermészetes száraz gyepek és cserjésedett változataik, 6240: Szubpannon sztyeppék, 6250: Síksági pannon löszsztyeppék, 6260: Pannon homoki gyepek, 6410: Kékperjés láprétek meszes, tőzeges vagy agyagbemosódásos talajokon (*Molinion caeruleae*), 6430: Síkságok és a hegyvidéktől a magashegyig tartó szintek higrofil magaskórós szegélytársulásai, 6440: *Cnidion dubii* folyóvölgyeinek mocsárrétjei, 6510: Sík- és dombvidéki kaszálórét (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*), 7210: Meszes lápok télisással (*Cladium mariscus*) és a *Caricion davallianae* fajával, 7220: Mészufás források (*Cratoneurion*), 7230: Mészkedvelő üde láp- és sásrétek, 8310: Nagyközönség számára meg nem nyitott barlangok, 9130: Szubmontán- és montán bükkösök (*Asperulo-Fagetum*), B1a: nem tőzegesedő nádasok, B5: nem zombékoló magassásrétek.



Az Észak-Mezőföld és Keleti-Bakony alegység területén a védett természeti területek a Sárvíz – Nádor-csatorna mentén, egymás után felfűződve helyezkednek el, mintegy 80 km hosszúságban. Kiterjedésük meghaladja a 9000 hektárt. A védett területek mozaikos szerkezetben a legértékesebb, de egymáshoz területileg nem kapcsolódó részeket foglalják magukba. Közülük a legészakabbra a Sárréti Tájvédelmi Körzet helyezkedik el. A fejér megyei Sárrét lápmedencéjében létesített tájvédelmi körzet elsődleges feladata az itt elhelyezkedő láprétek, kaszálórétek hosszú távú megőrzése. Fennmaradásukban meghatározó a megfelelő mennyiségű és minőségű víz folyamatos biztosítása. Ennek érdekében felül kell vizsgálni a térségben kialakított vízelvezető árokrendszerek funkcióját, illetve meg kell teremteni a Nádor-csatornából történő időszakos árasztások műszaki hátterét. A csatornából történő vízpótlás korlátja lehet a csatorna időszakos vízminőségi problémája.

Az alegység középső részén helyezkedik el a mozaikos szerkezetű Sárvíz-völgye Tájvédelmi Körzet. A védett terület kialakítása során a térségben még természet szerű állapotban fennmaradt élőhelyek oltalom alá helyezése volt a cél. Közöttük a mesterségesen kialakított halastavak mellett a térség kisebb-nagyobb kiterjedésű szikes tavai, szikes mocsarai, a talajvíz hatásainak kitett szikes rétek is védelem alá kerültek. Az elkövetkező időszakban felül kell vizsgálni a területen kialakított meliorációs célú árokrendszereket. A természetvédelmi érdekek ma már nem indokolják a nagyarányú vízelvezetéseket a gyepekről. A felülvizsgálatok szempontjából kedvező, hogy a védett terület több mint háromnegyede állami tulajdonba került. A tájvédelmi körzet sárszentágotai egységének területén az ott található mocsárrétek, kaszálórétek, szikes mocsarak, erdőterületek életfeltételeinek javítása érdekében meg lehet vizsgálni egy ár- és belvízszint csökkentő tározó kialakítását.

A Dél-Mezőföldi Tájvédelmi körzet többek között a Tengelici homokvidék, Közép-Mezőföldi löszvölgyek SCI területek alkotta, több foltból álló TK.

A **Tengelici homokvidék** (HUDD20040 jKJTT) a Dél-Mezőföld jelentős kiterjedésű homokvidéke, amely délkeleti részén fokozatosan megy át homokos löszbe, illetve jelenkori ártéri üledékbe. A terület középső részén emelkedik ki a lösszel fedett Központi-hát. A homok terület az egykori Ős-Sárvíz hordalékkúpja. A homokvidék eredeti növényzetét nagyobb részt telepített nyarak, akác, erdei- és fekete fenyő ültetvények alkotják. Az őshonos pannon homoki tölgyesek mára csak foltokban maradtak meg. A homokvidék természetes növénytakarója a nyílt és zárt homoki gyepek. Vizes élőhelyei a Hardi-ér mellett és a buckaközi mélyedésekben kialakult láprétek, mocsárrétek, éger és nyár ligetek, kisebb nyíresek. A terület egészére jellemző az igen jelentős talajvízszint csökkenés és az ennek következtében létrejött szárazodás, ami sok helyen erős gyomosodást indított meg. Az elmúlt tíz év csapadékhiánya tovább erősítette a jelenséget.

A **Közép-Mezőföldi löszvölgyek** (HUDD20020 jKJTT) a Dél-mezőföld TK része a lösz karsztosodásának eredményeképpen kialakult északnyugat-délkelet irányú völgyrendszer. Természetes növénytakarója a löszgyepek, a völgytalpakban a Kanacsi-árok és a Gyűrűsi-árok mentén kialakult fűz és nyár ligetekkel, nedves kaszálókkkal. A Mezőföldet sújtó szárazodás itt is jelentős, az invazív fajok terjedése jellemző. A Mezőföld pusztáinak maradványfoltjai többnyire a mezőgazdaságilag megművelhetetlen, meredek oldalú löszvölgyekben őrződtek meg. Legnagyobb arányban száraz löszpuszta gyepeket találunk a területeiken, de a völgyalji vízfolyások környezetében jelentős a mezofil és higrofil élőhelyek aránya. A vízfolyások mentén általában nedves magaskórósok és ligeterdők húzódnak a parton, a belsőbb területeken pedig mocsárrétek, a pangóvízes részekben pedig láprétek alakulnak ki. A környező földek mezőgazdasági területek,



ahonnan jelentős mennyiségű táplálék jut a területekre, egyes esetekben vegyszerek is, de a vízfolyások mederkotrásai is hátrányosan érintik a természetközeli életközösségeket.

### 3-2. táblázat: Vízről függő védett természeti területek főbb jellemzői

A védelem szintje	Területe (ha)	Jellemző víztől függő élőhelytípusok
NATURA2000, jKJTT	30299	1530, 3160, 3260, 40A0, 6190, 6210, 6240, 6250, 6410, 6430, 6440, 6510, 7210, 7220, 7230, 9130, 91E0, 91F0, 91G0, 91H0, 91I0, 91M0, B1a, B5
NATURA2000, KMT	9900	1530, 40A0, 6190, 6210, 6240, 6250, 6510, 7230, 91H0, 91M0, B1a
NATURA2000, jKTT	0	-
Nemzeti Park	0	-
TK	9802	1530, 3260, 40A0, 6190, 6210, 6240, 6250, 6410, 6430, 6440, 6510, 7230, 91E0, 91H0, 91M0, B1a
TT	2405	1530, 6240, 6250, 6430, 6510, 7230, B1a
Ramsari	2021	1530, 6240, 6250, 6510, 7230, B1a
Összesen	11921	

91E0: Enyves éger (*Alnus glutinosa*) és magas kőris (*Fraxinus excelsior*) alkotta ligeterdők, 91F0: Keményfás ligeterdők nagy folyók mentén (*Ulmion minoris*), 91G0: Pannon gyertyános tölgyesek, 91H0: Pannon molyhos tölgyesek, 91M0: Pannon cseres-tölgyesek, 91I0: Euro-szibériai erdősztyepp-tölgyesek, 1530: Pannon szikések, 3160: Természetes disztróf tavak, 3260: Alföldektől a hegyvidékekig előforduló vízfolyások *Ranuncion fluitans* és *Callitriche-Batrachion* növényzettel, 40A0: Kontinentális cserjések, 6190: Pannon sziklagyepek, 6210: Meszes alapközetű féltermészetes száraz gyepek és cserjésedett változataik, 6240: Szubpannon sztyeppék, 6250: Síksági pannon löszsztyepppek, 6260: Pannon homoki gyepek, 6410: Kékperjés láprétek meszes, tőzeges vagy agyagbemosódásos talajokon (*Molinia caeruleae*), 6430: Síkságok és a hegyvidéktől a magashegyig tartó szintek higrofil magaskórós szegélytársulásai, 6440: *Cnidion dubii* folyóvölgyeinek mocsárrétegei, 6510: Sík- és dombvidéki kaszálórétek (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*), 7210: Meszes lápok télisással (*Cladium mariscus*) és a *Caricion davallianae* fajával, 7220: Mészutfás források (*Cratoneurion*), 7230: Mészkedvelő üde láp- és sásrétek, 8310: Nagyközönség számára meg nem nyitott barlangok, 9130: Szubmontán- és montán bükkösök (*Asperulo-Fagetum*), B1a: nem tőzegesedő nádasok, B5: nem zsombékoló magassásrétek

A három tájvédelmi körzeten kívül az alegységben található 4 természetvédelmi terület közül a Rétszilasi-tavak, illetve a Dinnyési fertő Természetvédelmi Terület esetében szükséges kiemelni a víztestek jelentőségét. Mindkét védett terület elsődleges rendeltetése a térségükben költő, illetve azokat a vonulási időszakban felkereső vízi madarak megfelelő életfeltételeinek biztosítása. A **Rétszilasi-tavak TT** területének közel felét az ott található halastavak teszik ki. Ezeknek az élőhelyeknek a megőrzése szempontjából – a gazdasági érdekek mellett – elengedhetetlen a megfelelő mennyiségű és minőségű víz biztosítása.

A **Dinnyési fertő TT** a Velencei-tóról lefűzött területen helyezkedik el. Kapcsolata a tóval napjainkban a Dinnyés-Kajtor-csatornán keresztül valósul meg. Az itt található nádasok, nyílt vízterek, szikes rétek megőrzése szempontjából elengedhetetlen a megfelelő vízmennyiség folyamatos biztosítása. Az előzőekben említett két védett terület egyben a Ramsari direktíva hatálya alá is tartozik.



A Székesfehérvár belterületén belül elhelyezkedő **Székesfehérvári Homokbánya TT** alapvetően hozzáfolyás, illetve lefolyás nélküli területen helyezkedik el. A homokpuszta jellegű élőhelyek vízigénye a csapadékvíz, illetve a talajvíz által meghatározott.

A **Belsőbárándi Tátorjános TT** a Dinnyés-Kajtor-csatorna löszvölgyében helyezkedik el. A természetvédelmi szempontból meghatározó élőhelyei, a hozzájuk kapcsolódó fokozottan védett növényfajokkal a meredek löszoldalon húzódnak végig. Mind a felszíni, mind a felszín alatti vizek szempontjából kevésbé érzékeny élőhelyek.

A Sárréti medencében 316 hektár kiterjedésű terület áll egyedi természetvédelmi oltalom nélkül, mint ex lege láp védelem alatt. A terület szervesen kapcsolódik a Sárréti Tájvédelmi Körzethez, az ott bemutatott élőhelyeket a nádas mocsarak egészítik ki.

Az Észak-Mezőföld és Keleti-Bakony alegység területén található Natura 2000 területek között két különleges madárvédelmi terület található, melyek név szerint a Sárvíz-völgye és a Velencei-tó és Dinnyési-fertő. Kiemelt jelentőségű, különleges természetmegőrzési területek száma már magasabb, ezek a Tengeli-homokvidék, Alapi-kaszáló-rétek, Belsőbárándi-löszvölgy, Móri-árok, Nagylóki-löszvölgyek, Sárrét, Keleti-Bakony, Aszal-völgy.

Az alegység területén a jellemző víztől függő élőhelytípusok (Natura 2000) között említést érdemelnek a Pannon szikes szteppék és mocsarak, a kékperjés láprétek meszes, tőzeges vagy agyagbemosódásos talajokon, a síkságok és a hegyvidéktől a magashegyig tartó szintek higrofil magaskórós szegélytársulásai, valamint a sík- és dombvidéki kaszálórétek.

### 3.5 Óshonos halfajok életfeltételeit biztosító vizek védelme

A halas vizekre vonatkozó 2006/44/EK irányelv értelmében külön jogszabályban meg kell határozni azokat a vízfolyásokat és állóvizeket, amelyek környezeti minőségi jellemzőik alapján fenntartható módon képesek biztosítani, illetve a vízszennyezettség csökkentése vagy megszüntetése esetén képesek lennének biztosítani a vízre jellemző óshonos halfajok természetes biológiai sokféleségét. A védettséget hazánkban az ivóvízkivételre használt vagy ivóvízbázisnak kijelölt felszíni víz, valamint a halak életfeltételeinek biztosítására kijelölt felszíni vizek szennyezettségi határértékeiről és azok ellenőrzéséről szóló 6/2002. (XI. 5.) KvVM rendelet mondja ki. A rendelet hatálya nem terjed ki a halastavi és intenzív haltermelés céljait szolgáló természetes vagy mesterséges tavak vizére.

A halas vizeket a rendelet három típusba sorolja, melyekben előforduló fajok életfeltételeinek biztosításához a rendelet 4. számú mellékletben vízszennyezettségi határértékeket ír elő:

**Pisztrángos (salmonid) vizek:** azon halas vizek, amelyek pisztráng szinttájú halfajokkal jellemezhetők (jellemző fajaik a sebes pisztráng (*Salmo trutta m. fario*), a fürge csele (*Phoxinus phoxinus*), a kövi csík (*Barbatula barbatula*) stb.),

**Márnás vizek:** azon halas vizek, amelyek márna szinttájú halfajokkal jellemezhetők (jellemző fajaik a padue (*Chondrostoma nasus*), a márna fajok (*Barbus spp.*) és a bucó fajok (*Zingel spp.*), a leánykoncér (*Rutilus pigus virgo*) stb.),

**Dévérés (cyprinid) vizek:** azon halas vizek, amelyek jellemzően a dévér szinttájú, valamint a tavi, illetve a mocsári halfajokkal jellemezhetők (jellemző fajaik a dévér (*Abramis brama*), a vörösszárnýú keszeg (*Scardinius erythrophthalmus*), a sügér (*Perca fluviatilis*), a csuka (*Esox lucius*), a ponty (*Cyprinus carpio*), a lápi póc (*Umbra krameri*), az angolna (*Anguilla anguilla*) stb.).



A kijelölést az illetékes környezetvédelmi hatóságok ötévente felülvizsgálják. Jelenleg országosan hét vízfolyás (illetve azoknak meghatározott szakaszai) tartozik a rendelet hatálya alá, ezek mindegyike víztestként is ki van jelölve.

Az alegység területén azonban nincs kijelölt halas víz.



## 4 Monitoring hálózatok és programok

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

Magyarországon a vizek monitoring tevékenysége több évtizedes, sőt évszázados múltra tekint vissza. A Víz Keretirányelv 8. cikkelye, valamint V. melléklete előírásainak bevezetéséhez a hagyományos észlelő hálózatunkat át kellett szervezni. A Víz Keretirányelv szerint **2006. december 22-ig** a tagállamoknak gondoskodni kellett a vizek állapotának monitoringjára irányuló programok kidolgozásáról és működtetéséről annak érdekében, hogy a vizek állapota minden egyes vízgyűjtő kerületben összefüggő és átfogó módon áttekinthető legyen. A hazai „VKI monitoring” hálózat és program kialakításánál alkalmazott fő elv - elsősorban költségtakarékossági szempontok miatt az volt, hogy „szakmai minimum” szinten eléگیtsék ki a Víz Keretirányelv elvárásait, és a korábbi mérési programokra alapozva, a rendelkezésre álló mérési kapacitások és erőforrások figyelembe vételével működtetésük a lehető legkisebb többletterhet jelentse az állami költségvetés és a vízhasználók számára. Az állapotértékelés során bebizonyosodott, hogy ez a minimum program nem elegendő. Ezen felül, a VKI hálózat mellett továbbra is fenn kell tartani a hagyományos monitoring hálózatot is, hiszen a hazai vízgazdálkodás sajátos érdekei ezt megkövetelik (árvíz, belvíz, aszály, kármentesítés, stb.).

A VKI monitoring hálózat fenntartói, üzemeltetői elsősorban az államigazgatási szervek, másodsorban a különböző vízhasználók, így például víztermelők, szennyvíz kibocsátók, vagy állattartók, ipari üzemek, stb. Az ágazati feladatmegosztásnak megfelelően (347/2006. (XII. 23.) Korm. rendelet a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízügyi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről) általában a vízminőségi vizsgálatokat a környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyelőségek laborjai, a mennyiségi méréseket a környezetvédelmi és vízügyi igazgatóságok vízrajzi egységei végzik. Az utóbbi évtizedekben egyre jobban elterjedt önellenőrző mérések eredményeiről, illetve a tevékenységet jellemző főbb adatokról a környezethasználóknak adatot kell szolgáltatniuk, amelyek összegyűjtve szintén a monitoring program részeivé válnak. A monitoringhoz kapcsolódó feladat még a különböző forrásból származó adatok nyilvántartása, feldolgozása és az információk nyilvánosság számára elérhetővé tétele. A környezeti ügyekben az információhoz való hozzáférés biztosítása terén jelentős előrehaladás történt a rendszerváltás óta, azonban az adatok kezelőinek még most is számtalan technikai akadályt kell leküzdenie az információkérés teljesítéséhez, valamint a rendelkezésre álló erőforrások sem elégségesek.

A felszíni vizek esetén a monitoring kiterjed a víztérfogatra és a vízszintre vagy vízhozamra olyan mértékben, amennyire azt az ökológiai és a kémiai állapot és az ökológiai potenciál indokolja, valamint az ökológiai és a kémiai állapotra, és az ökológiai potenciálra. A felszín alatti vizeknél a programok a kémiai és a mennyiségi állapot megfigyelését célozzák meg. A védett területek esetén a felszíni és felszín alatti vizek megfigyelését olyan jellemzők egészítik ki, amelyeket az egyes védett terület kialakítását előíró jogszabály határoz meg.





A monitoringgal kapcsolatos komoly elvárás, hogy biztosítva legyen az azonos minőségű és összehasonlítható adatok előállítása, ezért ahol csak lehetséges nemzetközi (ISO, CEN) vagy nemzeti (MSZ) szabványokat kell alkalmazni. Abban az esetben, ha a módszert hivatalos szabványosító szervezet nem hitelesítette, a mérési-, vizsgálati eljárás leírásának világosnak és félreérthetetlennek kell lennie, hogy alkalmazása egyértelmű legyen. A mérést végzőknek a minőségbiztosítás és a minőségellenőrzés segítségével a hibák elkerülésére, csökkentésére, számszerűsítésére és szabályozására kell törekednie. A monitoringgal kapcsolatos szabványok, műszaki előírások, jogszabályok és útmutatók jegyzékét a **4-4. melléklet** tartalmazza.

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

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

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

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

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

- ◆ az olyan víztestek állapotának meghatározása, amelyeknél fennáll a kockázat, hogy a VKI által kitűzött határidőre nem teljesülnek a jó állapotra, vagy potenciálra irányuló környezeti célkitűzések, valamint
- ◆ 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.

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



A monitoring során egy adott helyen és adott időben vett minta arra a helyre és időpontra reprezentatív, a mintavételkori pillanatnyi állapotot jellemzi. A monitoring célja ettől jelentősen eltér, ez pedig a víztestek jellemzése és állapotértékelése. A helyi és pillanatnyi állapot csak bizonyos feltételek fennállásakor és adott bizonytalanság mellett jellemzi az éppen vizsgált víztestet. A „**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. Általánosan elmondható, hogy minél kisebb kockázatot várunk el az állapot hibás osztályozásánál, annál több megfigyelő helyre/megfigyelésre, és így anyagi erőforrásra van szükség a víztest tényleges állapotának meghatározásához.

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

A Víz Keretirányelv előírásai szerinti monitoring 2007-től működik hazánkban. Az így nyert adatok és a korábbi hazai monitoringban gyűjtött adatok együttesen általában lehetővé teszik, hogy a víztestek jelentős részének állapotáról legyen valamilyen szintű információnk az értékeléshez. A veszélyes anyagok vizsgálata kivételt jelent ez alól. Egyrészt egész Európában probléma, hogy nem áll rendelkezésre a teljes komponenskör vizsgálatához szükséges vizsgálati módszer. A megfelelő módszerek fejlesztése jelen pillanatban is folyamatban van, az Európai Unió Bizottsága finanszírozza ezt a költség- és időigényes munkát. A vizsgálatok során alkalmazott biológiai módszerek köre sem teljes jelen pillanatban, így a veszélyes anyagokhoz hasonlóan e téren is központi finanszírozással folyik több, európai szintű vizsgálati módszer fejlesztése. A probléma másik része, hogy a környezetminőségi határértékek nagyon szigorúak, így egyes kémiai szennyezőanyagokat igen kis koncentrációban kellene tudni megmérni, amelyhez az ágazat nem rendelkezik megfelelő műszerekkel, vagy nagyon drága a mérési eljárás. További specifikus nehézség e téren, hogy a minden országban azonos módon és feltételek mellett elvégezhető kémiai analitikai eljárásokkal ellentétben a biológiai vizsgálati módszereket az adott ország természeti viszonyaihoz kell illeszteni. Az EU-ban, méretei miatt, egymástól igen jelentősen eltérőek a vizsgálandó álló- és folyóvizek, gondoljunk például Svédország sarkkörön túli területeire és Dél-Olaszországra a különbségek megértéséhez. E problémát próbálja kezelni az **interkalibrációs eljárás és hálózat**. Az EU szintű ökológiai interkalibráció célja az egy ökorégióba tartozó tagországok által kidolgozott, Víz Keretirányelvnek megfelelő biológiai módszerek összehasonlíthatóságának igazolása. Az ökoszisztémák összetételét és működését alapvetően befolyásolják az élettelen természeti viszonyok (lásd pl. földrajzi elhelyezkedés, éghajlat). Könnyen belátható ez, ha arra gondolunk, hogy egészen más a jó ökológiai állapot például egy hegyvidéki és egy síkvidéki patak, illetve egy kis vízfolyás és egy nagy folyam esetében. Ezért kell típusokat



meghatározni, és a megfigyelt értékeket egy, a típusnak megfelelő természeteshez közeli „referencia” értékhez viszonyítani a minősítés során. A tagországokban megtalálható álló- és folyóvizeket különböző, a Víz Keretirányelvben meghatározott tényezők pl.: vízgyűjtőméret, tengerszintfeletti magasság, hidrogeokémiai jelleg, mederanyag típusa alapján ökorégióként közös víztípusokba sorolják, majd a biológiai módszereket a közös víztípusok eredményeinek összehasonlításával harmonizálják.

Bár a felszíni és felszín alatti vizek jelenlegi monitoring programja kielégíti a VKI előírásait, az állapotértékelés során nyilvánvalóvá vált, hogy az intézkedések tervezéséhez és a már beindított intézkedési programok hatásának ellenőrzéséhez a monitoring hálózat és programok bővítésére, megerősítésére van szükség. Azoknál az elemeknél, melyek esetében a múltbéli tapasztalat rendelkezésre áll (vízrajz, alap kémia), meg kell őrizni a korábbi rendszer pozitívumait (pl. mintavételi gyakoriság). Az új elemeknél még sok hiányossággal, módszertani nehézséggel küszködünk (biológiai vizsgálatok, veszélyes anyagok mérése), ezért az egész monitoringrendszer az üzemelése alatt, jelenleg is, folyamatos újraértékelésen és fejlesztésen esik át.

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

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

## 4.1 Felszíni vizek

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

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

A felszíni vizek *mennyiségi* monitoringját „a vízügyi igazgatási szervezet vízrajzi tevékenységéről” szóló 22/1998. (XI. 6.) KHVM rendelet szabályozza. A felszíni mennyiségi monitoring hálózat az országos lefolyási kép meghatározásához szükséges törzsállomásokból, helyi jelentőségű üzemi állomásokból, és árvízi helyzetben észlelő árvízi üzemi állomásokból tevődik össze. Vízállást mintegy 2600 állomáson, vízhozamot közel 500 állomáson mérnek az országban. A VKI mennyiségi monitoring programokhoz az észlelési pontok nagy részét a hosszú ideje működő



vízrajzi észlelő hálózat állomásaiból választották ki, mivel a hidrológiai elemzésekhez legalább harminc éves idősorokra van szükség, valamint az ezeken a helyeken mért vízhozamok a minőségi monitoring keretében vett vízminták kiértékelésében is fontos szerepet játszanak.

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

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

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

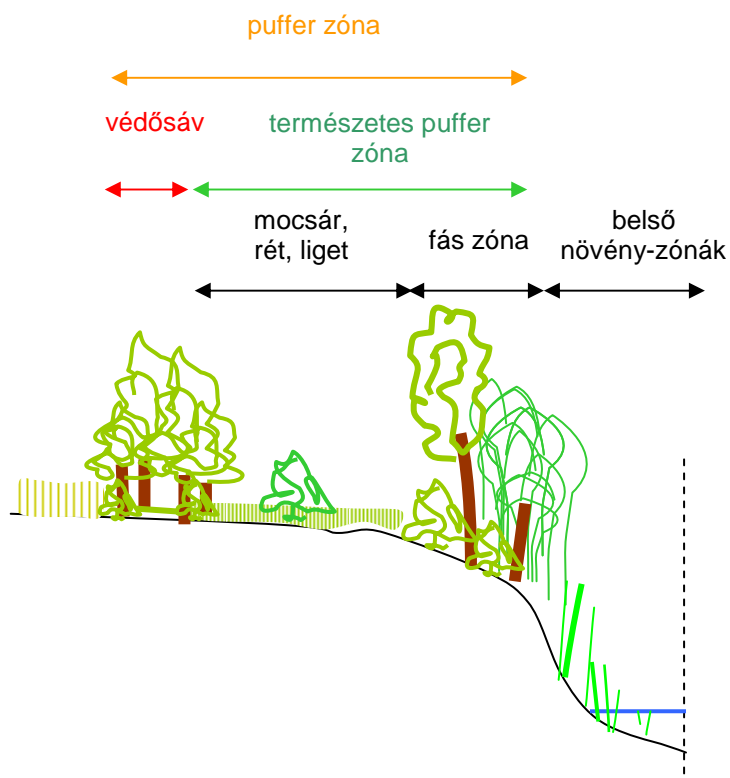
- ◆ lebegő életmódot folytató algák (fitoplankton),
- ◆ makroszkópikus vízi lágyszárú növényzet (makrofita),
- ◆ aljzaton, vagy egyéb szilárd felületen bevonatot képző algák (fitobenton),
- ◆ fenéklakó makroszkópikus vízi gerinctelenek (makrogerinctelenek), és
- ◆ halak.

A biológiai mérések módszertana a **4-4. melléklet**ben felsorolt szabványokon, valamint a 2005-ben ECOSURV projekt keretében, egy országos ökológiai felmérés során kidolgozott eljárásokon alapul (lásd még **4-1. térképmelléklet**et és az országos terv **5-1. háttéranyag**át). A biológiai jellemzők vizsgálata élőlénycsoportonként különböző.

A **fitoplankton**-vizsgálat - a vonatkozó szabvány szerint - merített, integrált pontmintából történik. A mintavételre a jellemző helyek alkalmasak, azaz a nyílt vízi és növényzettel benőtt terület, illetve sodorvonalai és partközeli sáv. A tartósított mintákból laboratóriumban mikroszkóp alatt azonosítják a fajokat, valamint az alga-biotérfogatát számlálással meghatározzák.

A vízi **makrofita** vizsgálat helyszíni, botanikai felmérés keretében történik, a zonáció, a borítottság értékelése fajszintű információkon alapul. A Víz Keretirányelv csak a vízben élő lágyszárú növényzet összetételének és mennyiségének felmérését és értékelését írja elő, azonban hazai tapasztalatok alapján a vizek általános ökológiai állapotát alapvetően meghatározza a parti növényzet állapota is. Az EU szerinti megközelítést bővítve, a helyszíni vizsgálatok - a morfológiai viszonyok felméréséhez szorosan kapcsolódva - a parti növényzónák makromutatók alapján történő jellemzését is tartalmazzák. A botanikai felmérés során 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.

#### 4-1. ábra: Vízparti zonalitás



4-2. ábra: Megfelelő parti zonációjú szakasz (Gőgő Szenke, Nagyszekeresnél)



Foto: Pomogyi

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

A **fenéklakó makrogerinctelenek** (makrozoobentosz) mintavétele manuálisan, mikroszövetű hálóval, vagy kotrással, markolóssal a vízfenevéről történik. A mintavétel a meder alzat felső 2 - 5



cm-es rétegre 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 sztereomikroszkóppal 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 az 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	
az áramlás mértéke és dinamikája (vízfolyás)	Vízjárás Van-e a vízmélységet és a sebességet jelentősen befolyásoló duzzasztott szakasz?
az áramló víz mennyisége és dinamikája (állóvíz)	Vízmérleg Van-e a vízmélységet befolyásoló vízszintszabályozás?
tartózkodási idő (állóvíz)	Van-e a természetes vízforgalmat befolyásoló emberi tevékenység?
kapcsolat a felszín alatti víztestekkel (vízfolyás és állóvíz)	Középvízszint változása medermélyülés vagy duzzasztás miatt Feliszapolódás (meder kolmatációja).
A folyó folytonossága (vízfolyás)	Hosszirányú átjárhatóság Keresztirányú átjárhatóság (hullámtéri és mentett oldali holtágak és mellékágak vízellátottsága)
Morfológiai viszonyok	
a folyó mélységének és szélességének változékonysága (vízfolyás) a tó mélység változékonysága (állóvíz)	Nagy folyók esetén a folyó szabályozottsága Kis és közepes vízfolyások esetén a középvízi és a kisvízi meder meanderezése, valamint a meder hosszmenti változékonysága Tavak esetében a mélység területi változékonysága
a mederágy mérete, szerkezete és anyaga (vízfolyás és állóvíz)	Fedettség és benőttség (a vízfelület borító és víz alatti növényzet együttesen) Meder anyaga Feliszapolódás/feltöltődés mértéke Medermélyülés mértéke kotrás nélkül (csak vízfolyás) Kis és közepes vízfolyások esetén a középvízi és a kisvízi meder méretei és a középvízi meder partjának meredeksége Tavak esetén a medermélyülés jellege Tó méretei (felülete és kerülete, hosszúsága és szélessége)
a parti sáv szerkezete (vízfolyás) a tópart szerkezete (állóvíz)	Ártér/hullámtér/puffersáv szélessége és állapota, kis és közepes vízfolyások, tavak esetén a típusra jellemző növényzónák megléte

A hidromorfológiai mérések módszertana a **4-4. melléklet**ben felsorolt műszaki előírásokon, valamint 2008. évben országos méréssorozat és expedíciós bejárás során kidolgozott eljárásokon alapul (lásd még a **4-1. térképmelléklet**et és az országos terv **5-4. háttéranyagát**).



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 vízállásváltozásnak 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 VKI monitoring hálózatban országosan 62 helyen nincsen kiépített vízrajzi állomás, ezért ezeken a helyeken a hidrológiai hasonlóság, lefolyási, vagy vízmérleg modell alapján lehet megbecsülni a vízhozamot. E helyeken a vízminőségi mintavételezéssel egy időben expedíciós mérések is történnek, amikor a terepviszonyok függvényében köbözéssel, mérőlappal (bukóval), jelzőanyaggal, sebesség-terület módszerrel, ultrahangos műszerrel, vagy úszóval határozzák meg a vízhozamot.

A **morfológiai elemek** vizsgálatához helymeghatározó műszerekre, mélység és üledékvastagság mérő eljárásokra, valamint a mederanyag mintázására van szükség. A **4-5. melléklet**ben található terepi jegyzőkönyvek segítik az emberi hatások, például a beépített kereszt-, vagy hosszirányú műtárgyak számbavételét, vagy a parti sáv szerkezetének elemzését. A legtöbb vizsgálat nem igényel különösebb eszközöket csak módszeres terepi méréseket, például a meder meanderezettségének (kanyargósságának) meghatározása úgy történik, hogy a sodorvonalat feltérképezik, majd az adott szakasz tényleges hosszát elosztják a két végpont közötti távolsággal. A mélység és iszapvastagság vizsgálatához szelvények mentén mérőrúddal, vagy ultrahangos műszerrel felméri az aljzatot. A mederanyag, illetve a lebegtetett hordalék mintázása és elemzése szabvány, illetve műszaki előírás szerint történik.

A biológiai elemekre hatással lévő **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 (KOI), biokémiai oxigénigény (BOI <sub>5</sub> )
Sótartalom	fajlagos elektromos vezetőképesség
Savasodási állapot	pH, lúgosság
Tápanyag viszonyok	orto-foszfát ion, összes foszfor, ammóniumion, nitrácion, szerves nitrogén, összes nitrogén, a-klorofill

A vizsgálandó anyagok listáját minden ország szabadon bővítheti, ezzel a lehetőséggel - a Duna Védelmi Egyezmény társországaival közösen - hazánk is élt, és négy fémrel (réz, cink, króm és arzén) kiegészítette a listát. Az első három fém nyomelemként fontos, tehát nem tekinthető teljesen életidegennek, ugyanakkor az ipari tevékenység folytán káros, mérgező koncentrációkat is



elérhet, ezért kerültek ezek a monitoring rendszer szempontjából az ökológiai értékelést befolyásoló anyagok közé.

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. Az elsőbbbségi anyagokat felsoroló lista 33 elemet tartalmaz (ún. „33-as lista”), de egy-egy listaelem kémiai értelemben igen sok egyedi komponenst is tartalmazhat (például a klórbenzolok négy komponenst, de a C<sub>10</sub>-C<sub>13</sub> klóralkánok körülbelül 8000 egyedi komponenst tartalmaznak). Egyéb szennyezőanyagként további nyolc elemet, míg a fő szennyezőanyagok indikatív listáján 12 csoportot sorolnak fel. A listákban felsorolt szerves vegyületek természet idegennek tekinthetők, azok normális esetben nem képződnek a bioszférában, ezzel szemben a „33-as listán” szereplő fémek a földkéregnek természetes alkotói, de általában nem szükségesek az élethez, sőt egy bizonyos koncentráció felett károsak, mérgezőek.

A felszíni vizek megfigyelése során a helyszíni méréseknél, illetve a mintavételeknél használatos terepi jegyzőkönyveket – mint azt már említettük - a **4-5. melléklet** tartalmazza. A fizikai és kémiai vizsgálatokhoz a vízminták vétele a felszíni vizekből általában sodorvonalai, illetve vízközépről merítéssel történik, amely idő- és térbeli pontmintát eredményez.

A felsorolt biológiai, hidromorfológiai, fiziko-kémiai és kémiai elemekből a vízfolyás és állóvíz víztestek típusától, valamint az emberi hatások mértékétől függően kialakított felszíni vizek monitoringja két programot és összesen tíz alprogramot tartalmaz. A monitoring hálózat listája a **4-1. melléklet**ben található, míg a programok összefoglaló táblázata és leírása alábbiakban következik. A monitoring hálózatot és programot a **4-1. térképmelléklet** mutatja be. A felszíni vizekre vonatkozó VKI monitoring követelményeket a felszíni vizek megfigyelésének és állapotértékelésének egyes szabályairól szóló 31/2004 (XII. 24.) KvVM rendelet foglalja össze.

Az alegységen a feltáró és operatív programok keretében 5 helyen történik mérés, amely mind folyóvízi. Az 5 ponton a biológiai, hidromorfológiai fiziko-kémiai mérések közül legalább egy elem vizsgálata megtörténik, de az elsőbbbségi anyagok és egyéb veszélyes anyagok mérése a Nádorcsatorna (Sárvíz) középső kivétekével egyik állomáson sincs. A nagyobb víztesteken több állomás is lehet. A monitoring hálózattal való lefedettség szempontjából a vízfolyás víztestek helyzete az állóvizeknél kedvezőbb, egyrészt a 16 víztestből 5-ön (kb. a víztestek harmada) van mérőhely, valamint az állomások azokon a nagyobb vízgyűjtővel rendelkező vízfolyásokon helyezkednek el, amelyek befogadják a kisebb vízfolyásokat. A tavak között nincsen olyan összeköttetés, mint a vízfolyásoknál, minden állóvíz víztest egyedi, így csak önállóan vizsgálhatók. Az alegységen található 12 állóvíz víztestből egy sem rendelkezik monitoringgal.

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 a fentiek minimális szinten, de teljesíthetők. A feltáró monitoringhoz kapcsolódó program keretében történik az **interkalibrációs hálózat** működtetése, valamint a **referencia helyek** vizsgálata is.

Feltáró monitoring végzéséhez az alegységen, egyetlen víztesten (Nádor-csatorna középső) lett mintavételi pont kijelölve.

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

Az állóvíz víztesteknél két operatív alprogramot lehetett meghatározni: a **tápanyagtartalom miatt kockázatos tavak - HUSWPO\_1LWNO alprogram** és a **hidromorfológiai beavatkozások miatt kockázatos tavak - HUSWPO\_1LWHM alprogram**. Az alegység állóvíz víztestein azonban az eutrofizáció veszélye, valamint a hidromorfológiai kockázat miatt operatív mérés nem történik.

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

A **tápanyag és szervesanyag miatt kockázatos folyók - HUSWPO\_1RWNO alprogram** 3 vízfolyás víztest (Veszprémi-Séd alsó, Veszprémi-Séd középső, Séd-Sárvízi-malomcsatorna, a víztestek 19%-a), 3 monitoring pontjára vonatkozik. A túlzott tápanyag-ellátottság eredménye eutrofizáció, amelyre a vízi növényzet és a nagyobb folyóknál a planktonikus algák reagálnak legérzékenyebben. Az élőbevonat (kovaalgák) és a fenéklakó makrogerinctelenek jó indikátorai a tápanyag- és szerves terhelésnek. Az általános kémiai jellemzők között fontos lenne a tápanyagok gyakoribb vizsgálata (a minimum programként előírt évi 4 minta különösen diffúz szennyezés esetén nem elegendő a kockázatosság megállapításához). A hidrológiai mérések a viszonylag ritka vízminőségi vizsgálat értelmezéséhez, valamint a vízjárás nyomon követéséhez szükségesek.

A **veszélyes anyag miatt kockázatos folyók - HUSWPO\_1RWPS alprogram** az alegységen egy víztestre sem vonatkozik.

A hidromorfológiai okokra visszavezethető kockázatok esetében értelemszerűen a hidrológiai és morfológiai elemek operatív észlelése szükséges. Négy operatív hidromorfológiai alprogram létezik, mindegyik 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 alprogramnál** 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 makrogerincteleneket, 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 válhat szükségessé. Az aleggységen a hidromorfológiai kockázat miatt 4 vízfolyás 4 pontján végeznek operatív méréseket.

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

Alprogram kódja Mérési Elem			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
	HUSWPS_1LW	HUSWPS_1RW	HUSWPO_1LWNO	HUSWPO_1LWHM	HUSWPO_1RWPS	HUSWPO_1RWNO	HUSWPO_1RWHM	HUSWPO_2RWHM	HUSWPO_3RWHM	HUSWPO_4RWHM
Fitoplankton	évente 6	évente 6	3 évente 4	3 évente 4		3 évente 4		3 évente 4		
Makrofita	évente 1	évente 1	3 évente 1	3 évente 1		3 évente 1				3 évente 1
Fitobenton	évente 2	évente 2		3 évente 1		3 évente 1		3 évente 1		
Makrogerinctelen	évente 1	évente 2		3 évente 1	3 évente 2	3 évente 1			3 évente 1	3 évente 1
Halak	6 évente 1	6 évente 1		6 évente 1	6 évente 1		3 évente 1		6 évente 1	
Hidrológia	évente 365	évente 365	3 évente 4	3 évente 4	3 évente 12	3 évente 4	3 évente 4	3 évente 4	3 évente 4	3 évente 4
Morfológia	6 évente 1	6 évente 1		6 évente 1			6 évente 1	6 évente 1	6 évente 1	6 évente 1
Folytonosság		6 évente 1					6 évente 1	6 évente 1	6 évente 1	6 évente 1
Alapkémia	évente 12	évente 12	3 évente 4	3 évente 4	3 évente 12	3 évente 4	3 évente 4	3 évente 4	3 évente 4	3 évente 4
Elsőbbségi anyagok	6 évente 12	6 évente 12								



Alprogram kódja											
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	
Mérési Elem	HUSWPS_1LW	HUSWPS_1RW	HUSWPO_1LWNO	HUSWPO_1LWHM	HUSWPO_1RWPS	HUSWPO_1RWNO	HUSWPO_1RWHM	HUSWPO_2RWHM	HUSWPO_3RWHM	HUSWPO_4RWHM	
Elsőbbségi anyagok közül a rele-váns szennyezők					3 évente 12						
Egyéb veszélyes anyagok	6 évente 12	6 évente 12									
Egyéb veszélyes anyagok közül a releváns szennyezők					3 évente 12						

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

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

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

Az alegységen 12 víztest (Sárosd-Seregélyesi-vízfolyás észak és dél, Dinnyés-Kajtori-csatorna, Gaja-patak alsó, középső és felső szakasza, Mór-Bodajki-vízfolyás alsó és felső, Lóki-patak, Alap-Cecei-vízfolyás, Nádor-csatorna felső és a Séd-Sárvízi-malomcsatorna) 12 pontján történtek az ismerethiány felszámolása érdekében vizsgálati monitoring mérések.

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

Az alegységen évente átlagosan 2 **környezeti kárbejelentés** történik, amelyeket ki kell vizsgálni. A 2004-2008-as időszak 9 kárbejelentése közül 6 alkalommal történt olyan komolyabb esemény, hogy kárelhárítás és vizsgálati monitoring működtetése vált szükségessé.



A legjellemzőbb káresemények: olajszennyezés, oxigénhiányos állapot (halpusztulás, vagy halak pipálnak), szennyvíz bevezetés, habzó, vagy elszíneződött, esetleg bűzös víz, stb. A vizsgálati monitoring működtetői balesetszerű szennyezés esetében a kárt okozó környezethasználó és/vagy egymással együttműködve a környezetvédelmi, a természetvédelmi és a vízügyi államigazgatási szervek.

## 4.2 Felszín alatti vizek

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

A felszín alatti vizek monitoringja több szempontból is jelentősen eltér a felszíni vizek vizsgálati rendszerétől, mivel hazánkban szinte mindenhol van felszín alatt víz, de annak feltárása nehézséget okoz a térbeli kiterjedtsége és heterogenitása miatt. Magyarországon több mint 4000 forrást és közel 60 000 kutat tartunk nyilván, amely helyek alkalmasak lehetnek arra, hogy a felszín alatti vizeket megvizsgáljuk, méréseket végezzünk.

Az EU csatlakozást közvetlenül megelőző időszakban az MSZ-10-433:1984 számú nemzeti szabvány definiálta a felszín alatti vizek *vízminőségi* vizsgálati és három osztályos minősítési rendszerét. A Víz Keretirányelv bevezetése kapcsán 2005-ben Phare projekt keretében több mint 400 talajvízkúttal bővült az állami kezelésű vízminőségi hálózat, valamint 2004-től kezdődően már a napi 100 m<sup>3</sup>-nél, vízmű esetében a 10 m<sup>3</sup>-nél többet termelő vízhasználóknak is adatot kell szolgáltatniuk (VKI előírásnak megfelelően). Különböző országos, vagy térségi vízminőségi felmérései (vizsgálati) monitoring programokból származó adatokat is összegyűjtöttük (pl. Magyar Állami Földtani Intézet, vagy az Országos Közegészségügyi Intézet adatait). A vízgyűjtő-gazdálkodási terv elkészítéséhez az állami monitoring mérésekből és az üzemi adatszolgáltatásból származó adatokat is felhasználtuk, mivel csak így lehetséges térben (három dimenzióban!) és időben megfelelően megismerni a felszín alatti vizek állapotát, illetve annak változását.

A felszín alatti vizek *mennyiségi* monitoringját „a vízügyi igazgatási szervezet vízrajzi tevékenységéről” szóló 22/1998. (XI. 6.) KHVM rendelet szabályozza. Vízsintet 24 állomáson, vízhozamot 7 forráson mérnek az alegységen. Az állami monitoring hálózat jelentős részét a KÖVIZIG-ek üzemeltetik. A felszín alatti vizek mennyiségi állapotának nyomonkövetése nem lenne lehetséges az „üzemi adatszolgáltatók” által beküldött termelési és megfigyelési információk nélkül. 2008-ban 13 adatszolgáltató küldött be adatlapot.

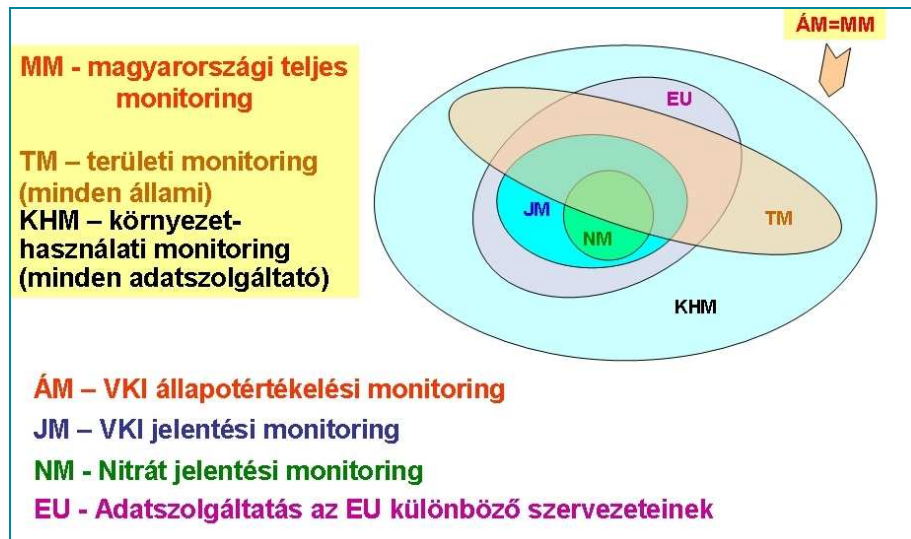
A felszín alatti vizekre vonatkozó VKI monitoring követelményeket a felszín alatti vizek vizsgálatának egyes szabályairól szóló 30/2004. (XII. 24.) KvVM rendelet foglalja össze. E szerint a felszín alatti monitoring rendszer két alrendszerből épül fel. Az egyiket az állami és önkormányzati felelősségi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

- ◆ a KvVM miniszteri 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.

#### 4-3. ábra: A felszín alatti monitoring szervezeti rendszere



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

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

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

- a mérőállomás és a mérendő paraméterek legyenek reprezentatívak 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 modelljébe
- 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 határozza meg
- a védett területeken (ivóvízbázis, felszín alatti víztől függő vizes élőhelyek), és határvizeken legyenek állomások
- a különböző EU direktívák által előírt és már elindított monitoring programok legyenek figyelembe véve, 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), 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 legyen
- a víztest mélyebb részeinek kémiai monitoringja a termelő kutakon alapuljon, az adatszolgáltatóval a kijelölést le kell egyeztetni
- csak jó műszaki állapotú észlelő kutak, vagy rendszeresen adatszolgáltató termelőkút legyen beválogatva, azok közül is a hosszabb időszorral rendelkezők, vagy nemzetközi adatforgalomba már bevontak és/vagy felműszerezett állomások részesüljenek előnyben
- kötelezően vizsgálandó kémiai komponensek és a választható szennyezőanyagok szükséges, de mégis elégséges körének és vizsgálati gyakoriságának meghatározása országosan egységes elvek alapján történjen
- a kémiai monitoringnak ki kell terjednie mindazon anyagok vizsgálatára, melyet a 2006/118/EK irányelv a küszöbérték meghatározásával kapcsolatban megemlít
- lokális hatások alatt álló észlelőhelyek maradjanak ki, kivétel a felszíni vizekkel való kapcsolat bemutatására kijelölt állomások
- 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 kismértékben eltérőek. Ennek következtében az operatív monitoringot a feltáró monitoring működési időszakai között kell üzemeltetni és megfigyelési tevékenység hangsúlyozottan a VKI célkitűzéseinek elérését veszélyeztető, azonosított kockázatok felmérésére irányul. Hazánkban jelenleg még nincsenek kijelölve olyan monitoring pontok, ahol operatív észlelés lenne, mivel az első jellemzőkor (2005. évi országjelentésben) egyetlen víztestet sem nyilvánítottak határozottan gyenge kémiai állapotúvá, vagy kockázatosná. **2009. december 22-től** kezdve ez meg fog változni, mivel a Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv **5. fejezetében gyenge állapotúnak minősített felszín alatti víztesteken operatív monitoringot kell majd működtetni.**

A felszín alatti vizek állapotának megfigyelésére összesen **6 féle 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 számításához és a szárazföldi ökoszisztémák állapotának meghatározásához, valamint a határon átáramló víz irányának és mennyiségének becsléséhez.

A **vízszintmérési program - HUGWP\_Q1** keretében 24 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 alegységen összesen 7 helyen mérnek vízhozamot évente legalább egyszer, vagy a változatosabb vízjárású forrásoknál negyedévente, illetve havonta. A leggyakrabban alkalmazott hozammérési módszer, forrásoknál a köbözés. A felszíni vizek hozammérésénél felsorolt összes többi eljárás (bukó, úszó, jelzőanyag, stb.) is alkalmas lehet, ha a természeti körülmények megengedik.

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

A **sérülékeny külterületi program - HUGWP\_S1** a sekély porózus, hegyvidéki és nyílt hideg karszt víztestekre vonatkozik, ha a monitoring pont környezetében szántó, rét-legelő, erdő, szőlő, vagy gyümölcsös található. Az általános kémiai paraméterek mellett a vizsgálat ezeken a helyeken közel harminc növényvédőszer-hatóanyagra és azok bomlástermékeire terjed ki, valamint az erősen toxikus nehézfémekre (arzén, higany, ólom, kadmium). Szűrőpróba szerűen TOC, TPH, AOX, PAH és BTEX méréseket is végeznek. 40 helyen kell a sérülékeny külterületi program szerint monitorozni a kutakat (33 db), vagy forrásokat (7 db). A mintavételi helyek 32,5%-a szántó, 22,5%-a erdő, 40%-a rét-legelő és 5%-a gyümölcsös, vagy szőlő művelésű területen található. 2010-től a sérülékeny külterületi programban 10 kút és 4 forrás vesz részt.

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 5 monitoring pont van, amelyből 1 ipari területen, 4 pedig falusias beépítettségű környezetben található. 2010-től nincs kijelölve az alprogram végrehajtására monitoring pont.

A sérülékeny vizeket vizsgáló két programban összesen 45 monitoring hely van, amelyek közül 10 db sekély porózus víztestet tár fel. A porózus víztest felső részét szűrőző kutak (4 db) a biztonság kedvéért a sérülékeny programokba lettek besorolva.

A nyílt karsztba fúrt kutak, vagy a hideg karsztvíz források száma 27 db, míg a sekély hegyvidéki, vagy hegyvidéki monitoring pontok száma 1 és 3. 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.

#### 4-4. ábra: Merített mintavétel forrásból vízminőség vizsgálathoz

##### 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. 10 monitoring pont van a védett rétegvíz programban, amelyeknek 90%-a porózus víztestbe fúrt termelőkút. Hegyvidéki vegyes összetételű vízadókat feltáró kutak az alegységen nincsenek, míg védett karszt vízadót feltáró kút is mindössze 1 db található. 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.





#### 4-5. ábra: Mintavétel figyelőkútból vízminőség vizsgálathoz

A **termálvíz program - HUGWP\_S4** feltáró monitoringja a porózus termál és a meleg vízű karszt víztestekre terjed ki. Célja elsősorban a természetes vízminőség jellemzése, illetve a termálvíz használatából eredő vízminőség változás követése. A termálvíztestek megfigyelése 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 terepi jegyzőkönyv minták a **4-6. melléklet**ben találhatóak. Termálvíztestek megfigyelése az alegységen nem történik.

A 30/2004. (XII. 30.) KvVM rendelet szerint a gyenge, vagy kockázatos (emelkedő trend) kémiai állapotú felszín alatti víztesteken **operatív monitoringot** kell üzemeltetni, amely országosan több mint 400 mintavételi helyen jelent változást. Az állapotértékelés eredményeképpen számos víztest kapott gyenge minősítést, amelyet az alap kémiai paraméterek, például a nitrát és/vagy a peszticidek (diffúz terhelés) és/vagy alifás klórozott szénhidrogének (pontoszerű szennyezők) küszöbértéket meghaladó jelenléte indokolt.

Az alap kémia paraméterek (nitrát, ammónia, szulfát, klorid, elektromos vezetőképesség) túllépései miatt gyenge állapotúnak minősített víztesteken az alábbi két operatív program egyikének végrehajtása szükséges.

A **HUGWP\_O1 operatív programban** a gyenge állapotúnak minősített víztest *valamennyi monitoring-pontján* - kivéve a HUGWP\_O2 program szerint mért mintavételi helyek - *évente kétszer az alapkémiai paramétereket* kell vizsgálni.

A **HUGWP\_O2 operatív programot** a gyenge állapotúnak minősített víztest *ivóvíz-termelő* objektumaira kell alkalmazni, kivéve a felszíni szennyezéstől bizonyítottan védett vízadókat szűrőző objektumokat (21/2002. (IV. 25.) KöViM rendelet 2. § k) pontja szerint), amelyeknél a HUGWP\_O1 programot kell alkalmazni. A HUGWP\_O2 programban *évente négy mérést* kell végezni *alapkémia paraméterekre*.

Növényvédőszer küszöbérték feletti kimutatása miatt gyenge állapotúnak minősített víztesteken a **HUGWP\_O3 operatív programot** kell alkalmazni, amelyben a víztestek *valamennyi monitoring-*



pontján évente egyszer vizsgálni kell a *pesticideket*, valamint az *alap kémia paramétereiket* a HUGWP\_O1, vagy HUGWP\_O2 operatív programban meghatározottak szerint.

A pontszerű szennyezőforrásból származó alifás klórozott szénhidrogének túllépései miatt gyenge állapotúnak minősített víztestek esetében a víztest azon monitoring-pontjain kell a **HUGWP\_O4 operatív programot** alkalmazni, melyek a *szennyezőforrás hatáskörzetében helyezkednek el*. HUGWP\_O4 programban az *alifás klórozott szénhidrogénekre* évi egy mérés elvégzése kötelező, valamint az *alap kémia paraméterekre* a HUGWP\_O1, vagy HUGWP\_O2 operatív programban meghatározott módszer szerint évi kettő, vagy négy mérés szükséges.

A felszín alatti vizek kémiai és mennyiségi monitoringjának mintavételi helyeit a **4-2. – 4-5. térképmelléklet** mutatja be. A **4-2. melléklet**ben a feltáró monitoring programba, vagy „jelentési monitoringba” kijelölt kutak és források listája, valamint a vizsgálati program meghatározása szerepel. A **4-4. melléklet** többek között tartalmazza azoknak a jogszabályoknak, szabványoknak és műszaki előírásoknak a listáját is, amelyek a felszín alatti vizek vizsgálatával kapcsolatosak.

Az alegységen 2010-től 31 helyen (4 forrás és 27 kút) végeznek operatív méréseket.

### 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 paramétereiket és határértékeiket, amelyek emberi fogyasztás szempontjából számottevőek. Az **ivóvízkivételek védőterületein** belül a monitoringot ki kell terjeszteni minden olyan anyagra, mely szerepel az Ivóvíz Irányelv követelményrendszerében és hiányzik a VKI által megadott általános paraméter és veszélyes szennyezőanyag listáról.

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

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



A **4-3. melléklet**ben felsorolt ivóvízbázis monitoring helyek nem tartalmazzák az összes mintavételi pontot, hanem csak azokat, amelyeket reprezentatív helyként a jelentési monitoringba kijelöltek. Az ivóvízkivételre kijelölt monitoring helyek darabszáma összesen 40, amely mind a felszíni alatti víz minőségére vonatkozik, mennyiségi észlelőhely nincs. 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 **nitrátérzékeny területeken** a monitoring működtetéséről a környezetvédelemért felelős miniszternek kell gondoskodnia a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről szóló 27/2006. (II. 7.) Korm. rendelet szerint. A régebbi és a VKI szerint kialakított monitoring programmal ezt úgy oldották meg, hogy az országos hálózat kijelölésekor a nitrát irányelv elvárásait is figyelembe vették, így ugyanazok a helyek alkalmasak a két irányelv követelményeinek a teljesítésére.

A **felszíni vizek** esetében a feltáró monitoring program felel meg a „nitrát rendelet” által meghatározott négyévenkénti, havi gyakoriságú mintavételnek és a tápanyagviszonyok vizsgálatának. A nitrátérzékeny területek monitoring programjában 3 felszíni víz mintavételi hely található. A **felszín alatti víz** vizsgálatára a vízkészlet szempontjából jellemző helyek kiválasztását, a mintavételek szabályos időközönként történő elvégzését, 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 termásvíz, vagy más védett rétegvíz észlelő kutak. Végeredményben 38 olyan felszín alatti kémiai monitoring pont van, amely a nitrátérzékeny terület vizsgálatát célozza.

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

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



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

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

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

Az NBmR szerinti monitoring tevékenység természetesen a Víz Keretirányelv szempontjából érdekes vízi és vizes élőhelyekre 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. fejezet**ben található). Az NBmR keretében vizsgált 2 élőhely négyzet (quadrát) mindegyike érint valamilyen víztestet: vízfolyást, állóvizet, vagy felszín alatti víztestet. A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszerrel kapcsolatosan részletes információk az alábbi helyen találhatóak: <http://www.termeszetvedelem.hu/nbmr>.

Az **őshonos halak életfeltételeinek biztosítása céljából védett** víztest az alegységen nincs kijelölve, így nem történik **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.



## 5 A vizek állapotának minősítése

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

### 5.1 Vízfolyás víztestek ökológiai állapotának minősítése

Az állapotértékelés a VKI V. melléklete és az ECOSTAT útmutatókon alapul az öt biológiai elemre (fitoplankton, fitobenton, makrofita, makrozoobentosz és halak), a háttér (támogató) fizikai-kémiai jellemzőkre és a hidromorfológiai állapot jellemzésére készített ötosztályos minősítő rendszerek<sup>18</sup> szerint. Az értékelés eredményét összesítő integrált ökológiai állapotot az **5-1. térkép melléklet** mutatja be, a részleteket (víztestek biológiai, fizikai-kémiai és a hidromorfológiai állapota) az **5-2. – 5-4. térkép mellékletek** tartalmazzák. A térképeken a mesterséges és az erősen módosított vízfolyásokat a természetesektől eltérő módon (szaggatott vonallal) jelöltük. A víztestenkénti minősítés eredményeit, a minősítés megbízhatóságát és az ökológiai és kémiai osztályba sorolást az **5-1 melléklet**ben adjuk meg.

#### 5.1.1 Biológiai állapot értékelése

Az elmúlt két évben a VKI szerint átalakított magyar monitoring rendszer eredményei számos új víztestre biztosítottak biológiai adatokat. A minősítés élőlény együttesenként történt. Abban az esetben, ha egy víztesten belül több mintavételi hely adata is rendelkezésre állt, a víztestre vonatkozó osztálybesorolást az egyes pontokra megadott minősítések számtani átlaga jelenti. A pontminták eredményeinek a víztest teljes hosszára történő kiterjesztése – a kevés mérésszám miatt – kényszerűségből történt, azonban tudnunk kell, hogy a víztestek homogenitására vonatkozó feltevés számottevően gyengíti az eredmények megbízhatóságát. A minősítés megbízhatósága egy háromosztályos skálán értékelhető. A nagyon bizonytalan eredmények a végső (integrált) minősítésből kimaradtak.

Az **5-1. táblázat**ban és az **5-1. ábrán** látható a biológiai minősítés során értékelt víztestek száma és az eredmények (osztályok) megoszlása élőlény csoportonként.

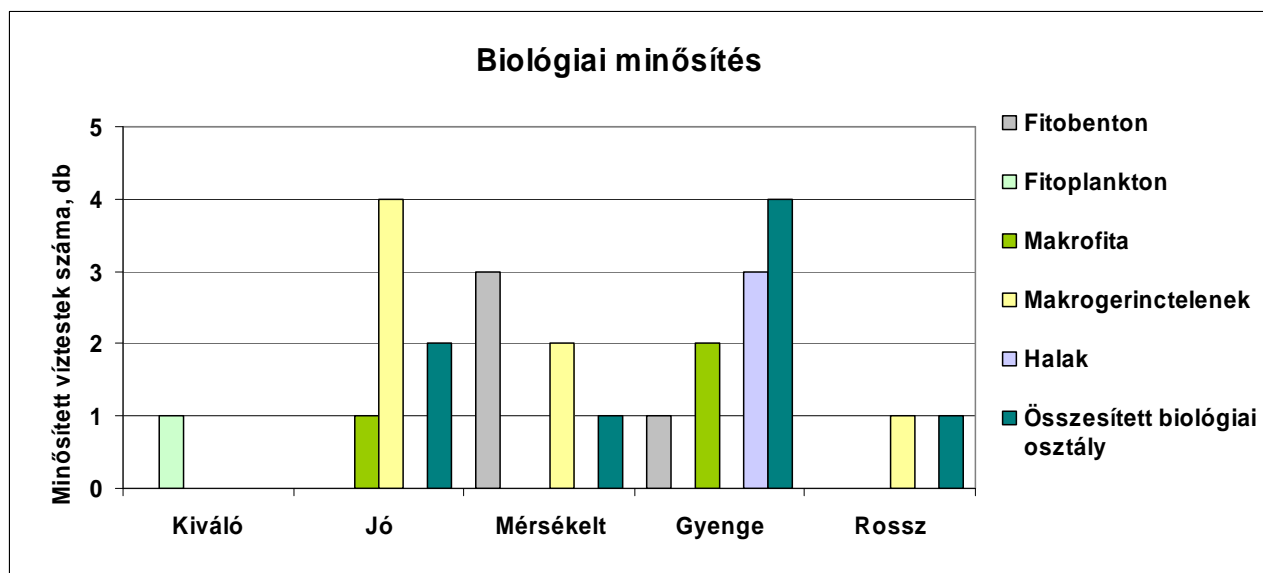
<sup>18</sup> Az ún. EQR-szám a víztest állapotát egy 0-1 skálán értékeli. Annál magasabb a szám, minél közelebb van az állapot a referenciaviszonyokhoz. Az ötosztályos minősítési rendszer határait ezen a 0-1 skálán határozzák meg a módszer érvényesítése (validálása) során. Az osztályhatárok nem szükségképpen jelentenek egyenletes (2 tizedenként változó) kiosztást a 0-1 skálán.



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

Osztály	Fitobentosz	Fitoplankton	Makrofiton	Makrozoobentosz	Halak
Kiváló	0	1	0	0	0
Jó	0	0	1	4	0
Mérsékelt	3	0	0	2	0
Gyenge	1	0	2	0	3
Rossz	0	0	0	1	0
Nincs adat	12	15	13	9	13
<b>Összes vizsgált víztest</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>3</b>

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



Az 5-2. táblázat az összesített osztályzat szerint kapott eredményeket foglalja össze, víztest kategóriákra bontva (Az „egy rossz mind rossz” elvet követve, mértékadóknak a legalacsonyabb osztályt tekintve). A biológiai minősítés eredménye az 5-2. térkép mellékletben vizuálisan is áttekinthető.

5-2. táblázat: Az összesített biológiai minősítés eredményeinek megoszlása víztest kategóriánként

Osztály	Víztest kategória		
	Természetes	Erősen módosított	Mesterséges
Kiváló	0	0	0
Jó	1	1	0
Mérsékelt	0	0	1
Gyenge	1	3	0



	Víztest kategória		
	1	0	0
Rossz	1	0	0
Nincs adat	4	4	0
<b>Összes vizsgált víztest</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

#### 5.1.1.1 Természetes víztestek

Az alegységhez tartozó 7 db természetes vízfolyás víztest közül 3 víztestre készült biológiai minősítés. Egy víztest esetében sem volt mérési adat mind az öt élőlénycsoportra, 2 víztestre (Veszprémi-Séd felső, Veszprémi-Séd középső) volt legalább három biológiai elemre adat.

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

A kiváló vagy jó állapotú osztályzatot kapott vizek száma 1 (Gaja-patak felső). Figyelemre méltó, hogy egyetlen olyan vízfolyás sincs, amelyik minden vizsgált élőlénycsoportra kiváló minősítést kapott volna. Kettőnél több élőlénycsoportra rossz besorolást egyetlen víztest sem kapott.

A Gaja-patak felső összesített biológiai osztálya jó. A Veszprémi-Séd felső a makrofita minősítés miatt gyenge állapotú, míg a Veszprémi-Séd középső a makrogerinctelen élőlény együttes következtében rossz állapotú, összesített biológiai osztálya 1-es. Utóbbi két víztest esetében fitobentosz vizsgálatok is történtek, melynek eredménye mindkét vízfolyáson mérsékelt (3).

A többi víztestre nem készültek biológiai felmérések.

#### 5.1.1.2 Erősen módosított víztestek

Az erősen módosított állapotú víztestek esetében 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 (a kiváló állapot helyett a hidromorfológiai befolyásoltságot is figyelembe vevő ún. maximális ökológiai potenciál) miatt. A módszertanra vonatkozó részleteket az országos terv, illetve a biológiai minősítés módszertani leírása adja meg. Megjegyezzük, hogy az ökológiai potenciálra vonatkozó módszertani megfontolások a stresszor specifikus biológiai minősítés és annak kialakításához szükséges adatok hiánya miatt egyelőre még nem kifarrottak.

Az alegységen belül a tervezés során összesen 8 vízfolyás víztestet jelöltünk ki erősen módosított állapotúnak, ezek közül 4 víztestre (Nádor-csatorna (Sárvíz) felső, Nádor-csatorna (Sárvíz) középső, Gaja-patak alsó, Veszprémi-Séd alsó) készült biológiai minősítés.

A Nádor-csatorna (Sárvíz) felső jó minősítést kapott, de az eredmény megbízhatósága csekély, mivel csak makrozoobentosz vizsgálatok történtek a vízfolyáson. Ennél jóval megbízhatóbb a Nádor-csatorna (Sárvíz) középső eredménye, ahol a makrozoobentosz adatokon túl, a halakról is rendelkezünk elegendő információkkal. Előbbi mérsékelt, utóbbi gyenge minősítést kapott, így az összesített biológiai osztálya gyenge.

A rendelkezésre álló eredmények alapján a Gaja-patak alsó szintén gyenge potenciállal jellemezhető.



A veszprémi-Séd alsó esetében állt rendelkezésre a legtöbb adat a vizsgált vízfolyások között. Makrozoobentosz alapján mérsékelt, fitobentosz, makrofita és hal esetében nagy megbízhatósággal gyenge minősítésű, összesített biológiai osztálya 2-es.

### 5.1.1.3 Mesterséges víztestek

A mesterséges víztestekre is ökológiai potenciált kell megállapítani, ennek módszere azonban esetenként eltérő az erősen módosítottakéhoz képest, mert itt alapvetően a funkció, és nem a hasonlóság határozza meg a minősítést. A referencijellemzők a hasonló természetes vízfolyás típusból származtathatók, de ezt nem lehet a használatnak alárendelni.

Az alegységen 1 mesterséges vízfolyás víztest (Séd-Sárvízi-Malomcsatorna) található. Fitobentosz (3) és fitoplankton (5) vizsgálati eredményei alapján biológiai potenciálja mérsékelt.

### 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 kémiai jellemzők esetében alapvetően nincs különbség aszerint, hogy a víztest természetes, erősen módosított vagy mesterséges kategóriába tartozik. Az ökológusok egyöntetű véleménye alapján, a VKI elveivel összhangban a jó ökológiai állapotnak megfelelő vízminőséget a potenciál esetében is el kell érni. Ezen megfontolások alapján a természetes vizekre megállapított osztályhatárok változatlanul alkalmazandók az erősen módosított víztestekre, fontos azonban, hogy a határértékeket a hidromorfológiai viszonyoknak megfelelő típus-csoport szerint kell kiválasztani. A minősítési rendszer a mesterséges víztestekre is alkalmazható, a funkció alapján történő csoportosítás és a természetes víztípusok közötti megfeleltetés alapján.

Az értékelés eredményét az **5-3. táblázatban**, az **5-3 térképmellékletben** és az **5-2. összesítő ábrán** mutatjuk be.

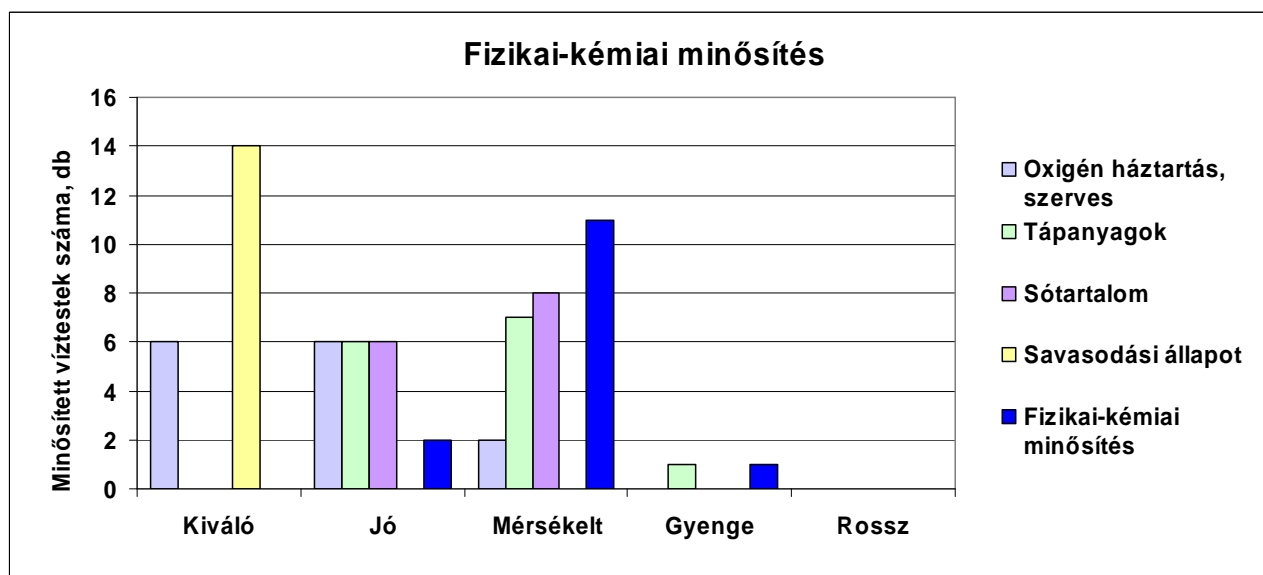




5-3. táblázat: A támogató fizikai és kémiai jellemzők szerint végzett vízminősítés összesített eredménye

Osztály	Szervesanyagok, oxigén háztartás	Tápanyag-készlet	Sótartalom	Savasodási állapot	Fizikai-kémiai minősítés
Kiváló	6	0	0	14	0
Jó	6	6	6	0	2
Mérsékelt	2	7	8	0	11
Gyenge	0	1	0	0	1
Rossz	0	0	0	0	0
Nincs adat	2	2	2	2	2
Összes vizsgált víztest	14	14	14	14	14

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



A vizek állapota a biológiai minősítéssel összehasonlítva jobb, az elem csoportok integrálásával kapott végeredmény (integrált fizikai-kémiai állapot) szerint az alegység területén a vizsgált vízfolyások 14%-a eléri a jó állapotot. A csoport paramétereit külön vizsgálva a kép sokkal árnyaltabb. A csoportok közül legrosszabb a helyzet a növényi tápanyagok és a sótartalom esetében. A tápanyag miatt kifogásolt víztestek száma 8 db (57%). Ugyanennyi a sótartalom miatt kifogásoltak aránya is. A hazai felszíni vizek természetes sótartalma geokémiai adottságok miatt az európai vizekkel összehasonlítva általában magasabb. Több esetben (pl.: Lóki-patak, Sárosd-Seregélyesi-vízfolyás észak, Sárosd-Seregélyesi-vízfolyás dél) a magas sótartalom természetes eredetű. A többi, sótartalom miatt is kifogásolt vízben (pl.: Nádor-csatorna, Mór-Bodajki-vízfolyás) azonban nem a természetes eredet, hanem kommunális szennyvízbevezetés emeli a sókoncentrációt. Tekintve, hogy a vízfolyások túlnyomó többsége valamilyen mértékben tisztított szennyvízzel terhelt, a klorid ionok konzervatív jelzőanyagként a szennyvízhatást jól indikálják.



Utalva a **2. fejezet**ben közölt terhelési adatokra, a szennyezések forrásainak feltárására irányuló elemzés azt mutatja, hogy mintegy 9 esetben szennyvízterhelés (elsősorban a nem megfelelő tisztítási hatások), ezen felül mind a 16 víztesten diffúz mezőgazdasági szennyezés okoz tápanyag (elsősorban foszfor) és szervesanyag problémát. 9 víztest vízminőségét befolyásolják kedvezőtlenül a halastavakból leeresztett, tápanyagban és szervesanyagban gazdag vizek. Emellett nagyszámú víztestnél jellemző egyéb, pontszerű szennyezések hatása (állattartó telepek, belterület, hulladék lerakók, illegális szennyvízbevezetések). Sok víztest esetében jellemző ezeknek a problémáknak az együttes fennállása.

### 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 módszertant az országos terv külön melléklete tartalmazza.

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

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

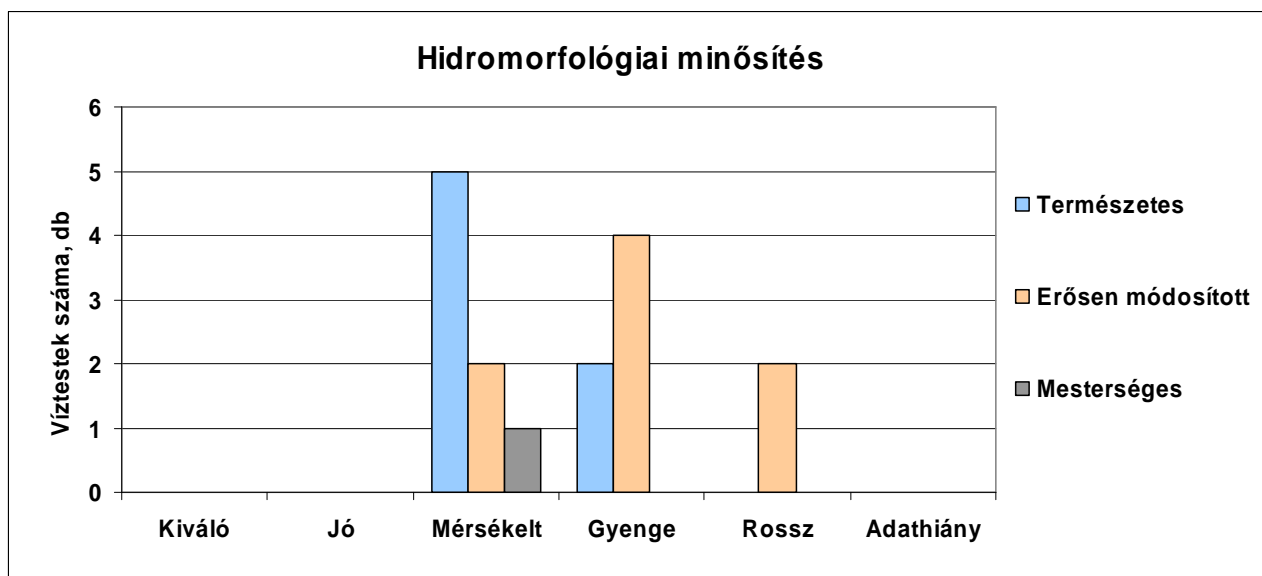
Állapot	Nagy folyók*		Kis-és közepes domb- és hegyvidéki vízfolyások		Kis-és közepes síkvidéki vízfolyások		Mesterséges vízfolyások	Összesen
	Természetes	Erősen módosított	Természetes	Erősen módosított	Természetes	Erősen módosított		
Kiváló	0	0	0	0	0	0	0	0
Jó	0	0	0	0	0	0	0	0
Mérsékelt	0	0	4	1	1	1	1	8
Gyenge	0	0	0	1	2	3	0	6
Rossz	0	0	0	0	0	2	0	2
Nincs adat	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Összes víztest</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>16</b>



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

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

### 5-3. 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 aleggységen kijelölt természetes vízfolyások zöme (71%) az ún mérsékelt osztályba esik: vagyis az eltérés az általánosan megkívánt célállapottól nem jelentős, tehát reális lehet annak rövid vagy középtávon való elérése;

Két vízfolyás gyenge állapotú, kiváló vagy jó minősítést egy víztest sem kapott.

#### 5.1.3.2 Erősen módosított víztestek

A természetes vízfolyásokhoz hasonlóan itt sincs kiváló vagy akár jó potenciált elérő víztest. Hidromorfológiai szempontból összességében a természetes víztesteknél rosszabbak, a vízfolyások fele gyenge, 2 vízfolyás mérsékelt, míg 2 db rossz (a Nádor-csatorna felső és középső szakasza) minősítést kapott.

Az erősen módosított állapot minősítést módosító hatása lényegében csak a belvízcsatornaként funkcionáló vízfolyások esetében érvényesül (a belvízelvezetés funkció fenntartásból adódóan kevésbé szigorú a szabályozottság mértékére vonatkozó elvárás). Az eredmények világosan jelzik, hogy az erősen módosított víztestek esetében is szükség van állapotjavító intézkedésekre, hiszen jelenleg nem érik el jó ökológiai potenciáljukat.



### 5.1.3.3 Mesterséges víztestek

Az alegységen található egyetlen mesterséges vízfolyás a hidromorfológia alapján mérsékelt minősítést kapott.

### 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 természetes vízfolyások 100 %-ára készült. Az általános kémiai jellemzők is rendelkezésre álltak a vízfolyások több mint 85%-ára. Elvben e két minősítési elemmel az emberi hatások jellemezhetőek. 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 azok közül, 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 7 víztestre (44%) áll rendelkezésre minősítés.

Az ökológiai állapot osztályba sorolását az **5-1. térképmellékleten**, valamint az **5-1. mellékletben** víztestenként mutatjuk be.

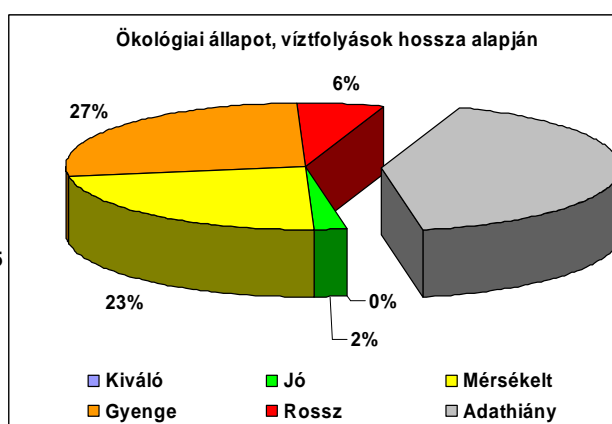
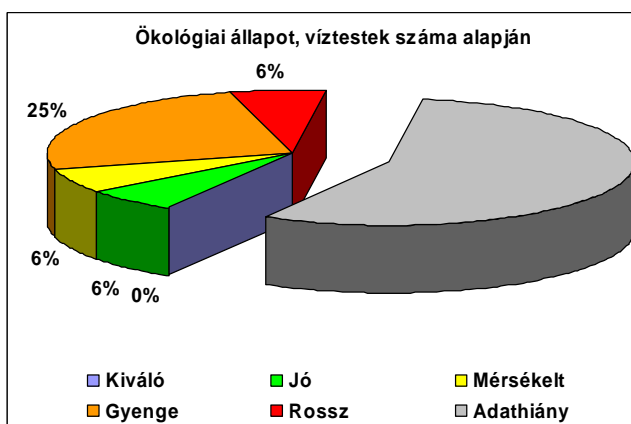
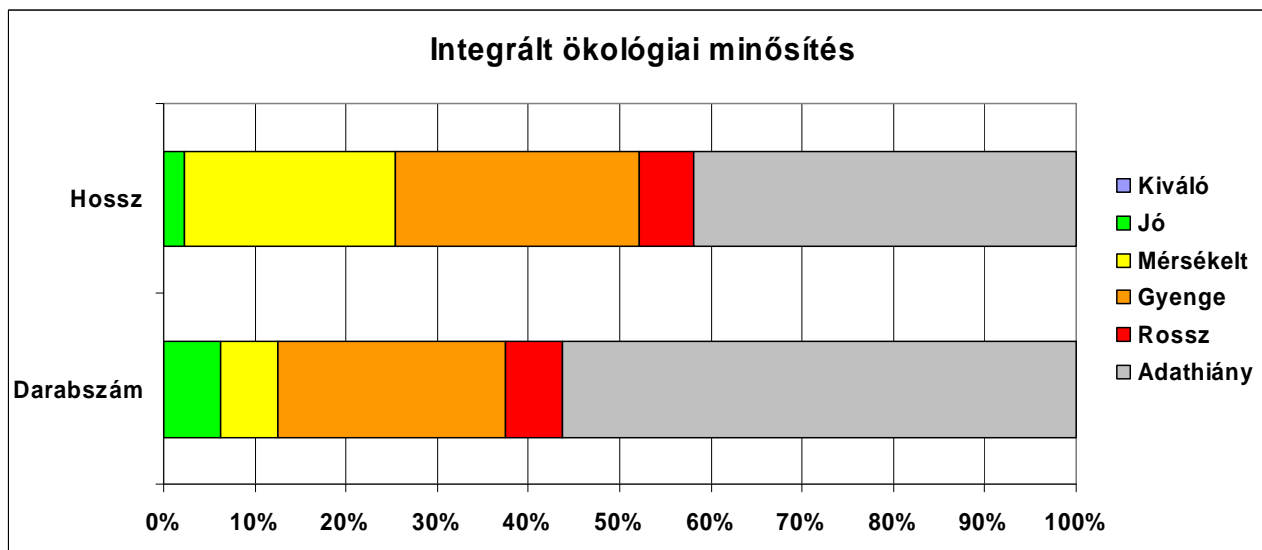
### 5-5. táblázat: Vízfolyások integrált ökológiai minősítésének eredményei a különböző kategóriákban

Állapot	Természetes vízfolyás víztestek	Erősen módosított vízfolyás víztestek	Mesterséges vízfolyás víztestek	Összesen
Kiváló	0	0	0	0
Jó	1	0	0	1
Mérsékelt	0	0	1	1
Gyenge	1	3	0	4
Rossz	1	0	0	1
Nincs adat	4	5	0	9
<b>Összes víztest</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>16</b>

Az **5-4. ábra** a víztestek száma és a hossz aránya szerinti megoszlásban mutatja az osztályba sorolás eredményét. Az ábra is jelzi, hogy az adathiány arányaiban a minősített vízfolyások hosszára vonatkoztatva kedvezőbb, mint a víztestek darabszámára vetítve.



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



#### 5.1.4.1 Természetes víztestek

Kiváló állapotú vízfolyás egy sem lett, jó állapotot pedig mindössze 1 víztest (Gaja-patak felső) ért el. Ez azt jelenti, hogy a **természetes vízfolyásoknak több, mint 80%-a intézkedést igényel!**

A 7 db természetes vízfolyás közül a rendelkezésre álló adatok alapján egy víztest (Veszprémi-Séd közepső) integrált ökológiai állapota rossz, 1 db (Veszprémi-Séd felső) állapota gyenge, míg 1 db (Gaja-patak felső) pedig jó minősítést kapott. A természetes vízfolyások összes hossza 103,64 km. Hossz szerint a minősítések eredménye: 20,929 km rossz-, 12,255 km gyenge-, míg 8,455 km jó állapotú. A nem minősített 4 db víztest hossza 62,001 km, a természetes víztestek összes hosszának 60%-a.



#### 5.1.4.2 Erősen módosított víztestek

Az alegység erősen módosított víztestei esetében több, illetve általánosságban hosszabb vízfolyásokról nincsenek információink a természetes víztestekhez viszonyítva. A kijelölt, adatokkal rendelkező víztestek között egy sincs, ami rossz, vagy akár jó ökológiai potenciállal rendelkezne, gyenge minősítést 3 db víztest kapott. A vízfolyások összes hossza 169,695 km, ebből 82,648 km gyenge ökológiai potenciállal jellemezhető, míg 87,047 km hosszúságban (az erősen módosított víztestek hosszának 51%-a) nem készült, vagy nem állt rendelkezésre elegendő adat az integrált ökológiai minősítés elvégzéséhez.

#### 5.1.4.3 Mesterséges víztestek

A Séd-Sárvízi-Malomcsatorna (81,787 km) mérsékelt minősítést kapott, ez az összes vízfolyás hosszának 23%-a.

### 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 a 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 melléklete tartalmazza.

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

Az alegységen található vízfolyás víztestek közül egy esetben sem volt elegendő adat az elsőbbségi anyagokra valamint az egyéb fémek előfordulására vonatkozó kémiai minősítés elvégzésére.

## 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 a módszertani hiányosságok miatt. Az eredmények térképi megjelenítése a vízfolyásokkal együtt készült (5-1. – 5-4. térkép mellékletek). A víztestenkénti minősítés eredményeit, a minősítés megbízhatóságát és az ökológiai és kémiai osztályba sorolást az 5-1. mellékletben adjuk meg.



### 5.2.1 Biológiai állapot értékelése

Az állóvizekre a fitoplankton, a fitobentosz és a makrofita élőlény együttesekre készült típus specifikus, ötosztályos (ún. EQR-alapú) biológiai minősítő rendszer. A makroszkópikus gerinctelenek esetében az elégtelen adatok és a minősítési rendszerek nemzetközi kidolgozatlansága az oka a minősítő rendszer hiányának. Az állóvizek halközösség alapú minősítése azokra a víztestekre volt lehetséges, amelyekre korábbi kutatások eredményeként volt adat. Mivel kidolgozott minősítési rendszer nem készült, ezt csak szakértői becslésnek lehet tekinteni. Ezért a halfauna alapján történt minősítés eredményét - mivel a módszer nem transzparens - az integrált minősítésbe 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 alegységen 1 db természetes állóvíz víztest (Sárszentágotai sóstó) került kijelölésre. Adatok hiányában biológiai minősítés nem készült rá.

#### 5.2.1.2 Erősen módosított víztestek

Erősen módosított állóvíz az alegység területén nincs.

A vízfolyások átfolyásos/völgyzárógátas tározói általában a vízfolyás víztestek részeként vannak nyilvántartva.

#### 5.2.1.3 Mesterséges víztestek

Az alegység területén 11 db mesterséges állóvíz víztest került kijelölésre, melyeknek többsége (7 db) halastó. Ezek biológiai potenciálját a hasznosítás határozza meg.

A mesterséges állóvizek állapotát biológiai adatok hiányában nem tudtuk értékelni.

### 5.2.2 Fiziko-kémiai állapot értékelése

Az állóvizek minősítéséhez a folyóvizeknél használt fizikai-kémiai jellemzőkön kívül az átlátszóság, mint fizikai jellemző bevonását javasolja a VKI. Tekintettel arra, hogy állóvizeink túlnyomó többsége sekély, azokat a szél keltette áramlások fenékgig felkavarni képesek, ez a paraméter nem releváns. Az állóvíz típusokra meghatározott osztályhatárokat az országos terv, minősítést bemutató melléklete tartalmazza.



### 5.2.2.1 Természetes víztestek

A Sárszentágotai-sóstó esetében nem történt vízkémiai paraméterek vizsgálata a fiziko-kémiai állapot meghatározásához.

### 5.2.2.2 Erősen módosított víztestek

Erősen módosított állóvíz az alegység területén nincs.

### 5.2.2.3 Mesterséges víztestek

A halastavakat nem minősítettük, de feltételezzük, hogy az intenzív művelés alatt állók vízminősége a magasan tartott tápanyag szint következtében az alvíz terhelése miatt (leeresztéskor) potenciális szennyezőforrást jelent.

Az alegység területén található tavak állapota a fizikai-kémiai jellemzők szerint mérések hiányában nem ismert.

## 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.

## 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 alegység állóvíz víztestjei esetében azonban nem állt rendelkezésre adat az integrált ökológiai minősítés elvégzéséhez.

## 5.2.5 Kémiai állapot veszélyes anyagok szerinti minősítése

A veszélyes anyagok esetében nincs különbség az értékelési módszerben a folyóvizek és az állóvizek között. A környezetminőségi EQS határok, valamint a további 4 fémre megállapított határértékek minden víztípusra, így az állóvizekre is érvényesek, függetlenül azok kategóriájától.

Az alegység területén egyetlen állóvízre sem készült a minősítéshez elegendő adatszámú felmérés a veszélyes anyagokra vonatkozóan.

## 5.3 Felszín alatti víztestek állapotának minősítése

A tervezési alegység egy-egy sekély porózus (sp.1.7.1) és porózus (p.1.7.1), egy-egy sekély hegyvidéki (sh.1.2) és hegyvidéki (h.1.2), egy porózus termál (pt.1.2), három hideg karszt (k.1.1, k.1.2, k.1.6), valamint egy termálkarszt (kt.1.6) víztest területéhez tartozik. Ezek közül a k.1.2 és a pt.1.2 víztesteket csekély területi érintettségük miatt ebben az alegységi tervben nem részletezzük,





azok tárgyalására a Bakony-ér és Concó (1-6), illetve a Duna-völgyi-főcsatorna (1-10) alegység tervében kerül sor.

A részletezett víztestek a következők:

- ◆ Séd-Nádor-Sárvíz-vízgyűjtő (sp.1.7.1),
- ◆ Séd-Nádor-Sárvíz-vízgyűjtő (p.1.7.1),
- ◆ Dunántúli-középhegység - Séd-Nádor-vízgyűjtő (sh.1.2)
- ◆ Dunántúli-középhegység - Séd-Nádor-vízgyűjtő (h.1.2)
- ◆ Dunántúli-középhegység -Veszprém, Várpalota, Vértes déli források vízgyűjtője (k.1.1)
- ◆ Szabadbattyáni-karsztrögök (k.1.6)
- ◆ Szabadbattyáni termálkarszt (kt.1.6)

### 5.3.1 A mennyiségi állapot értékelése és minősítése

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

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

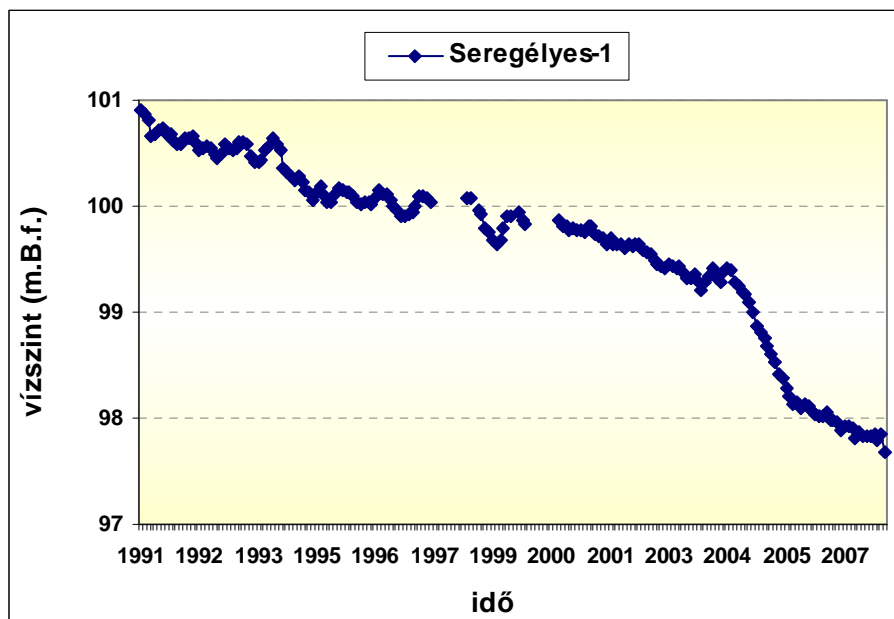
Egyes vízkivételek környezetében tartós, de lokális süllyedési tendencia jelentkezhet. Ezek, lokális jellegük miatt, nem okozzák a víztest gyenge állapotát, de említésre érdemesek, kialakulóban lévő problémára utalhatnak.

A Szabadbattyáni termálkarszt (kt.1.6) termálvíztest jelenlegi termálvízkivételei (Gárdony, Velence) ugyan az alegység területén kívül esnek, de foglalkozni kell a víztestet érintő problémával.

Rendszeres vízszintészlelések a víztestet érintően eddig nem történtek. A termálkarszt víztesttel hidraulikai kapcsolatban álló k.1.6 víztesten található Seregélyes-1 megfigyelőkút vízszint idősorában tapasztalt folyamatos süllyedést feltehetően részben a gárdonyi és a velencei termálvízkivétel okozza.



5-5. ábra: Süllyedési teszt eredménye a tervezési alegységen



Szükséges a kitermelés és a vízszintek rendszeres és pontos észlelése, a víztest utánpótlódási viszonyaink pontosítása. A Velencei-tó déli partján jelentős, termálvízre alapuló fejlesztési igények vannak, melyek kielégíthetőségéről csak a víztest mennyiségi állapotának részletes feltárása után lehet dönteni.

### 5.3.1.2 A felszín alatti vízkészlet hasznosulása a vízmérleg teszt alapján

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

A kérdésközből adódóan a vízmérleg teszt a porózus termál és a fedett, szerkezetileg önálló, termálkarszt víztestek esetében nem végezhető el.

A vízmérleg vizsgálatokhoz a földtanilag, szerkezetileg, hidraulikailag összefüggő felszín alatti víztestek víztest-csoportokba lettek összevonva. A csapadékból és a felszíni vizekből származó utánpótlódást az egyes víztest-csoportokra határozták meg. A felszín alatti vízkészletek utánpótlódásában jelentős szerepet játszik a szomszédos, esetleg országhatárral osztott víztest-csoportok közötti vízforgalom is.

A természetes utánpótlásból biztosítani kell a felszín alatti víztől függő ökoszisztémák (FAVÖKO-k) célállapot szerinti vízigényét, és a maradék hasznosítható a társadalom vízszükségleteinek kielégítésére. A vízkivételeket közvetlen és közvetett vízkivételekre bonthatjuk.

A közvetlen vízkivétel az ivó-, ipari-, mezőgazdasági-, fürdési- és egyéb célú vízkivételeket tartalmazza, figyelembe véve (becsülve) az engedély nélküli vízhasználatokat.



Meg kell azonban említeni, hogy az engedély nélküli víztermelések pontos mértéke nem ismert, a nagyságrendjére vonatkozó becslések között a módszertől függően jelentős eltérések vannak. A különböző becslések az engedélyezetten kitermelt vízmennyiségek 20-40%-át kitevő (egyes vélekedések szerint bizonyos rész körzetekben azzal összemérhető) mértékű engedély nélkül kivett mennyiséget tartanak reálisnak a leginkább érintett víztestek esetében. Az engedély nélküli víztermelések lehetetlenné teszik a precíz vízmérlegek készítését, és ezen keresztül a felszín alatti vízkészletekkel történő gazdálkodást.

A közvetett vízkivétel a drénező hatást kifejtő belvíz és megcsapoló csatornák által elvezetett vízmennyiségből, valamint a bányatavak és egyéb felszín alatti vizek által táplált mesterséges vízfelületek többletpárolgásából adódik.

A felszín alatti vízgyűjtő jó mennyiségi állapotának kritériuma, hogy a közvetett és közvetlen vízkivételek mennyisége ne haladja meg a hasznosítható vízkészletet.

#### 💧 Utánpótlódás

Az sp.1.7.1 és p.1.7.1 víztestekből álló **26. sz. víztestcsoport összes utánpótlódása 399.979 m<sup>3</sup>/nap**, mely az sp.1.7.1 víztesten való beszivárgó csapadék (392.845 m<sup>3</sup>/nap), és a szomszédos felszín alatti víztestekből történő vízáradódás (7.133 m<sup>3</sup>/nap) összegéből vezethető le. Jellemzően tehát a csapadékból történő utánpótlódás a meghatározó, a felszín alatti vízből történő áradódás kisebb jelentőségű, a felszíni vízfolyások hatása pedig nem számottevő.

Az sh.1.2 és h.1.2 víztestekből álló **15. sz. víztestcsoport összes utánpótlódása 171.725 m<sup>3</sup>/nap**, mely a túlnyomó részt a sekély hegyvidéki víztesten beszivárgó csapadék (178.815 m<sup>3</sup>/nap) és a szomszédos felszín alatti víztestek felé történő vízáradódás (7.090 m<sup>3</sup>/nap) különbségéből vezethető le. Az utánpótlódásban a felszíni vízfolyások hatása nem számottevő.

A k.1.1 víztestből álló **16. sz. víztestcsoport összes utánpótlódása 109.870 m<sup>3</sup>/nap**, mely a beszivárgó csapadékból és a szomszédos felszín alatti víztestek felé történő vízáradódás (26.294 m<sup>3</sup>/nap) különbségéből adódik. A felszíni vízfolyások hatása nem számottevő.

A k.1.6 és a kt.1.6 víztestekből álló **27. sz. víztestcsoport összes utánpótlódása** jelenlegi ismereteink szerint igen korlátozott **2.000 m<sup>3</sup>/nap**, mely fele-fele arányban a beszivárgó csapadékból és a szomszédos felszín alatti víztestek felől történő vízáradódásból adódik. A felszíni vízfolyások hatása nem számottevő.

#### 💧 FAVÖKO vízigény

Az sp.1.7.1 víztesten a FAVÖKO vízigény 40.644 m<sup>3</sup>/nap, mely a vízfolyások alaphozamából (98,4%) és a források vízigényéből (1,6%) tevődik össze.

Az sh.1.2 és h.1.2 víztesteken a FAVÖKO igény 10.711 m<sup>3</sup>/nap, mely kb. fele-fele arányban a vízfolyások (5.300 m<sup>3</sup>/nap) és a források (5.411 m<sup>3</sup>/nap) alaphozamának biztosításához szükséges.

A k.1.1 víztestnél csak a források alaphozama jelentkezik FAVÖKO vízigényként 62.000 m<sup>3</sup>/nap mennyiségben.

A k.1.6 és a kt.1.6 víztesteken a mély és fedett helyzetükből adódóan FAVÖKO vízigény nem jelentkezik.

#### 💧 Vízkivételek, felhasználható készlet



A **26. sz. víztestcsoport** (sp.1.7.1, p.1.7.1) esetében az utánpótlódás és a FAVÖKO vízigény különbségéből előálló 359.333 m<sup>3</sup>/nap hasznosítható készlet 9%-át a közvetlen, 2,5%-át pedig a közvetett vízkivételek használják ki, a felhasználható **(szabad) vízkészlet 317.861 m<sup>3</sup>/nap** (88,5%).

A víztestcsoportban jelentkező közvetlen vízkivétel kb. 90%-a a porózus (mélyebb) víztestből történik, míg a közvetett vízkivétel a sekély víztestet terheli.

A közvetlen vízkivételek 65%-a ivóvíz, 7%-a ipari jellegű, a mezőgazdasági vízkivétel aránya 12%. 14%-ra becsülhető az engedély nélküli vízkivételek aránya. A felhasználható készlethez képest nem jelentős ez a vízmennyiség, a közvetlen vízkivételeken belül azonban számottevő az aránya.

A **15. sz. víztestcsoport** (sh.1.2, h.1.2) esetében az utánpótlódás és a FAVÖKO vízigény különbségéből előálló 161.014 m<sup>3</sup>/nap hasznosítható készlet alig 1%-át használják a közvetlen vízkivételek. A közvetett vízkivétel (bányatavak) mértéke is 2% alatti. A felhasználható **(szabad) vízkészlet 156.468 m<sup>3</sup>/nap** (97%).

A közvetlen vízkivételek 20%-a ivóvíz, kb. 10-10%-a ipari és mezőgazdasági hasznosítású, a mintegy 60%-ra becsült az engedély nélküli víztermelések aránya, mely zömében feltehetően mezőgazdasági területek, kiskertek öntözését jelenti. A felhasználható készlethez képest nem jelentős ez a vízmennyiség, a közvetlen vízkivételeken belül azonban számottevő az aránya.

A **16. sz. víztestcsoport** (k.1.1) esetében az utánpótlódás és a FAVÖKO vízigény különbségéből előálló 47.870 m<sup>3</sup>/nap hasznosítható készlet 96%-át a közvetlen vízkivételek használják ki, a közvetett vízkivételek elhanyagolhatóak. A felhasználható **(szabad) vízkészlet 1.679 m<sup>3</sup>/nap** (4%).

A **27. sz. víztestcsoport** (k.1.6, kt.1.6) esetében a hasznosítható készlet (2000 m<sup>3</sup>/nap) 41%-át a közvetlen vízkivételek használják ki, közvetlen vízkivétel nem jelentkezik a víztesten. A felhasználható **(szabad) vízkészlet 1.187 m<sup>3</sup>/nap** (59%).

A víztestcsoportban jelentkező közvetlen vízkivétel 4%-a a porózus (mélyebb) víztestből történik, míg a közvetett vízkivétel a sekély víztestet terheli.

A közvetlen vízkivételek 4%-a ivóvíz a hideg karsztos víztestből, a maradék a termálkarszt víztestet terheli Velence és Gárdony gyógy- és termálfürdői révén.

Az utánpótlódás és a FAVÖKOK vízigénye különbségeként meghatározott hasznosítható készletnek és a vízkivételeknek víztestenként, illetve víztest csoportokként számolt értékeit az **5-2. melléklet** mutatja be (a víztestek közötti vízforgalom elemei részletes, modellezésen alapuló számítások nélkül bizonytalanul becsülhetők, illetve függenek a vízhasználatoktól, ezért a vízmérleg számítások általában egy felszín alatti vízgyűjtőt alkotó víztestek csoportjaira készültek – az eredmény is valamennyi, a csoporthoz tartozó víztestre érvényes).

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

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

Ilyen víztest nincs az alegység területén.

- ◆ Felszín alatti víztestek, ahol a közvetett és közvetlen vízkivétel közel egyenlő a hasznosítható vízkészlettel



A hasznosítható vízkészlet és a vízkivétel eltérése kisebb, mint  $\pm 10\%$ . A különbség kisebb, mint a számítás bizonytalansága, és sem a víztestek állapota, sem az intézkedések nem dönthetők el egyértelműen.

Ebbe a kategóriába 1 felszín alatti víztest tartozik: Dunántúli-középhegység -Veszprém, Várpalota, Vértes déli források vízgyűjtője (k.1.1)

A bizonytalan állapot oka, hogy a 90-es évekig történő bányászati víztelenítés jelenleg is érezheti hatását, néhány forrás még ma sem működik. A karsztvízszint emelkedés, különösen a Várpalota, Balinka és Kincsesbánya térségi bányászathoz kapcsolódó vízemelés megszűnése után ugyan jelentős ütemben folytatódik (Öskü, Várpalota - Bántapuszta térsége). Kincsesbánya környezetében azonban a jelentős ivóvíz kivétel megmaradása miatt a karsztvízszint stagnál, vagy csak jelentéktelen mértékben emelkedik. Ebben a térségben az eredeti karsztvízszintek soha nem térnek vissza, a visszatöltődés nem lesz teljes (a koncentrált nagy ivóvízkivétel miatt), így egyes magasabban található egykori források soha nem fognak megszólalni (pl. Meluzina-f, Duzzogó-f.).

A vízmérleg az ökológiai vízigény meghatározásánál egy referencia állapotot mutat be. Ezek az értékek a 60-as, 70-es évekre jellemző adatok, számításuk akkori adatokból történt. Mára a vízkivételi szokások, mennyiségek jelentősen megváltoztak. Bizonyos esetekben, amikor a társadalom alapszükségletei (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 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.

- ◆ Jó állapotú felszín alatti víztestek, ahol a közvetett és közvetlen vízkivétel kisebb, mint a hasznosítható vízkészlet

Az alegységhez tartozó 7 víztest közül 6 tekinthető jó állapotúnak.

### 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).

Annak ellenére, hogy a k.1.1 víztest állapota mennyiségi tekintetben bizonytalan, az illetékes Nemzeti Park szakemberei a területén nem jelöltek meg károsodott, felszín alatti víztől függő ökoszisztémákat.

Az **5. fejezet** károsodott élőhely táblázatában szerepelnek FAVÖKO élőhelyek, melyek károsodása feltehetően az sp.1.7.1 víztest lokális vízszintsüllyedéseivel hozható összefüggésbe. A FAVÖKO-k bizonytalansága miatt az érintett víztesten a jó mennyiségi állapot nem egyértelmű, ezért a víztest bizonytalan minősítést kapott.



#### **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, de ez a vizsgált alegységre nem jellemző.

#### **5.3.1.5 A felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának összefoglalása**

A víztestek mennyiségi állapotának összesített minősítését az **5-6. táblázat**ban foglaltuk össze. Az állapotértékelés eredményét az **5-6. - 5-9. térkép melléletek** mutatják be.

Az alegységhez tartozó 7 víztest közül 5 jó állapotú, 1 a FAVÖKO-teszt, 1 pedig a vízmérleg eredménye alapján bizonytalan.



5-6. táblázat: Felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának összegzése

Víztest állapota (jó, gyenge, vagy bizonytalan: a vízmérleg vagy a FAVÖKO bizonytalansága miatt a jó állapot nem egyértelmű)

A víztest neve	Víztest jele	Vízmérleg teszt			Süllyedési teszt	Felszíni vízre vonatkozó teszt	Száras-földi FAVÖKO-ra vonatkozó teszt	Áramlási viszonyok hatása a vízminőségre	Víztest állapota
		Hasznosítható vízkészlet	Víz-kivételek	Eredmény					
		em3/nap	em3/nap						
Séd-Nádor-Sárvíz-vízgyűjtő	sp.1.7.1		12		jó		bizonytalan	jó	<b>bizonytalan</b>
Séd-Nádor-Sárvíz-vízgyűjtő	p.1.7.1		29		jó			jó	<b>jó</b>
<b>26. víztestcsoport</b>		<b>359</b>	<b>41</b>	<b>jó</b>					
Dunántúli-középhegység - Séd-Nádor-vízgyűjtő	sh.1.2		4		jó			jó	<b>jó</b>
Dunántúli-középhegység - Séd-Nádor-vízgyűjtő	h.1.2		1		jó			jó	<b>jó</b>
<b>15. víztestcsoport</b>		<b>161</b>	<b>5</b>	<b>jó</b>					
Dunántúli-középhegység - Veszprém, Várpalota, Vértes déli források vízgyűjtője	k.1.1		46		jó			jó	<b>bizonytalan</b>
<b>16. víztestcsoport</b>		<b>48</b>	<b>46</b>	<b>Jó/gyenge határán</b>					
Szabadbattyányi-karsztrögök	k.1.6		0		jó			jó	<b>jó</b>
Szabadbattyányi termálkarszt	kt.1.6		1		jó			jó	<b>jó</b>
<b>27.víztestcsoport</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>jó</b>					



### 5.3.2 Kémiai állapot értékelése és minősítése

A kémiai állapotra vonatkozó tesztek alapvető célja a felszín alatti vízhasználatokat, illetve a felszín alatti vizektől függő ökoszisztémákat veszélyeztető szennyezések feltárása, a szennyezett területek meghatározása és az esetleges időbeli vízminőségi változások értékelése.

Az értékelés a VKI szerinti monitoring kútjain túlmenően a rendelkezésre álló észlelési objektumok (fúrt kutak, források, ivóvíz-termelő kutak, stb.) 2000 után mért adataira, idősor esetén azok mediánjaira épült. A szerves szennyezőanyagok értékeléséhez a VKI monitoring pontok adatai mellett a területi monitoring 1996-2007 évek közötti eredményei kerültek felhasználásra. A VKI kijelölt monitoring kútjainak trend vizsgálata a 2000–2007 közötti értékekből képzett átlagok alapján történt.

A minősítések végrehajtásához a következő elemzésekre, illetve vizsgálatokra (tesztekre) volt szükség:

- ◆ Az egyes szennyezőanyagokra vonatkozó, víztest típusonként változó ún. küszöbértékek meghatározása
- ◆ Az egyes monitoring kutakban észlelt túllépések vízhasználatokra és ökoszisztémákra való veszélyességének ellenőrzése
- ◆ Diffúz szennyeződések kiterjedésének (elterjedésének) meghatározása
- ◆ Felszíni víztestek kémiai állapotát veszélyeztethető felszín alatti víztestek azonosítása
- ◆ Felszín alatti vizek kémiai állapota miatt szennyeződött vizes élőhelyek és szárazföldi ökoszisztémák azonosítása
- ◆ Szennyezési trendek elemzése a kijelölt VKI monitoring kutak alapján

#### 5.3.2.1 Háttérértékek és küszöbértékek meghatározása

A küszöbérték az a szennyezőanyag koncentráció, amely esetén fennáll a veszélye az ún. receptorok<sup>19</sup> szennyeződésének. Függ a receptorra vonatkozó határértéktől (ivóvíz határérték, 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 kellett megállapítani. 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 megállapítható, 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 az **5-3. melléklet** tartalmazza.

---

<sup>19</sup> az ember az ivóvíz kivétel és az elfogyasztott élelmiszer révén, a felszíni vizek vízi és vizes élőhelyei, valamint a szárazföldi növényzet a felszín alatti víz táplálás miatt





### 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 olyan 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 lehet-e oka a felszín alatti víz szennyezettségének).

Termelőkutak, illetve vízbázisok veszélyeztetettsége alapján 1 víztest minősült gyenge állapotúnak: Dunántúli-középhegység -Veszprém, Várpalota, Vértes déli források vízgyűjtője (k.1.1)

Szennyezett termelőkutakkal rendelkező működő vízbázisok a víztesten: a Veszprém városi vízmű Aranyosvölgyi és Kádártai, valamint Nemesvámos vízbázisa,

Szennyezett megfigyelőkút – veszélyeztetett termelőkút: a Veszprém városi vízmű Aranyosvölgyi, Kádártai és Gyulafirátóti vízbázisai, valamint Nemesvámos vízbázisa.

Ezek a túllépések mind a víz nitrát tartalmára vonatkoznak.

Meg kell említeni, hogy a termelőkutak határérték túllépései nem jelentik minden esetben azt, hogy a kitermelt víz nem ivóvíz minőségű. A vonatkozó jogszabály 50 mg/l-ben maximálja a nitráttartalmat az ivóvízben, a víztestek kémiai állapotértékelése során a karszt víztesteknél 25 mg/l küszöbértékhez viszonyították a mért értékeket.

A termelőkutakra, illetve vízbázisokra vonatkozó vizsgálatok részletesebb eredményeit az ivóvízbázisokkal foglalkozó **5.4.1. fejezet**ben 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 növényvédőszer 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 fordult 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 szórványosnak 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 nitrát-, és az ammónium-szennyeződések egyes víztesteken belüli arányainak meghatározása a VKI monitoring kutak adatain túlmenően az adatbázisban szereplő összes 2000 utáni megbízható mérési eredmény alapján történt.

A felszín alatti vizek nitrát szennyezettsége erősen függ a földhasználatától, ezért a sekély víztestek területén lévő kutakat/forrásokat a környezetükben történő földhasználat szerint négy csoportra célszerű osztani: (1) települések belterülete és üdülőövezetek, (2) mezőgazdasági területek (szántóföldek, szőlők, gyümölcsösök, vegyes mezőgazdasági területek), (3) erdő, rét, legelő, (4) ipari területek. Területhasználatonként megállapítható a küszöbérték felett szennyezett kutak aránya. A víztestenkénti nitrát-szennyezettségi arány pedig az egyes területhasználatokra vonatkozó szennyezettségi arányok súlyozott átlagaként számítható.

Az **5-7. táblázat** az alegységekhez tartozó sekély, hegyvidéki és karszt víztestek esetében mutatja a nitrát-szennyezettségi arány jellemzőit.

### 5-7. táblázat: A nitrát-szennyezettség jellemzői

víztestek		nitrát szennyezettségi arány %				
jele	neve	település	mg-i terület	erdő-rét, legelő	ipari terület	összesen
sp.1.7.1	Séd-Nádor-Sárvíz vízgyűjtő	50	54	43	35	50
sh.1.2	Dunántúli-középhegység - Séd-Nádor-vízgyűjtő	0	17	15	19	15
h.1.2	Dunántúli-középhegység - Séd-Nádor-vízgyűjtő	50	8	9	57	11
k.1.1	Dunántúli-középhegység - Veszprém, Várpalota, Vértes déli források vízgyűjtője	9	27	23	24	24
k.1.6	Szabadbattyányi-karsztrögök	KEVÉS ADAT	KEVÉS ADAT	KEVÉS ADAT	KEVÉS ADAT	KEVÉS ADAT

A táblázatból látható, hogy a felszíni eredetű nitrát szennyezésre érzékeny 5 víztest közül 2 esetében haladja meg az összesített arány a 20%-ot. Az sp.1.7.1 víztesten minden területhasználat esetében jelentős a nitrát szennyeződés, ami belterületen a csatornázatlansággal, a mezőgazdasági területeken pedig a nem megfelelő mezőgazdasági gyakorlattal lehet



összefüggésben. A k.1.1 karszt víztest jórészt fedetlen, természetes földtani védelemmel nem rendelkezik, a felszíni eredetű szennyeződés szinte akadálytalanul jut le a vízadóba. A k.1.6 karsztvíztest jórészt nagy vastagságú fedőréteggel rendelkezik, nitrát szennyezettségre vonatkozóan kevés adattal rendelkezünk.

A nitrát szennyezések sekély porózus, sekély hegyvidéki, karszt és hegyvidéki víztesteken lévő területi elhelyezkedése azt jelzi, hogy a Dunántúl nagy részén ezek a víztestek szennyezettebbek, mint az ország többi területein.

Négy nagyobb, összefüggő nitrát szennyezett terület jelölhető ki a Dunántúlon (ezek egyike az alegység teljes területét lefedi):

- ◆ Nyugat- és Észak-Dunántúl (sp.1.2.1, sp.1.3.1, sp.1.4.1, sp.1.5.1, sh.1.2, sh.1.3, sh.1.4, sh.1.5)
- ◆ Közép-Dunántúl (sp.1.6.1, sp.1.7.1, sp.1.8.1, sp.1.9.1, k.1.1).
- ◆ Balaton felvidék (k.1.1, sh.4.2, k.4.2)
- ◆ Zala vgy (sp.4.1.1, sp.4.2.1, sp.4.2.2)

Az *ammónium* felszín alatti vizeinkben elsősorban természetes (földtani) eredetű. Emberi tevékenységből (mezőgazdaság, szennyvízszikkasztás) származó ammónium csak kisszámú sekély kútban fordul elő küszöbértéket meghaladó koncentrációban, a túllépések sehol nem terjednek ki a víztest területének 20%-ára.

#### 5.3.2.4 Felszíni víztestek kémiai állapotát veszélyeztethető felszín alatti víztestek azonosítása

Ez az értékelés a felszíni víztestek kémiai állapotértékelésére épül. Ellenőrizni kell, hogy olyan felszíni víztestek esetében, ahol az egyéb szennyezőforrásokkal a „nem jó” állapot nem indokolható, a szennyezett felszín alatti víz lehet-e a probléma oka. A gyakorlatban ez a vizsgálat a nitrát-tartalomra egyszerűsödött.

Az alegység esetében egyetlen felszíni víztestnél merült fel a felszín alatti víz okozta diffúz szennyezés lehetősége, ez az Alap-Cecei-vízfolyás és Hardi-Ér.

Az sp.1.7.1 víztesten további négy szennyezett felszíni víztest van, ezek mindegyike a Velencei-tó tervezési alegység területén (Császárvíz alsó – ez az sh.1.9 sekély hegyvidéki víztesttel is érintkezik -, Császárvíz felső, Rovákja-patak, Vereb-Pázmándi vízfolyás) található.

#### 5.3.2.5 Szennyezési trendek elemzése VKI monitoring kutak alapján

Szennyezési trendek elemzése a kijelölt VKI monitoring kutak nitrát, ammónium, szulfát és vezetőképesség adataira épült. Az EU módszertani javaslatok szerint elvégzett adatszűrés eredményeként országosan 27 víztest minősült alkalmasnak a vízkémiai trendek statisztikai feldolgozására.

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

#### 5.3.2.6 A felszín alatti víztestek kémiai állapotának összefoglalása

Az alegység területéhez kapcsolódó víztestekre a kémiai állapot értékelés eredményeit az **5-8. táblázat**, illetve az **5-10. - 5-13. térképmelléletek** mutatják be.



Összességében megállapítható, hogy a 7 db felszín alatti víztest közül 2 db gyenge kémiai állapotú.

Jelentőségük miatt kiemeljük az ivóvízbázisok veszélyeztetettségét, amely 1 víztest esetén fordul elő. Az **5.4.1. fejezet**ben erről részletesebben lesz szó.

A gyenge kémiai állapotú víztestek között van 1 sekély porózus víztest. A gyenge állapot okai között szerepel a diffúz eredetű nitrát-szennyezés nagy aránya, és a szennyeződő felszíni víz. Mindkettő oka a mezőgazdasági és a települési eredetű szennyeződés. Nagy szennyezettség esetében főként az előbbi, hiszen a települések területi arányuk miatt legfeljebb csak hozzájárulnak ehhez.

Az alegységre eső egyetlen karszt víztest szintén gyenge kémiai állapotú. Ennek oka a már említett ivóvízbázis veszélyeztetettségén kívül a diffúz eredetű nitrát-szennyezettség.

**5-8. táblázat: Felszín alatti víztestek kémiai állapotának minősítése**

Víztest		Szennyezett termelőktől	Szennyezett ivóvízbázis védőterület/ védőidom	Diffúz szennyeződés a víztesten >20%		Szennyezett felszíni víztest száma	Trend	Minősítés
jele	neve	komponens	komponens	nitrát	növényvédőszer		komponens	
sp.1.7.1	Séd-Nádor-Sárvíz-vízgyűjtő			x		5		gyenge
p.1.7.1	Séd-Nádor-Sárvíz-vízgyűjtő							jó
sh.1.2	Dunántúli-középhegység - Séd-Nádor-vízgyűjtő							jó
h.1.2	Dunántúli-középhegység - Séd-Nádor-vízgyűjtő							jó
k.1.1	Dunántúli-középhegység - Veszprém, Várpalota, Vértes déli források vízgyűjtője	NO3	NO3	x				gyenge
k.1.6	Szabadbattyáni-karsztrögök							jó
kt.1.6	Szabadbattyáni termálkarszt							jó



A felszín alatti víztestek mennyiségi és kémiai állapotát 4 (sekély porózus és sekély helyvidéki; porózus és hegyvidéki; porózus termál; és karszt, bontásban) önálló térképen ismertetjük. A mennyiségi állapotnál három minősítő kategóriát alkalmaztunk a jó; a jó, de gyenge állapot kockázata fennáll; és gyenge kategóriákat. E térképen szerepel az is, hogy a víztest gyenge, vagy bizonytalan állapotának mi az oka. (A mennyiségi problémák okai az alábbiak: vízminőség-változás vízkivétel hatására; felszín alatti víztől függő ökoszisztéma vízhiánya; a vízkivétel nagyobb, mint a hasznosítható vízkészlet; jelentős vízszintsüllyedés mutatható ki.) A felszín alatti víztestek kémiai állapotánál csak jó és gyenge kategóriát különítettünk el. (Itt is jelöltük a lehetséges főbb okokat, melyek a következők: diffúz szennyezés, szennyezett felszíni víztest, ivóvíztermelést veszélyeztető túllépés, szennyezett ivóvízbázis.



## 5.4 A védelem alatt álló területek állapotának értékelése

### 5.4.1 Ivóvízkivételek védőterületei

#### 5.4.1.1 Felszín alatti ivóvízbázisok állapota monitoring alapján

A felszín alatti vízbázisok állapotát a monitoring pontokban kimutatott, ivóvízminőséget meghaladó koncentrációk előfordulása alapján minősítjük. Az elemzésben valamennyi, az adatbázisban szereplő termelőkút és védőterületekre, védőidomokba eső megfigyelőkút szerepelt. A minősítés módszertana az országos tervben található. Ennek az elemzésnek az eredményei épültek be az **5.3.2. fejezetben** bemutatott víztest szintű állapotértékelésbe: ha egy víztesthez termelőkútban észlelt vagy megfigyelőkút által jelzett jelentős szennyezés tartozott, akkor a víztest kémiai szempontból gyenge állapotú lett.

Az alegység területén 61 üzemelő ivóvízbázis található, távlati vízbázis nincs (részletezve a **3-1. mellékletben**).

Ezek között több olyan található, ahol a termelőkutak, vagy megfigyelő kutak vizében mért, 20 mg/l-t meghaladó nitráttartalom felszíni eredetű szennyeződésre utal. Ezek a vízbázisok: Veszprém város aranyosvölgyi, Séd-völgyi, gyulafirárói, kádártai vízbázisai, a nemesvámosi, litéri, bakonykúti vízbázis.

A nagymértékű és területű nitrát szennyezés néhány, a karsztvízre települt ivóvízbázist már ellehetetlenített (nemesvámosi, hidegkúti), ezeket részben Veszprém városi vízbázisokról igyekeznek pótolni, ezáltal az itt okozott depresszió miatt a nitrát szennyeződés Veszprém város alap vízbázisait is veszélyezteti. Királyszentistván, Vilonya, Hajmáskér, Pétfürdő vízellátásában is gondot okozhat a nitrát szennyeződés.

A vízbázisokra vonatkozó egyéb adatok a **3.1 mellékletben**, az **5-9. táblázatban** és **5-4. mellékletben** találhatóak.

#### 5.4.1.2 Felszín alatti ivóvízbázisok veszélyeztetettsége

Az előző pontban a felszín alatti ivóvízbázisok állapotát a termelőkutak és a védőidomokon belül található megfigyelőkutak adatai alapján mutattuk be. A szennyezéseket különböző szennyezőforrások okozzák, amelyek nem csak a megfigyelőkutak környezetében fordulnak elő. Létezésük abban az esetben is veszélyt jelenthet a termelt víz minőségére, ha azt a jelenlegi megfigyelőhálózat nem mutatja ki.

Az alábbiakban az alegység területén található sérülékeny vízbázisok értékelésének eredményeit mutatjuk be. A módszertant az országos terv tartalmazza.

Az **5-9. táblázatban** csak azok a vízbázisok szerepelnek, amelyek állapota a monitoring pontokban kimutatott szennyeződések alapján nem jó, vagy a vízbázist ismert talaj- illetve talajvíz-szennyeződés vagy jelentős potenciális szennyezőforrás veszélyezteti. Hangsúlyozzuk, hogy potenciális veszélyeztetettségről van szó, és nem bizonyított, hogy a termelőkút olyan mértékben szennyeződik, hogy az a vízbázis felhagyását vagy a kezelési technológia módosítását jelentené.

Az értékelés a következő szennyezésekre, illetve szennyezőforrásokra terjedt ki:



- a KÁRINFO 20 adatbázisban található, a vízbázisok védőterületeire eső jelentős talajvízszennyezések;
- a sérülékeny vízbázisok diagnosztikai programja keretében feltárt, jelentős talajvízszennyezést okozó szennyezőforrások előfordulása;
- diffúz szennyezőforrások (települések és szántóterületek) aránya a védőterületen belül jelentős.

### 5-9. táblázat: Vízbázisok veszélyeztetettsége

Vízbázis azonosító	Vízbázis neve	A vízbázisra vonatkozó veszélyeztetettség (m <sup>3</sup> /d), (ebből veszélyeztetett, %)	Termelő- kútban (T:), vagy megfigyelő- kútban (M): észlelt szennyezés	A vízbázis veszélyeztetettsége			A termelő- kút veszélyezte- tettsége
				talaj- és talajvíz szennyezések KÁRINFO adatbázis alapján	potenciális szennyező- források diagnosztika alapján	diffúz szennyező- forrás terület- használat alapján	
6042010	Bakonykúti	25	T: NO3				jelentős
18131010	Veszprém Aranyosvölgyi vízmű	5100	T, M: NO3		Sébestyén és Tsa Kft., házi szennyvíz- szikkasztás, illegális hulladéklerakás		jelentős
18125010	Litér, községi vízmű	445	M: NO3	??			jelentős
6065-20	Kőszárhegy karsztakna	120	T: NO3		Műtrágyázás, növényvédőszer használat, házi szennyvízszikkasztás		jelentős
18104020	Veszprém- Gyulafirátóti vízmű	10000	M: NO3		Házi szennyvíz- szikkasztás, illegális hulladéklerakás, szén-tetraklorid szennyezés*		közepes
6054010	Székesfehérvár- Sóstói vízmű	4200	–	Alifás szénhidrogének	Aranykorona Rt.		nem jelentős
60490010	Csór karsztakna	10000	–	Alifás szénhidrogének			nem jelentős
18131011	Veszprém- Kádártai Vízmű	6300	T, M: NO3		Műtrágyázás, növényvédőszer használat, állattartás, házi szennyvízszikkasztás		jelentős
18146010	Nemesvámosi Vízmű	700	T, M: NO3		Önellátást meghaladó állattartás, legeltetés, trágyázás, illegális hulladéklerakó, illegális szennyvízbevezetés a Bendola-patakba*		jelentős

<sup>20</sup> A KÁRINFO egy országos adatbázis, amely ismert, mennyiségileg és minőségileg (különböző részletességgel felmért) szennyeződések találhatóak.



Vízgyűjtő azonosító	Vízgyűjtő neve	A vízgyűjtő védelmi területe (m <sup>2</sup> /d), (ebből veszélyeztetett, %)	Termelő-kútban (T:), vagy megfigyelő-kútban (M:) észlelt szennyezés	A vízgyűjtő veszélyeztetettsége			A termelő-kút veszélyeztetettsége
				talaj- és talajvíz szennyezések KÁRINFO adatbázis alapján	potenciális szennyezőforrások diagnosztika alapján	diffúziós szennyezőforrás terület-használat alapján	
18113010	Bánd-Herendi vízmű bándi vízgyűjtő	1150	–		trágyázás, Illegális hulladéklerakó, növényvédőszer alkalmazása, Illegális szennyvíz kibocsátás a Séd-patakba*		közepes
18112010	Bánd-Herendi vízmű herendi vízgyűjtő	1100	–		Trágyázás, növényvédőszer, legeltetés		közepes
6038010	Kincsesbánya, Rákhegy II. Vízakna	25000	–		Kommunális hulladéklerakó, Építési hulladéklerakó, Fehérvárcsurgói tehenészet, Gépkocsimosó, Alabél Kft., Házi szennyvíz szikkasztás, Központi üzemtér, ÚjÉlet MGTSZ		nem jelentős
18117010	Királyszentistván-Vilonya-Papkeszi Vízmű	460	–		Trágyázás, házi szennyvízszikkasztás, vegyimű hulladéklerakó		közepes
18114010	Márkói Vízmű	190	–		Házi szennyvízszikkasztás		nem jelentős
6054020	Székesfehérvár-Aszalvölgy Vízmű	3680	–		Műtrágyázás, növényvédőszer alkalmazása, téli síkosságmentesítés		nem jelentős
18124010	Szentgál községi Vízmű	240	–		Szervestrágya tárolás és raktározás, műtrágya, döngkút, házi szennyvízszikkasztás		közepes
18131012	Veszprém Séd-völgyi Vízmű	15650	M: NO3		Műtrágyázás, vilmapusztai állattenyésztő telep, nemesvámosi állattartó telep		közepes
18278010	Hárskúti Vízmű	180	–		Növénytermesztés, illegális hulladéklerakás		nem jelentős
18116010	Sólyi Vízmű	65	–				nem jelentős
18083040	Várpalota-Bántapusztai Vízmű	10000	–				nem jelentős
18083080	Várpalota-Inotai Vízmű	2000	–				nem jelentős
18083040	Várpalota-Pétfürdői Vízmű	4200	–				nem jelentős





\*tényleges szennyezőforrás

Az alegység É-i részének vízbázisai nyílt, vagy alig fedett karsztos képződményekre települtek, melyek a felszíni eredetű szennyeződésekkel szemben fokozottan érzékenyek. A kitermelt víz több helyen mezőgazdasági, települési és ipari eredetű szennyeződések hatását mutatja különös tekintettel a nitrát szennyezésre. Okai a csatornázatlan településeken a szikkasztás, háztáji állattartásból származó trágya, a nem megfelelő mezőgazdasági gyakorlat a trágyázásban, műtrágyázásban, az állattartó telepekről származó hígtrágya, trágya szakszerűtlen elhelyezése, valamint az ipartelepekről származó szennyezés (leggyakoribbak a nitrát, szulfát, klorid, nehézfémek, különböző szénhidrogének).

Az alegység területén található 60 üzemelő vízbázisból 8 állapota nem jó a veszélyeztetettség miatt, ezek közül 5-nél már találtak szennyezést a termelőkutakban (Veszprém aranyosvölgyi, bakonykúti, Veszprém kádártai, nemesvámosi, Kőszárhegy karsztakna vízbázisok). A kutakban észlelt szennyezés minden esetben a megnövekedett nitráttartalom volt. A nemesvámosi vízműkútból, illetve a kőszárhegyi karsztaknából termelt víz magas (>50 mg/l) nitráttartalma miatt csak keverővízként alkalmazható. Három vízbázisnál (Litér, Veszprém Séd-völgyi, illetve Gyulafirátót Veszprémi vízmű vízbázisa) a megfigyelőkutak vizében mértek magas nitráttartalmat.

További vízbázisok veszélyeztettsége közepes, vagy nem jelentős. Oka részben potenciális szennyezőforrások jelenléte a védőterületen (Gyulafirátót Veszprém városi, Kincsebánya rákhegyi, Székesfehérvár sóstói, márkói, bándi, herendi, szentgáli, királyszentistváni vízbázisok), másrészt a belterület és a mezőgazdasági művelés alatt álló területek magas együttes aránya a védőterületen (Székesfehérvár aszalvölgyim sárosdi, tési, peremartoni, kőszárhegyi, sárkeresztúri vízbázisok).

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

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

A veszélyes szerves mikroszennyezők közül az alifás szénhidrogének a leggyakoribbak. A szennyezett talajvíz felszíni vetülete a csóri vízbázis környezetében 10.000 m<sup>2</sup>, a Székesfehérvár sóstói vízbázisnál 300 m<sup>2</sup>. A vízbázisok veszélyeztettsége nem jelentős.

#### Ipari szennyezőforrások:

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

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

Ipari jellegű szennyező hatás Veszprém, Peremarton-gyártelep, Várpalota, Pétfürdő térségében főleg nitrát formájában jelentkezik. (Külszíni bányászat, volt műtrágya és robbanóanyag gyártás)

#### Diffúz szennyezőforrások



A vízműutak rendszerint a települések határában találhatók, ezért a diagnosztikai vizsgálatokban a legnagyobb arányú (~50%) szennyezőforrást a csatornázatlan települések és üdülőövezetek, ill. a belterületi mezőgazdasági termelésből és a kiskertes övezetektől származó nitrát szennyezés jelenti.

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

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

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

#### 5.4.2 Nitrátérzékeny területek

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

Az **5-10. táblázat** a sekély, a hegyvidéki és a karszt víztestek esetében mutatja a nitrát-érzékeny területek arányát, illetve az ezen belül található szennyezett kutak arányát (a teljes adatbázis felhasználásával) területhasználat szerinti bontásban. (Ez a felbontás egyben azt is mutatja, hogy a különböző szempontból kijelölt nitrát-érzékeny területeken milyen eltérések jelentkeznek a szennyezettségi arányokban). Tájékoztatásul a teljes víztest nitrát-szennyezettségi aránya is szerepel. A nitrát szennyezett víztesteket (arány>20%) és a nitrát-érzékeny területeket együtt mutatja be az **5-14. térképmelléklet**.

#### 5-10. táblázat: Nitrát-érzékeny területek

víztest		nitrát-érzékeny terület aránya	nitrát-szennyezett (>50 mg/l) pontok aránya a víztest nitrát-érzékeny részén				a teljes víztest nitrát-szennyezettségi aránya
Jele	neve		belterület	mezőgazdasági terület	erdő, rét, legelő	területtel súlyozott átlag	
sp.1.7.1	Séd-Nádor-Sárvíz-vízgyűjtő	43	39	54	44	50	50
sh.1.2	Dunántúli-középhegység - Séd-Nádor-vízgyűjtő	67	20	0	0	2	15
h.1.2	Dunántúli-középhegység - Séd-Nádor-vízgyűjtő	69	55	kevés adat	9	kevés adat	11



víztest		nitrát- érzékeny terület aránya	nitrát-szennyezett (>50 mg/l) pontok aránya a víztest nitrát-érzékeny részén				a teljes víztest nitrát-szennye- zettségi aránya
Jele	neve		belterület	mező- gazdasági terület	erdő, rét, legelő	területtel súlyozott átlag	
		[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
k.1.1	Dunántúli- középhegység - Veszprém, Várpalota, Vértes déli források vízgyűjtője	92	10	9	8	9	24
k.1.6	Szabadbattyáni- karsztrögök	96	kevés adat	kevés adat	kevés adat	kevés adat	kevés adat

### 5.4.3 Természetes fürdőhelyek

Az alegység területén nem jelöltek ki természetes fürdőhelyet.

### 5.4.4 Védett természeti területek

Az Észak-Mezőföld és Keleti-Bakony tervezési alegység területén nagyon sok és változatos víztől függő élőhely van a védett természeti területeken. Ez érthető is, mivel nagyrészt a Sárvíz-Nádor csatorna völgye – a Sárrét-Sárköz – tartozik ide, ahol a víz mindig is meghatározó tényező volt.

A károsodott víztől függő élőhelyek és a kapcsolódó védett területek listáját az **5-5. melléklet**ben mutatjuk be.

A Natura 2000 jelölő élőhelyek közül az 1530 jelű (Pannon szikes sztyeppek és mocsarak) csoportnál a károsodás oka a nem ökológiai szempontú vízszintszabályozás, a vizek szétterülésének megakadályozása (szűk medrek közé szorítás), a meliorációs célú vízvezetés, esetenként a szennyvízbevezetés és a diffúz terhelés is. A Rétszilasi-tavak Ramsari területen problémát jelent a nem megfelelő vízminőségű vízzel történő vízpótlás. A vízfolyások jellegükből adódóan (csatorna jelleg) elvesztették kapcsolatukat a környező területekkel, külvizek gyors átvezetése csökkenti a vizes élőhelyeinek természetes vízkészletét. Sok helyütt jellemzőek a lecsapoló árkok, amiknek a célja a terület leszárítása volt.

A 6410 (Kékperjés láprétek meszes, tőzeges vagy agyagbemosódásos talajokon) és a 6510 (Sík- és dombvidéki kaszálórétek) élőhely-csoportokban ugyancsak a szárazodásra, a vízhiányra vezethető vissza leginkább a károsodás. Emiatt az élőhelyek leromlanak, gyomosodnak.

A 7210 (Meszes lápok télisással), a 7230 (Mészkedvelő üde láp- és sásrétek) és a 91E0 (Enyves éger és magas kőris alkotta ligeterdők) élőhelycsoportoknál is az előbbiekhöz hasonlóak a legfontosabb károsodások.

Az alegység felszín alatti víztől függő ökoszisztémái közül néhány (A Dinnyési-fertő területe, Belsőbáránd térsége, valamint a Dél-Mezőföldi TK egyes területei) károsodását jelezték az



illetékes Nemzeti Park szakemberei. A károsodás szárazodásban, a nedvesség kedvelő fajok visszaszorulásában nyilvánul meg. Mivel a kapcsolódó felszín alatti víztesten a csapadékból történő utánpótlódás a meghatározó, a lokális vízszintsüllyedést feltehetően az elmúlt évek csapadékszegény időjárása, esetleg helyenként a területet szárító, helytelen vízrendezési, meliorációs beavatkozások idézhatték elő. A felszín alatti vízhasználatok élőhelykárosító hatásáról nem rendelkezünk elegendő információval, így a károsodás, vagyis a talajvízszint lokális csökkenésének okai egyelőre nem kellően feltártak.

Összességében megállapítható, hogy a felszíni vizek „rendezése” áttevődhet a felszín alatti vizekbe való beavatkozásba és így a felszíni és felszín alatti vizektől függő ökoszisztémák is károsodhatnak, hiszen a korábbi vízrendezések egyik célja gyakran a mocsaras, lápos területek lecsapolása – mezőgazdasági művelésbe vonása – volt. A szárazodáson túlmenően egyik súlyos következmény a gyomosodás, a mezőgazdasági-, ill. az invázió gyomok gyors térhódítása, a vizes és üde termőhelyek élőlényegyütteseinek degradációja.

#### 5.4.5 Őshonos halfajok életfeltételeit biztosító vizek védelme

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

### 5.5 A víztestek állapotával kapcsolatos jelentős problémák és okaik

A vízgyűjtő vízfolyásain jelentős hidromorfológiai<sup>21</sup> és tápanyagproblémák vannak, természetesen víztestenként eltérő mértékben. A víztestek többsége nem volt monitorozva, ezért nem készült rájuk biológiai és kémiai minősítés. Általánosságban elmondható, hogy a vízgyűjtő víztestjei többnyire gyenge illetve mérsékelt állapotban vannak.

A vízgyűjtőn előforduló fontosabb problémák minősítést meghatározó élőlény-együttesekre, valamint a vízkémiára gyakorolt hatása:

- ◆ **Hullámtéri tevékenység:** a hullámtéri (ártéri) mezőgazdasági tevékenység elfoglalja a vízfolyások természetes külső növényzónáinak helyét. Ezen kívül fokozza a tápanyag és szervesanyag terhelést, ami a vízminőség változásán keresztül kihat az arra érzékeny élőlény-csoportokra is (algák, vízi makrogerinctelenek).
- ◆ **Zonáció hiánya:** a vízfolyás megfelelő ökológiai állapotához szükséges a vízfolyást kísérő természetes parti és ártéri növényzet. Hiánya önmagában is probléma, de kihatással van a többi élőlény csoportra is.
- ◆ **Mesterséges mederforma és annak fenntartása:** a mesterséges meder és partfal kialakítás eltünteti a vízi és vízparti élőhelyek egy jelentős részét, emiatt a jó ökológiai állapothoz szükséges valamennyi élőlénycsoport tagjai számára problémát jelent.

<sup>21</sup> A vízfolyások és állóvizek egyik alapvető jellemzője hidromorfológiai állapotuk. A hidromorfológiai állapot a következő tulajdonságok összessége alapján határozható meg:

- a víztest folytonossága (átjárhatósága hosszirányban, illetve kapcsolata az ártérrel),
- a hidrológiai viszonyai (vízjárás, az áramlás mértéke, a víz tartózkodási ideje a mederben, kapcsolat a felszín alatti vizekkel) és
- a morfológiai (alakítási) tulajdonságai (a meder mélysége, szélessége, alakjának változatossága, a meder anyaga és szerkezete, valamint a parti sáv szerkezete és növényzetének állapota).

A felszíni vizek hidromorfológiai állapota a VKI szerinti minősítés során az ökológiai állapot egyik meghatározó eleme.



- ◆ **Mezőgazdasági diffúz terhelés:** a tápanyag-terhelés növeli az eutrofizációt (algásodás, benővényesedés) esélyét, különösen a duzzasztott szakaszokon, de kihat az egész táplálkozási láncra. A szervesanyag terhelés az oxigénháztartást befolyásolja, közvetlen vagy közvetve hatással lehet valamennyi vízi élőlényre.
- ◆ **Szennyvíztelepek elfolyó szennyvize, illegális szennyvíz bevezetés:** a szennyvíz eredetű terhelés feliszapolódást okoz. Megváltoztatja a víz összetételét, a szennyezett vizet tűrő fajok maradhatnak csak meg, a tiszta vizet kedvelő élőlények eltűnnek. Külön probléma, ha nincs elegendő mennyiségű hígító víz a vízfolyásban, ilyenkor az egyébként kifogástalanul működő szennyvíztelep elfolyó vize is problémás lehet.
- ◆ **Völgyzárógát, duzzasztás, hosszirányú átjárhatatlanság hiánya:** a hosszirányú átjárhatatlanság akadályozza a halak vándorlását, a duzzasztott szakaszok megváltoztatják a vízjárást. Továbbá állóvízi élőhelyet jelentenek, amelyek alkalmatlanok élőhelynek a folyóvízi élőlények számára. Tömegesen jelenhetnek meg a planktonikus algák, megváltozik a vízi makrogerinctelen állomány összetétele. A völgyzárógátak egyéb problémát is felvetnek, azon túl, hogy a nyári időszakban a nem megfelelő üzemeltetés következtében jelentős vízkészlet problémát okoznak az alvízi oldalon, vízeresztések alkalmával lökésszerű szerves- és tápanyagterhelést okoznak. A vízben található lebegő anyagok, mint szennyezett iszap kiülepsznek a mederben.

A VKI 4. cikk (3) bekezdés szerint a víztest hidromorfológiai jellemzőinek megváltoztatása (völgyzárógát elbontása) káros hatással lennének a vízgazdálkodási és rekreációs tevékenységekre, a megváltoztatott jellemző (hosszirányú átjárhatóság) más műszaki megoldással történő biztosítása pedig aránytalan magas költségekkel járna, így az érintett víztestek erősen módosítottá váltak.

A tervezési alegység vízfolyásainak nagy részén a medrek partjai műviek, hiányzik a parti zonáció<sup>22</sup>, valamint a vízfolyás és ártere közötti kapcsolat. A duzzasztások miatt a hosszirányú átjárhatóság hiánya okozhat problémát azokon a víztesteken, ahol oldaltározós halastavak és tározók létesültek. A Séd-Sárvízi-malomcsatorna vízrendszeren a halastavak, horgásztavak felöltésére és vízpótlására engedélyezett vízkivételek az összes vízkivétel 90%-át adják. Az alegységen belül a száraz időszakokban jelentős vízhiányok léphetnek fel. A nagyvízes időszakokban viszont az elöntések jelentenek problémát. A Veszprémi-séd és a Séd-Sárvízi-malomcsatorna közötti vízmegosztás időszakonként a Veszprémi-séd medrében vízhiányt okoz.

A Cece-Ósi belvízvédelmi szakaszon a legnagyobb elöntés 1963-ban volt a területre leesett nagy mennyiségű csapadék következtében, amely főleg hó formájában hullott. Említésre méltó elöntések voltak még 1999 nyarán, amikor 7900 ha került víz alá. A nyári rövid idejű, nagy intenzitású csapadék rövid idő alatt jelentős lefolyást eredményezett, a rossz állapotú üzemi, illetve belterületi vízvezető árkok nem tudták kellő gyorsasággal a főbefogadóba juttatni a vizeket.

Korábban a Nádor-csatorna és a Séd-Sárvízi-malomcsatorna közötti térség vízjárta terület volt. A parti területek intenzív használata miatt a víz tározására nem áll rendelkezésre elegendő terület,

<sup>22</sup> **Zonáció:** Társulások szabályos egymásra következése a térben, egy adott időszámban. Más szóval, a növényzet sávos elrendeződése a szárazföldtől a nyíltvízig. Természetes állapotban a vízi és vízparti társulások is több különböző zónát alkotnak a vízfolyások és állóvizek partja mentén. A parti sáv zonációjának épsége a víz ökológiai állapotának fontos jellemzője. Tavak és folyók esetében a zonáció meghajtó ereje elsősorban a vízmélység szabályos változása a parttól a nyíltvízig.



így az árvízmentesítés (megfelelő vízvezető képesség fenntartása) egyetlen útja a medrek karbantartása (növényzet irtása, mederkotrás), ami gyakran az ökológiai állapot romlását idézi elő. A térségben alapvető probléma a vízhiány, a mesterségesen kialakított és állandóan kotort csatornák elvezetik a vizet, így mocsarak, lápok és eredetileg vizes jellegű gyepek száradnak ki. A fenntartó kotrások során a lápi vegetáció gyakran sérül, a kirakott iszapon pedig invazív<sup>23</sup> fajok jelennek meg.

A vízfolyás víztesteken a hidrológiai és morfológiai problémák főbb okai:

- ◆ Rendezett mederforma, nem megfelelő fenntartás (15 db)
- ◆ Vízkivételek (9 db)
- ◆ Zonáció hiánya (15 db)
- ◆ Nem megfelelő hullámtéri tevékenység (16 db)

A vízfolyások vízminőségét elsősorban a mezőgazdasági területekről származó diffúz terhelések befolyásolják. 6 települést (Alap, Aba-Belsőbáránd, Nagyveleg, Cece, Csór, Seregélyes) érint a szennyvízelvezetés kiépítésének, szakszerű elhelyezésének hiánya, ami mind a felszíni, mind a felszín alatti vizek tápanyagterhelését növelik. 12 db szennyvíztisztító telep (Dudar, Tés, Bakonycsernye, Bodajk, Mór, Öskü, Szabadbattyán, Eplény, Berhida, Balatonfűzfő, Márkó, Herend) tisztítási hatásfoka nem megfelelő, ez jelentős tápanyagterhelést jelent, elsősorban nitrogén és időszakonként lebegőanyag vonatkozásában. A kisvizes időszakokban a „hígító víz” mennyisége nem éri el a kívánt értéket a szennyvízzel terhelt szakaszokon. A halastavak, duzzasztások hatása is kedvezőtlen a vízminőségre, hiszen a folyóvizekre jellemző vízminőség a tározás hatására jelentősen megváltozik.

Tápanyag és szervesanyag problémák főbb okai

- ◆ Mezőgazdasági diffúz szennyezés (16 db víztestet érint)
- ◆ Települési diffúz szennyezés (12 db víztestet érint)
- ◆ Kommunális szennyvíztisztító telepek nem megfelelő tisztítási hatásfoka (9 db víztestet érint)
- ◆ Oldaltározós halastavak leeresztéséből származó terhelések (9 db víztestet érint)
- ◆ Kommunális szennyvízelvezetés hiánya (5 db víztestet érint)

Állóvizeknél a halastavak vízleeresztéséből származó tápanyagterhelések jelentenek problémát (8 db állóvíz víztestet és a lecsapoló vízfolyásokat is érinti).

A térség vegyipari üzemai a múltban sokféle veszélyes anyagot juttattak a vízfolyásokba (Veszprémi-séd, Nádor-csatorna). A veszélyes anyagok a Nádor-csatorna üledékét jelenleg is terhelik és meggátolják a jó állapot kialakulását.

A tervezési alegységen egyéb veszélyes anyagokkal kapcsolatos problémák nem jellemzőek.

Bár az alegység felszín alatti víztestjei mennyiségileg jó állapotban vannak, említést érdemel, hogy a Dunántúli-középhegység - Veszprém, Várpalota, Vértes déli források vízgyűjtője megnevezésű (k.1.1. jelű) víztesten belül Veszprém térségében az utánpótlódás és a vízkivétel közel azonos mértékű. Így a vízkivétel ebben a térségben tovább jelentősen nem növelhető. A Várpalota,

<sup>23</sup> **Invazív faj:** nem őshonos, betelepített, vagy behurcolt faj



Balinka és Kincsesbánya térségi bányászathoz kapcsolódó vízemelés megszűnése következtében a karsztvízszint emelkedés jelentős ütemben folytatódik (Öskü, Várpalota - Bántapuszta térsége). Kincsesbánya környezetében a jelentős ivóvíz kivétel megmaradása miatt a karsztvízszint stagnál, vagy csak jelentéktelen mértékben emelkedik. Ebben a térségben az eredeti vízszintek soha nem térnek vissza, így egyes régi források feltehetően soha nem fognak megszólalni (pl. Meluzina-forrás, Duzzogó-forrás, fehérvárcurgói Tó-forrás).

A kt.1.6 termálkarszt víztest korlátozott utánpótlódással rendelkezik. Ezt jelzi az a tény, hogy a termálvíztestből kitermelt, jelenleg mintegy 500-600 m<sup>3</sup>/nap vízmennyiség 2 m-es vízszint-süllyedést okozott az utóbbi 4-5 évben a Seregélyes-1 számú vízszint észlelő kút idősora alapján. Mindenképpen szükséges a Velencei-tó déli partján jelentkező fejlesztési igények újragondolása, hiszen a fejlesztéshez társuló vízigény növekmény nem elégíthető ki a termálvízkészletből a víztest mennyiségi károsodása nélkül.

A Veszprémtől a Vértes déli lábáig húzódó k.1.1 karsztos víztest minősége, különösen annak nyílt, vagy alig fedett területein mezőgazdasági, települési és ipari eredetű szennyeződések hatását mutatja különös tekintettel a nitrát szennyezésre. A nagymértékű és területű nitrát szennyezés több, a karsztvízre települt ivóvízbázist ellehetetlenített (nemesvámosi, kádártai), amelyeket a Veszprém városi vízbázisokról igyekeznek pótolni, ezáltal az itt okozott karsztvízszint csökkenés miatt a nitrát szennyeződés Veszprém város alap vízbázisait is veszélyezteti. Papkeszi, Királyszentistván, Vilonya, Litér, Hajmáskér, Pétfürdő vízellátásánál is komoly kockázat a nitrát szennyeződés. Ipari jellegű szennyező hatás Veszprém, Peremarton-gyártelep, Várpalota, Pétfürdő térségében főleg nitrát formájában jelentkezik. (Külszíni bányászat, volt műtrágya és robbanóanyag gyártás).

Az alegység porózus víztestjei jó állapotban vannak, emberi tevékenységből adódó minőség romlás nem tapasztalható.

A Séd-Nádor-Sárvíz vízgyűjtő nevű (p.1.7.1) porózus víztest egyes részein (Tác, Csősz, Soponya, Káloz térsége) az engedély nélküli, szakszerűtlen kútfúrások a víztest minőségét, főleg nitrátosodás formájában rontják. Az emberi tevékenységtől függetlenül, Aba, Sárbogárd, Lepsény térségében a szulfát-, és klorid-ion koncentráció határérték felett is előfordul.

Az alegység sekély porózus és sekély hegyvidéki víztestjei felszínközeli elhelyezkedésükből adódóan a diffúz és pontszerű ipari, mezőgazdasági és települési szennyező hatásoknak ki vannak téve, amelyek többnyire nitrát, ammónium-ion formájában jelennek meg. Ennek okai a csatornázatlan településeken a szikkasztás, háztáji állattartásból származó trágya, a nem megfelelő mezőgazdasági gyakorlat a trágyázásban, műtrágyázásban, az állattartó telepekről származó hígtrágya, trágya szakszerűtlen elhelyezése, valamint az ipartelepekről származó szennyezés (leggyakoribbak a nitrát, szulfát, klorid, nehézfémek, különböző szénhidrogének). A már elszennyezett talajvíz minőségének javulása lassú folyamat, csak évtizedekkel a szennyező hatás megszűnte után várható a jó állapot.

A Séd-Nádor-Sárvíz vízgyűjtő nevű sekély porózus (sp.1.7.1) víztesten belül Székesfehérvár térségében a Videoton és a Visteon területén illékony klórozott alifás CH szennyeződést észleltek, a Visteonnál ennek lehatárolása folyik.

Nitrát-, és ammóniumszennyezésekkel kapcsolatos főbb okok:

- ◆ Diffúz szennyezés mezőgazdasági területről (3 db: sh.1.2., sp.1.7.1., k.1.1. )
- ◆ Településről származó diffúz (3 db: sh.1.2., sp.1.7.1., k.1.1. )



- ◆ Állattartó telep (3 db: sh.1.2., sp.1.7.1., k.1.1. )
- ◆ Kommunális hulladéklerakók (1 db: k.1.1.)

Egyéb szennyezések oka: ipartelep jelenléte (2 db: sh.1.2., sp.1.7.1.).

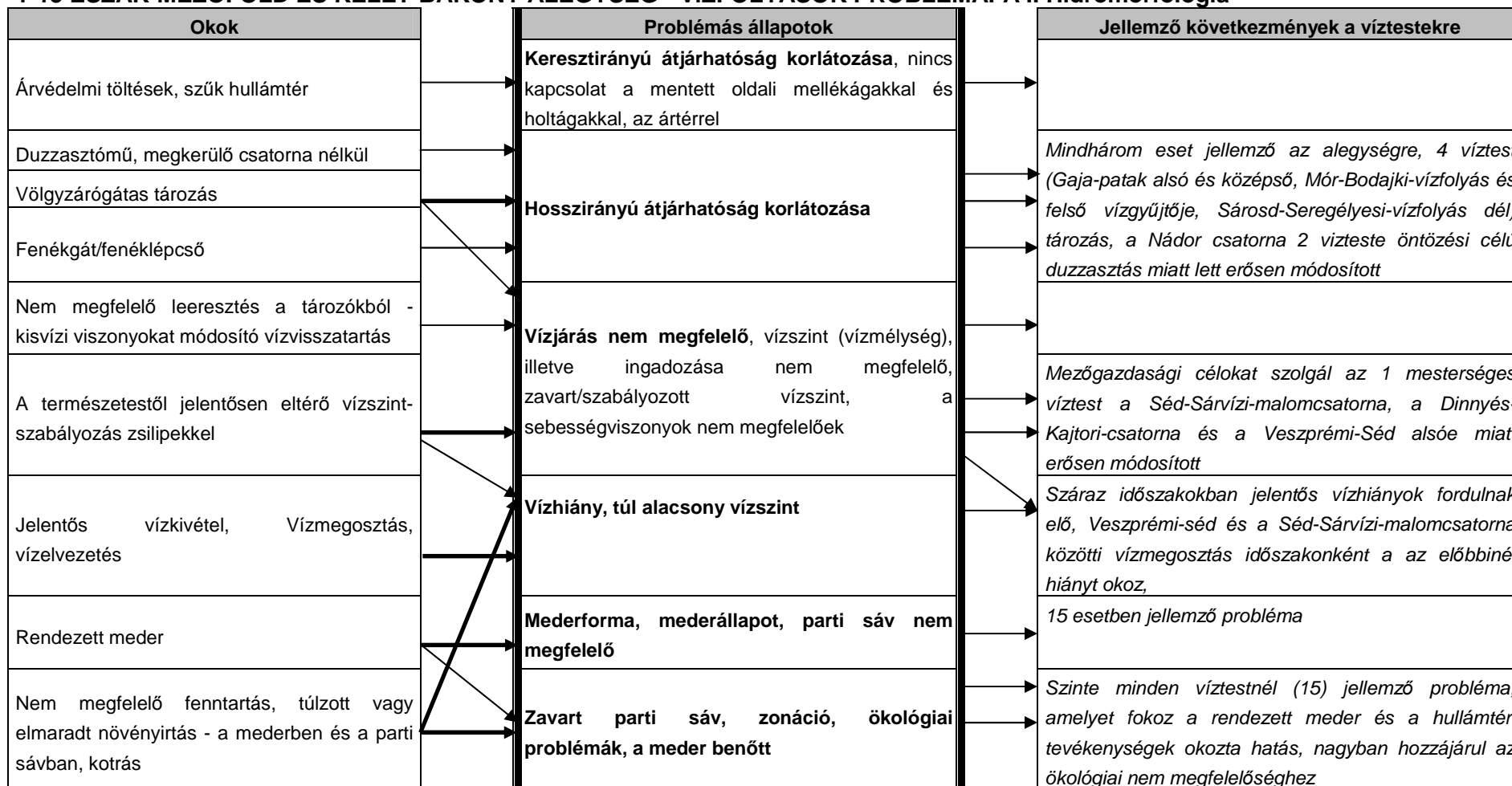
Az ok-okozati viszonyok és a minősítések összefoglalásának áttekinthetővé tétele céljából készült a következő oldalon található **problémafa**, amely azokat a folyamatokat kívánja bemutatni, amelyek a víztestek állapotának jelenlegi minősítéséhez vezettek. A meglévő hidromorfológiai és vízminőségi problémák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





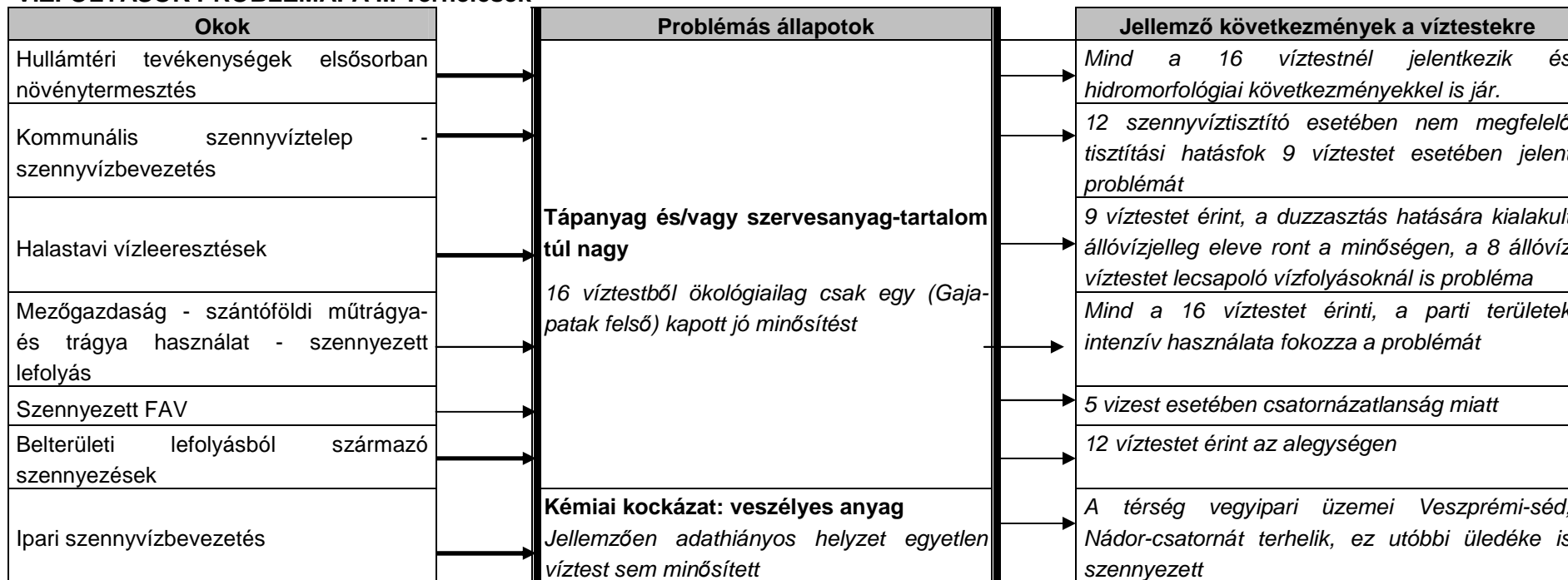
5-6. ábra: Problémafa

1-13 ÉSZAK-MEZŐFÖLD ÉS KELET-BAKONY ALEGYSÉG - VÍZFOLYÁSOK PROBLÉMAFA I. Hidromorfológia



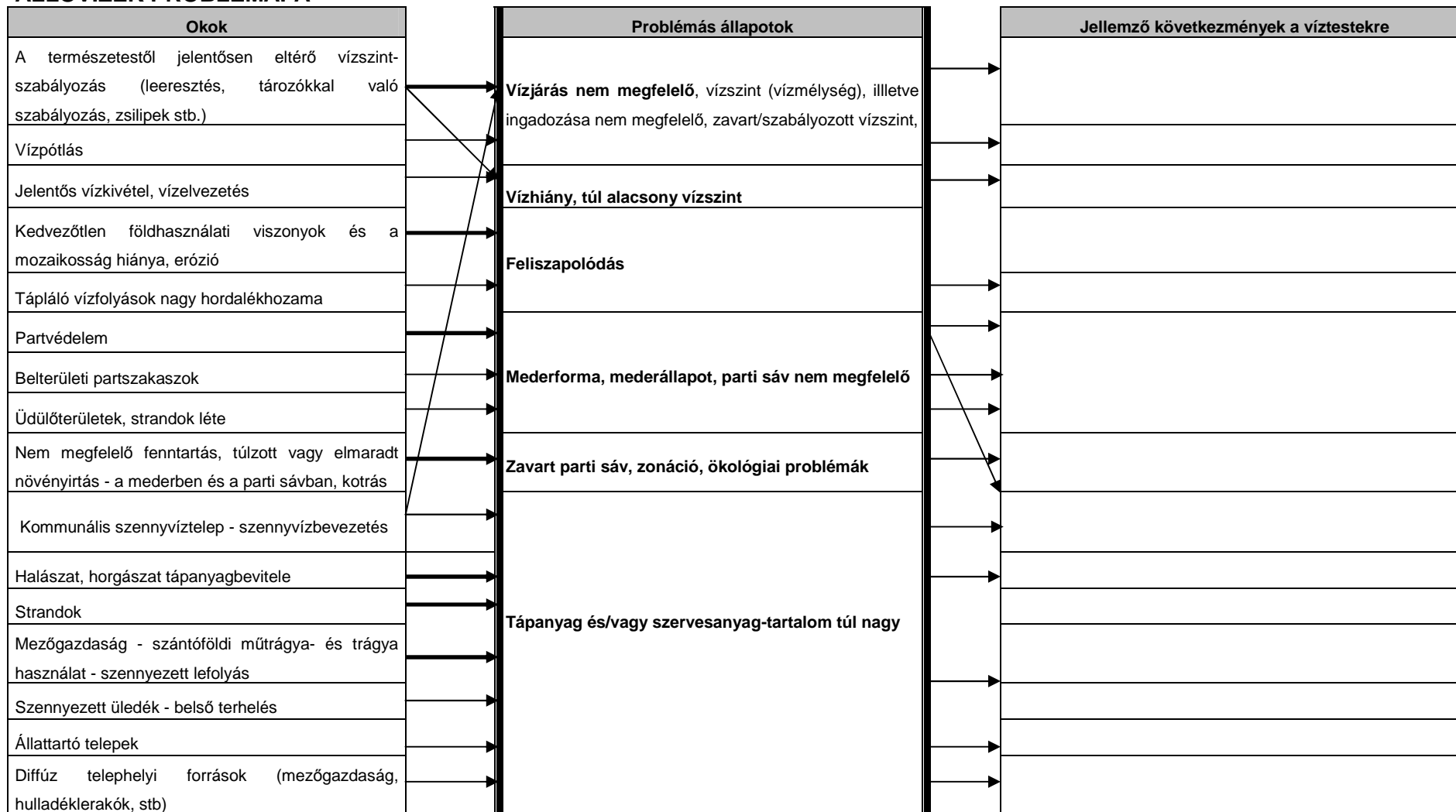


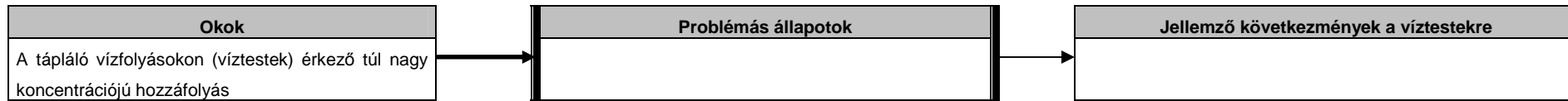
**VÍZFOLYÁSOK PROBLÉMAFA II. Terhelések**





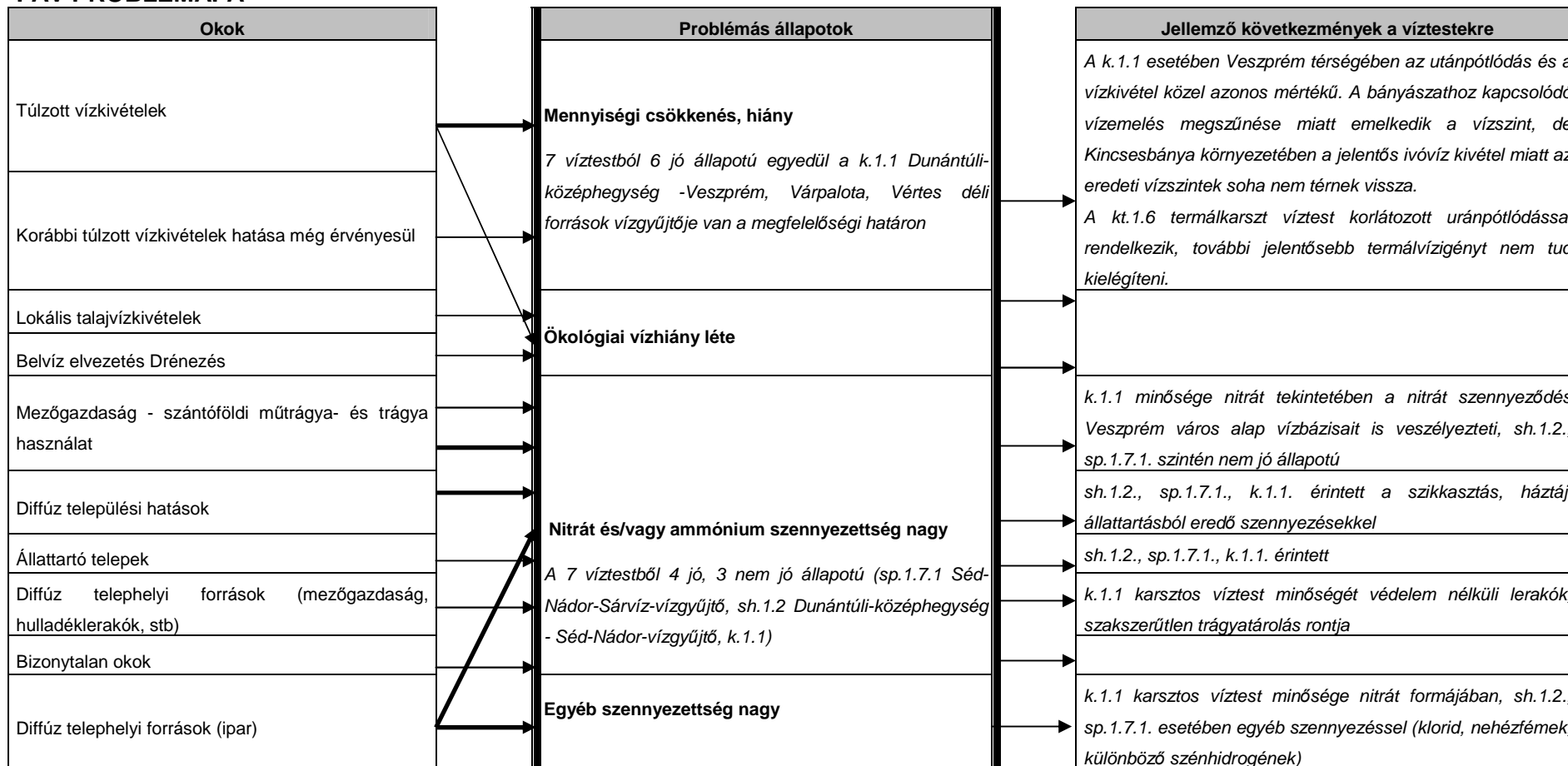
### ÁLLÓVIZEK PROBLÉMAFA







**FAV PROBLÉMAFA**





## 6 Környezeti célkitűzések és mentességek (derogációk<sup>24</sup>)

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>25</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, a vizeket érintő speciális követelményeket és célkitűzéseket.

**A VKI alapkövetelménye szerint a megállapított célokat 2015-ig el kell érni.** A környezeti célkitűzés csak akkor érhető el, ha valamennyi intézkedés megvalósul és hatásuk meg is jelenik a vizek állapotában. Ez a gyakorlatban jellemzően így nem valósítható meg. Lehetnek olyan víztestek, ahol a jó állapot/potenciál csak a következő kétszer 6-éves terveciklusban érhető majd el (2021-es vagy 2027-es határidővel), illetve lehetnek olyan természetes víztestek is, amelyekre hosszútávon is csak enyhébb cél megvalósításának van realitása. Emiatt a VKI lehetővé teszi **mentességek alkalmazását megfelelő és alapos indoklás alapján.**

### A mentességek lehetőségei:

- ◆ **időbeni mentesség** (VKI 4. cikk (4) bekezdés), amikor a célkitűzések teljesítése műszaki, vagy természeti okok, vagy aránytalan költség miatt a meghatározott határidőre nem érhető el, ezért annak határidejét 2021-re, vagy 2027-re lehet módosítani. (A 2027 utáni teljesítés abban az esetben fogadható el, ha minden intézkedés megtörtént 2027-ig, de ezek hatása még nem érvényesül)

<sup>24</sup> **Derogáció:** A környezeti célok, vagyis a „jó állapot” elérésének időbeni kitolása (2021-ig vagy 2027-ig), vagy kevésbé szigorú célkitűzés (pl. jó ökológiai állapot helyett csak jó ökológiai potenciál) megfogalmazása egy víztestre nézve, megfelelő, egyértelmű és átlátható indokok alapján, olyan esetekben, ahol az emberi tevékenység vagy a természetes adottságok oly mértékben hatnak egy víztestre, hogy jó állapotának elérése lehetetlen, vagy aránytalanul magas költségekkel járna.

<sup>25</sup> 2006/118/EK Irányelv a felszín alatti vizek szennyezés és állapotromlás elleni védelméről (2006. december 12.)



- 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>26</sup>), és ha ezek nem elegendők, a szükséges kiegészítő intézkedéseket. A lista összeállításakor a költség-hatékonyságra vonatkozó szempontokat is érvényesíteni kellett.
- A célkitűzések meghatározásának első lépése **a listán szereplő intézkedések 2015-ig való megvalósíthatóságának elemzése**. Ha a listáról valamely intézkedés nem valósulhat meg, illetve hatása nem érvényesülhet 2015-ig, akkor ún. „**mentességi indoklás**” **szükséges**. Ennek a lépésnek a fontosságát alátámasztja, hogy a 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 különböző mentességi indokok előfordulását foglalja össze a **6-1. táblázat**, a mentességek indoklását tartalmazó útmutatót a **6-1. melléklet**, a víztestenkénti mentességi indokokat a **6-2. melléklet** tartalmazza.

**6-1. táblázat: A mentességi vizsgálatok eredményei**  
(az ok előfordulása a mentességet igénylő víztestek %-ában)

Mentességi okok	Vízfolyások %	Állóvizek %	Felszín alatti vizek %
-----------------	------------------	----------------	---------------------------

<sup>26</sup> Alapintézkedések a VKI VI. mellékletében felsorolt irányelvekben (pl. Települési Szennyvíz, Nitrát irányelv) foglalt előírások hazai megvalósítását szolgáló intézkedések.



Mentességi okok	Vízfolyások %	Állóvizek %	Felszín alatti vizek %
M1: Jelenleg nem ismert megbízhatóan a víztest állapota, illetve a kedvezőtlen állapot oka	87	100	50
M2: A jó állapot eléréséhez a szomszédos országgal összehangolt intézkedésekre is szükség van	0	0	0
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	0	0	0
G2: Az intézkedések 2015-ig történő megvalósítása aránytalanul magas terheket jelent a nemzetgazdaság, a társadalom bizonyos szereplői, vagy egyes gazdasági ágazatok számára, aránytalan költségek	13	0	50
T1: Ökológiai állapot helyreállása hosszabb időt vesz igénybe.	0	0	0
T2: A felszín alatti víz állapot helyreállításának ideje hosszabb	0	0	0

Mentességi vizsgálat szükséges volt 15 vízfolyásra, az összes vízfolyás víztest 94%-ára, 12, vagyis az összes állóvízre és 2 felszín alatti víztestre, a felszín alatti víztestek 29%-ra.

A terv nem fogalmaz meg **enyhébb célkitűzést** egyetlen víztest esetében sem.

- A leggyakoribb **műszaki ok** (M1) az, hogy jelenleg nem ismert megbízhatóan a víztest állapota (ún. szürke víztestek), illetve a kedvezőtlen állapot oka és ezért további előkészítő munka (monitoring, felmérések, vizsgálatok) szükséges az intézkedések tervezéséhez.
- Szintén jellemző ok a G2, az **aránytalanul magas terheket jelentő beavatkozás**, ezen belül is az, hogy az intézkedések 2015-ig történő megvalósítása aránytalanul magas terhet jelenthet az egész nemzetgazdaság vagy egyes ágazatok számára.
- 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. Ilyen ok azonban nem fordul elő az alegység víztestjein.

## 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, és a





- ◆ **területi prioritást**, amely a víztesteket rangsorolja, a fontosságuk, illetve egymáshoz, vagy a védett területekhez való kapcsolódásuk alapján - ezeknél a prioritás úgy érvényesül, hogy az intézkedéseket a célkitűzésnek megfelelő ütemezéssel kell megadni.

#### Intézkedés típusú prioritások

- ◆ Elsődleges prioritása van a VKI szerinti **alapintézkedések** és az ún. további alapintézkedések, azaz a VKI céljait szolgáló, már hatályos tagállami szabályozási intézkedések, végrehajtásának. Ez független attól, hogy az intézkedések a VKI szempontjából szükségesek-e vagy elegendők-e célkitűzések eléréséhez.
- ◆ **A VGT végrehajtási feltételeit megteremtő, átfogó intézkedések** (jogalkotási feladatok, hatósági és igazgatási munka fejlesztése, valamint monitoring és információs rendszerek fejlesztése, a támogatási rendszerek fejlesztése, képességfejlesztés és szemléletformálás stb.). Az átfogó intézkedések közül azokat, amelyek elengedhetetlenül szükségesek az intézkedési program 2012. évi elindításához, már 2010-2012 között ütemezetten kell megvalósítani.
- ◆ **Egyes intézkedések alkalmazását elősegítő ún. előkészítő intézkedések**, azoknál a víztesteknél, ahol egyes nagy költségű intézkedések alkalmazásáról való döntés további információkat igényel.

#### Terület-víztest szintű prioritások

- ◆ Be kell illeszteni a terv első ciklusába azokat az intézkedéseket, amelyek elfogadott projekteknél szerepelnek és elősegítik egyes víztestek környezeti célkitűzéseinek elérését.
- ◆ Előnyben kell részesíteni a VKI 4. cikk 1. c) alá eső, nem megfelelő állapotú **védett területeket**, és a jó állapotuk eléréséhez szükséges intézkedéseket. A fürdő- és halas vizek esetében eleve 2015-ig kezelni kell a problémákat, a védett természeti területeken és az ivóvízbázisok védőterületein pedig mindenképpen meg kell akadályozni a további romlást, a védett természeti területek esetében a vizek nem megfelelő állapotát javító intézkedéseket legkésőbb 2021-ig meg kell valósítani, a 2015-ig esetleg szükséges monitoringgal és feltárással összehangolva. Fontos leszögezni, hogy itt nem a víztestnek kell jó állapotúnak lennie 2015, illetve 2021-ig, hanem a védettség szempontjából kifogásolt jellemzőt kell megfelelővé tenni.
- ◆ Az emelkedő szennyezőanyag-trendet mutató felszín alatti víztestek esetében a tendenciát megfordító intézkedéseket 2012-ig be kell vezetni, hogy állapotuk ne romoljon tovább.
- ◆ Azok a víztestek prioritást élveznek, ahol a jelenlegi támogatási ciklusban **2013-ig** finanszírozható intézkedésekkel (beleértve a szükséges, javasolt támogatási rendszerbeni változásokat) **elérhető a jó állapot**. A prioritás kiterjed azokra a jó állapotú víztestekre is, ahol a jó állapot fenntartása intézkedést igényel.
- ◆ A fentiekén túl valamilyen speciális szempont indokolja, hogy a víztestre vonatkozó intézkedéseket 2015-ig vagy 2021-ig megvalósítsák – az előző, kötelezően alkalmazott szempontokkal szemben, az alábbi mérlegelési szempontokat kell figyelembe venni:
  - ⚙ A probléma megoldásának sürgőssége: a nem cselekvés komoly következményei és/vagy magas költségei, vészhelyzet kialakulásának lehetősége (pl. ivóvízbázis elszennyeződése);
  - ⚙ Azok a víztestek, ahol a szükséges intézkedések kiemelkedően hatásosak, azaz adott intézkedési kombináció kis költséggel nagy eredményt ér el;
  - ⚙ Minta jellegű, tapasztalatszerzésre alkalmas víztestek, illetve vizsgálandó intézkedések;

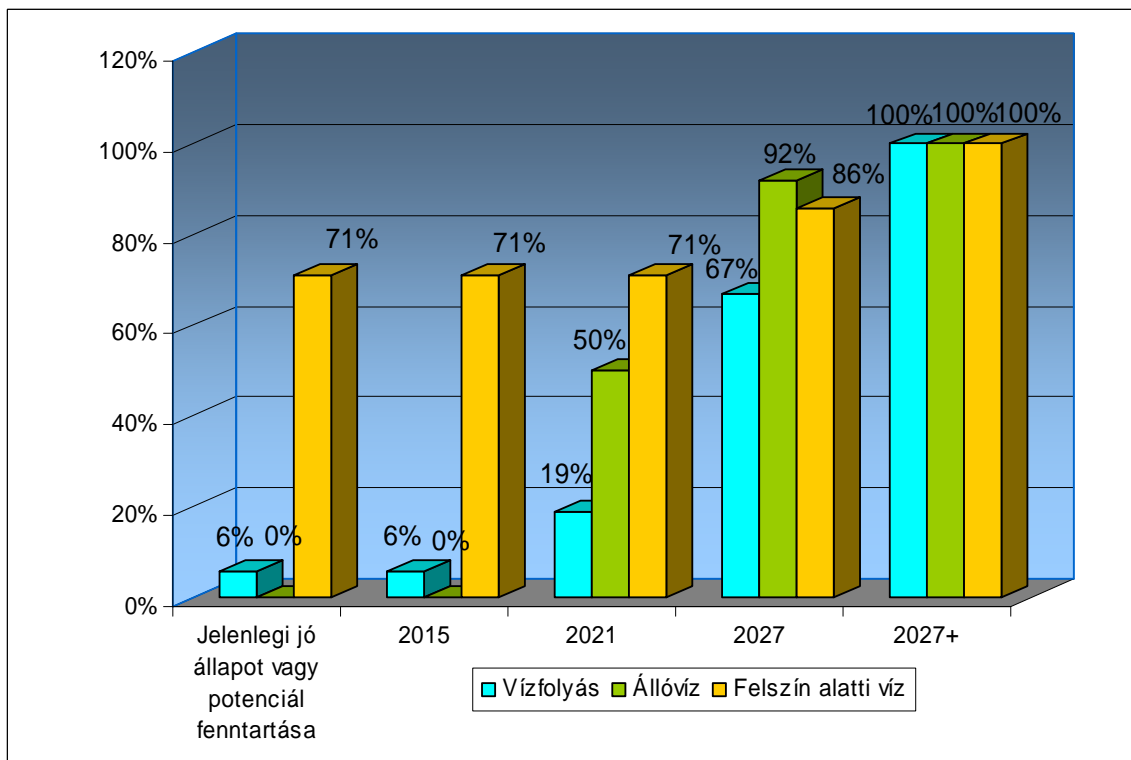


- ⚙️ Hasonló körülmények esetében a természetes jellegű víztestek prioritást élveznek az erősen módosítottakkal és a mesterségesekkel szemben;
- ⚙️ Az adott víztest ökológiai szerepe, fontossága kiemelkedő;
- ⚙️ A víztest célkitűzésének megvalósításához kapcsolódó, erős társadalmi igény (pl. sok embert pozitívan érint, idegenforgalom, éghajlatváltozás hatásának mérséklése);
- ⚙️ Azok az intézkedések, amelyek önmagukban is egyértelműen kedvező folyamatokat indítanak el az adott víztest esetében (pl. vízvédelmi zóna a parti sávban);
- ⚙️ A közepes ökológiai osztályba sorolt víztestek előnyben részesíthetők.

### 6.3 Környezeti célkitűzések ütemezése

A fentiekben bemutatott tervezési folyamat eredményeként kialakult a víztestenkénti intézkedések és ehhez kapcsolódóan a célkitűzések elérésének ütemezése (2. melléklet). Ez utóbbi úgy történt, hogy intézkedésenként az alkalmazás időpontjához hozzáadták a kivitelezés és a hatás megjelenésének idejét. A célkitűzés teljesítésének időpontját az az intézkedés szabja meg, amelyik a legkésőbb fejt ki hatását. Az alábbi ábra (6-1. ábra) az alegység összes víztestjére vonatkozó célkitűzések elérésének ütemezését foglalja össze. A 6-2. ábra mutatja az intézkedések ütemezését is. Az összes intézkedés megtörténik 2027-ig, azonban vannak olyan víztestek is, ahol a természeti folyamatok időigénye miatt később következik be az állapotjavulás (ezt jelöli a 2027+ céldátum).

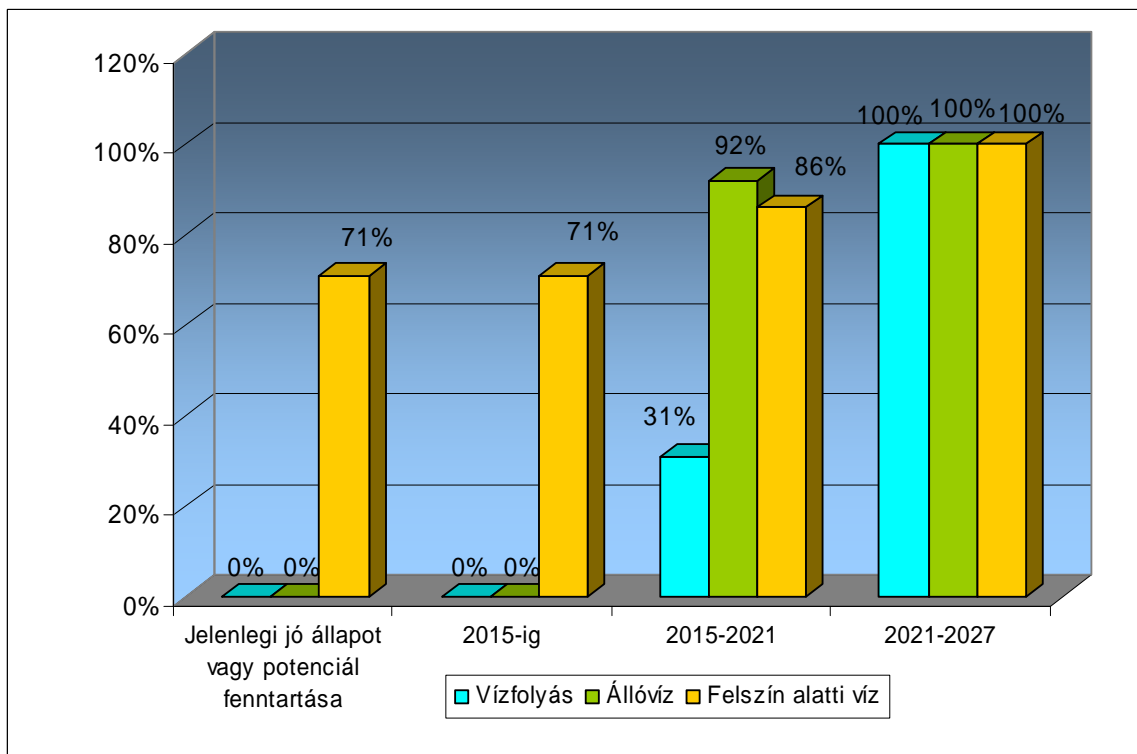
**6-1. ábra: Víztestekre vonatkozó célkitűzések megvalósulása**  
(a megfelelő víztestek aránya az összes víztesthez viszonyítva %)





## 6-2. ábra: Víztestekre vonatkozó intézkedések megvalósulása

(a megfelelő víztestek aránya az összes víztesthez viszonyítva %)



**A vízfolyásoknak** mindössze 6 %-a éri el a jó állapotot, és ez az arány nem változik az első ciklusban. A jelenleg jó ökológiai állapotban lévő (Gaja-patak felső) víztest esetében az ökológiai minőség nem tükrözi a hidromorfológiai állapotot így intézkedésekre van szükség, melyek csak későbbi céldátumokban teljesíthetők. A következő ciklusban (2021-ig) már a víztestek 31%-án valósulnak meg a szükséges intézkedések, a célkitűzések teljesítése szempontjából azonban jelentős lesz a lemaradás. Ennek oka, hogy a „gyorsan ható” vízminőségi intézkedések súlya kicsi, sok a hidromorfológiai, illetve természetvédelmi célú intézkedés, amelyek a hatás szempontjából időigényesek. A maradék intézkedések ugyan megvalósulnak 2021-ig és 2027-ig, de a víztestek több mint 30%-án a környezeti célkitűzés megvalósulása 2027 utánra nyúlik. A vízfolyások esetében nincs enyhébb célkitűzés.

**Az állóvizekre** vonatkozó intézkedések és célkitűzések ütemezése a vízfolyásokkal összehasonlítva, a hasonló kezdet után (kevés jó állapotú víztest) némiképp más pályát fut be. A jórészt vízminőségi problémával küzdő állóvizek esetében az intézkedések hatásosabbak: az első ciklusban nincs növekedés, majd a 2015 – 2021 közötti időszak hozza meg a látványos javulást (Ekkorra várható a halastavak jó gyakorlatának bevezetése és érvényesülése). A 2027-re további 5 víztest (összesen már 92%), míg az utánra 1 víztest esetében várható a célkitűzés elérése. Enyhébb célkitűzés az állóvizek esetében sem fordul elő.

A legkedvezőbb kiindulási képet a **felszín alatti víztestek** mutatják. Eleve jó állapotú a víztestek 71%-a, a ciklusok folyamán az intézkedések megvalósulása egyenletes. A célkitűzések elérése pedig általában kb. egy ciklusnyi késéssel követi az intézkedéseket, a felszín alatti vizekben lejátszódó lassabb folyamatok miatt.



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. évig bevezetett intézkedéseket tartalmazza, a vízárpolitika és a költségmegtérülés érvényesülésére vonatkozó további tervezett intézkedéseket, javaslatokat a **8. fejezet** ismerteti.

A 2007. évben került sor azon elemzések és számítások elvégzésére a 2005. évi adatok alapján, amelyek a vízi szolgáltatások költségei visszatérítése elvének a 9. cikk szerinti figyelembevételéhez szükségesek.

### 7.1 Közüemi vízellátás, szennyvízelvezetés- és tisztítás költségmegtérülésének értékelése

#### *Díjak, állami támogatások*

A jelenlegi finanszírozási rendszer elvi sémája a következő: az önkormányzat fejleszt (az állami, illetve EU támogatások segítségével), vagy állami művek esetén az állam fejleszt, a szolgáltató pedig felel a működtetésért, a szintentartásért.

Az árak megállapításáról szóló 1990. évi. LXXXVII. törvény értelmében az önkormányzati tulajdonú víziközművek esetében a tulajdonos települési önkormányzat képviselőtestülete, állami tulajdonlás esetén pedig a mindenkori „vízügyi miniszter” – a pénzügyminiszterrel egyetértésben – az ármegállapító. E szerint a legmagasabb árat úgy kell megállapítani, hogy a hatékonyan működő vállalkozó ráfordításaira és a működéséhez szükséges nyereségre fedezetet biztosítson

**A VKI szempontjából az a lényeg, hogy az árhatóságnak a pénzügyi költségmegtérülés elvét érvényesíteni kell.**

Az állam támogatási rendszert működtet a lakossági víz- és csatornaszolgáltatás területén a kiemelkedően magas költségek lakossági fogyasztókra való hatásának kiegyenlítése érdekében. Az állami támogatás összege abszolút mértékben is 18%-al csökkent 2004 és 2009 között, a támogatás reálértéke 33%-al csökkent.

A díjak 3-4-szeresére növekedtek az utóbbi 10 évben, a növekedés mértéke messze meghaladta az inflációt (ami közel 60%-kal nőtt ebben az időszakban).

A nem lakossági átlagos vízdíjak 2009-ben 50%-kal, a csatornadíjak 43%-kal haladják meg a lakossági díjakat.

Az elmúlt évtizedekben a víziközmű szolgáltatások díja nem fedezte, a meglévő közművagyon megújítását, pótlását szolgáló beruházások jelentős részét, a vízbázisvédelem költségeit. Ezen túlmenően egyéb gazdálkodási (magas a kinnlévőségek aránya, alacsony a rákötési arány, kihasználatlan kapacitások vannak) és szervezeti problémák (szervezeti szétaprózódás közel 380 szolgáltató) is jelentkeztek. Az önkormányzati tulajdonban lévő tárgyi eszközök után fizetett bérleti díj nagysága sok esetben kisebb, mint az értékcsökkenés, e díjakat egyes önkormányzatok nem is forgatják vissza a tárgyi eszközök pótlására, hanem más célra, fejlesztési forrásként használják fel. Mindezek miatt szükséges a szabályozás továbbfejlesztése 2010-ben.

#### *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 40%-ot sem haladják meg.

**7-1. táblázat: Pénzügyi megtérülési mutató az elszámolt költségek alapján (nettó bevétel/üzemi ráfordítás) 2005. (%)**

Szolgáltatói csoport	Ivóvíz	Szennyvíz	Összesen
Ország összesen	98,5	99,9	99,2
Lakosság	96,2	94,0	95,2
Közület	104,3	110,6	107,8
Egyes szolgáltatói csoportok			
> 5000 em <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 – belvíz elvezetés, belvíz károk elleni védekezés, jóléti és természetvédelmi célú vízpótlás, egyéb ökológiai szolgáltatások – a vízhasználatok körébe tartozik. Az öntözés, a halastavi vízellátás vízszolgáltatás a VKI szemléletmódja szerint, tehát a költségmegtérülés elvét figyelembe vevő árpolitikát kell alkalmazni. A mezőgazdasági vízszolgáltatást a műveket üzemeltető szervezetek, a KÖVIZIG-ek és a társulatok végzik.

### *Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóságok*

Maga a vízszolgáltatási díjmegállapítás nem tartozik a hatósági áras körbe, ez lényeges különbség a víz-és csatornadíjakhoz képest.

**A KÖVIZIG-ek által alkalmazott vízszolgáltatási díjak képzésére központi előírás, irányelv nem vonatkozik. A díjak emelése az inflációhoz igazodik, a partnerek magasabb díjak térítésére általában nem képesek, a kihasználtság így is meglehetősen alacsony.** A díjak mértéke, a díjképzés módja és struktúrája is eltérő az egyes igazgatóságoknál.

Előfordul területarányos alapdíj, lekötött mennyiség arányos rendelkezésre állási díj, változó díj, időszaktól függő díj, illetve vannak átalánydíjas megoldások. A költségkalkuláció és a kettős működésű csatornák esetén a vízszolgáltatásra eső költségek lehatárolása is különböző.

A KÖVIZIG-ek gazdálkodását jellemző dokumentumokban a hozzáférhető pénzügyi adatokból **a pénzügyi költségmegtérülés helyzete nehezen ítélni lehet 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 hozzájárulásokról lehet finanszírozni. A társulat dönthet úgy is, hogy a mezőgazdasági vízszolgáltatást nem közfeladatként, hanem szerződéses formában, öntözési díj ellenében látja el. Lehetőség van az alaphozzájárulás



mellett differenciált hozzájárulás bevezetésére is. A törvény ezirányú módosítása nem írja felül a VKI azon követelményét, hogy a mezőgazdasági vízszolgáltatásra a költség fedezés elvét biztosítani kell. A közfeladatként való definiálás és a társulati hozzájárulásból való finanszírozás megteremti a lehetőségét annak, hogy a felmerült költségeket ne a használat, a szolgáltatással egyenes arányban fizessék meg, hanem a földterület használói körre terítsék szét valamilyen módon a költségeket.

**A társulatoknál a mezőgazdasági vízszolgáltatás pénzügyi költségeinek megtérülése a jelenlegi finanszírozási rendszer alapján az érdekeltségi hozzájáruláson keresztül elvileg biztosított.** Hiszen a mezőgazdasági vízszolgáltatás támogatottsága minimális és a fejlesztésekhez kapcsolódik. A társulatok kiegyensúlyozott gazdálkodása ezért csak a szolgáltatás költségéhez igazodó érdekeltségi hozzájárulások és díjak alkalmazása esetén valósulhat meg.

Itt sincs egységes költségkalkulációs rendszer, amelyre a díjképzés, illetve az érdekeltségi hozzájárulás rendszere épülhet. Jellemző azonban, hogy a pótlásra a díjak, illetve az érdekeltségi hozzájárulások nem nyújtanak elegendő fedezetet. Szakértői becslések szerint, ha a rekonstrukciós igényeket is fedező szolgáltatási díjak alakulnának ki, akkor a díjak 2-3-szorosára is nőhetnek.

### 7.3 A vízszolgáltatások külső költségeinek jelenlegi megfizetésének helyzete

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

A vízhasználatok után fizetendő vízkészlet-járlék intézménye a vízkészletek igénybe-vételének 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 járulékok 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 járulékok a vízkivétel költségének mind az iparban, mind a mezőgazdaságban, mind a közüzemi szektorban viszonylag kis hányadát teszi ki, ezért általános víztakarékossági hatása mérsékelt.

Az elmúlt évek tapasztalata mutatja a mezőgazdasági vízhasználatok esetében, hogy a nullás kulcs bevezetése a készletek felügyeletéhez szükséges nyomon követés lehetősége szempontjából káros volt. Ezért egy minimális, a hiteles mérésre ösztönző szorzó visszaállítása minden esetben javasolható.

A vizekkel, vízszolgáltatásokkal kapcsolatos teljes költség pénzügyi költségen kívüli részének egyik összetevője az erőforrás költség, vagy készlet költség (az elszalasztott lehetőségek költsége).

Magyarország eddig nem szembesült nagymértékű vízhiánnyal. Lokális jelenségek azonban már ma is felhívják a figyelmet, hogy az általában meglévő jó ellátottság nem a készletek végtelenségét jelentik, a vizsgálatok erre a differenciáltságra mutatnak rá. Ezekből az elemzésekből egyértelmű a víztestek kiaknázhatóságának korlátossága. Számos esetben a jelenlegi használat már túl van a fenntartható használat lehetőségét biztosító határon. A differenciált helyzetre szabályozói oldalról is meg kell adni a választ, a javaslatok a **8. fejezet**ben találhatók.





## 8 Intézkedési program

### Az intézkedési program tervezése

Az **5-5. fejezetben** bemutatott **jelentős vízgazdálkodási problémák** okainak csökkentésére vagy megszüntetésére intézkedéseket kell kidolgozni. Az **intézkedések programja** tartalmazza a VKI céljainak megfelelően a vízfolyásokra, állóvizekre és felszín alatti vizekre, valamint a védett területekre vonatkozó **környezeti célkitűzések eléréséhez** szükséges szabályozási, műszaki, finanszírozási, intézményrendszeri feladatokat.

Az intézkedések tervezése (egyeztetése) különböző léptékben történt: a szabályozási és a finanszírozási háttér valamint az intézményi intézkedések tervezése **országos szinten**, a közvetlen állapotjavító intézkedéseké, pedig **víztest szinten**. Az utóbbi csoportba tartozó intézkedéseket az alegység 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 figyelembe-vételével 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**).

Az intézkedések tervezése során – ahogy a többi európai országban is - számos bizonytalansággal kellett számolni. Hazánkban ilyenek a VKI monitoring rendszer bevezetése óta (2007) még vízfolyás víztestek kb. 33 %-ára nincs az állapotértékeléshez elegendő adat, az egyes problémák okainak, egyes intézkedések hatásmechanizmusainak, a gazdasági, társadalmi következményeknek nem kellő ismerete. Alapelv, hogy nem szabad olyan intézkedést tervezni és megvalósítani, amelyek hatása bizonytalan. Ebből is adódik, hogy **nagy hangsúlyt kell helyezni a további tervezési, felmérési, vizsgálati és monitoring jellegű intézkedésekre**, amelyek a jelenlegi terv végrehajtásának előkészítését és a következő 2015-ig elkészítendő, felülvizsgált terv megalapozását szolgálják.

Ugyanakkor a felszíni vizekre vonatkozó tervezés során célszerű volt **felhasználni az összes rendelkezésre álló információt**, így a biológiai viszonyoknál sokkal nagyobb arányban ismert hidromorfológiai és a fizikai-kémiai jellemzők alapján azonosítható problémákat, vagy a felszín alatti vizeknél a mintaterületi elv alapján feltárt problémákat, valamint az ezeket kiváltó emberi tevékenységeket (okokat) is figyelembe lehetett venni. Az intézkedések meghatározását tehát nem kizárólag a minősítés eredményei határozták meg, hanem az is, hogy az intézkedést igénylő jelentős emberi hatás hol fordul elő. **Ezzel a hasonlóságon alapuló**



megközelítéssel elérhető volt, hogy a monitoring hiányosságai ellenére is tervezhetővé váltak az egyes víztestekre vonatkozó intézkedések, így a nyilvánvalóan azonos problémákat (víztesteket) hasonló módon kezeli a terv. Ez összhangban van azzal az elvvel, hogy az intézkedések célja a jelentősnek számító emberi hatások, illetve ezek okainak csökkentése és megszüntetése. Ebben a megközelítésben az egyes emberi tevékenységek, hatások jelentőségét nem víztestenként, hanem általában kell bizonyítani a biológiai elemekre hangsúlyt fektető monitoringnak, illetve ökológiai minősítésnek. Ennek megfelelően a tervben vannak olyan nem minősített vagy jó állapotúnak (potenciálúnak) minősített víztestek, ahol megjelennek intézkedések. A hazai tervezésnek ez a gyakorlata egyébként nem mond ellent annak az elvnek, hogy bizonytalan információkra alapozva nem szabad intézkedéseket tervezni, mert ezek az esetek a minősítés bizonytalanságával, illetve az okokra való hivatkozással igazolhatók.

**A VGT koncepcionális terv,** a víztestenként megadott intézkedések teljes körű alkalmazásával a kitűzött célok nagy valószínűséggel elérhetők. **Kiemelt jelentősége a 2015-ig tervezett intézkedéseknek van.** A terv koncepcionális jellegéhez igazodóan a 2015 utánra tervezett intézkedések indikatív jellegűek, azt jelzik, hogy az azonosított problémákat várhatóan milyen típusú és mennyiségű intézkedéssel lehet megoldani. A megvalósítás kiegészítő vizsgálatokat igényelhet. Egyedi vizsgálatok, mérlegelés, megvalósíthatósági tanulmányok alapján a konkrét beavatkozások a tervben szereplő intézkedésektől eltérhetnek, feltéve, ha igazolható, hogy a célokat hatékonyabban el tudják érni. Másfelől a terv 2015. évi, majd 2021. évi felülvizsgálata során az intézkedések pontosíthatók.

Az átfogó intézkedések jelentősége kimagasló mind a végrehajtás előkészítésében, mind a következő 2015-ben előírt terv felülvizsgálat során. **Az átfogó intézkedések nélkül a terv nem hajtható végre.** Ezekkel a lépésekkel lehet alkalmassá tenni az államigazgatást, önkormányzatokat, az érintett ágazatokat és a lakosságot a VKI újszerű követelményeinek megértésére és az alkalmazkodásra. Az átfogó intézkedéseket részletesen a **8. 7 fejezet** 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

### **8.1 Tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentését célzó intézkedések**

Az alegység területén a vízfolyások és az állóvizek többsége (**5.1, 5.2 fejezetek**) és a 7 kapcsolódó felszín alatti víztestek közül 3 nem éri a tápanyag (szervesanyag) szempontjából a jó állapot követelményeit (**5.5 fejezet**).



A tápanyag és szervesanyag terhelések csökkentését célzó intézkedések a kommunális és ipari szennyvízbevezetések, illetve a talajba szikkasztott szennyvizek; a zöldség- és gyümölcs-ültetvényekről, valamint az intenzíven művelt szántóföldekről történő bemosódás (beszivárgás, erózió és belvív levezetés); a pontszerű (potenciális) szennyezőforrásként jelentkező állattartó telepek; az üledékből származó belső terhelés, illetve az átfolyásos és oldaltározók halászati hasznosításából származó tápanyag bevitelt mérséklő intézkedéseket foglalja magában.

### 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 kezelésének biztosítása is. A szennyvizek elvezetése és befogadóba történő bevezetése során figyelembe kell venni a befogadó, elsősorban **felszíni víz** terhelhetőségét, különösen a kis vízhozamú, lassú folyású, és/vagy időszakos vízfolyásoknál, melyek a koncentrált terhelésre különösen érzékenyek. Körültekintően kell eljárni, mert ez az intézkedés jórészt az egyetlen, amelynek a VKI szempontjából kedvezőtlen hatásai is lehetnek, hiszen a terhelést, ha kisebb mértékben is jellemzően egyik víztestről a másikra helyezi át. Az intézkedések hozzájárulnak a tápanyag és szervesanyag terhelések mérsékléséhez a megfelelő szabályozási környezet kialakításával, amelyek költséghatékonyak és gazdaságosak, és biztosítják a létrehozott rendszerek hosszútávú és biztonságos fenntartását.

Az alegység 67 települése közül 48 csatornázott, az összegyűjtött szennyvizet 27 szennyvíztelepen tisztítják és vezetik be valamelyik felszíni befogadóba. A telepük közül 12 határfoka nem felel meg az előírásoknak. Ezt tükrözi, hogy 9 vízfolyás (víztest) esetén szerepelt a kommunális szennyvízbevezetés a nem megfelelő kémiai állapot lehetséges okaként. Az alegységen egy település van, ahol nincs megoldva a szennyvíztisztítás: Csór. Természetközeli szennyvíztisztítás és elhelyezés van Hantos-Nagylókon, illetve meg lehet valósítani két településen: Aba-Belsőbárándon és Nagyvelegen. A csatornázatlan települések száma 19, amelyek közül 2 esetében alkalmaznak zárt tárolós rendszert. A többi településen a szikkasztott szennyvíz a talajvizet szennyezi, hozzájárulva az alegységhez kapcsolódó felszín alatti víztest gyenge kémiai állapotához (bár ennek hatása a teljes talajvíztest minősége szempontjából nem jelentős).

*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>27</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 szennyvízprogram keretében megoldandó további feladat a Duna vízgyűjtő szintjén tápanyagcsökkentés megvalósítása a Duna-medence terhelését befogadó Fekete-tenger védelme miatt. Ezért a szükséges 75%-os terheléscsökkentésre Magyarország kötelezettséget vállalt a Budapesti Központi Szennyvíztisztítón megvalósított kiegészítő N és P eltávolításával.

**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 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 a tervek szerint megszűnik. 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. Ugyanakkor, ha a befogadó állapota lehetővé teszi, akkor előfordulhat a kibocsátási követelmények enyhítése is. A kommunális hálózatot túlterhelő ipari eredetű bevezetések

<sup>27</sup> Lakosegyenérték (LE): A település egy lakosa egy lakosegyenértéket képvisel. Mivel azonban a keletkező szennyvíz nem csak emberi (lakossági), de ipari vagy intézményi eredetű is, szükség van ezeknek a szennyvízforrásoknak a számszerűsítésére is. A becsült ipari és intézményi szervesanyag terhelést az egy lakosra jutó biológiai oxigénfogyasztással osztják, és ezt, mint lakosegyenértéket hozzáadják a lakossághoz.



csökkentése érdekében a technológia kiegészítése (előtisztítás), vagy önálló szennyvíztisztító 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 csatorna-hálózatok 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 szennyvíz-iszap megfelelő kezelésére és elhelyezésére vonatkozóan 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 (vízminőségvédelmi, klímavédelmi szempontból legjobb változatok meghatározása, külterületeken, ha vízminőségi szempontból indokolt a csatornázás 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.

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

	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
SZ1	Szennyvíztisztítás megoldása a Szennyvíz Program szerint	7	-	-
SZ2	Szennyvíztisztítás megoldása a Szennyvíz Programban előírtakon felül	7	1	-



	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
SZ3	Kommunális rendszerbe történő ipari használt- és szennyvízbevezetések módosítása	1	-	-
SZ4	Illegális kommunális szennyvízbevezetések megszüntetése	1	-	-
CS1	Csatornázás, vagy szakszerű egyedi szennyvíztisztítás és - elhelyezés megoldása a Szennyvíz Programban szereplő agglomerációkban	-	-	1
CS2	Csatornázás vagy szakszerű egyedi vagy település szintű szennyvíztisztítás és –elhelyezés megoldása a Szennyvíz Programba nem tartozó településeken:	-	-	2
CS3	További csatornarákötések megvalósítása	-	-	5
CS4	Csatornahálózatok rekonstrukciója	-	-	5
CS5	Szakszerű szennyvíziszap elhelyezés és hasznosítás megoldása a Szennyvíz Programban szereplő és azon kívüli településeken	-	-	5
<i>További, máshol tárgyalt műszaki intézkedések, amelyek szintén hozzájárulnak a megfelelő szennyvízkezeléshez</i>				
PT5	Szűrőmezők kialakítása	3	-	-

\* vízfolyás víztestek száma: 16 db, állóvíz víztestek száma: 12 db, a felszín alatti víztestek száma: 7 db.

#### 2015-ig megvalósuló intézkedések:

Dudar, Berhida, Balatonfüzfő településeken lévő kommunális szennyvíztisztító telepek nem megfelelő tisztítási hatásokkal üzemelnek, melyek közül a dudari bírságot. A technológiai korszerűsítése KEOP forrásból a Szennyvíz Programmal összhangban 2015-ig megvalósítható, melynek hatására a felszíni víz tápanyagterhelése kimutathatóan csökkenthető.

Alap, Cece, településeken új szennyvízelvezetési agglomeráció kiépítése szükséges a Szennyvíz Programban előírtak szerint 2015-ig, mely során új szennyvíztisztító telep és települési csatornahálózat kiépítése szükséges. Az intézkedés megvalósítása során a befogadó terhelésnövekedésével kell számolni, de megfelelő hatások mellett az üzemeltetés hatása nem jelentős.

Bakonycsernye, Szabadbattyán, Márkó, Herend településeken lévő szennyvíztisztító telepek a kibocsátási határértéknek nem megfelelően üzemelnek. A telepek hidraulikai és szennyezőanyag terhelési kihasználtsága 100% körüli, esetenként azt meg is haladja, ezért azt előírt tisztítási határértékeket folyamatosan nem tudja biztosítani. A szennyvíztisztító telep bővítésével, technológiai korszerűsítésével kell az elfolyó víz minőségét javítani, csökkenteni a befogadó terhelését.

Tés, Eplény, Öskü, Hárskút települési szennyvíztisztító telepek esetében az előzőekben leírtakon túl meg kell oldani a tisztított szennyvíz befogadó vízfolyásig való vezetését, mely Tés, és Öskü esetében kb. 1,0-2,0 km tisztított szennyvízelvezető csatorna kiépítését jelenti. Eplény, Hárskút esetében gazdaságossági és kockázati elemzést követően kell a felszíni vízben való vezetésről határozni.

A Szennyvíz Program szerint a hiányzó települési szennyvízelvezető hálózatot Seregélyes (1 víztestet érintő) településen kell megvalósítani. A tervek szerint települési szennyvízcsatorna-hálózat kiépítésével az összegyűlt szennyvíz a székesfehérvári



szennyvíztisztító telepen kerül megtisztításra. A szennyvíztelep megfelelő hatásfokkal üzemel, a többletterhelés hatása nem kimutatható. Az intézkedés 2015.-ig KEOP forrásból megvalósul.

#### **2015 után megvalósuló intézkedések:**

Csór (1 víztestet érintő) településen, mely a rákhegyi regionális vízbázis egy részén helyezkedik el, a szennyvízelvezető hálózat kiépítését kell megvalósítani, az összegyűjtött szennyvizet a várapotai szennyvíztisztító telepre kell vezetni. Ezzel a megoldással nem kerül sor új szennyvíztisztító telep építésére, és új szennyező forrás kialakítására. A várapotai szennyvíztisztító telep megfelelő hatásfokkal üzemel, a többletterhelés hatása várhatóan nem lesz jelentős.

A szennyvízcsatorna hálózat kiépítésével (CS1, CS2) a települési diffúz szennyezés csökkenthető, valamint megszüntethetők az illegális szennyvízbevezetések. Mind a felszíni, mind a felszín alatti vizek esetében a hatás kedvező.

Két víztesten a 2000 LE alatti szennyvízterhelésnél település szintű természetközeli szennyvíztisztítást és elhelyezést lehet megvalósítani, csökkentve a települési diffúz terhelést: Aba-Belsőbáránd település részen és Nagyveleg településen. Hatása a felszíni vizek tápanyagterhelésének növekedését jelenti, de megfelelő hatásfok mellett az üzemeltetés hatása nem jelentős. A települések azon részén, ahol a szennyvízelvezetés kiépítése nem gazdaságos, ott az egyedi szakszerű szennyvízelhelyezést kell megvalósítani (CS6). Ezen intézkedésnek a felszíni befogadókra nincs hatása, de a felszín alatti vizek jelenlegi állapotát befolyásolhatják, a talajvízszint emelkedését jelenthetik. Kiépítését előzetes talajmechanikai, talajvíz-minőségi vizsgálatoknak kell megelőzni. Folyamatos monitorozással a hatást ellenőrizni kell.

Az alegységen minden telep esetében megoldott a szennyvíziszap megfelelő elhelyezése vagy elszállítása központi telephelyre. A szennyvíziszap hasznosítására jó példa a veszprémi, várapotai szennyvíztisztító telepek gyakorlata.

### **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 hosszútávú 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 VGT szempontjából a **belterületi csapadékvíz gazdálkodásnak** olyan térségekben van jelentősége, ahol a belterületről származó terhelés csökkentésére vízminőség-védelmi okokból is szükség van (pl. a Balaton partmenti településein, 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 lökészerű 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 vízminőségvédelmi szempontú átalakításához szükséges egy Országos Települési Csapadékvíz-gazdálkodási Program kidolgozása, illetve annak jó gyakorlatának meghatározása. 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 **8.3. fejezet**ben.

A települési környezetvédelmi programok felülvizsgálata szükséges a jó vízgazdálkodási, vízvédelmi gyakorlat kialakítása érdekében, amelyhez előzetesen szakmai módszertani útmutatót kell készíteni.

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

	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
TE1	Kommunális hulladéklerakók rekultivációja	-	-	5
TE2	Belterületi csapadékvíz-gazdálkodás	-	-	4
TE3	Belterületi jó vízvédelmi gyakorlatok	-	-	4
PT5	Szűrőmezők kialakítása	3	-	-

\* vízfolyás víztestek száma: 16 db, állóvíz víztestek száma: 12 db, a felszín alatti víztestek száma: 7 db.

#### 2015-ig megvalósuló intézkedések:

A korszerű hulladéklerakók építése teljes mértékben és a rekultiváció nagy része megvalósítható.

Belterületi csapadékvíz-elvezetés esetében a ROP pályázatok finanszírozásában eseti fejlesztések megvalósulása várható.

#### 2015 utáni feladatok:

A 2015-ig meg nem valósuló rekultiváció várhatóan 2021-ig megtörténik.

Belterületi csapadékvíz-elvezetés ütemezett és tervszerű megvalósítása 2015 utánra áthúzódik forráshiány miatt, ütemezett megvalósítás lehetséges (2015, 2021, 2027).

A települések területéről (12 db víztest esetében) származó diffúz szennyezés csökkentéséhez, ill. megszüntetéséhez szükséges intézkedéseket a településfejlesztési tervekkel összehangolva kell megtervezni.

#### 8.1.3 Ipari forrásból származó közvetlen szennyezések

Az ipari használt- és szennyvíz közvetlen bevezetéseket ebben az alfejezetben a szerves- és a tápanyagterheléssel összefüggésben tárgyaljuk, de a veszélyes anyagok szennyezésének csökkentésére is vonatkoznak, lásd lentebb a **8.3. fejezet**ben.

#### Felelősök:

NFGM, KHEM, KvVM

#### Végrehajtásban érintettek:

- ◆ Környezethasználók (ipar, egyéb gazdasági szektorok)

#### a) jelenleg érvényben lévő intézkedések

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



A környezetminőségi előírásokra (elsőbbségi anyagokra) vonatkozó új, 2008-as EU Irányelv hazai jogharmonizációja, valamint ez alapján a kibocsátás szabályozás továbbfejlesztése szükséges, amelyek 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). Az elsőbbségi anyagokra vonatkozó környezetminőségi határérték alapján való szabályozás továbbfejlesztése 2010-ig teszi teljessé a szabályozást (emissziós leltárak készítése, keveredési zóna kijelölés, engedélyek felülvizsgálata, emissziós határértékek meghatározása, adatszolgáltatási kötelezettség számonkérése, REACH, BAT-ok felülvizsgálata), amely már megfelelően biztosítani fogja a megfelelő állapot elérését.

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.

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

	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
PT1	Ipari szennyvíz közvetlen bevezetésének módosítása	2	-	-
PT5	Szűrőmezők kialakítása	3	-	-

- vízfolyás víztestek száma: 16 db, állóvíz víztestek száma: 12 db, a felszín alatti víztestek száma: 7 db.

#### 2015-ig megvalósuló intézkedések:

Az ipari szennyvíz bevezetéseket 2 víztesten (Pét, Balatonfűzfő térsége) felül kell vizsgálni. A szennyezés-csökkentést, ezen belül a technológiák hazai alkalmazásának bővítését, fejlesztését kell ösztönzi, illetve kikényszeríteni. Az üzemi kárelhárítási tervekben előírtakat meg kell valósítani.

#### 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.

Az alegység területének 57%-a nitrát érzékeny, ezért a jó mezőgazdasági gyakorlat alkalmazása a területen gazdálkodók számára jelenleg is kötelező.

A Program tartalmazza állattartótelepek trágyatárolásának, elhelyezésének korszerűsítését is. Az egységes környezethasználati engedélyköteles tevékenységi körben szintén előírás a nagy állattartótelepek korszerűsítése. Jelenleg 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 alegység területén néhány jelentős (IPPC köteles) állattartó telep működik: az Aranykorona Zrt. 2 db baromfitelepe, a Fiorács Kft. sárbogárdi és papkeszi-küngösi sertéstelepe, az alapi sertéstelep valamint a PIG 21. Zrt. seregélyesi sertéstelepe.

**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 módzata) vonatkozó szabályok.



A vízgyűjtőn az ilyen módon meghatározott „kifejezetten” erózió érzékeny terület 41 798 ha, az alegység 16,8%-a. Az erózió-érzékeny terület, és az annak megfelelő jó gyakorlat bevezetése a nitrát-érzékeny területhez hasonló **jogszabályi háttérrel igényel**.

Nitrát-érzékeny 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

Országosan a dombvidéki vízgyűjtőkön az erózió szempontjából mintegy 440 ezer ha mezőgazdasági terület veszélyeztetett, ebből fokozottan érzékenynek tekinthető közelítőleg 130 ezer ha, ezen belül is a kiemelt fontosságú állóvizek (Balaton, Velencei-tó) és a dombvidéki vízfolyásokon létesült (vagy a jövőben létesítendő) tározók feletti vízgyűjtőkön (kb. 50 ezer ha) található mezőgazdasági területek.

Mivel a terhelés csökkentésében (a jelenlegi kismértékű – de növekvő - trágyahasználat mellett) a tápanyag bevitel korlátozásánál hatékonyabb a terjedési folyamatokba történő beavatkozás, kiemelt szerepe van a **művelési mód- és ágváltást** ösztönző, környezettudatos gazdálkodást elősegítő intézkedéseknek. Az alkalmazott eszközöktől függően a költséghatékonyság eltérő: erdősítéssel 45-70%-os, szintvonalas-sávos műveléssel 20-55%-os, talajtakarással (mulcsolás) 30-60%-os, tábla melletti szegélyek kialakításával 20-30%-os, a módszerek kombinálásával pedig 55-70%-os csökkenést érhetünk el. A tervezett intézkedések több probléma kezelésére alkalmas komplex lehetőségeket jelentenek.

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 szennyezés veszélye. A vízvisszatartás történhet oly módon is, hogy a mély fekvésű területekről nem vezetnek el a vizeket, ezáltal a területek fokozatosan **vizes élőhelyé alakulnak**, de támogatandó az erdő- és gyep művelési ágra történő áttérés is a kevésbé belvíz-veszélyes területeken. Ahol a belvízelvezetés nem váltható ki a fenti intézkedésekkel, a **belvíz tározókba** vezethető. A tározók megfelelő méret esetén öntözési célokat is szolgálhatnak, bár a „szolgáltatás” biztonsága kérdéses.

A vízgyűjtő terület 30% tekinthető **belvizes területnek**, 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 vizek ökológiai állapota romlásának megelőzése, illetve javítása érdekében a **vízvédelmi területek rendszerének** bővítésére, kiegészítésére van szükség: nitrát- és erózió-érzékeny területek felülvizsgálata, belvív-érzékeny, valamint ún. partmenti vízvédelmi puffersáv<sup>28</sup> kijelölése, a kötelező és önkéntes előírások meghatározása a területi és időbeli prioritások meghatározásával és a rendelkezésre álló források figyelembe vételével. Szükséges továbbá a belvív-elvezető 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 vízminőség-védelmi szempontból költség-hatékony megoldásokkal. Általános elv, hogy a jogszabályi tilalmak és korlátozások szintét úgy kell meghatározni, hogy a további támogatott önkéntes (emelt szintű) programokban meg lehessen fogalmazni a teljesítendő többletvállalásokat. Az alapszintű előírások hatálya a kijelölt területeken kötelező, 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 (alap-szintű) földhasználati előírások mellett **önkéntes (emelt szintű) előírások** alkalmazásával lehet jelentős javulást elérni a vizek állapotában. Az emelt szintű előírások olyan önkéntesen választható földhasználati modelleket határoznak meg, amelyek a jelenlegi gyakorlathoz képest jelentősen csökkentik a mezőgazdasági tevékenységekből származó terhelést, akár teljesen meg is szüntetik azokat. Az emelt szintű intézkedések esetén az alábbi irányokról lehet szó:

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

A belvizek ideiglenes tározásának, mesterséges beszivárgásának feltétele a megfelelő 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.

<sup>28</sup> A partmenti vízminőség-védelmi puffersáv kialakítása a vízfolyások ökológiai állapotjavításának is kiindulási feltétele, de a tápanyag-visszatartásban betöltött szerepük is jelentős. Részletesen lásd a **8.3.1 fejezetben**.



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

	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
TA1	Erózió-érzékeny területre vonatkozó művelési mód és művelési ág váltás	15	-	-
TA2	Nitrát-érzékeny területekre vonatkozó művelési mód és művelési ág váltás	-	-	5
TA3	Vízvisszatartás belvíz-érzékeny területeken a belvízelvezető-rendszer használata nélkül, művelési mód és művelési ág váltással	5	-	-
TA4	Csapadék-gazdálkodás, beszivárgás növelése egyéb területeken	-	-	-
TA5	A belvíz-rendszer módosítása a víz-visszatartás szempontjait figyelembe véve (csatornarendszer, ill. üzemeltetésének módosítása, megcsapolás csökkentése, belvíztározók létesítése)	5	-	-
TA7	Állattartótelepek korszerűsítése, a trágya elhelyezés és hasznosítás megoldása	5	-	5
<i>További, máshol tárgyalt műszaki intézkedések, amelyek hozzájárulnak még a mezőgazdasági terhelések csökkentéséhez:</i>				
HA2	Vízfolyások mellett vízvédelmi puffersáv kialakítása és fenntartása	16	-	-
HA3	Állóvizek part menti sávjában a vízvédelmi puffersáv kialakítása és fenntartása	-	7	-
HM4	Üledék egyszeri eltávolítása vízfolyásokból	1	-	-
HM6	Vízfolyások medrének fenntartása	1	-	-
HM8	Üledék egyszeri eltávolítása állóvizekből	-	1	-
HM10	Állóvizek medrének fenntartása	-	-	-

\* vízfolyás víztestek száma: 16 db, állóvíz víztestek száma: 12 db, a felszín alatti víztestek száma: 7 db.

#### 2015-ig megvalósuló intézkedések:

Az alegység területének 57%-a nitrát érzékeny, 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 egységes környezethasználati engedélyköteles tevékenységi körbe szintén előírás a nagy állattartótelepek korszerűsítése. Az alegység területén néhány jelentős (IPPC köteles) állattartó telep működik: az Aranykorona Zrt. 2 db baromfitelepe, a Fiorács Kft. sárbogárdi és papkeszi-küngösi sertéstelepe, az alapi sertéstelep valamint a PIG 21. Zrt. seregélyesi sertéstelepe.

#### 2015 után megvalósuló intézkedések:

Az erózió érzékeny vízgyűjtő területeken (Pl.: Gaja-patak középső, Mór-Bodajki-vízfolyás és felső vízgyűjtője, Veszprémi-Séd felső) a művelési mód váltása szükséges.



Kisebb 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.

### **8.1.5 Jó halászati és horgászati gyakorlat kialakítása és elterjesztése**

A tervezési alegységen zömében halászati és horgászati hasznosítású tavak találhatók.

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 kialakításánál a halgazdálkodás, a vízminőség-védelem és az ökológia szempontjainak összehangolása szükséges.

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**

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

A 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 összel, a vegetációs időszakon kívül történik;
- ◆ A vízfolyások völgyzárógáttal elzárt és ez által jellegében megváltoztatott szakaszaira, az ún. völgyzárógátas tározókra, ahol a haltermelés által érintett tározótér a vízfolyás részét képezi. (Emiatt a völgyzárógátas tározóknál nem javasoljuk a hivatalos terminológiában a halastó, horgásztó, tógazdaság elnevezések használatát, hanem halászati vagy horgászati hasznosítású tározókról beszélhetünk.);
- ◆ A természetes vizekre, ahol a halászati vagy horgászati tevékenység a teljes vízteret (víztestet) érinti (pl. holtágak, tavak, folyók, ahol ezeknek a természetes vizeknek a halászati vagy horgászati hasznosításáról van szó).

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

Az intézkedések kialakításánál figyelembe kell venni, hogy

- ◆ a tógazdasági haltermelés extenzív jellegű;
- ◆ a mesterségesen létrehozott körtöltéses halastavak síkvidéki területen hozzájárulnak a terület vízháztartási viszonyainak javításához, növelve a folyószabályozások és a belvízrendezés miatt lecsökkent, a tájra korábban jellemző vízfelületek nagyságát;
- ◆ a halastavakban élőhelyek alakulnak ki, és az ökológiai szempontból kedvező gazdálkodásból (elismert ökológiai szolgáltatásból) adódó jövedelem csökkenést a mezőgazdasági támogatási rendszerekhez hasonló módon kell kezelni (kompenzálni);
- ◆ a víz tározásához kapcsolódó, más felhasználók számára is hozzáférhető vízkészlet biztosításának költségeit a további felhasználóknak meg kell téríteniük;
- ◆ a halastó működtetéséhez szükséges víz árát és a víz biztosításával kapcsolatos szolgáltatási díjakat országosan egységes szempontrendszer szerint kell megállapítani, figyelembe véve a készletek bőségét, minőségét, az igénybevétel időszakát;
- ◆ a tápvíz minőségének ki kell elégítenie a tógazdaság igényeit (ezek a követelmények nem lehetnek szigorúbbak a VKI jó ökológiai és kémiai állapotára vonatkozó kritériumoknál), ha mégis, akkor ezt külön jogszabályban kell rögzíteni;





- ◆ a 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.

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

	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
FI1	Mesterséges halastavakra vonatkozó jó halászati gyakorlat (tógazdasági gyakorlat) megvalósítása	9	7	-
FI2	Mesterséges horgásztavakra vonatkozó jó gyakorlat megvalósítása	-	4	-
FI3	Völgyzárógátas tározókra vonatkozó jó halgazdálkodási és horgászati gyakorlat megvalósítása	5	-	-
FI4	Természetes vizekre vonatkozó jó halászati és horgászati gyakorlat megvalósítása	1	1	-
DU4	Völgyzárógátas tározók hasznosításának, üzemeltetésének módosítása az alvízi szempontok, illetve a hosszirányú átjárhatóság figyelembevételével	5	-	-

\* vízfolyás víztestek száma: 16 db, állóvíz víztestek száma: 12 db, a felszín alatti víztestek száma: 7 db.

Az alegységen a halastavak esetében törekedni kell a víztakarékos technológiák alkalmazására, a lecsapolt víz minősége legyen összhangban a befogadó vízzel és lehetőleg javító hatású legyen a befogadó víztér ökológiai állapotára. A természetes táplálékhozam fokozására kijuttatott szervesanyag mennyiségét úgy kell meghatározni, hogy a planktonikus szervezetek azt maradéktalanul felhasználják. A tavak vízzel való feltöltése és lecsapolása során biztosítani kell, hogy a tenyésztett halak ne juthassanak ki a haltermelő rendszerből és a tápláló vízben élő halfajok vadon élő példányai – különös tekintettel az invazív fajokra, mint az ezüstkárász és a törpeharcsa – ne juthassanak be a tógazdaság vizeitereibe.

A halak etetése során csak olyan takarmányt szabad felhasználni, amely az állatok, illetve közvetve az ember egészségét ne veszélyeztesse.

**2015 utáni feladat:**

- ◆ Jó halgazdálkodási és horgászati gyakorlat jogszabályi bevezetése, valamint a "kiszívó ökológiai vízkészlet" alapján történő üzemeltetés szabályainak megalkotása szükséges.

**8.2 Egyéb szennyezésének megelőzése, illetve szennyezések kárelhárítása, kármentesítése**

Az egyéb szennyezésekkel kapcsolatos intézkedések felölelik a veszélyes anyagok által okozott szennyeződések kiküszöbölésével kapcsolatos intézkedéseket, a balesetszerű szennyezési események (beleértve az árvizeket is) megelőzését, illetve a növényvédő szerek fenntartható használatát. Biztosítani szükséges továbbá a használt termálvizek okozta terhelések csökkentését a felszíni vizeknél. További feladatot jelent a kutak rossz



állapotából adódó jelenlegi és potenciális szennyezések megakadályozása, valamint a közlekedésből származó szennyezések mérséklése.

Az alegységhez 3 olyan felszín alatti víztest kapcsolódik melyek esetében előfordult olyan mértékű határ-érték túllépés, hogy a víztesteket kémiai szempontból gyenge állapotúnak kellett minősíteni. A felszíni víztestek esetén nincs adat a kémiai állapot megállapításához.

*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 vizek**be, 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 elsőbbségi anyagnak minősített szennyezőanyagokra a felszíni víztestekre vonatkozó környezetminőségi határértékeket (EQS értékeket) közösségi szinten határozzák meg (**Irányelv a környezetminőségi határértékekről**), ezt Magyarország is tudomásul vette és alkalmazta 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 előírásaik 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 Magyarországon 97 alsó és 67 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 vízügyi igazgatóságoknak területi kárelhárítási tervet kell készíteni, és kárelhárítási gyakorlatokat 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

EU tagságunk által a szabályozás a mezőgazdasági kemikáliák használata terén megszigorodott, és a jövőben további jelentős változások, bizonyos szerek forgalmazásának tiltása várható. A régebben használt, mára már kivont peszticidek maradványai (pl. 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.

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

### 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 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.

Az alegység területén állami felelősségi körbe tartozó feladat Peremartonyártelep és Peremarton Ipari Park, valamint a székesfehérvári VISTEON üzem kármentesítése. A Peremartonyártelep, 06/36 hrsz-ú ingatlanon az egykori Peremartoni Vegyipari Vállalat által hátrahagyott környezeti károk felszámolása a „Szennyezett területek kármentesítési feladatainak elvégzése” c. kétfordulós KEOP pályázati konstrukció keretében történik. Jelenleg az első forduló (projekt előkészítés) megvalósítása van folyamatban. A Peremarton Ipari Park kármentesítése a jelenlegi elképzelések alapján szintén KEOP pályázati konstrukcióban valósítható meg. A VISTEON (Székesfehérvár 3523/30 hrsz.) üzem kármentesítésére jelenleg az OKKP biztosít fedezetet.

Számos olyan veszélyes szennyezés létezik, amely nem tartozik állami felelősségi körbe. Ezek felszámolása a szennyező önkéntes jogkövetésével, vagy hatósági kényszerítő intézkedéssel történik. Ilyen kisebb, nem állami felelősségi körbe tartozó kármentesítés folyik pl. Várpalota, Székesfehérvár, Sárbogárd területeken, az alegység területén összesen 24 helyszínen. Ezek közül 14 helyszínen tervezési feladatok zajlanak a kármentesítés végrehajtására, 10 helyszínen pedig műszaki beavatkozás folyik. A legtöbb helyen a szennyező anyag valamilyen szénhidrogén származék.

A Nádor-csatorna mederiszapjában lévő mikroszennyező anyagok miatt, a Nitrokémia Zrt. kármentesítési programot végeztet. A Program keretein belül a teljes Nádor szakaszra az elvégzendő feladatok meghatározására terv készült. A vízfolyás vizsgált szakasza a Királlyszentistváni-ostóműtől Sióagárdig terjedő szakasz volt.



A munkálatok végső célja:

- a lerakódott szennyezett iszap eltávolításával egybekötött meder helyreállítása,
- a vízszállítás mederhidraulikai paramétereinek hosszú távú biztosításával, valamint a volt Nitrokémiai lpartelepek szennyvízkibocsátásából keletkezett meder szennyezések szükséges mértékű felszámolása,
- a vízminőség és a vízbiológiai életfeltételek javítása,
- a természeti értékeket képviselő biológiai élet revitalizációja és az ökológiai potenciál javítása.

A vizsgálandó vízfolyás igen kiterjedt, 127 km hosszúságú. Ugyanakkor a meder a különböző szakaszokon eltérő jellegű, és a mederüledék szennyezettsége is szakaszosan változik. Mindezek ismeretében a munkák ütemezhetősége érdekében a teljes szakaszt 4 rész-szakaszra bontották.

Jelenleg az 1. mederszakasz (Királyszentistván-Péti-víz becsatlakozás) munkálatai folynak.

#### **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 vízádo 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) 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 jelenlegi hatósági szabályozáson túl 2015-ig külön intézkedést nem igényel, de monitoring szükséges.

A **használt termálvíz** megfelelőségének biztosítása érdekében ösztönözni szükséges a költséghatékony megoldások megvalósulását (pl. komplex hőhasznosítás, sótalanítási eljárások alkalmazása). A termálvíz hasznosításból származó szennyvíz-kibocsátási szabályozás (technológiai határértékek) módosítása javasolt aszerint, hogy amennyiben a befogadó vízhozama azt lehetővé teszi, úgy a használt víz sodorvonali bevezetésére is lehetővé váljon környezetkímélő módon.



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

	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
KÁ1	A vizek állapotát veszélyeztető szennyezett területek kármentesítése (Kármentesítési Program)	-	-	5
KÁ2	Kárelhárítási tervek kidolgozása és megvalósítása	-	-	-
KÁ4	Szakszerű kútkiképzés, kútrekonstrukció	-	-	6
KÁ5	Utak-vasutak vízelvező rendszerének korszerűsítése	-	-	5
PT2	Használt termálvíz felszíni víz befogadóba való közvetlen bevezetésének módosítása	-	-	-
<i>További, máshol tárgyalt műszaki intézkedések, amelyek szintén hozzájárulnak az egyéb (nem tápanyag és szervesanyag) terhelések csökkentéséhez:</i>				
PT1	Ipari szennyvíz közvetlen bevezetésének módosítása	2	-	-
PT3	Hűtővíz közvetlen bevezetésének módosítása	-	-	-
PT5	Szűrőmezők kialakítása	3	-	-
SZ3	Kommunális rendszerbe történő ipari használt- és szennyvízbevezetések módosítása	1	-	-
SZ4	Illegális kommunális szennyvízbevezetések megszüntetése	1	-	-
HM4	Üledék egyszeri eltávolítása vízfolyásokból	1	-	-
HM8	Üledék egyszeri eltávolítása állóvizekből	-	1	-
KK1	Környezeti/ökológiai szempontok érvényesítése a kikötők ki- és átalakítása	-	-	-
KK2	Környezeti/ökológiai szempontoknak megfelelő hajózási tevékenység kialakítása	-	-	-
TE1	Kommunális hulladéklerakók rekultivációja	-	-	5
TE2	Belterületi csapadékvíz-gazdálkodás	-	-	4
TE3	Belterületi jó vízvédelmi gyakorlatok	-	-	4

\* vízfolyás víztestek száma: 16 db, állóvíz víztestek száma: 12 db, a felszín alatti víztestek száma: 7 db.

### 2015-ig megvalósuló intézkedések

Az aleggységen a kármentesítési feladatokat a Környezetvédelmi Felügyelőség kötelezéseiben előírt ütemezésnek megfelelően kell végrehajtani.

### 2015 utáni feladatok

Az esetlegesen átnyúló feladatok befejezése.

## 8.3 Vízfolyások és állóvizek hidromorfológiai állapotát javító intézkedések

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



### 8.3.1 Vízfolyások és állóvizek medrét érintő intézkedések

Az emberi beavatkozások a vízfolyások medrére, a hullámtérre és a parti sávokra is kiterjedtek. Mindez kedvezőtlen hatást gyakorol a vizek ökológiai állapotára.

Az alegység felszíni víztestjei mind jelentősen befolyásoltnak tekinthetők. A módosítások legfontosabb okai a belvízvédelem, a víztározás, a duzzasztás, és a vízkivételek, amelyek kedvezőtlen hatást gyakorolnak a vizek ökológiai állapotára.

Az intézkedések célja – a vízjárás kivételével – a hidromorfológiai problémák megoldása, szem előtt tartva az emberi igényeket, vagyis a víztestek erősen módosított állapotának tudomásul vételét (azaz bizonyos esetekben a hidromorfológiai problémákat emberi igények miatt nem szüntetjük meg).

*Felelősök:*

KvVM, FVM, ÖM

*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, szabályozás továbbfejlesztésére további kiegészítő intézkedések bevezetése szükséges.

#### b) további megvalósítandó intézkedések

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

A 16 vízfolyás közül a völgyzárógát, illetve duzzasztás miatt **erősen módosítottnak** tekinthető 8 db. A vízgyűjtőn 1 **mesterséges** vízfolyás víztest található. A medrek és környezetük ökológiai állapotának javítása azonban a vízgyűjtő-gazdálkodási terv egyik fontos célkitűzése.

A dombvidéki vízfolyásokon a szabályozott trapézmeder természetes változások eredményeként válhat egyre természetesebbé, mind kereszt-, mind hosszirányban, amelynek elindításához szükség lehet földmunkára, illetve megfelelő akadályok elhelyezésére. A cél a megfelelő tér biztosítása a meder oldalirányú mozgásához. Elsősorban síkvidéken a szűk hullámtérrel kialakított, és új töltés (jelentős földmunka) építése nélkül nem szélesíthető hullámterű vízfolyások esetében nincs megfelelő tér a keresztirányú medermozgások számára, így az egyenes meder változatlan marad. Itt a kisvízi meanderezés megoldható a mederfenék megfelelő kialakításával, de a középvízi meder változatossága gyakorlatilag csak mesterséges kiöblösödésekkel javítható. Feliszapolódott medrek esetében szükséges lehet az üledék egyszeri eltávolítására (a rendszeres kotrási munkálatokon felül). Települési szakaszokon a fenti intézkedések csak a belterületi sajátságok figyelembe vételével valósíthatók meg, amelyek speciális szabályozást igényelnek. Nagy folyók esetében a szabályozottság csökkentése inkább az jelenti, hogy nem építünk újabb partvédő műveket és keresztirányú műveket, hanem a széles hullámtéren



belül hagyjuk a folyót magától alakulni. A meglévő műtárgyak részleges vagy teljes lebontására, áthelyezésére jelenleg csak nagyon korlátozott lehetőségek nyílnak, Ezt jól példázza a Tisza esetében konkrétan vizsgált töltés áthelyezési lehetőségek szűkös volta. A nagy folyók hullámterére vonatkozó intézkedések megegyeznek a kis és közepes vízfolyásoknál leírtakkal.

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

A medermélyülés vagy tartós vízszintsüllyedés miatt szükséges a nem megfelelő vízellátottságú hullámtéri holtágak és mellékágak rendszeres vízpótlásának biztosítása a főmederből (elsősorban a beruházásokhoz szükséges források biztosításával), középvíznél magasabb vízállások idején, akár évente több alkalommal a főmederből.

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

	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
HM1	Mederrehabilitáció hegy- és dombvidéki kis- és közepes vízfolyásokon, beleértve fenékküszöbök, fenékgátak átépítését	5	-	-
HM2	Mederrehabilitáció síkvidéki kis- és közepes vízfolyásokon, beleértve fenékküszöbök, fenékgátak átépítését	10	-	-
HM3	Nagy folyók szabályozottságának csökkentése	-	-	-
HM4	Üledék egyszeri eltávolítása vízfolyásokból	1	-	-
HM5	Települési, ill. üdülőterületi mederszakaszok rehabilitációja vízfolyások esetében	7	-	-
HM6	Vízfolyások medrének fenntartása	1	-	-
HM7	Állóvizek partjának rehabilitációja	-	2	-
HM8	Üledék egyszeri eltávolítása állóvizekből	-	1	-
HM9	Települési, ill. üdülőterületi mederszakaszok rehabilitációja állóvizek esetében	-	-	-
HM10	Állóvizek medrének fenntartása	-	-	-
<i>További, máshol tárgyalt műszaki intézkedések, amelyek hozzájárulnak a hidromorfológiai viszonyok alakulásához:</i>				
VT4	Mentett oldali holtmedrekhez, mélyárterekhez kapcsolódó élőhelyek vízpótlása, vízellátása	-	-	-
VT5	Mellékágak és hullámtéri holtmedrek élőhelyeinek vízpótlása, vízellátása	-	-	-
FE2	Ökológiai és vízminőség-védelmi célú vízkormányzás, átvezetések, gravitációs kapcsolatok helyreállítása	-	-	-

\* vízfolyás víztestek száma: 16 db, állóvíz víztestek száma: 12 db, a felszín alatti víztestek száma: 7 db.

#### 2015 utáni feladatok

A tervezési alegység szabályozott medrű vízfolyás vízfolyásai esetében a megfelelő ökológiai állapot eléréséhez szükséges természetes parti növényzónák kialakítása és a mezőgazdasági területek, valamint a vízfolyás között védősáv ütemezett kialakítása.

Mesterséges csatorna (Séd-Sárvízi-malomcsatorna) esetében környezetbe illő mederforma és puffer sáv kialakítása.



Belterületi szakaszokon (Mór, Székesfehérvár, Seregélyes, Veszprém) az árvízi biztonság messzemenő figyelembevétele mellett a vízfolyások rendezését az esztétikai és ökoturisztikai igényeknek megfelelően kell kialakítani.

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

*Felelősök:*

KvVM, ÖM, FVM

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

#### b) további megvalósítandó intézkedések

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

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

A partmenti vízvédelmi puffersávban, illetve az ártéren/hullámtéren cél a megfelelő gazdálkodás kialakítása (a szántók lehető legkisebb mértékűre szorításával), amely hozzájárul a vízfolyás szükséges mozgásterének biztosításához. Az árvízvédelmi és a természetvédelmi szempontok együttes figyelembe vétele érdekében speciális ártéri gazdálkodási formák kialakítására van szükség (ártéri erdőgazdálkodás, gyümölcsösök, gyepterületek). E





gazdálkodási formák létrejöttét meg-határozott előírásrendszerrel rendelkező támogatásokkal szükséges ösztönözni.

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

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

	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
HA1	Árterek helyreállítása töltések elbontásával, áthelyezésével, illetve mentett oldali vízkivezetéssel	-	-	-
HA2	Vízfolyások mellett vízvédelmi puffersáv kialakítása és fenntartása	16	-	-
HA3	Állóvizek part menti sávjában a vízvédelmi puffersáv kialakítása és fenntartása	-	7	-
<i>További, máshol tárgyalt műszaki intézkedések, amelyek hozzájárulnak a hidromorfológiai viszonyok alakulásához:</i>				
TA1	Erózió-érzékeny területre vonatkozó művelési mód és művelési ág váltás	15	-	-

\* vízfolyás víztestek száma: 16 db, állóvíz víztestek száma: 12 db, a felszín alatti víztestek száma: 7 db.

#### 2015 utáni feladatok

A tervezési alegység vízfolyás víztestjein a megfelelő ökológiai állapot eléréséhez szükséges természetes parti növényzónák kialakítása és a mezőgazdasági területek, valamint a vízfolyás közötti védősáv ütemezett kialakítása.

### 8.3.3 A hidromorfológiai viszonyokat javító vízhasználatok megvalósítása

*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. A kikötők, víziutak a parti sáv zavartságát, a meder hidromorfológiai elváltozását okozhatják. Egyes állapotjavító projektek megvalósítására a ROP-okból támogatás szerezhető, illetve a természetvédelmi célú projektek a KEOP-ból támogathatók.



### b) további megvalósítandó intézkedések

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

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

	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
DU1	Duzzasztók üzemeltetésének módosítása az alvízi szempontok, illetve a hosszirányú átjárhatóság figyelembevételével	7	-	-
DU2	Zsilipek üzemeltetésének a minimális beavatkozás elve a hosszirányú átjárhatóság figyelembevételével	4	-	-
DU3	Hallépcső, megkerülő csatorna építése	-	-	-
KK1	Környezeti/ökológiai szempontok érvényesítése a kikötők ki- és átalakítása és működtetése során	-	-	-
KK2	Környezeti/ökológiai szempontoknak megfelelő hajózási tevékenység kialakítása	-	-	-

\* vízfolyás víztestek száma: 16 db, állóvíz víztestek száma: 12 db, a felszín alatti víztestek száma: 7 db.

### 2015-ig megvalósuló intézkedések:

A tározók üzemeltetésének felülvizsgálata az új előírások szerint (jó halgazdasági és horgászati gyakorlat) és az üzemrend szükség szerinti módosítása.

### 2015 utáni feladatok:

A felülvizsgálat és a jogszabály változás adta intézkedések megtétele.

## 8.4 Fenntartható vízhasználatok a vizek mennyiségi védelme érdekében

A fenntartható vízhasználatok elősegítése alapvetően szabályozáson keresztül valósítható meg. Ennek célja az ökológiai szempontok érvényesítése, illetve 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 vízvisszatartás növelése, a csatornák felszín alatti vizeket megcsapoló hatásának csökkentése, a tározók üzemeltetése az alvízre vonatkozó ökológiai szempontok figyelembevételével és a takarékos vízhasználati módok elterjesztése.

Az alegységhez tartozó felszín alatti víztestek alapvetően jó mennyiségi állapotúak. Kivétel Veszprém térsége, ahol jelentős vízkivétel már nem engedélyezhető, illetve Kincsesbánya környezete, ahol az egykori bányászati vízemelések és a jelenlegi koncentrált vízkivétel következtében néhány egykori forrás feltehetően végleg elapadt. Általánosságban a



víz kivételek nem haladják meg a rendelkezésre álló készleteket, az említett kivételtől eltekintve nem jellemzőek az elapadt források, kiszáradt vízfolyások, vagy károsodott felszín alatti víztől függő élőhelyek. Ugyanakkor ennek az állapotnak a fenntartása is igényli, hogy a készletekkel való gazdálkodás az **igénybevételi határértékekre** épüljön, amely alapvetően szabályozás jellegű (*FA1-intézkedés*). A víztöbblet ellenére szükséges a **víz takarékoság** (*FE2 és TA6 intézkedések*), valamint az **illegális vízkivételek felszámolása** (*FA3-intézkedés*), ami vízbőség esetén sem engedhető meg. Mindhárom intézkedés általános jellegű, a víztestek állapotától függetlenül alkalmazni kell.

A Veszprém-Várpalota-Vértes déli részéig húzódó karsztvíztesten a karsztvízszint emelkedés, különösen a Várpalota, Balinka és Kincsesbánya térségi bányászathoz kapcsolódó vízemelés megszűnése után jelentős ütemben folytatódik (Öskü, Várpalota - Bántapuszta térsége). Kincsesbánya környezetében a jelentős ivóvíz kivétel megmaradása miatt a karsztvízszint stagnál, vagy csak jelentéktelen mértékben emelkedik. Ebben a térségben az eredeti karsztvízszintek soha nem térnek vissza, így egyes régi források soha nem fognak megszólalni (pl. Meluzina-f, Duzzogó-f., fehérvárcsurgói Tó-forrás).

*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** megvalósulását a hazai szabályozás segíti elő (EU Irányelv ezt nem tárgyalja). A hazai jogszabályok közül a Vízgazdálkodási Törvény rögzíti az alapelveket (vízigények kielégítésének sorrendjét, termálvizek esetében a visszasajtolási kötelezettséget is), de hiányzik a kormány- vagy miniszteri rendelet szerinti részletezés. A vizek hatékony használatát ösztönző gazdasági szabályozó eszköz a vízkészlet-járulék. A hazai szabályozás előírja a felszín alatti víztestek jó mennyiségi állapotának biztosítását, és ennek érdekében víztestenkénti és ezeken belüli igénybevételi korlátok meghatározását, 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.

### **b) további megvalósítandó intézkedések**

A vízhasználatok szabályozásának egyik részfeladata a **gazdasági szabályozók** rendszerének felülvizsgálata és módosítása (lásd részletesen a **8.1 fejezetben**), 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 vízádóképesség 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.

Az egyes felszín alatti víztestekre becsült, engedélyezhető többlet vízkivételt és a meghatározás részleteit az **1. függelék** tartalmazza. Ezek az értékek a vízjogi engedélyezésben 2012 végéig használhatók azzal, hogy a fenti vizsgálatokkal kiegészített engedélyezés alapján a termelési korlátoktól egyedi esetekben el lehet térni. A készlethiányos területeken is biztosítani kell a vízkivételek 10%-nyi növekedését (kivéve a vízszintsüllyedéssel jellemzett területeket), míg a többlettel rendelkező területeken a további engedélyezhető vízkivétel a kihasználtsággal fordítottan arányos, de legfeljebb a jelenlegi vízkivétel mértékéig terjedhet. További engedélyek kiadása a jelenlegi tényleges vízhasználatok csökkenése mértékéig lehetséges. A visszasajtoló termásvíz a használatba nem számít bele. A készlethiányos területekre engedélyezhető többlet bevezetését egyrészt a hasznosítható készletek és a vízhasználatok adataiban lévő bizonytalanság, másrészt a tervezett takarékosra ösztönző intézkedések várható javító hatása indokolja. Az engedélyezett többlet lehetőséget ad bizonyos korlátozott fejlesztésekre, ugyanakkor mértékénél fogva várhatóan nem okoz környezeti problémákat. Készlethiányos víztestek esetén a meglévő engedélyek bővítése nem lehetséges.

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 (lásd részletesebben a **8.1 fejezetben**).

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 termásvizek 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 termásvíz termelés vízmérővel történő mérését és megfelelő adatszolgáltatást kell bevezetni. Továbbá bővíteni kell a termásvizekkel kapcsolatos állami, szakhatósági ismereteket, egyszerűsíteni szükséges és átláthatóvá kell tenni a hatósági és szakhatósági feladatokat, díjakat.

**A völgyzárógátas tározók** esetében vizsgálni kell, hogy a vízleeresztések mennyire felelnek meg az alvízi mederszakasz ökológiai követelményeinek. 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.



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

	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
FE1	Vízhasználatok módosítása	11	-	7
FE2	Ökológiai és vízminőség-védelmi célú vízkormányzás, átvezetések, gravitációs kapcsolatok helyreállítása	-	-	-
FE3	Engedély nélküli illetve engedélytől eltérően működő vízhasználatok megszüntetése, felülvizsgálata	-	-	7
FE4	Energetikai célra hasznosított vizek visszasajtolása, visszasajtolási technológia fejlesztése	-	-	1
TA6	Víztakarékos növénytermesztési módok alkalmazása	-	-	-
<i>További, máshol tárgyalt műszaki intézkedések, amelyek szintén hozzájárulnak a fenntartható vízhasználatokhoz:</i>				
TA3	Vízvisszatartás belvíz-érzékeny területeken a belvízelvezető-rendszer használata nélkül, művelési mód és művelési ág váltással	5	-	-
TA4	Csapadék-gazdálkodás, beszivárgás növelése egyéb területeken	-	-	-
TA5	A belvíz-rendszer módosítása a víz-visszatartás szempontjait figyelembe véve (csatornarendszer, ill. üzemeltetésének módosítása, megcsapolás csökkentése, belvíztározók létesítése)	5	-	-
VT2	Károsodott, víztől függő védett élőhelyek védelme, rehabilitációja érdekében a felszín alatti vízhasználatokat érintő beavatkozások	-	-	-
VT3	Károsodott, víztől függő védett élőhelyek védelme, rehabilitációja érdekében a felszíni vízhasználatokat érintő beavatkozások	8	-	-
DU1	Duzzasztók üzemeltetésének módosítása az alvízi szempontok, illetve a hosszirányú átjárhatóság figyelembevételével	7	-	-
DU2	Duzzasztók üzemeltetésének módosítása az alvízi szempontok, illetve a hosszirányú átjárhatóság figyelembevételével	4	-	-
DU3	Hallépcső, megkerülő csatorna, fenékküszöb/surrantó építése	-	-	-
DU4	Völgyzárógátas tározók hasznosításának, üzemeltetésének módosítása az alvízi szempontok, illetve a hosszirányú átjárhatóság figyelembevételével	5	-	-

\* vízfolyás víztestek száma: 16 db, állóvíz víztestek száma: 12 db, a felszín alatti víztestek száma: 7 db.

### 2015-ig megvalósuló intézkedések

A Séd-Sárvízi-malomcsatornán az engedélyezett vízhasználatok miatt vízhiány lép fel. Szükséges az engedélyezett vízhasználatok felülvizsgálata. A hiányzó vízmennyiséget a Nádor-csatornából lehet pótolni.

### 2015 után megvalósuló intézkedés

Felszíni vizek esetében a víztakarékos üzemrend megvalósítása.

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

## 8.5 Megfelelő ivóvízminőséget biztosító intézkedések

Felelősök:

KvVM, ÖM, FVM, NFGM, KHEM

**Végrehajtásban érintettek:**

- vízi közmű tulajdonos, szolgáltató (önkormányzat, állam),
- 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>29</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 Ivóvízminőség-javító Program keretében Hantos (arzén, vas, mangán), Aba (ammónium, fluorid) Kálóz, (ammónium, vas) Sárbogárd-Sárhatvan (ammónium, bór, vas), Csősz (ammónium) településeken a távlati cél az, hogy 2013-ig az közüzemi vízellátásában felszámolják az egészséget befolyásoló valamennyi ivóvízminőségi problémát.

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. Nagy elmaradás van az Észak-magyarországi, a Közép-Duna-völgyi, és a Közép-dunántúli régióban, ahol a legsérülékenyebb vízbázisok találhatók.

A vízgyűjtő területén, különösen az É-i részen sok olyan ún. sérülékeny vízbázis található, melyek nem rendelkeznek elegendő földtani védelemmel. Ez azt jelenti, hogy a vízkivételi helyek bizonyos környezetéből (felszíni védőterület) a felszíni, emberi eredetű szennyeződés 50 éven belül elérheti a vízkivételi helyet.

A tervezési alegységre eső sérülékeny üzemelő ivóvízbázisok:

Veszprém gyulafirátóti, sód-völgyi, aranyosvölgyi, kádártai vízbázisok, Nemesvámos, Litér, Királyszentistván, Márkó, Herend, Bánd, Hárskút, Szentgál, Tés, Jásd, Hajmáskér, Öskü települések vízbázisai, Várpalota bánta-pusztai, péti, inotai vízbázisok, csóri karsztakna, Bodajk kajmáti vízbázis, Kincsesbánya-rákhegyi vízakna, Kőszárhegy RV vízbázisa, Székesfehérvár sóstói és aszalvölgyi vízbázisok, Sárosd, Sárkeresztúr községi vízbázisok.

Távlati vízbázis a tervezési alegységen nincs.

Diagnosztikai vizsgálat befejeződött, a védőterület elrendelése megtörtént: Veszprém gyulafirátóti, sód-völgyi vízbázisok, Nemesvámos, Királyszentistván, Márkó, Bánd, Herend, Hárskút, Szentgál vízbázisai, Kincsesbánya-rákhegyi vízakna, Kőszárhegy RV vízbázisa, Székesfehérvár sóstói és aszalvölgyi vízbázisok esetébe, illetve a hatósági eljárás folyamatban van Veszprém aranyosvölgyi és kádártai vízbázisok, valamint Várpalota bánta-pusztai, inotai, péti vízbázisok vonatkozásában.

Az ivóvízbázis-védelmi programon kívül valósult meg a védőterületi lehatárolás és a védőterületek határozattal történő elrendelésére is sor került: Bodajk kajmáti vízbázis, csóri karsztakna, Hajmáskér, Jásd, Tés, Csetény, Sárosd, Sárkeresztúr vízbázisai esetében.

A vízbázisok biztonságba helyezése még azoknál sem teljes körű, amelyek védőterületi elrendelésére határozat megtörtént.

A vízbázisok diagnosztikai és a biztonságba helyezési programjának folytatásában a következő települések érintettek még kisebb jelentőségű vízbázisaikkal:

Bakonykúti, Litér, Öskü, ezeknél a vízbázisoknál még a diagnosztikai, állapotfelmérési munkák sem kezdődtek el.

<sup>29</sup> A vas és a mangán nem okoz egészségügyi problémát, így azok a vízművek, ahol „csak” ez esik kifogás alá, nem tartoznak az EU által támogatott Ivóvíz-minőség Javító Program kereteibe.



Ipari jellegű szennyező hatás Veszprém, Peremarton-gyártelep, Várpalota, Pétfürdő térségében főleg nitrát formájában jelentkezik (külszíni bányászat, volt műtrágya és robbanóanyag gyártás). A szennyezés felszámolása a Kármentesítési Program keretében Berhida-Peremarton gyártelepen elkezdődött.

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

A lezártatlan – 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.

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

	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
IV1	Vízkezelési technológia módosítása vagy áttérés másik vízbázisra az ivóvízminőség biztosítása érdekében (Ivóvízminőség-javító Program)	-	-	2
IV2	Ivóvízbázisok biztonságba helyezése és biztonságban tartása	-	-	6
IV3	Alternatív ivóvízbázisokra történő átállás készlethiány miatt	-	-	-
IV4	Ivóvíz-biztonsági terv készítése és a tervben meghatározott biztonsági intézkedések megvalósítása	-	-	5
<i>További, máshol tárgyalt műszaki intézkedések, amelyek hozzájárulnak még megfelelő ivóvízminőség biztosításához:</i>				
TA2	Nitrát-érzékeny területekre vonatkozó művelési mód és művelési ág váltás	-	-	5
TA7	Állattartótelepek korszerűsítése, a trágya elhelyezés és hasznosítás megoldása	5	-	5
TE1	Kommunális hulladéklerakók rekultivációja	-	-	5
TE3	Belterületi jó vízvédelmi gyakorlatok	-	-	4
CS1	Csatornázás, vagy szakszerű egyedi szennyvíztisztítás és -elhelyezés megoldása a Szennyvíz Programban szereplő agglomerációkban	-	-	1
CS2	Csatornázás vagy szakszerű egyedi vagy település szintű szennyvíztisztítás és -elhelyezés megoldása a Szennyvíz Programba nem tartozó településeken:	-	-	2
CS3	További csatornarákötések megvalósítása	-	-	5
CS4	Csatornahálózatok rekonstrukciója	-	-	5
CS5	Szakszerű szennyvíziszap elhelyezés és hasznosítás megoldása a Szennyvíz Programban szereplő és azon kívüli településeken	-	-	5
KÁ1	A vizek állapotát veszélyeztető szennyezett területek kármentesítése	-	-	5
KÁ2	Kárelhárítási tervek kidolgozása és megvalósítása	-	-	-



	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
KÁ3	A felszín alatti vizek szennyeződésének megakadályozása	-	-	5
KÁ4	Szakszerű kútkiképzés, kútrekonstrukció	-	-	6

\* vízfolyás víztestek száma: 16 db, állóvíz víztestek száma: 12 db, a felszín alatti víztestek száma: 7 db.

### 2015-ig megvalósuló intézkedések:

A védőterületi lehatárolással már rendelkező vízbázisok esetében a védőterületet elrendelő, a vízbázis biztonságba helyezésére és biztonságos üzemeltetésére vonatkozó előírásokat tartalmazó jogerős határozatok kiadása és a szükséges intézkedések lehetőség szerinti befejezése.

Az Ivóvízbázis-védelmi Program folytatása.

### 2015 után megvalósuló intézkedések:

Veszprém térségi (Kádárta, Veszprém Aranyos-völgyi, Séd-völgyi) bakonykúti, hajmáskéri, tési vízbázisok települési és mezőgazdasági eredetű nitráttal szennyezettek. Felszámolásuk, valamint az összes sérülékeny vízbázis biztonságba helyezése az Ivóvízbázis-védelmi Program maradéktalan végrehajtásával, valamint a nitrát-érzékeny területekre vonatkozó intézkedésekkel valósítható meg.

## 8.6 Vizes élőhelyekre és védett területekre vonatkozó egyedi intézkedések

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

### 8.6.1 Vizes élőhelyekre és védett természeti területekre vonatkozó intézkedések

Felelősök:

KvVM, ÖM

Végrehajtásban érintettek:

- ♣ állam (Nemzeti Parkok), 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 kerültek kijelölésre a Különleges Madárvédelmi Területek. Az **élőhely-védelmi irányelvnek** megfelelően pedig az élőhelyek, növény-, illetve állatfajok előfordulása alapján a Különleges Természetmegőrzési Területek kerültek kijelölésre.

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,
- ◆ Natura 2000 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**

A védett területekkel kapcsolatos problémák kezeléséhez, számos korábban bemutatott intézkedés hozzájárul. Kiemelkedő az árterek revitalizációja, partmenti védősávok kialakítása, a területi agrár intézkedések közül a művelési ág és mód váltás, valamint a belvízrendszerek módosítása. Nagyon komoly természetvédelmi jelentősége van a mederrehabilitációnak, mert a természetes mederfejlődés érvényesülésének biztosítása, illetve revitalizáció „természetközeli” állapotok kialakítása érdekében (pl. kanyarulatok, mélyedések, változatos vízsebesség létrehozása) a biodiverzitás növelésének fontos eszköze.

A megvalósult 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 a megvalósítás alapvető feltételeként kell figyelembe venni. Védett területeken, vagy azok érintettsége esetén a beavatkozásokat egyeztetni kell a nemzeti park igazgatósággal.

Ezen intézkedések igen hatékonyak a védett területek állapotának javításában, azonban szükséges további **ún. egyedi intézkedések** alkalmazása is, amelyek kisléptékűek, többnyire nem vonatkoznak a víztest egészére, hanem annak a védett, vagy védett területtel érintett, esetleg védett területre hatással lévő részére, szakaszára, amelyek a következőkben foglalhatók össze.

A 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 fölmerült problémák megoldásának tervezéséhez kell látni a kiváltó okokat. Ezek meghatározása csak a területek állapotnak és a bennük lejátszódó ökológiai folyamatoknak az ismeretében lehetséges. Ez azt jelenti, hogy a védett területek állapotjavításához, azaz az intézkedések pontosításához, a károsodás okaiban jelentkező bizonytalanságok eloszlításához elengedhetetlen **a védett területek alapállapotának felmérése, a kezelési/fenntartási tervek kiegészítése, elkészítése.**

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, ami károsítja az élőhelyeket. Az ökológiai vízkészlet igénybevétellel 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. A legproblémásabbnak jelzett



területek a Kiskunsági, a Bükki és a Duna-Ipoly Nemzeti Park működési területén belül helyezkednek el.

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.

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. Mindezekre tekintettel védett területeken a megfelelő művelési formák kialakulását a szabályozás eszközeivel is elő kell segíteni pl. a jó erdőgazdálkodási gyakorlat, 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, ezzel csökkenteni a fenntartó beavatkozások 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.

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

	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
VT1	Élőhelyek állapotának felmérése, a károsodás okainak feltárása, jelentősen károsodott víztől függő élőhelyeknél kezelési, fenntartási terv kiegészítése, készítése, javaslatok további intézkedésekre	8	4	1
VT2	Károsodott, víztől függő védett élőhelyek védelme, rehabilitációja érdekében a felszín alatti vízhasználatokat érintő beavatkozások	-	-	-
VT3	Károsodott, víztől függő védett élőhelyek védelme, rehabilitációja érdekében a felszíni vízhasználatokat érintő beavatkozások	8	-	-
VT4	Mentett oldali holtmedrekhez, mélyárterekhez kapcsolódó élőhelyek vízpótlása, vízellátása	-	-	-
VT5	Mellékágak és hullámtéri holtmedrek élőhelyeinek vízpótlása, vízellátása, meder fenékszintjének emelése	-	-	-
VT6	Károsodott, állóvizektől függő élőhelyek védelme és rehabilitációja érdekében az állóvíz vízpótlása, illetve vízszintszabályozása	-	-	-
VT9	Természetvédelmi célú agrár intézkedések	-	2	-
<i>További, máshol tárgyalt műszaki intézkedések, amelyek hozzájárulnak még megfelelő vizes élőhelyek létrehozásához:</i>				
HA1	Árterek helyreállítása töltések elbontásával, áthelyezésével, illetve mentett oldali vízkivezetéssel	-	-	-
HA2	Vízfolyások mellett vízvédelmi puffersáv kialakítása és fenntartása	16	-	-
HA3	Állóvizek part menti sávjában a vízvédelmi puffersáv kialakítása és fenntartása	-	7	-
TA1	Erózió-érzékeny területre vonatkozó művelési mód és művelési ág váltás	15	-	-
TA2	Nitrát-érzékeny területekre vonatkozó művelési mód és művelési ág	-	-	5



	Intézkedések	Vízfolyás	Állóvíz	FAV
	váltás			
TA3	Vízvisszatartás belvív-érzékeny területeken a belvízelvezető-rendszer használata nélkül, művelési mód és művelési ág váltással	5	-	-
TA4	Csapadék-gazdálkodás, beszivárgás növelése egyéb területeken	-	-	-
TA5	A belvív-rendszer módosítása a víz-visszatartás szempontjait figyelembe véve (csatornarendszer, ill. üzemeltetésének módosítása, megcsapolás csökkentése, belvíztározók létesítése)	5	-	5
KÁ1	A vizek állapotát veszélyeztető szennyezett területek kármentesítése	-	-	5
HM	(illetve HM intézkedések – kivéve üledék kezelést)			

\* vízfolyás víztestek száma: 16 db, állóvíz víztestek száma: 12 db, a felszín alatti víztestek száma: 7 db.

### 2015-ig megvalósuló intézkedések:

A védett természeti területek nagysága és változatossága miatt ezen az alegységen az egyébként sem kielégítő természetvédelmi és hidrobiológiai- ökológiai monitorozás még kisebb arányú, mint a többi tervezési alegységen. Ezért mind a károsodás elsődleges v. másodlagos mivoltát, mind pedig a kiváltó okok meghatározását azok fontossági sorrendjét illetően sok a bizonytalanság. A természetvédelmi kezelési tervek is hiányoznak a legtöbb esetben, de ahol vannak, ott sem lehetett még érvényesíteni a VKI szempontjait. Ezek beépítésére a kezelési tervek felülvizsgálata során kerülhet csak sor.

Fentiek következménye az, hogy gyakorlatilag minden élőhelyre és majdnem minden víztestre javasoljuk a VT1 kódú intézkedéseket függetlenül azok jelenlegi állapotától, azaz a víztől – értelemszerűen a felszín alatti vizektől is – függő élőhelyeket elsősorban meg kell ismerni, fel kell tárni, és a kezelési tervet ki kell dolgozni azért, hogy a szükséges további intézkedések beépíthetők legyenek a további tervekbe.

A vízhiány miatt fontos a VT3 intézkedési elemek közül elsősorban a vízpótlás, ill. a területi vízvisszatartás, de több területen át kell alakítani a vízátervezéseket is. Tehát, az alegységen elsődlegesnek a VT1 és VT3 intézkedési elemek bizonyultak.

### 2015 után megvalósuló intézkedések:

A fentiekben túlmenően kiemelkedő fontosságú szinte mindenütt legalább a védősáv létesítése (HA2), ami akkor is megvalósítható, ha korlátozott mértékben is, ha az ugyancsak igen gyakori HM1 és HM2 (mederrehabilitáció) valamely okból késedelmet szenved. Ennek a fő célja a lefolyással vagy a széllel terjedő szennyezések csökkentése és a gyomok terjedésének megakadályozása. Ez alkalmas az inváziós és az adventív fajok terjedésének megakadályozására is.

A Veszprémi-séd és a Gaja-patak vízgyűjtőjén az élőhelyek olyan mértékben károsodtak, hogy a természetvédelmi célok csak komplett intézkedésekkel érhetőek el. Ezért a szűken vett, a károsodott élőhelyekkel és védett területekkel kapcsolatos egyedi intézkedéseken túlmenően, számos más intézkedési csomag sok intézkedési eleme kell a víztől függő ökoszisztémák rehabilitációjához (vagy rekonstrukciójához). De különleges, az intézkedési csomagokban nem fellelhető egyedi intézkedésekre nincs szükség.



### 8.6.2 „Halas vizekre” vonatkozó intézkedések

Az alegység területén nincs kijelölt „halas víz”.

*Végrehajtásban érintettek:*

- vízfolyás, állóvíz kezelője
- vízhasználók

#### a) jelenleg érvényben lévő intézkedések

A halak élőhelyének megóvása érdekében védelmet vagy javítást igénylő édesvizek minőségéről EU Irányelv rendelkezik, amelynek alapján kijelölésre kerültek a magyarországi „halas” vizek. A halas vizek megfelelő vízminőségének biztosítása érdekében vízszennyezettségi határértékek kerültek meghatározásra. A halas vizek vízminőségi követelményeinek biztosításához vízvédelmi intézkedési programot kell készíteni a kibocsátók szennyezés-csökkentési intézkedési tervei alapján. A környezetvédelmi hatóság a jogszabályban meghatározott (és az EU Irányelvnek megfelelő) gyakorisággal ellenőrzi a vízszennyezettségi határértékek teljesítését. A szükséges szennyezés-csökkentési intézkedések megvalósítására a Halászati Operatív Program (HOP) források igénybe vehetők.

#### b) további megvalósítandó intézkedések

A jelenleg érvényben lévő intézkedések végrehajtásán túl nincs szükség további intézkedésre.

### 8.6.3 Természetes fürdőhelyekre vonatkozó speciális intézkedések

A tervezési alegységen nincs engedélyezett természetes fürdőhely.

*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 fürdővizet 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.



## 8.7 Átfogó intézkedések

Az átfogó intézkedések jelentősége kimagasló mind a végrehajtás előkészítésében, mind a következő 2015-ben előírt terv felülvizsgálat során. **Az átfogó intézkedések nélkül a terv nem hajtható végre.** Ezekkel a lépésekkel lehet alkalmassá tenni az államigazgatást, önkormányzatokat, az érintett ágazatokat és a lakosságot a VKI újszerű követelményeinek megértésére és az alkalmazkodásra.

### 8.7.1 Jogalkotási és egyéb végrehajtási feladatok

A **megfelelő jogszabályi környezet biztosítása** egyik alapvető feltétel a VKI célkitűzéseinek eléréséhez. Az Intézkedési Programban megfogalmazott feladatokat 2012-ig be kell indítani. Az átfogó intézkedések és a műszaki beavatkozások megvalósulását szolgáló szabályozási feladatok ütemezett megvalósítására **kormányhatározatot kell készíteni**, amelynek során meg kell határozni a megvalósítandó államigazgatási feladatokat és azok forrásigényét (pénzügyi és tárgyi feltételek). Az intézkedések megvalósulásáról 2013 márciusában jelentést kell készíteni az Európai Bizottság számára.

A VGT teljes tervi életciklusát nyomon kell követni és értékelni: a terv intézkedéseinek előkészítése és megvalósítása, az intézkedések hatékonyságát ellenőrző folyamatos monitoring-értékelések visszacsatolása, majd ennek alapján a terv felülvizsgálatával a következő 6 éves terv elkészítése, amelynek személyi és tárgyi feltételeit biztosítani szükséges, beleértve a **megfelelő háttérintézményi bázis** kialakítását.

A vizek jó állapotának elérése érdekében különösen fontos az ágazati és területi szintű tervezés és programozási folyamatok összehangolása, a VGT által meghatározott feltételrendszer figyelembe vétele, különösen a területrendezés és területfejlesztés, a mezőgazdasági és vidékfejlesztési politika, illetve az Élőhelyvédelmi és az Árvízi Kockázatkezelési Irányelv tervezési dokumentumaiban, valamint a készülő Duna stratégiában.

### 8.7.2 Igazgatási eszközök fejlesztése

#### a) jelenleg érvényben lévő intézkedések

Az EU Irányelv és hazai szabályozás alapján **(stratégiai) környezeti vizsgálatra** köteles terv, illetve program elfogadásakor, illetőleg előterjesztésekor figyelembe kell venni a környezeti értékelést, valamint a környezeti vizsgálat során kapott véleményeket és észrevételeket, valamint a döntés eredményéről tájékoztatni kell mindazokat, akikre a terv illetve program környezeti hatása kihathat. (A vízgyűjtő-gazdálkodási tervre stratégiai vizsgálat készült.)

A vonatkozó EU Irányelv alapján a hazai jogrendbe átültetett **környezeti hatásvizsgálat** a beruházás tervezési folyamatának és engedélyezési eljárásának is része. A környezeti hatásvizsgálat egy előrejelzési módszer, amelynek célja, hogy valamilyen tervezett emberi tevékenység tényleges megvalósításának megkezdése előtt a várható környezeti hatásokat felmérje, meghatározza, értékelje, és ezek alapján befolyásoló tényezője legyen a megvalósítás engedélyezéséről való döntésnek.



A környezetvédelmi és vízügyi hatóság egyes tevékenységek környezetre gyakorolt hatásának feltárására és megismerésére, valamint a környezetvédelmi követelményeknek való megfelelés ellenőrzésére az érdekeltet **környezetvédelmi felülvizsgálat** készítésére kötelezheti, vagy ha környezet veszélyeztetést, illetve -szennyezést észlel, a szükséges intézkedések meghozatala céljából.

A környezetvédelmi igazgatásban a következő engedély típusok alkalmazhatók:

- ◆ környezetvédelmi engedély
- ◆ környezetvédelmi működési engedély
- ◆ egységes környezethasználati engedély
- ◆ elvi-, létesítési-, és üzemeltetési vízjogi engedély
- ◆ egyéb határozat.

A tevékenységekre vonatkozó engedélyek között több további olyan, nem a környezetvédelmi igazgatás szakmai kompetenciájába tartozó engedély is van, melyek a vizek jó állapotának alakulását közvetlenül, vagy közvetve befolyásolják. Ezen engedélyezési eljárásokban a környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi hatóság szakhatósági hatáskört gyakorol (lásd pl. építési, bányahatósági vagy talajvédelmi eljárásokat).

#### **b) további megvalósítandó intézkedések**

- ◆ A környezeti vizsgálati eljárás módosítása oly módon, hogy az egyes tervek, programok vizsgálata térjen ki VGT-ben megfogalmazott célkitűzésekre gyakorolt hatásokra is.
- ◆ A környezetvédelmi és a vízjogi engedélyezési eljárásokban a VGT szempontok érvényesítésének biztosítása, a VKI 4. cikk (7) szerinti vizsgálatok elvégzésének előírása minden érintett fejlesztésre.
- ◆ Környezetvédelmi felülvizsgálat kezdeményezési lehetőségének megteremtése olyan létesítmények esetében, melyek üzemeltetése, vízhasználata, vízszennyező anyag kibocsátása veszélyezteti az érintett víztest környezeti célkitűzéseinek teljesítését.
- ◆ A vízjogi engedélyezési eljárás módosítása, az engedélyek felülvizsgálati lehetőségének változtatása (a VGT-ben meghatározott állapotértékelés és környezeti célkitűzések, valamint az egyéb vízvédelmi szabályozási előírások alapján az illetékes hatóság szükség esetén kezdeményezhesse a meglévő engedélyek felülvizsgálatát a célkitűzések teljesíthetősége érdekében).

A VKI 4. cikk (7) szerinti vizsgálatok követelményrendszerét és útmutatóját ki kell dolgozni.

#### **8.7.3 Hatósági és igazgatási munka erősítése**

A javasolt intézkedések megvalósításánál egyrészt többlet hatósági feladatok keletkeznek, másrészt a hatósági munka hatékonyságának növelése érdekében szükséges felülvizsgálni és összehangolni a különböző hatáskörrel, működési területtel és feladatokkal bíró szervezetek vízgazdálkodási feladatait és felelősségi körét.



A VGT végrehajtásában érintett intézményrendszer (zöldhatóság, mezőgazdasági szakigazgatás, vízügyi és természetvédelmi igazgatás, önkormányzat stb.) felkészültségének, kapacitási szintjének javítása, valamint az egységes szakmai megítélés kialakításához továbbképzések biztosítása szükséges. A hatékony hatósági munka alapja a jogszabályi előírások és szakmai fogalmak azonos értelmezése nemcsak az adott hatóságon, hanem a közigazgatás egészén belül. Az egységes jogalkalmazás érdekében szükséges a jogalkalmazási problémák feltárása és azok kiküszöbölése megfelelő útmutatókkal, a hatósági szakemberek továbbképzésével, szükség szerint a jogszabályok összehangolásával stb.

Az új közigazgatási törvény alapján a hatóságok pénzügyi felelősséggel is tartoznak az eljárási idők túllépése miatt. A megfelelő képzettségű személyi állomány növelése nélkül a többlet hatósági feladatok megfogalmazása a hatósági munka hatékonyságának további romlását, esetlegesen annak ellehetetlenülését is eredményezheti.

**Az Intézkedési Program megvalósításában kiemelt jelentősége lesz a hatósági feltételrendszer – személyi, tárgyi és pénzügyi feltételek – biztosításának, amelyhez az intézményrendszer feladat finanszírozásának megoldása szükséges.**

#### **8.7.4 Monitoring hálózat és eszközök fejlesztése**

##### ***a) jelenleg érvényben lévő intézkedések***

A VKI és a vonatkozó hazai szabályozás alapján a tagállamoknak gondoskodni kell a vizek állapotának ellenőrzésére irányuló monitoring programok kidolgozásáról, hogy a vizek állapota minden egyes vízgyűjtő kerületben összefüggő és átfogó módon áttekinthető legyen. A VKI végrehajtásához kapcsolódó monitoring hálózatok és eszközök valamint a vízre vonatkozó információs rendszerek fejlesztését a KEOP uniós forrásokkal támogatja. Ugyanakkor a feladat bővüléséből következő működési többlet költségeket hazai forrásból kell biztosítani. A VKI hatékony területi, nemzeti és vízgyűjtőkerület szintű végrehajtása érdekében a kapcsolódó terhelési, monitoring, állapotértékelési és jelentési adatbázisok fejlesztése, és harmonizálása, valamint a tájékoztatás és nyilvánosság biztosítása érdekében a vízügyi és környezetvédelmi információs rendszer fejlesztése szükséges.

##### ***b) további megvalósítandó intézkedések***

A VKI szerinti monitoring rendszer fejlesztése és működtetésének biztosítása, mely a felszíni és felszín alatti vizek mennyiségi és minőségi állapotának megállapítását, jellemzését, illetve az állapot rövid és hosszú távú változásának leírását lehetővé teszi. A fejlesztésnek - ahol az szükséges - ki kell terjednie a Natura 2000 Irányelvben szereplő, víztől függő védett élőhelyek vizeinek monitorozására és a védett területek monitorozásával történő harmonizációjára.

Bővíteni kell a mérési hálózatot és meg kell erősíteni a kibocsátók mérésekkel egybekötött hatósági ellenőrzését. Megbízható és elegendő mérési adat hiányában az intézkedések nem tervezhetők kellő biztonsággal. A főbb feladatok:

- ◆ A monitoring mintavételi helyeinek bővítése



- ◆ A mintavételi, mérési gyakoriság növelése és a mért komponenskör kiterjesztése. Utóbbin belül különös hangsúlyt kell fektetni a veszélyes szerves mikroszennyezőkre.
- ◆ A monitoring végrehajtásához szükséges infrastruktúra, intézményi-laboratóriumi háttér fejlesztése;
- ◆ Speciális felmérési programok kidolgozása és végrehajtása az adat és információ hiány megszüntetésére;
- ◆ A monitoring üzemeltetés szervezeti, koordinációs hátterének megerősítése és a monitoring értékelési rendszerének;

A monitoring-hálózat bővítésére, a vizsgálandó komponenskör kiterjesztésére a jelenlegi monitoring-rendszer üzemeltetési, működtetési költségének jelentős növelése és a költségvetésben elkülönítetten történő biztosítása szükséges.

A monitoring adatok elemzése és az állapotértékelés jövőbeli elősegítése érdekében erősíteni kell az összhangot az ágazati, ágazatközi monitoring rendszerek között (pl. környezetvédelem, mezőgazdaság, egészségügy, természetvédelem, vízgazdálkodás stb.) annak érdekében, hogy költség-hatékony módon a megfelelő adatok álljanak rendelkezésre az intézkedések eredményességének értékelése céljából.

E feladat végrehajtása is szükségessé teszi egy komplex szakmai háttérintézmény működését, mely az EU közös végrehajtásában is magas szintű szakmai ismeretekkel képes részt venni.

### 8.7.5 Az informatikai rendszerek fejlesztése

A VKI-hoz kapcsolódó adatbázisok, informatikai rendszerek fejlesztése a vízgazdálkodás minden szakterületét érinti, valamint a vízzel kapcsolatba kerülő más szakterületekre is kiterjed.

#### a) jelenleg érvényben lévő intézkedések

Az intézkedéseket **a 8.1.4. fejezet** írja le.

#### b) további megvalósítandó intézkedések

**Az ágazati információk rendelkezésre állásának biztosítása:** Alapvető fontosságúak a monitoring hálózatokhoz kapcsolódó informatikai fejlesztések és az adatszolgáltatási kötelezettség fejlesztése és számonkérése. Biztosítani kell az adatok ellenőrzését, szakszerű tárolását. Ennek alapján szükséges:

1. az adatszolgáltatásra vonatkozó garanciák fejlesztése.
2. az adatok fogadása és ellenőrzése (beleértve a határidők betartását) feltételeinek kialakítása
3. a biztonságosan működő adattárolási és adatszolgáltatási rendszerek megteremtése
4. az adat- és metaadat leírások alkalmazása (pl. INSPIRE irányelv)
5. az adathozzáférés korszerűsítése (pl. Internet)
6. az adatkezeléssel kapcsolatos feladatok prioritás elvű rendezése





Első lépésként a tárcán belül az ágazati rendszerek (VIZIR, OKIR és TIR) harmonizálására, összekapcsolhatóságára van szükség. A VKI integrációs törekvéseit csak úgy lehet maradéktalanul teljesíteni, ha a vízzel kapcsolatos információk adatbázis szinten elérhetők és feldolgozhatók. A vízzel kapcsolatos adatok két nagy csoportja: a feltáró (immissziós, vízrajzi) és a terhelési (emissziós, vízhasználat) adatok. Ezek részben elkülönülnek egymástól, hiszen az egyik előállítása elsősorban államigazgatási feladat, míg a másik a környezethasználók adat-szolgáltatása. Ugyanakkor az adatok feldolgozása igényli, hogy a különböző forrásból származó adatok együttesen elemezhetők és értékelhetők legyenek. Számos jól működő alrendszer található a tárca informatikai rendszerei között, de az alrendszerek közötti kapcsolatok csak ritkán vannak kialakítva. Feladatok:

- ◆ A VIZIR, OKIR, TIR összekapcsolási pontok felderítése és kiépítése, adatfelelősségi körök tisztázása és rögzítése (amely nem járhat a másik szakterület adatoktól való elzárásával).
- ◆ Mindhárom informatikai rendszeren belül a jelenlegi és további „vizes” szakrendszerek fejlesztése (pl. veszélyes anyagok emissziója és immissziója, öntözési és meliorált területek adatai, vízjogi engedélyek adatai (vízikönyvi nyilvántartás), ivóvízbázis védőterületek, vízkészletek nyilvántartása (vízrajzi adatok feldolgozása, valamint termelési adatok gyűjtése, nyilvántartása, városi csapadékvíz terhelési információk, stb.)

**Az ágazatközi, műszaki, társadalomtudományi, gazdasági információk integrált rendszerének kialakítása, az információk rendelkezésre állásának biztosítása:** Az egyes ágazatok keretében jelenleg is számos adat (terhelés, kibocsátás, szennyezés), háttérinformáció (pl. gazdálkodási, területhasználati tevékenység) gyűjtése folyik, azonban sokszor probléma, hogy a különböző adatbázisok, nyilvántartások nem kapcsolhatók össze, együttes elemzésük egyéb (intézményi, módszertani) problémák miatt nem lehetséges. A VKI végrehajtásához szükséges adatok elemzése és az állapotértékelés jövőbeli elősegítése érdekében, erősíteni kell az összhangot az ágazati, ágazatközi nyilvántartások között (pl. mezőgazdaság, természetvédelem, vízgazdálkodás, közegészségügy, KSH stb.), annak érdekében, hogy a megfelelő adatok költséghatékonyan álljanak rendelkezésre az intézkedések eredményességének értékelése.

### 8.7.6 Víz szolgáltatások költségeinek visszatérülésére tett intézkedések

#### a) jelenleg érvényben lévő intézkedések

A jelenleg érvényben lévő intézkedéseket a **7. fejezet** ismerteti.

#### b) további megvalósítandó intézkedések

##### Pénzügyi költségmegtérülés

Az elmúlt évtizedekben a **víziközmű szolgáltatások** díja nem fedezte, a meglévő közművagyon megújítását, pótlását szolgáló beruházásokat és egyéb gazdálkodási, szervezeti problémák is jelentkeztek.



Szükséges olyan árszabályozás megalkotása, amely a kialakítandó felügyeleti és árképzési rendszer által várhatóan kikényszeríti a szükséges szervezeti átalakulásokat (koncentrációt), a hatékonyságjavulást, és megakadályozza a forráskivonást és keresztfinanszírozást, megteremti a stabil színvonalas gazdálkodás pénzügyi alapjait.

Az árakban érvényesíteni kell a vízbázisvédelem költségeit és fokozatosan az elmaradt és szükséges pótlás fedezetét is, valamint biztosítani kell a szolgáltatás pénzügyi fenntarthatóságát. Törekedni kell a fogyasztók (lakosság, ipar, közület) közötti indokolatlan megkülönböztetések csökkentésére.

A díjtámogatási rendszer átalakítása fontos annak érdekében, hogy a szociálisan rászorulóknak képesek legyenek a szolgáltatásokat megfizetni.

A VKI követelményei (a víziközmű szolgáltatások pénzügyi megtérülésének biztosítása és a megfelelő vízárpolitika kialakítása) akkor tudnak megvalósulni, ha a tervezett víziközmű törvény, vagy a vízgazdálkodási törvénymódosítás és a kapcsolódó vízár szabályozás és intézmény-rendszer fejlesztése VKI konform módon valósul meg. E törvényi szabályozásban kell biztosítani a kötelező árképzési elvek érvényesítését, az árhatóságok tevékenységének felügyeletét, ellenőrzését, a szétaprózódott szervezeti struktúra átrendezésére vonatkozó ösztönző és kényszerítő mechanizmusok kialakítását.

A **7. fejezet**ben bemutatásra került a prognosztizált vízdíjnövekedés és a megfizethetőségi mutatók várható alakulása. E mutatók alakulása igazolja, hogy a teljes pénzügyi költségmegtérülés tényleges megvalósítása csak fokozatosan történhet. Az elmaradt rekonstrukciók megvalósítása nemcsak a szolgáltatási biztonság és a pénzügyi fenntarthatóság miatt fontos, hanem vízvédelmi szempontból is elengedhetetlen.

A VKI szempontjából az ivóvízhálózatok rekonstrukciója fontos egyrészt a vízvesztések csökkentése, a vízkészletekkel való takarékosabb gazdálkodás miatt, másrészt az ivóvízminőség tartós biztosítása miatt (hiába javul meg a vízminőség a vízkivételnél, ha a hálózati rendszerek elavultsága a minőséget rontja). A csatornahálózatok rekonstrukciója is fontos a szennyvíz-kiszivárgás csökkentése, és ezzel a felszín alatti vizek veszélyeztetettségének és a közegészségügyi kockázatnak a mérséklése miatt. Továbbá a szennyvíztisztító telepek talajvíz miatti hidraulikai terheléseknek csökkentése érdekében. A víziközmű szolgáltatások ésszerű költségszintjének kialakítására és finanszírozási rendszerére vonatkozó egyéb javaslatok:

Valós rekonstrukciós és pótlási igényekre alapozott ésszerű amortizációs elszámolási politikát kell kialakítani.

Az elmaradt rekonstrukciók megvalósítására hosszú távú finanszírozási stratégiát kell kidolgozni, amelynek elemei:

- ⚙️ 2014-2020 között állami (EU-s) támogatások igénybevétele azon elmaradt rekonstrukciós beruházásokra, pótlási igényekre, amelyek megvalósítása megfizethetőségi korlátba ütközik, ugyanakkor kiemelt jelentőségű a vízvédelmi célok elérése szempontjából (vízvesztés csökkentése, ivóvízminőség biztosítása, a terhelés csökkentése gyenge állapotú víztesteknél),



- ⚙️ kedvezményes hitelek biztosítása,
- ⚙️ adókedvezmények, egyéb pénzügyi ösztönzők alkalmazása (pl. társasági adómentes eszköz-gazdálkodási díj (költség) bevezetése a pótlások finanszírozására az angol példa alapján).

Minden támogatási és szabályozási eszközzel törekedni kell a takarékos üzemeltetésre, az ennek megfelelő szervezeti rendszer, integráció kialakítására.

Mind a pótlásokat, mind a fejlesztéseket tervszerűen ütemezve kell végrehajtani.

Csak a hatékony fejlesztéseket szabad támogatni, amelyeknél a beruházási és működtetési költségek együttesen a legkisebbek.

- ⚙️ Ahol gazdaságos és ésszerű és környezetvédelmi, vízbázisvédelmi szempontból elfogadható az egyedi szennyvízkezelési megoldás, ott csak a gazdaságosság figyelembe vételével meghatározott mértékig indokolt csatornarendszert kiépíteni, és a fennmaradó területeken az egyedi szennyvíz-elhelyezési megoldásokról célszerű gondoskodni.
- ⚙️ A rákötési arány növelését minden eszközzel (kötelező rákötés törvényi előírása, gazdasági ösztönzés) ösztönözni kell.
- ⚙️ Az Ivóvízminőség-javító program, Szennyvízprogram végrehajtásának is a legolcsóbb módját kell alkalmazni, a megfizethetetlen megoldásokat el kell vetni.

A **mezőgazdasági vízszolgáltatások** pénzügyi költségeinek teljes megtérülését a vízárpolitika hosszú távú céljaként célszerű kezelni, mely fokozatosan, a társadalmi, gazdasági, szervezeti, nyilvántartási, ellenőrzési feltételek megteremtésével párhuzamosan érhető el. A cél érvényesítésének összhangban kell haladnia a mezőgazdaságra vonatkozó hazai és EU-s ágazati célkitűzésekkel.

Ugyanakkor a mezőgazdasági vízszolgáltatások költségmegtérülésének érvényesítése akkor lehetséges optimális módon, ha a területi vízgazdálkodás egészének szervezeti, finanszírozási és érdekeltségi rendszere is átgondolásra, fejlesztésre, összehangolásra kerül. Jelenleg a VKI a területi vízgazdálkodás problémáinak feltárásában egy szempontrendszer, ami segítséget ad a területi vízgazdálkodás által nyújtott szolgáltatások és finanszírozási hátterük tisztázására.

Az első lépés a vízrendszerek köz és magánérdekű feladat ellátásának a lehatárolása kell legyen, ami a továbbiakban alapot adhat a finanszírozási terhek megosztására (a működési és fenntartási költségek esetében is). A költségek fedezetének biztosításához tartozik az egységes szemléletű és tartalmú árképzés kialakítása.

A **környezeti költségekkel** kapcsolatos hazai álláspont kialakítása során célszerű követni a legelfogadottabb európai szakmai nézetet. E szerint a környezeti költségnek tekinthető minden olyan intézkedés költsége, ami jelenlegi helyzetből kiindulva a környezeti célok – a vizek jó állapotának, illetve a jó ökológiai potenciálnak – az elérését szolgálja. Ez a környezeti költség akkor nulla lesz, ha a célok teljesülnek. Tehát 2015-ig nincs értelme külön, újfajta, vagy felemelt mértékű környezeti költséget (pl. vízterhelési díj) az árakban



érvényesíteni, mert az finanszírozási, megfizethetőségi oldalról nehezítheti az intézkedések megtételét. Mindezek alapján a környezetterhelési díjak rendszerében radikális változtatást végrehajtani nem javasolt. A vízterhelési díj, talajterhelési díj – már bevezetett fajtáit megtartva, azok módosítása javasolt (díjmértékek, visszaigénylés rendszere).

A VTD-vel kapcsolatban a lehetséges általános fejlesztési irányok a következők:

a közvetlen szennyezés csökkentési intézkedésekre való visszaforgatás lehetőségének kiterjesztése;

VTD visszaigénylési lehetőségeinek és feltételeinek kiterjesztése.

A talajterhelési díj akkor lenne hatékony, ha annak kivétele nem önkormányzati feladat lenne, hanem állami feladat, adóként vetnék ki és a mértékét olyan szintűre növelnék, ami már valódi ösztönzést jelentene a rákötésre.

A duzzasztásokkal kapcsolatban megfogalmazott minimális ökológiai elvárások (pl. hosszirányú átjárhatóság és vízjárás szabályozás) érvényesítése érdekében e feltételek megvalósítását be kell építeni a megújuló energiaforrásokból termelt villamos áram számára biztosított kedvezményes kötelező átvételi ár feltételei közé (KÁT rendelet).

A belterületi vízvisszatartást elősegítő finanszírozási rendszer kialakítása, annak érdekében, hogy a közösségi rendszereket feleslegesen terhelők által okozott többlet költségeket vissza lehessen terhelni az érintettekre a szükséges alkalmazkodás ösztönzése érdekében.

A halastavak ökológiai szolgáltatásai, illetve közérdekű feladatainak elismerése a szolgáltatási díjakban, a vízkészlet-járlék mértékében és a támogatásokban.

Egyéb (pl. gazdasági célú tározás, duzzasztás, hajózás vízhasználatokra új gazdasági szabályozó eszköz bevezetése, az erre irányuló vizsgálatok eredményének függvényében).

Hosszú távon a megfelelő földhasználati arányok kialakítására vonatkozó komplex piaci alapú gazdasági ösztönző rendszer megalapozása szükséges (kvóta rendszer megvalósítása), ennek előkészítésébe az érintetteket be kell vonni.

### **Készletköltségek**

A vízkészlet-járlék rendszer továbbfejlesztésének fő irányai:

A leginkább kihasznált készletek esetén a felhasználás lehetőségének megőrzése és a hatékony felhasználás biztosítása, a korlátos készletek gazdasági tevékenységek céljára fenntartott kitermelési jogok versenyelvű allokációs mechanizmusának kialakításával (pl. termálvizek);

A mennyiségi szempontból már túlhasználatot mutató készletek esetében a gazdasági tevékenységek céljára fenntartott kitermelési jogok versenyelvű allokációs mechanizmusának kialakítása (pl. termálvizek és más szűkös felszíni és felszín alatti készletek esetében);

A kihasználatlan kapacitásokat mutató, de növekvő igénybevételű készletek esetén az ésszerű használat érvényesítése (réteg, karszt és partiszűrűsű vízbázisok);



A kihasználatlan felszíni vízkészletek esetén a díjtételek időszaktól függő differenciálása, a gazdasági érdekeltség hiányából fakadó használat csökkenés közvetett, készlet hatásainak mérséklése;

Vízkészletjárulék bevételek felhasználása a VKI, illetve vízgazdálkodás fejlesztési célra, a VKI állami feladatainak a készlet használatok és a terhelések nyomonkövetésének megerősítése (pl. monitoring), az ehhez elengedhetetlenül fontos folyamatos finanszírozás biztosítása, illetve tisztán hazai forrásból megvalósítandó fejlesztések támogatása, a különböző szintű vízgyűjtő-gazdálkodási tanácsok bevonásával;

A vízbázisok védelembe helyezésére, illetve ivóvízbiztonsági intézkedésekre lehessen a víz- és talajterhelési díj rendszerhez hasonló módon közvetlenül visszaforgatni a fizetendő díjból, mert ez a feladat finanszírozási problémák miatt nagyon lassan halad;

Az elmúlt években a mezőgazdasági vízhasználatok járulékmentességéből következő adatszolgáltatási gyakorlat megváltozása miatt a készletek használatának nyomon követése (számos részterületen) kérdésessé vált. Korrigáló lépések ezért ezen a területen is szükségesek (minimális, de nem nulla díjtételek)

### **8.7.7 Pénzügyi ösztönzők (támogatások) alkalmazása**

A források rendelkezésre állásában kitüntetett szerepe van a **pénzügyi ösztönzőknek**, elsősorban az **EU támogatások** felhasználása területén, várhatóan e forrásokból lesz finanszírozható a vízgyűjtő-gazdálkodási tervekben meghatározott műszaki intézkedések jelentős része. A pénzügyi ösztönzők pozitív ösztönzőknek tekinthetők, amelyek csak bizonyos esetekben alkalmazhatók, mivel a szennyező fizet elv és költségmegtérülés alkalmazása a VKI szerint is alapkövetelmény. Ezért elsősorban állami, önkormányzati fejlesztések esetében alkalmazható, illetve alacsonyabb támogatási intenzitással bizonyos környezetvédelmi fejlesztések esetében.

A VGT számos jogi szabályozást tartalmaz, egyes eszközök bevezetése a pénzügyi források biztosítása nélkül nem valósítható meg. Ilyenek elsősorban a tulajdonjogi korlátozásokat, tiltásokat tartalmazó eszközök, illetve a pénzügyi forrásokat igénylő állami, önkormányzati építési és rehabilitációs projektek, fenntartási feladatok. A javasolt pénzügyi források többsége közösségi forrás, melynek összege és rendelkezésre állása 2014 utáni finanszírozási időszakra az EU döntésétől függ.

Jelenleg több beruházás esetében problémát jelent a támogatási rendszerek szétszabdaltsága, a támogatások igénybevételére vonatkozó szigorú feltételek és követelmények. A VKI hatékony megvalósítása szempontjából alapvető fontosságú, hogy a 2014-től megvalósuló, a VKI végrehajtását érintő pénzügyi programok esetében:

legyen a végrehajtás tervezése központilag koordinált,

szigorú forráskoordináció valósuljon meg,

a forrás felhasználási szabályok támogassák a komplex megközelítéseket (pl. a közös vidékfejlesztési, természetvédelmi, energetikai, vízrendezési feladatok egy projekten belüli megvalósíthatóságát),

a döntéshozatalban jelenjenek meg a helyi (regionális) igények,



a finanszírozás legyen biztosított az állami és az önkormányzati (pl. önrész kérdése) projektek esetén is.

### **8.7.8 Kutatás, fejlesztés**

A kutatás-fejlesztés és innováció területén elő kell mozdítani a többek között a területi, a települési vízgazdálkodás, a szennyvízkezelés, a vízi ökológia és kémia, a felszín alatti vizek, a védett területek, az éghajlatváltozás, a gazdasági, társadalmi elemzések témakörében végzett alkalmazott K+F tevékenységet. Szükség van a vízhatékony ipari technológiák és víztakarékos öntözési eljárások kidolgozására és elterjesztésére, valamint a veszélyes anyagokkal kapcsolatos ismeretek bővítésére. Kiemelten fontos a minősítési, állapotértékelési rendszerek fejlesztése, célzott kutatási feladatok elvégzése a terhelések/emberi beavatkozások és ezek ökológiai hatása közti összefüggések megismerése céljából.

### **8.7.9 Képességfejlesztés, szemléletformálás**

A VKI alapján a tagállamoknak biztosítaniuk kell az összes érdekelt fél bevonását nemcsak a vízgyűjtő gazdálkodási tervek elkészítésébe, felülvizsgálatába és korszerűsítésébe, hanem az irányelv teljesítésébe is. Ehhez elengedhetetlen az összes létező eszköz, lehetőség összehangolt felhasználása. Ezt a folyamatot fogja segíteni a Vízügyi Információs Központok működtetése, és szükség van a környezeti információk nyilvánossá tételére vonatkozó intézkedésekre is.

#### *Javaslatok*

Felsőfokú szakképzés fejlesztése: A cél olyan korszerű természettudományos szemlélettel és ismeretanyaggal rendelkező műszaki felsőfokú végzettségű szakemberek képzése, akik elsősorban a vízügyi szolgálatban és a környezetvédelem, valamint az agrárium egyes területein mind az operatív munkában, mind az alap- és alkalmazott kutatási feladatok megoldásában képesek magas színvonalon, tevékenyen részt venni.

Szaktanácsadás fejlesztése: Szaktanácsadó rendszerek, hálózatok kialakítása, a meglévők fejlesztése a zöldhatóság, KÖVIZIG-ek, NPI-k, MgSzH, kistérségek, civil szervezetek (pl. MME, vagy MAKE) bázisán.

Demonstrációs projektek megvalósítása: A VKI által érintett EU és egyéb támogatási lehetőségek (intézkedések) mindegyikében 1-2 "VKI célokat megvalósító" demonstrációs projekt megvalósítása és közkinccsé tétele szükséges a jó gyakorlatok elterjesztése érdekében.

Tájékoztatás, nyilvánosság: A víztestekre vonatkozó információk (állapot, főbb terhelést okozók) nyilvánosságra hozatala szükséges mindenki számára könnyen elérhető és közérthető módon (pl. az ún. „naming and shaming” módszer alkalmazásával).

A VKI-val és a vizek fenntartható használatával kapcsolatos környezeti nevelés, oktatás fejlesztése.

Képzések, tréningek szervezése a VKI végrehajtásában érintett szakemberek, hatóságok, döntéshozók és civil szervezetek számára



Tanúsítványok, címkézés szélesebb körű alkalmazása a fenntartható vízhasználatok, víztakarékos technológiák és eljárások terén

A VKI-val kapcsolatos tervezési munkákban és döntéshozatali eljárásokban a társadalmi részvétel erősítése

Civil szervezetek szerepének növelése a szemléletformálásban. Szervezett szemléletformáló célú együttműködési programok kialakítása a médiumokkal

A kialakításra kerülő jó gyakorlatok terjesztése céljából egy kommunikációs stratégiát kell kidolgozni és megvalósítani

## 8.8 Az intézkedési program összefoglaló táblázata

A fejezet végén található táblázat a meglévő és tervezett intézkedéseket foglalja össze, bemutatva a **felelősöket és határidőket**, illetve jelölve az EU terminológia által használatos „intézkedés kategóriákat” (alap-, további alap-, kiegészítő és pótlólagos intézkedések).

**Alapintézkedések (A)** a Víz Keretirányelv VI. mellékletben felsorolt irányelvekben foglalt előírások hazai megvalósítását ölelik fel. Az Irányelv ezeken felül **további alapintézkedéseket (TA)** is megnevez, amelyek gyakorlatilag az irányelvekkel nem szabályozott további szakterületeken alkalmazható szabályozási eszközöket foglalja magában. A tagállamok ezeken felül **kiegészítő intézkedéseket (K)** is alkalmazhatnak (pl. építési projektek megvalósítása, pénzügyi ösztönzés, képességfejlesztő eszközök), amelyeket az Intézkedési Programban be kell mutatni, illetve be kell mutatni továbbá a **pótlólagos intézkedések (P)**, amelyeket azon víztestek esetében kell meghozni, amelyeknél várhatóan bizonyos okokból nem teljesíthetők a környezeti célkitűzések.

A kiegészítő és pótlólagos intézkedések típusai (a táblázatban **VKI kód**):

11.cikk 4. bekezdés alapján	
<b>K1</b>	határértékeken alapuló szabályozás
<b>K2</b>	vizek mennyiségére vonatkozó szabályozások
<b>K3</b>	helyes környezeti gyakorlatok
<b>K4</b>	egyéb jogi eszközök (tiltás, korlátozás, kisajátítás)
<b>K5</b>	igazgatási eszközök
<b>K6</b>	gazdasági ösztönzők alkalmazása
<b>K7</b>	önkéntes megállapodások
<b>K8</b>	építési, rehabilitációs projektek
<b>K9</b>	pénzügyi eszközök
<b>K10</b>	hatósági és igazgatási munka fejlesztése
<b>K11</b>	képességfejlesztés, szemléletformálás



11.cikk 5. bekezdés alapján	
P1	P1 egyedi vizsgálatok, felmérések
P2	P2 engedélyek felülvizsgálata
P3	P3 monitoring és információs rendszerek fejlesztése

A táblázat bemutatja továbbá az alap- és kiegészítő intézkedésekhez kapcsolódó műszaki intézkedéseket. A műszaki intézkedéseket kódok jelölik. Az intézkedéseket lásd a **8-3. melléklet**ben.

A **8-1. melléklet**ben részletesen bemutatásra kerülnek az alap és kiegészítő intézkedések, azok tartalma, a vonatkozó jogszabályok és megfelelésük értékelése.

A **8-2. melléklet** a vízgyűjtő-gazdálkodási terv részeként bevezetendő kiegészítő és pótlólagos intézkedésekre vonatkozó részletes javaslatokat ismerteti (programok, szabályozás, finanszírozás, átfogó intézkedések stb.).

A **8-3. melléklet** a műszaki intézkedések leírását tartalmazza, kitérve azok műszaki megvalósíthatóságuk főbb szempontjaira, módszereire.

## 8.9 Finanszírozási igény, rendelkezésre álló források

A VGT a gazdaság és a társadalom széles körét érinti egyrészt a megvalósítói oldalról, költségviselés szempontjából, másrészt az eredmények (hasznok), közvetett, társadalmi hatások "élvezőjeként". Az intézkedések jelentős része állami, közösségi finanszírozást igényel.

A terv tartalmazza azon intézkedések előzetes költségbecslését három tervezési időszakra 2015-ig, 2021-ig és 2027-ig, amelyek állami/EU forrásokat igényelnek. A 2015-ig elérhető eredményeket a 2014-2021 közötti költségvetési tervezési időszak finanszírozási lehetőségei is befolyásolják, ugyanakkor a 2021-ig elérhető eredmények fő forrását jelentik.

A terv nem tartalmaz költségbecslést azokra az intézkedésekre (főként szabályozás), amelyekhez az érintettek alkalmazkodnak és ezt saját forrásból finanszírozzák a szennyező fizet elv, vagy a felhasználó fizet elv alapján.

A 2015-ig megvalósuló VGT intézkedések főbb finanszírozási lehetőségét 2015-ig a 2007-2013 közötti időszakra vonatkozó EU támogatások és a kapcsolódó hazai társfinanszírozási összegek jelentik. E források két részre oszthatók. A források döntő hányada már determinált, így ezen források a VGT céljaira rendelkezésre állónak tekinthetők. A másik, kisebb résznél feltételezhető, hogy a VGT-ben foglalt szempontrendszereket érvényesítik majd az új pályázati kiírásokban, várhatóan ezen források is figyelembe vehetők a jó állapot eléréséhez rendelkezésre álló források tekintetében. E forrásokat országosan mutatjuk be az alegységi tervekben. Ugyanígy országos költségbecslés készült az alapintézkedésekre általában előkészítési és az átfogó intézkedésekre.





A tervezés során részletes, víztestenkénti intézkedések alapján területi szintű költségbebecslés is készült a 2014-2027 időszakra a kiegészítő intézkedésekre.

### Alap- és további alapintézkedések országos szinten

Az alap- és további alapintézkedések megvalósításához szükséges becsült finanszírozási igényt és a rendelkezésre álló, valamint tervezett forrásokat foglalja össze a következő táblázat:

8-13. táblázat: Az alapintézkedések beruházási költsége, országos Mrd Ft

Alapintézkedések	2007-2013 <sup>1</sup>	-2015 <sup>2</sup>	-2021	-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 természeti értékei miatt védett területek</b>					
Vízfolyásokat érintő beavatkozások		11	29		40
Állóvizet, holtmedreket és mellékágakat érintő beavatkozások	28,6	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 nitrát-érzékeny és ezen belül is a vízbaszvédelmi védőterületen gazdálkodókat, ezen források 60 %-ával számolva.

Az alap- és további alapintézkedések megvalósítására 2007-2013 között rendelkezésre álló teljes forrás mintegy 1 180 Mrd Forint (amely tartalmazza a pályázatok kedvezményezett önrészt 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 vízbasz-védelmi feladatok, a kármentesítés és a természetvédelmi feladatok megvalósításához van szükség többletforrásokra.

### Kiegészítő intézkedések

#### a) Intézkedések előkészítése és átfogó intézkedések országos szinten

Az előkészítő és átfogó intézkedések forrásigénye (fejlesztés és működtetés együtt) 2010-2027-ig 18 év alatt, meghaladja a 70 Mrd Ft-ot, a fejlesztési forrásszükséglet mintegy 5,5 %-a, amelynek mintegy felét szükséges 2015-ig megvalósítani. Ennek is jelentős része (pl.



monitoring és információs rendszerek fejlesztése, előkészítő vizsgálatok, jogalkotási feladatok) már 2010-2012 között elvégzendő feladatok megvalósításához kell. Tehát szükséges lenne már a 2007-2013-as forrásokból, illetve a költségvetésből e célokra forrásokat összpontosítani. Ezen **források megléte alapvető fontosságú a terv végrehajtásához.**

8-14. táblázat: **Előkészítő és átfogó intézkedések költségei, Mrd Ft<sup>1</sup>**

Előkészítő és átfogó intézkedések	2007-2013	2010-2015	2021	2027	Összesen 2010-2027
<b>A) Előkészítő vizsgálatok</b>					
Intézkedések előkészítése		0,9	0,1		<b>1,0</b>
Védett területekre vonatkozó előkészítő vizsgálatok		2,5	0,3		<b>2,8</b>
<b>B) Átfogó intézkedések</b>					
Jogalkotási feladatok		0,3			<b>0,3</b>
Vízgyűjtő-gazdálkodási tervezéssel kapcsolatos feladatok	2,5	2,7	2,7	1,9	<b>7,3</b>
Hatósági és igazgatási munka erősítése		5,9	1,8	1,8	<b>9,5</b>
Monitoring rendszerek					
- fejlesztése, egyszeri felmérések	3,2	10,7			<b>10,7</b>
- működtetési többletköltsége		2,9	10,6	10,6	<b>24,1</b>
Informatikai rendszerek					
- fejlesztése	1,2	0,9			<b>0,9</b>
- működtetési többletköltsége		0,1	0,1	0,1	<b>0,3</b>
K+F feladatok		4,5	0,4		<b>4,9</b>
Képességfejlesztés, szemléletformálás		3,9	3,0	2,0	<b>8,9</b>
<b>C) Egyéb tervezési feladat</b>					
Területi vízminőségi kárelhárítási tervek kidolgozása		0,5			<b>0,5</b>
<b>Mindösszesen</b>	<b>6,9</b>	<b>35,8</b>	<b>19,0</b>	<b>16,4</b>	<b>71,2</b>

b) beruházások, fejlesztések országos, alegység szinten

### Országos költségbecslés

**A tervezés 2009. évi árszinten folyt. A jó állapot/potenciál eléréséhez szükséges kiegészítő intézkedésekre 2007-2013 év között rendelkezésre áll mintegy 290 Mrd forint.**

**A jó állapot/potenciál eléréséhez szükséges** beruházási, fejlesztési jellegű **kiegészítő intézkedések várható forrásigénye 2014-2027 között mintegy 1000 Mrd Ft-ra tehető,** amely figyelembe véve, hogy ezen időszakra két EU támogatási időszak esik (2014-2020, 2021-2027), a kiegészítő intézkedések forrásigénye mintegy fele a 2007-2013 időszakban alapintézkedésekre rendelkezésre álló forrásoknak.



8-15. táblázat: A beruházási, fejlesztési jellegű kiegészítő intézkedések költsége, Mrd Ft<sup>1</sup>

Intézkedések	2007-2013 <sup>1</sup>	-2015 <sup>2</sup>	-2021	-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>					
<u>Kötelező (kompenzáció 5 évre)</u>					
erózió- érzékeny területek <sup>9</sup>		7	11		18
belvíz-érzékeny területek		3	7		10
part menti védősáv		2	5		7
ártéri/hullámtéri gazdálkodás a vízvédelmi puffersávban		1	1		2
<u>Önkéntes</u>					
erózió-érzékeny területek	168,5	26	64	79	168
belvíz-érzékeny területek		38	95	138	271
part menti védősáv		2	5	0	7
ártéri/hullámtéri gazdálkodás a vízvédelmi puffersávban		5	13	13	31
<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, 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 többi 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 erózió-érzékeny 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.

A szennyvízkezeléssel, elhelyezéssel kapcsolatos költségek mintegy 210 Mrd forintot tesznek ki.

A vízfolyások hidromorfológiai állapotát javító intézkedések becsült forrásigénye, amit 2027-ig ütemezetten kell végrehajtani, várhatóan mintegy 138 Mrd Ft. E költségek döntő része, mintegy 80%-a mederrehabilitáció. A mederrehabilitációra vonatkozóan az itt szereplő összeg felső költségbecslésnek tekinthető, a részletes tervek készítésekor várhatóan az összeg akár 20-30%-al is csökkenhet. Az állóvizekre vonatkozóan is a hidromorfológiai beavatkozások mintegy 80 milliárd forintba fognak kerülni.

Az agrár-intézkedéseket érintő teljes forrásigény 2027-ig két EU költségvetési időszakra meghaladják az 525 Mrd forintot, amely összeg a vízvédelmi területek lehatárolásával pontosodni fog. A tervezett forrásigény a 2007-2013 időszakra becsült VKI célú ÚMVP forrásoknál kevesebb ugyan, azonban a források jelentős részét kitevő agrár-környezetvédelmi intézkedések jelenlegi összege nem minden célprogram esetében VKI szempontok szerint kerül felhasználásra, ezért a jövőben a vízvédelmi zónarendszerre vonatkozó intézkedések hangsúlyosabb támogatása szükséges, kiemelten az erdő-, gyeperős vizes élőhely művelési ágváltások, környezetkímélő agrotechnikai módszerek elterjesztése.

### Alegység szintű költségbecslés

A költségtervezés a 2014-2027 közötti időszakra készült a víztest szintű intézkedések alapján.

### 8-16. táblázat: A beruházási, fejlesztési jellegű kiegészítő intézkedések költsége az alegység vonatkozásában, Mrd Ft

Intézkedések	2015-ig (2)	2021-ig	2027-ig	Összesen
<b>A) Környezeti infrastruktúra rendszerek</b>				
Szennyvízkezelés a Szennyvíz Programon felül	0,0	1,9		<b>1,9</b>
Csatornázás vagy szakszerű egyedi, ill. település szintű szennyvíztisztítás és – elhelyezés megoldása (3), (4)		0,9	0,2	<b>1,1</b>
Vízellátó rendszerek rekonstrukciója (5)				
Csatorna rendszerek rekonstrukciója (5)				
Belterületi csapadékvíz-gazdálkodás a VKI szerint (6)				
Hulladéklerakók rekultivációja (7)				
<b>B) Vízfolyások és állóvizek hidromorfológiai állapotát javító intézkedések (8)</b>				
Vízfolyások	1,5	0,9	0,9	<b>3,3</b>
Állóvizek	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>C) Vízvédelmi zónarendszer kialakítása, területi agrár-intézkedések</b>				
<u>Kötelező (kompenzáció 5 évre)</u>				
erózió-érzékeny területek (9)	0,3	0,8	0,0	<b>1,1</b>
belvíz-érzékeny területek	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>
part menti védősáv	0,0	0,1	0,0	<b>0,1</b>
ártéri/hullámtéri gazdálkodás a vízvédelmi puffersávban	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>



<b>Önkéntes</b>				
erózió-érzékeny területek	0,5	1,4	2,0	<b>3,9</b>
belvíz-érzékeny területek	0,0	0,0	0,1	<b>0,1</b>
part menti védősáv	0,0	0,1	0,0	<b>0,1</b>
ártéri/hullámtéri gazdálkodás a vízvédelmi puffersávban	0,1	0,2	0,3	<b>0,6</b>
<b>Összesen 2014-2027</b>	<b>2,5</b>	<b>6,4</b>	<b>3,4</b>	<b>12,3</b>
<b>Mindösszesen</b>				<b>12,3</b>

c) működtetési források országos szinten

A források tervezésekor nem elégséges a fejlesztési, beruházási jellegű források felmérése, hanem a működési, fenntartási (beleértve a tisztán működési, fenntartási jellegű és a beruházások eredményeinek megőrzését biztosító működési, fenntartási forrásokat is) forrás-igény felmérése is szükséges. Az előzetes költségbeclés szerint, ahogy ütemezetten megvalósulnak a hidromorfológiai beavatkozások, akkor a 2010-2015 közötti időszakban már összesen 4 Mrd forint körüli fenntartási költség merül fel. Ez a fenntartási igény 2016-2021 között évi 8 Mrd forint lesz

E költségeket a hidromorfológiai beavatkozások megvalósítói, azaz a KÖVIZIG-ek, Nemzeti Parkok, társulatok és önkormányzatok költségvetésében biztosítani kell. A jelentős összegű pénzigényből látható, hogy nemcsak a fejlesztési források megszerzése a fontos, hanem a költségvetési intézmények működtetési forrásainak stabil, államilag garantált finanszírozási rendszerének kialakítása, illetve a társulatok megfelelő érdekeltségi rendszerének megteremtése is elengedhetetlen.



## 9 Kapcsolódó 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 országos stratégiák, programok, tervek és projektek jegyzéke a **9-1. melléklet**ben található. A rész-vízgyűjtő és alegységi szintű programok, tervek és projektek listáját a **9-2. melléklet** tartalmazza.

A szakterületi politikák elemzése során, miután a VKI szempontjából nem releváns politikák kizárásra kerültek, a stratégiák és a tervek, vagy esetenként a projektek vizsgálata a VKI-ban előírt környezeti célkitűzések teljesíthetőségére terjedt ki. A vizsgálat eredményeként megállapítható, hogy a stratégiák, illetve 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 vizsgálandó minősítést kapott, akkor feltételezhető, hogy az a fejlesztés, vagy annak valamilyen eleme esetleg akadályozza, vagy meghiúsítja a vizek jó állapotának elérését, ezért a VKI 4. cikkely 7. pontjában biztosított kivételek egyikének alkalmazása, azaz**



VKI szerinti hatásbecslés szükséges. A VKI 4. cikk 7. pontja szerinti vizsgálat, illetve igazolás eredménye alapján megvalósított fejlesztés nem jelenti a Víz Keretirányelv előírásainak megszegését még akkor sem, ha az érintett vizek jó állapotát emiatt nem lehet elérni.

Több olyan jelentős, a fenntartható vízhasználatok keretébe illeszthető igény és probléma van Magyarországon, amelyek megoldásához a jövőben új létesítményeket kell megvalósítani. Ezek egy része a jó állapottal nem összeegyeztethető hatással lehet a vizek állapotára.

A VKI (4. cikk (7)) szerint igazolni kell, hogy a tervezett tevékenységek megvalósítása elsőrendű közérdek, és/vagy a környezet és a társadalom számára a VKI célkitűzéseinek teljesítésével elérhető előnyöket felülmúlják az emberi egészség és biztonság megőrzésében, vagy a fenntartható fejlődésben jelentkező előnyök.

A VKI 4. cikk 7. szerint nem történik meg a keretirányelvi célok megszegése ha:

1. A felszíni víztest fizikai jellemzőiben (hidrológiai, morfológiai jellemzők változása), vagy egy felszín alatti víztest vízszintjében bekövetkezett változást okozó új beavatkozás (new modification) következményeként megengedhető - az előírt feltétel teljesülése esetén -, hogy a jó állapotot/potenciált ne érje el az adott víztest. Az állapot romlása (osztályhatár átlépés) is bekövetkezhet. A 4. cikk 7. szerint továbbá megengedett olyan fejlesztés megvalósítása, amelynek következtében a negatív hatás/romlás az osztályhatárokon belül marad, ekkor a 4.7 cikk szerinti mentesség alkalmazására nem kerül sor.
2. Új fenntartható fejlesztési tevékenységek következtében – amennyiben nem előzhető meg, és az előírt feltételek teljesülnek – megengedhető az állapot romlása, igaz, hogy csak a kiválóról a jóra, viszont a jó állapotból mérsékeltbe, vagy mérsékeltből gyengébe kerülés kizárt (azaz a vízminőségi paraméterek csak annyira romolhatnak le, hogy a víztest állapota a minősítésének megfelelő osztályhatáron belül maradjon).

A vizsgálandó fejlesztések például:

- ◆ egyes árvízvédelmi létesítmények (ártéri beavatkozások, 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 az alábbi feltételek teljesülését. A terv(ek) jóváhagyói

- ◆ mindent megtesznek az állapotra gyakorolt kedvezőtlen hatás mérséklésére, és
- ◆ a célkitűzéseket 6 évente felülvizsgálják, ill.
- ◆ az új változással járó beavatkozás, vagy fejlesztési cél elsőrendű közérdek, és/vagy a környezet és a társadalom számára a VKI célkitűzéseinek teljesítésével elérhető előnyöket felülmúlják az emberi egészség terén bekövetkező új változások vagy módosulások, valamint az emberek biztonságának megőrzésében vagy a fenntartható fejlődésben



jelentkező előnyök (pl. az árvízvédekezés, a belvizek elvezetése élet és vagyonbiztonsági szempontból esetenként elkerülhetetlen), valamint

- ◆ a beavatkozással vagy fejlesztéssel érintett víztest állapotának megváltoztatását eredményező fent említett előnyös célkitűzések a műszaki megvalósíthatóság, vagy az aránytalan költségek miatt nem 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. Azonban mind a két esetben (a VKI 4. cikk (7) szerint) a vízgyűjtő-gazdálkodási terv(ek)ben igazolni kell, hogy 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. Ilyen vizsgálat még nem történt egyes nagy jelentőségű infrastrukturális terveknél mint pl. Csongrádi vízlépcső, Duna hajózhatóság. Viszont néhány, már ismert, tervezett fejlesztés (pl. települési szennyvíztisztító telepek) várható hatásai a **2. fejezet**ben vázlatosan vizsgálat alá kerül.) 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.





Az alábbiakban a vízgyűjtő-gazdálkodási terv készítése során figyelembe vett (releváns) programok, stratégiák, tervek összefoglaló értékelése található. A VKI célkitűzéssel megegyező programok jelentős része megjelenhet ebben a tervben is, mint VKI intézkedés, ebben az esetben a **8. fejezet**ben is megtalálható.

## **9.1 Nemzeti Környezetvédelmi Program (NKP-III)**

A második Nemzeti Környezetvédelmi Program (a továbbiakban NKP) a környezetügy középtávú tervezési rendszerének átfogó kerete. Kidolgozásáról, céljáról, tartalmáról és megvalósításáról a környezet általános védelméről szóló 1995. évi LIII. törvény rendelkezik. A hatéves időszakokra (2003-2008, és 2009-2014) készülő, de ennél hosszabb távra is kitekintő program célja, hogy az ország egészére vonatkozóan és a társadalom minden szereplője számára az egyes területi sajátosságokat és célcsoportokat figyelembe vegye, ugyanakkor egységes és célirányos rendszerbe foglalja a társadalmi-gazdasági fejlődéshez szükséges, azt megalapozó környezetügyi célokat és az ehhez szükséges feladatokat. Az országos célok megvalósítását ennek megfelelően egymásra épülő, egymást kiegészítő regionális, megyei és helyi átfogó, tematikus és egyedi környezetvédelmi programok kidolgozása és végrehajtása segíti elő.

Hazánk fejlesztésére kidolgozott, a következő fejezetekben ismertetett programok kidolgozásánál a Nemzeti Környezetvédelmi Programot, annak célkitűzéseit és elvárásait figyelembe kell venni. Így a VKI 2015-ig tartó végrehajtási időszakát is az NKP-III határozza meg.

A Program tematikus akcióprogramjai az alábbiak:

- ◆ Környezettudatos szemlélet és gondolkodásmód erősítése akcióprogram
- ◆ Éghajlatváltozás akcióprogram
- ◆ Környezet és egészség akcióprogram
- ◆ Települési (városi és vidéki) környezetminőség akcióprogram
- ◆ A biológiai sokféleség megőrzése, természet- és tájvédelem akcióprogram
- ◆ Fenntartható terület- és földhasználat akcióprogram
- ◆ Vizeink védelme és fenntartható használata akcióprogram
- ◆ Hulladékgazdálkodás akcióprogram
- ◆ Környezetbiztonság akcióprogram

A tematikus akcióprogramok különböző szakterületi programokon, illetve a Környezetvédelmi és Energetikai Operatív Program prioritásain, konstrukcióin keresztül valósulnak meg.

### **9.1.1 Környezettudatosság növelése akcióprogram**

A Program célul tűzte ki a társadalom környezettel és fenntartható fejlődéssel kapcsolatos ismereteinek bővítését és az információhoz jutás javítását, ezen keresztül pedig a fenntarthatóbb életmód ösztönzését, valamint a környezetpolitikai döntésekben a felelős társadalmi részvétel erősítését. E program keretében készült el 1997-ben a **Nemzeti Környezeti Nevelési Stratégia**.

### **9.1.2 Éghajlatváltozás akcióprogram**

Az éghajlatváltozás akcióprogram megvalósítására született a **Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia és Program (NÉS)**. Magyarország középtávú klímapolitikájának három fő cselekvési irányát a NÉS az alábbiakban jelölte ki:



- 1) az uniós és nemzetközi követelményeknek megfelelően intézkedéseket irányoz elő, az éghajlatváltozást kiváltó gázok kibocsátásának csökkentése, és növekedésének megelőzése érdekében. Az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklését az összes energiateljesítmény csökkenésével együtt úgy, hogy a termelés és fogyasztás szerkezetének egésze a kevésbé anyag- és energia-igényes irányba változzon;
- 2) a már elkerülhetetlen éghajlatváltozás kedvezőtlen ökológiai és társadalmi-gazdasági hatásai elleni védekezésnek, az éghajlatváltozás következményeihez való alkalmazkodóképesség javításának legfontosabb elemeit tartalmazza; valamint
- 3) az éghajlatváltozás társadalmi tudatosítását és a klímatudatosság erősítését.

A NÉS kiemelten ágazatközi és össztársadalmi keretrendszer, minden gazdasági ágazatot és társadalmi csoportot érint. A NÉS célkitűzéseit – a kétévenként kidolgozásra kerülő – Nemzeti Éghajlatváltozási Programok (NÉP) fogják megvalósítani.

### 9.1.3 Környezet és egészség akcióprogram

A környezet-egészségügyi és élelmiszerbiztonsági akcióprogram teljesítése több tárca együttműködését igényli: az egészségügyi és a környezetvédelmi tárcaét. A **Nemzeti Környezet-egészségügyi Program** szükségszerűségét alátámasztja, hogy a magyar lakosság egészségi állapota mind a környező országokhoz, mind az Európai Unió országaihoz viszonyítva kedvezőtlen, s ebben jelentős szerepük van a környezeti tényezőknek. Az egészségre káros anyagok 20%-a levegővel, 10%-a vízzel, 70%-a élelmiszerrel jut a szervezetünkbe.

A program átfogó céljait képezik a levegőtisztaság okozta egészségügyi kockázatok mérséklése; a zaj, az ivóvízminőség és a talajszennyezés által okozott egészségügyi problémák csökkentése; valamint az élelmiszer- és a kémiai biztonság javítása.

### 9.1.4 Települési Környezetminőség akcióprogram

Az NKP-III-ban összevonásra került a városi és vidéki környezetminőség akcióprogram a következő főbb célkitűzésekkel:

- ◆ A településfejlesztés, tervezés tudatosabbá tétele, a fejlesztés és a rendezés során a fenntarthatósági és környezeti szempontok hatékonyabb érvényesítése.
- ◆ Az épített környezet és a zöldfelületi rendszer védelme, a városkép javítása, ennek részeként a közterületek karbantartása, a települési köztisztaság színvonalának emelése.
- ◆ A települések harmonikusabb tájba illesztése.
- ◆ A mobilitási igények mérséklése, illetve a mobilitás feltételeinek oly módon történő biztosítása, hogy az ne okozzon egészségkárosító légszennyezést és zajterhelést.
- ◆ A települések zavartalan működését biztosító környezeti infrastruktúra kiépítése.
- ◆ A városi területek levegőtisztaságának javítása érdekében is a városi közlekedés jobb infrastrukturális és működési feltételeinek biztosítása, valamint a városi zöldterületek fejlesztése.

A települési környezetminőséget meghatározza a lakosság közmű ellátottsága, ezért ezen akcióprogram részei a víziközmű fejlesztések is. Az ivóvíz minősége Magyarország számos településén nem felel meg az európai uniós és az ezzel összhangban levő hazai előírásoknak. A határértéket meghaladó anyagok jelenléte (arzén, bór, fluorid, ammónium, nitrit) tartós fogyasztás esetén az emberi egészséget veszélyezteti, ezért eltávolításukról gondoskodni kell. A közüzemi



ivóvíz szolgáltatás területén fennálló vízminőségi problémák megoldására 2001. évben **Országos Ivóvízminőség-javító Program** került kidolgozásra. Az ivóvízminőség-javító program mintegy 873 település 2,5 millió ellátott lakosának vízminőség-javítását tűzte ki célul. A kiemelt fontosságú ivóvíz-minőségi jellemzők határértékeinek teljesítésére a csatlakozási szerződés határidőket állapított meg az ország számára.

Az Európai Közösség a települési szennyvizek elvezetését és tisztítását a Tanács 91/271 EGK irányelvében szabályozza, hogy megóvja a környezetet a települési és egyes ipari szennyvízkibocsátások káros hatásaitól. Az Irányelv 2000 lakosegyenérték (LE) felett kötelező feladatként írja elő a tagállamok részére a települések szennyvizeinek gyűjtését és tisztítását, és az egységes végrehajtás érdekében meghatározza az alkalmazandó fogalmakat is. Az Irányelvben előírt kötelezettségek végrehajtására készült program a **Nemzeti Szennyvízelvezetési és –tisztítási Megvalósítási Program**. A 2000 LE alatti szennyvizes fejlesztések keretbefoglalását célozza az **Egyedi Szennyvízkezelési Nemzeti Megvalósítási Program**.

### 9.1.5 Biológiai Sokféleség akcióprogram

Az akcióprogram átfogó célként – a **Nemzeti Természetvédelmi Alaptervvel** összhangban – a természeti rendszerek és értékek megóvását, a biológiai sokféleség megőrzését, a természeti erőforrások fenntartható használatát, valamint a társadalom és a környezet harmonikus kapcsolatának kialakítását fogalmazta meg. Kiemelt feladat a megfelelő területhasználati szerkezet kialakítása, a természeti rendszerek körültekintőbb, a terhelhetőséget meg nem haladó használata, működésük védelme és helyreállítása, valamint a táj- és természetvédelmi szempontrendszer beépítése a természeti erőforrásokat hasznosító ágazatok működésébe. Fontos célkitűzés volt az Európai Unióhoz történő csatlakozás során a Natura 2000 területek rendszerének kialakítása. A természetvédelem korai, ún. rezervátum szemlélete helyett egy modern, dinamikus természetvédelmi megközelítés, természethasználat kialakításának szándéka került előtérbe.

### 9.1.6 Fenntartható Terület- és Földhasználat akcióprogram

A fenntartható terület- és földhasználat fő célkitűzései a következők:

- ◆ A gazdasági-társadalmi folyamatok térbeli szervezése során a környezet eltartó- és tűrőképességével való összhang biztosítása, a természeti erőforrások (kiemelten a termőföld, víz) és természeti értékek védelme, degradációjának megelőzése. A különböző területhasználati funkciók területi igényeinek minél kisebb termőfelület kieséssel járó harmonikus összehangolása.
- ◆ A terület agro-ökológiai adottságaihoz igazodó földhasználat kialakítása.

Az akcióprogram célja a területfejlesztés, az agrárpolitika és a környezetpolitika megfelelő összehangolásával a vidék természeti és kulturális értékei védelmének, valamint a természeti erőforrások fenntartható használatának elősegítése oly módon, hogy az a vidéken élők számára egyúttal megfelelő megélhetési színvonalat és infrastrukturális ellátottságot biztosítson. Az akcióprogram intézkedései – az EU vidékfejlesztési politikájával összhangban – a vidék népességmegtartó erejének növelését szolgáló területhasználat ösztönzését, a természetkímélő és ökológiai gazdálkodási módok elterjesztését szolgálták.

Ez az akcióprogram részét képezi a **Nemzeti Fenntartható Fejlődés Stratégiájának**(NFFS), amely átfogó, minden szakterületet érintő célkitűzéseket tartalmaz. A Stratégia fő célkitűzése, hogy elősegítse a hazai társadalmi-gazdasági-környezeti folyamatok összességének, azaz országunk



fejlődésének közép-, illetve hosszútávon fenntartható pályára való áttérését, figyelembe véve a hazai adottságokat és a tágabb folyamatokat, feltételeket.

Az NFFS jellegéből adódóan a fenntartható fejlődés koncepciójára, értékrendjére építve hosszú távú, átfogó, folyamatosan felülvizsgálandó és megújítandó keretet nyújt az ágazati, a fejlesztési és más horizontális kérdésekkel foglalkozó stratégiák, programok, tervek számára, ezzel egyúttal számításba véve az azok közötti összefüggéseket és kölcsön-hatásokat, valamint elősegítve azok összhangját.

A Stratégia követelményeit közép-, illetve hosszú távon integrálni kell a hazai országos és területi programokba, intézkedési tervekbe, többek között a szociálpolitika, a gazdasági fejlesztés, az egyes ágazatok, az egészségügy, a környezetvédelem, az oktatás, a tudomány-politika területein is. Ez azt jelenti, hogy a Stratégia célkitűzéseivel, alapelveivel, az egyes cselekvési területekre elfogadott célokkal és megvalósítási eszközökkel összhangot kell teremteni a különböző ágazati, fejlesztési programok, politikák területén.

### 9.1.7 Vizeink védelme és fenntartható használata akcióprogram

A vizek védelmével és fenntartható használatával kapcsolatos tevékenységek keretét az EU Víz Keretirányelv (VKI) jelenti. Fő célkitűzések:

- ◆ A Víz Keretirányelvvel összhangban 2015-ig a vizeink „jó ökológiai állapotának” elérése.
- ◆ A vizeknek a vízi és a vizektől függő szárazföldi ökoszisztémákban betöltött szerepének, és a vele történő gazdálkodás társadalmi megosztottságának összehangolása, a készletek mennyiségi és minőségi védelme (az ésszerű és takarékos vízhasználat elterjesztése, a vizek szennyezőanyag terhelésének csökkentése).
- ◆ A vízgazdálkodáson belül a vízvisszatartás, tározás feladatán túlmenően az árvízvédelmi védképesség megtartása, különös tekintettel a klímaváltozás következtében várható szélsőséges vízjárásra.
- ◆ A vízkészletekkel összefüggő nemzetközi együttműködésben a területi szuverenitás tiszteletben tartása mellett a károkozás tilalmának, a szennyező fizet elvének és a méltányos részesedés jogának érvényesítése.
- ◆ Az árvizek és aszályok hatásának mérséklése a jó ökológiai állapot, mint célkitűzés figyelembevételével.

Az akcióprogram teljesítését több szakmai célprogram is támogatja:

#### ◆ Ivóvízbázis-védelmi Program

A program célja az emberi tevékenységből származó szennyezések megelőzése, a természetes (jó) vízminőség megőrzése az ivóvíz termelés céljára kiépített vízművek környezetében, vagy a jövőben emberi fogyasztásra szánt vízbázisok területén. Kiemelt beavatkozási terület a felszín alatti vizek szennyezésének megakadályozása, különös tekintettel a sérülékeny földtani környezetben levő, valamint a távlati ivóvízellátást szolgáló vízbázisokra.

#### ◆ Országos Környezeti Kármentesítési Program

Az Országos Környezeti Kármentesítési Program a földtani közegben és a felszín alatti vizekben hátramaradt, akkumulálódott szennyeződések felderítését, a szennyeződések mértékének feltárását, illetve újabb szennyeződések kialakulásának megakadályozását, a múltból visszamaradt környezeti károk mérséklését vagy felszámolását célzó, az ország



egész területére kiterjedő, felelősségi körtől függetlenül, minden kármentesítési feladatot magába foglaló környezetvédelmi program.

A tevékenység jogszabályi háttérét a 219/2004 (VII. 21.) Korm. rendelet, valamint a felszín alatti víz és a földtani közeg minőségi védelméhez szükséges határértékekről szóló 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet biztosítja. E jogszabályok – többek között – rögzítik a felszín alatti vizek, illetve a földtani közeg (talaj) szennyezettségének megelőzésére vonatkozó előírásokat és a szennyezettségi határértékeket; az OKKP célját, az érintett tárcák kormányzati munkamegosztását.

Az árvizek és az aszály hatásának mérséklése céljából több projekt megvalósítása szükséges: a **Vásárhelyi Terv továbbfejlesztése** (VTT), az **árvízi kockázati térképezés és stratégiai kockázatkezelési terv** elkészítése, valamint a hazai (nemzeti) **aszály stratégia** megalkotása a földművelésügyi tárcával együttműködve.

### 9.1.8 Hulladékgazdálkodási akcióprogram

A hulladékgazdálkodás alapvető célkitűzése, hogy a hulladék képződés és kezelés egészségre és környezetre gyakorolt káros hatásait megelőzze, illetve csökkentse, egyúttal járuljon hozzá a természeti erőforrások felhasználásának csökkentéséhez, felhasználásuk hatékonyságának növeléséhez. Az átfogó hulladékgazdálkodási célok elérése érdekében az intézkedéseket a megelőzés, újrahasználatra előkészítés, újrafeldolgozás, egyéb hasznosítás, ártalmatlanítás prioritási sorrendben, a környezetileg, társadalmilag és gazdaságilag leghatékonyabb megoldások alkalmazásával kell megtenni.

Az **Országos Hulladékgazdálkodási Terv** a célkitűzései között fogalmazza meg, hogy a nem megfelelően kialakított hulladéklerakók legkésőbb 2009-ig bezárásra, felszámolásra, vagy megfelelő felújításra kerüljenek. Ennek keretében a 2001. július 16-ig engedélyezett hulladéklerakók környezetvédelmi felülvizsgálatát 2003. január 1-ig el kellett végezni. A felülvizsgálat keretében az üzemeltető a további működésre, fejlesztésre vonatkozóan intézkedési tervet nyújtott be, melynek alapján a felügyelőségek döntöttek a további működtetés feltételeiről, meghatározták a szükséges fejlesztéseket, beruházásokat. Ezeket az előírásokat az üzemeltetőknek legkésőbb 2009. január 1-ig kell teljesíteniük. A régi, felhagyott lerakók esetében lényegében hasonló eljárási, engedélyezési rend érvényesítésére került sor. Ezeknél az eljárásoknál fokozott hangsúlyt kapott a földtani közeg és a felszín alatti vizek minőségének védelme. A **Települési szilárd hulladékgazdálkodás fejlesztési stratégia** célja, hogy azonosítsa a települési szilárd hulladékgazdálkodás fejlesztési igényeit és támogassa ezek költség-hatékony megvalósítását Magyarország egésze és a régiók környezetvédelmi felzárkózásának elősegítése, továbbá az EU kötelezettségeknek 2016-ig történő teljesíthetősége érdekében, az EU által biztosított fejlesztési források ésszerű és hatékony felhasználásával.

### 9.1.9 Környezetbiztonsági akcióprogram

A természeti és ipari katasztrófák elhárítása, illetve következményeik felszámolása az ország biztonságának egyik kulcseleme. A környezetbiztonság feladatait olyan egységes rendszerbe célszerű beilleszteni, ahol a környezetvédelem, az egészségvédelem és az általános biztonsági intézkedések együtt jelennek meg. Ennek ad átfogó keretet a **Magyar Köztársaság nemzeti biztonsági stratégiája**. A nemzeti biztonsági stratégia a Magyar Köztársaság biztonság- és védelempolitikájának alapelveire épít, és összhangban van a NATO 1999. évi stratégiai koncepciójával és az EU által 2003-ban elfogadott európai biztonsági stratégiával. Rendeltetése,



hogyan az értékek és érdekek számbavétele, a biztonsági környezet elemzése, a fenyegetések, a kockázati tényezők és kihívások azonosítása alapján meghatározza azokat a célokat, feladatokat és eszközöket, amelyekkel Magyarország a XXI. század elejének nemzetközi politikai, biztonsági rendszerében érvényesíteni tudja nemzeti biztonsági érdekeit.

Az emberiség számára az egyik legnagyobb horderejű kihívást a környezetvédelemmel és a civilizációs fenyegetésekkel járó, határon átívelő problémák jelentik. E problémák leküzdését szolgálja a **Nemzeti Biztonsági Stratégia Környezetvédelmi Ágazati Stratégia**. Természeti erőforrásaink, a természeti területek és természeti értékek megóvása, valamint a környezeti egyensúly megóvása növekvő terhet ró a társadalmakra. Magyarországra földrajzi adottságainál fogva fokozottan hatnak a Kárpát-medence szomszédos országaiban keletkező környezeti és civilizációs ártalmak, az árvizek, a víz- és levegőszennyezés, valamint az esetleges katasztrófák. A környezeti veszélyforrások közvetve hatással vannak a lakosság egészségi állapotára, valamint hozzájárulnak veszélyes járványok és fertőzések kialakulásához és terjedéséhez. A jövőben várhatóan egyre inkább számolni kell nagyobb kihatású közegészségügyi válsághelyzetekkel is.

## 9.2 Új Magyarország Fejlesztési Terv

Az Új Magyarország Fejlesztési Terv legfontosabb célja a foglalkoztatás bővítése és a tartós növekedés feltételeinek megteremtése. Ennek érdekében nyolc kiemelt területen indít el összehangolt állami és uniós fejlesztéseket:

- a környezet és az energetika területén (KEOP),
- a gazdaságban (GOP),
- a területfejlesztésben (ROP-ok),
- a közlekedésben (KözOP),
- a társadalom megújulása érdekében (TÁMOP és TIOP), és
- az államreform feladataival (ÁROP, EKOP) összefüggésben.

Mind a nyolc prioritás esetében érvényesítik a horizontális politikák megvalósulását, az ágazati és regionális programokat áthatja a környezeti, a makrogazdasági és a társadalmi fenntarthatóság elve (VKI célkitűzést támogató), valamint a területi és társadalmi összetartozás (kohézió) biztosításának kötelezettsége (VKI szempontból előnyös, vagy semleges).

### 9.2.1 Környezet és Energia Operatív Program (KEOP)

A Környezet és Energia Operatív Programban megfogalmazott fejlesztések célja, hogy mérsékelje hazánk környezeti problémáit, ezzel javítva a társadalom életminőségét és a gazdaság környezeti folyamatokhoz történő alkalmazkodását. A KEOP prioritások a következők:

#### • **Egészséges, tiszta települések**

A településeken végrehajtandó környezeti fejlesztések felölelik a hulladék-gazdálkodást (a hulladékkezelési rendszerek kialakítását, a szelektív hulladékkezelés elterjesztését, a kiemelt hulladékáramok kezelését); a települési szennyvízkezelést; valamint az ivóvízminőség-javítást. A fejlesztések érintik, vagy a későbbiekben érinthetik az ország teljes lakosságát. Az esetek több mint 95 %-ában az EU által kötelezően előírt normák elérésének teljesítése, a tiszta és biztonságos települések kialakítása a fő cél.

#### • **Vizeink jó kezelése (VKI intézkedések prioritási tengelye)**



Befejeződik a Duna árvízvédelmi rendszerének kiépítése és folytatódik a Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztésének megvalósítása, megvalósulnak egyéb vízfolyások árvízvédelmi fejlesztései és az önkormányzati tulajdonú árvízvédelmi rendszerek fejlesztése. Utóbbi a 10/1997. (VII. 17.) KHVM rendelet 1. mellékletében nevesített árvízvédelmi védvonalak, illetve árvízvédelmi szakaszok által érintett öblözeteken belüli települések védelmét szolgálja. Az árvízvédelmi fejlesztések általában nem támogatják a VKI fő célkitűzését, a vizek jó állapotának elérését.

A vízgyűjtő gazdálkodás és az integrált vízhasználat intézkedései felölelik többek között a vizek jó állapotának elérése érdekében a VKI által előírt intézkedéseket (monitoring, vizek mennyiségi és minőségi védelme). Annak érdekében, hogy vizeink 2015-re elérjék a jó állapotot; megvalósulnak vízvédelmi fejlesztések, valamint a felszín alatti vizek további szennyezését megakadályozó intézkedések (diagnosztikai és biztonságba-helyezési műveletek az ivóvízbázis védelmi beavatkozások keretében, továbbá rekultivációs intézkedések és környezeti kármentesítés).

#### ◆ **Természeti értékeink jó kezelése**

A természetvédelem területén megvalósuló beavatkozások magában foglalják a Natura 2000 és egyéb védett területek természetvédelmi fejlesztéseit (faj- és élőhely-védelem, élettelen természeti értékek védelme, erdei iskolák, vonalas létesítmények tájromboló hatásának mérséklése, élőhely-megőrző mező- és erdőgazdálkodás). A fejlesztések érintik, vagy érinthetik az ország területének 20 %-át, céljuk a gazdag biodiverzitás védelme, megőrzése. Ezen intézkedések a VKI célkitűzéseivel megegyező projekteket eredményezhetnek.

#### ◆ **A megújuló energiaforrás-felhasználás növelése**

Az Új Magyarország Fejlesztési Terv prioritásai között is kiemelt szerepet kap az energiaforrás-szerkezet befolyásolása: a hagyományos energiaforrások felől a megújuló energiaforrások irányába történő elmozdulás elősegítése.

A legtöbb megújuló energia fejlesztési projekt akadályozza a VKI célkitűzéseinek megvalósulását:

Biomassza-felhasználás támogatása: energia növényekre és mezőgazdasági hulladékokra alapozó energiatermelés – mezőgazdasági diffúz szennyezések növekedésével járhat.

Biológiai hulladék alapú biogáz termelés és használat támogatása: a növényi és állati eredetű hulladékból, kommunális hulladékból illetve szennyvíztisztító telepeken képződő szennyvíziszapból előállított biogáz energetikai hasznosítása, valamint a szennyvíziszap mezőgazdasági hasznosítása – VKI szempontból előnyös, vagy semleges.

Geotermikus hő- és/vagy villamosenergia-termelés és használat támogatása – beavatkozás a felszín alatti vizekbe, esetleg technikai, vagy gazdasági okból a visszatáplálás nem teljes körű.

Fűtési és hűtési célú hőszivattyús rendszerek telepítésének támogatása – beavatkozás a felszín alatti vizekbe, esetleg technikai okból a visszatáplálás nem teljes körű.

Meglévő vízerőművek élettartamának növelése, hatékonyságának, energiaátalakítási hatásfokának javítása, illetve kisebb vízerőművek létesítésének támogatása – hidromorfológiai beavatkozás a felszíni vizeknél.

#### ◆ **Hatékonyabb energia-felhasználás**

Az energiahordozó forrásszerkezet befolyásolása mellett fontos feladat az energiatakarékosságot és a hatékony energiafelhasználást szolgáló eszközrendszer kialakítása a termelési és a fogyasztói szférában egyaránt. A 2006/32/EK irányelv előírásait kielégítő energia-megtakarítás teljesítéséhez a KEOP-nak hozzá kell járulnia. Az 1 % éves



energia-megtakarítás eléréséhez a KEOP műveleteit más OP-k és egyéb hazai programok intézkedéseivel ki kell egészíteni.

A KEOP 4. és 5. prioritási tengelyei általi célkitűzéseknek megfelelően a következő stratégiák és programok kerültek meghatározásra:

#### Magyarországi Energiapolitika

A 2008-2020 közötti időszakra vonatkozó energiapolitika az ellátásbiztonságot, a versenyképességet és a fenntarthatóságot, mint hosszú távra szóló elsődleges célok együttes érvényesülését, a gazdaság és a lakosság energiaigényeinek biztonságos, gazdaságos, a környezetvédelmi szempontok figyelembevételével történő kielégítését, az energiapiaci verseny erősítését, valamint az Európai Unió keretében meghatározott közösségi célok megvalósulásának elősegítését tűzte ki célul.

#### Stratégia a magyarországi megújuló energiaforrások felhasználásának növelésére

A stratégia elsődleges célja, hogy koncepcionális keretet adjon Magyarországon a megújuló energiaforrások felhasználásának növeléséhez, hozzájáruljon a megújuló technológiák és alkalmazásuk terjedéséhez, e technológiák hatékonyságának javításához, valamint társadalmi elismertetéséhez, népszerűsítéséhez.

A stratégia célja továbbá, hogy ambiciózus, de reális célkitűzést határozzon meg a magyarországi megújuló energiaforrások felhasználására – összhangban az Európai Unió 2007. év januári klímavédelmi és energia „csomagjával” – a 2008-tól 2020-ig terjedő időszakra. A stratégia a célkitűzés meghatározásával megalapozza a tagállamok által az Európai Bizottság felé a Megújuló Energia Útitervezés alapján a későbbiekben benyújtandó nemzeti cselekvési tervet, amelyben a tagállamoknak vázolniuk kell a megújuló részarányra vonatkozó 2020-as célkitűzés elérése érdekében tervezett intézkedéseiket.

#### Energiatakarékossági és energiahatékonyság-növelési stratégia és Cselekvési Program

Az Európai Parlament és Tanács 2006/32/EK irányelve (ESD) a tagállamoknak Nemzeti Energhatékossági Cselekvési Terv (NEEAP)\* elkészítését írja elő. A stratégia és a cselekvési terv azokat a már folyamatban lévő, illetve tervezett energiahatékonysági intézkedéseket vázolja fel, amelyeket megfelelő hatékonysággal alkalmazva Magyarország energiatakarékosságát a 2008-2016 időszak 9 évében évi 1%-kal lehet mérsékelni. A Cselekvési Terv fontos eszköze annak, hogy Magyarország 2020-ig az uniós kötelezettségeknek megfelelően az energiatakarékosságot 20%-kal mérsékelje és ez által segítse az üvegházhatású gázok kibocsátásának 20%-os csökkentését.

#### Fenntartható életmód és fogyasztás

A környezeti megfontolások előtérbe helyezése (anyagtakarékoság jegyében a hulladékkezelés megelőzése és a másodnyersanyagok hasznosításának növelése; energiatakarékosság; a humán lakókörnyezet és a természetvédelmi értékek további károsodásának megelőzése) számos területen vezethet a gazdasági hatékonyság növeléséhez. Ezen területek: a tudatosan és takarékosan gazdálkodó fogyasztási szokások kialakulásához vezető környezeti szemléletformálás. Fontos a környezetbarát életmód és a fenntartható fogyasztás feltételeinek megteremtése. A fejlesztések érintik, vagy érinthetik bármely önkormányzatot és intézményeit, társadalmi szervezeteket.

A KEOP számos vízgyűjtő-, vízgazdálkodási célkitűzést tartalmaz, így a VKI részét képező alap-, vagy kiegészítő intézkedések, illetve elsősorban az EU által már a VKI előtt megalkotott jogszabályok hazai végrehajtását szolgálják:

- szennyvízkezelés,





- ◆ ivóvízminőség-javító program,
- ◆ vízbázis-védelem,
- ◆ környezeti kármentesítés,
- ◆ hulladékgazdálkodás
- ◆ monitoring fejlesztés, stb.
- ◆ bizonyos kiemelt területeken lévő vízvédelmi fejlesztések (Ráckevei-Soroksári Duna-ág, Felső-Duna, Szigetköz hullámtéri és mentett oldali vízpótlás, Kis-Balaton, Balaton, Fertő-tó, Tisza-tó, Velencei-tó),
- ◆ élőhelyvédelem,
- ◆ e-környezetvédelem

VKI végrehajtásához kapcsolódó informatikai rendszerek fejlesztése és egyéb informatikai, illetve térinformatikai rendszerek fejlesztése, kezelése, információszolgáltatás (hangsúlyozottan beleértve a nyilvánosság tájékoztatását) továbbfejlesztése, illetve az EIONET hálózat fejlesztése.

Az informatikai fejlesztések hozzájárulnak a VKI célkitűzések megvalósulásához, mivel segítik a társadalom bevonását a környezetvédelem területén.

### 9.2.2 Gazdaságfejlesztési Operatív Program (GOP)

A Gazdaságfejlesztési Operatív Program fő célja a magyar gazdaság tartós növekedésének elősegítése. Az EU Víz Keretirányelve szempontjából kiemelt szerepe GOP 2. prioritásának, a „Vállalkozások technológiai korszerűsítésének” van, amely a fenntartható fejlődés elvét emeli ki.

A program a környezetbarát hulladékszegény, energia- és anyagtakarékos termelési technológiák elterjesztését támogatja olyan önálló művelet keretében, amelynek kiemelt és elsődleges célja a környezeti teljesítmény javítása a fenntartható termelés eszközeinek alkalmazásával, erősítve a környezettudatos gondolkodásmódot.

Horizontális szempontként a versenyképesség fejlesztésén túl a fenntartható erőforrás-gazdálkodás és a környezetbarát vállalati működés elterjesztése a magyar gazdaságban szintén megjelenik a GOP-ban, amely mind a víz mennyiségi, mind minőségi elemeinek javulását maga után vonhatja.

A gazdasági fejlődés áttételesen a Vízgyűjtő-gazdálkodási Tervben megfogalmazott intézkedések végrehajtását szolgálja, ugyanis a környezetvédelmi beruházások megvalósíthatósága erőteljesen függ a gazdaság állapotától. Ennek következtében **Magyarország aktualizált konvergencia programja**, amely alapvetően gazdasági megszorító intézkedéseket tartalmaz, jelenleg akadályozza a VKI végrehajtását, azonban célkitűzései elérésekor a megvalósítás új gazdasági alapokra helyeződhet.

### 9.2.3 Regionális Operatív Programok (ROP)

A regionális operatív programok legfontosabb céljai a következők:

- ◆ a regionális gazdasági versenyképesség erősítése,
- ◆ a régiók turisztikai vonzerejének növelése,
- ◆ a térségi közlekedési infrastruktúra és a közösségi közlekedés fejlesztése, a helyi környezeti állapot javítása,



- ◆ az energiatakarékosság és -hatékonyság, illetve a megújuló energiaforrások felhasználásának ösztönzése,
- ◆ települések átfogó, integrált fejlesztése,
- ◆ a régió belüli társadalmi és területi különbségek mérséklése,
- ◆ a társadalmi infrastruktúra fejlesztése.

A kiegyensúlyozott területi fejlődést szolgálják a városi fejlesztési pólusok kialakítása, a vidék integrált, fenntartható fejlesztése, az elmaradott térségek felzárkóztatási programjai, valamint a Balaton, a Duna és a Tisza vidékének fenntartható fejlesztése.

Ezeket a beavatkozásokat hét regionális operatív program foglalja keretbe, melyek a következők: Dél-alföldi OP, Dél-dunántúli OP, Észak-alföldi OP, Észak-magyarországi OP, Közép-dunántúli OP, Közép-magyarországi OP, Nyugat-dunántúli OP.

A regionális operatív programok finanszírozzák a következő VKI-t érintő fejlesztéseket:

- ◆ Belterületi bel- és csapadékvíz-rendezés;
- ◆ Szennyvízkezelési rendszerek hálózatrekonstrukciós munkái;
- ◆ A 2000 LE alatti agglomerációk és települések szennyvízkezelése, egyes műszaki megoldásokkal, a természetközeli szennyvíztisztítás és a szakszerű egyedi szennyvízelhelyezés kislétesítmények előnyben részesítésével az Egyedi Szennyvízkezelés Nemzeti Megvalósítási Program részeként; 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, kivéve olyan rekultivációs projektek, amelyek területe régiós határokon túlnyúlik, és értékük meghaladja a 650 millió Ft-ot. Ezek nagy részben (80 %) már jóváhagyott és megvalósítás alatt álló ISPA és Kohéziós Alap projektek rekultivációs részei, illetve olyan hulladékgazdálkodási nagyprojektek rekultivációs részei, amelyeknek előkészítése előrehaladott állapotban van. Azon lerakók listáját, melyek KEOP-ban megvalósuló projektek részei, a KEOP a pályázati kiírások rögzítik. A ROP-okba csak az itt nem szereplő települések pályázhatnak;
- ◆ Környezetbarát térségi közlekedési rendszerek kialakítása;
- ◆ Vizeink mennyiségi és minőségi védelme intézkedés regionális jelentőségű vízvédelmi területeken (VKI célkitűzéssel megegyező projekt lehetőségek a ROP-okban):
- ⚙ Meder rehabilitáció a „jó állapot” elérése érdekében – vízpótlás, vízminőség javítása, rehabilitáció (vízfolyások- tározó építés és rekonstrukció, meder és hullámtér rehabilitáció-, tavak, holtágak, mellékágak)
- ⚙ Vízvisszatartás, vízpótlás, vízvisszatáplálás a „jó állapot” elérése érdekében (a belvízzel, mint vízkészlettel való gazdálkodás fejlesztése, térségi vízvisszatartás, vízpótlás, tározás, vízrendszer rehabilitáció)

A Regionális Operatív Programok a területfejlesztési stratégiák és programok legfontosabb eszközei:



### Országos Területfejlesztési Koncepció

Az Országos Területfejlesztési Koncepció célja, hogy - az **Országos Fejlesztéspolitikai Koncepcióval** összhangban - kijelölje az ország területfejlesztési politikájának célkitűzéseit, elveit és prioritás-rendszerét, megteremtve a területi szempontok konzekvens érvényesítésének lehetőségét, mind az ágazati szakpolitikák, mind az országos és területi programok kidolgozásában. Ezáltal megadja a nemzeti fejlesztési tervezés területi alapjait is. A területfejlesztési politika fő funkciója az ország területileg harmonikus és hatékony működésének és kiegyensúlyozott, fenntartható területi fejlődésének megteremtése, valamint a területi leszakadás mérséklése.

A területfejlesztési politika érvényesülésének hat alapvető pillére: központi területfejlesztési beavatkozások (1), a területileg összehangolt szakpolitikák, országos fejlesztési stratégiák, programok (2), a területrendezés (3), a regionális, megyei, kistérségi és egyéb területi szintek fejlesztéspolitikái (4), a vidékfejlesztés (5), valamint a város- és falufejlesztés (6).

Az Országos Területfejlesztési Koncepció országos jelentőségű, integrált fejlesztési térségként kezeli a Balaton-térségét, a Tisza mentét, valamint a Duna mentét, illetve kiemeli a termálvízkincs fontosságát is. A kiemelt térségek esetében kitér mind az ökológiai állapot megóvásának fontosságára, mind a táji adottságokhoz illeszkedő fejlesztések szükségességére.

Az OTK célkitűzései az **Országos Területrendezési Tervről** szóló 2003. évi XXVI. Törvényben jogi keretek között részletesen kifejtésre kerültek. Az OTkT követző, ötévenkénti, felülvizsgálata során a VKI célkitűzéseit a jelenleginél jobban be lehet majd illeszteni a tervbe.

A **területfejlesztés** hazai célkitűzései megvalósítását speciális **nemzeti források** is támogatják, mint például a helyi önkormányzatok fejlesztési feladatainak támogatásán belül a TEUT (Települési önkormányzati belterületi közutak felújításának, korszerűsítésének támogatása), a CÉDE (Önkormányzati fejlesztések támogatása területi kötöttség nélkül), a LEKI (Leghátrányosabb helyzetű kistérségek felzárkóztatásának támogatása) és a TEKI (Területi kiegyenlítési szolgáltató önkormányzati fejlesztések támogatása hátrányos helyzetű térségekben, településeken), vagy a terület- és régiófejlesztési céllelőirányzat különböző prioritásai, amelyek között VKI szempontból kiemelkednek a Vásárhelyi Terv továbbfejlesztésére és a Balaton térségi fejlesztési program megvalósítására megítélt támogatások.

### Nemzeti Turizmusfejlesztési Stratégia és Intézkedési Terve (NTS)

Az NTS olyan ágazati stratégiaként szolgál, amely egyben előkészíti, illetve megalapozza a turizmus szabályozásához szükséges keret-jogszabály megalkotását, és kijelöli annak főbb tartalmát. A stratégia megvalósítása érinti az összes turizmusban érdekelt csoportot: a szűken értelmezett turizmus szakmán túl a turizmussal kapcsolatba kerülő ágazatok, területek is idetartoznak. A turizmus központi irányításának célja, hogy a más területeken megvalósuló feladatok a turisztikai ágazatban szükséges fejlesztéseket elősegítsék, azokkal összhangban komoly szinergikus hatásokat lehessen elérni.

A Nemzeti Turizmusfejlesztési Stratégia az alábbi hajózással kapcsolatos fejlesztéseket emelte ki:

- ⚙ Vízi határállomások létesítése, korszerűsítése és nemzetközi hajóállomások kialakítása.
- ⚙ Tisza, Dráva nemzetközi vízi úttá nyilvánítása. A külföldi felségjelű hajók beléptetési lehetőségének javítása, jogosultságaik kiterjesztése a nemzetközi vízi utak szabályainak megfelelően.



- ⊗ Kikötők, komplex marina szolgáltatások nyújtására alkalmas létesítmények kialakítása és a kikötők szárazföldről történő megközelíthetőségének javítása.  
Az NTS a turizmusfejlesztés szempontjából a következő - a vízi turizmushoz kötődő - prioritásokat jelöli meg:
- ⊗ négy kiemelt üdülőkörzetben (a Balaton, a Velencei-tó és a Vértes, a Tisza-tó, a Dunakanyar) további fejlesztési irány lehet a vízi turizmus és strandok kiépítése;
- ⊗ termálfürdő- és egészség-turizmus fejlesztése, a hazai termásvíz potenciál kihasználásának növelése;
- ⊗ a turizmus növekedésének alapvető feltétele a turistafogadás feltételeinek javítása, amelynek elemei: a turisztikai attrakciók elérhetősége és a piaci igényeknek megfelelő szálláshelykínálat és vendéglátás.
- ⊗ 2007-2013 időszakra mind a kilenc (7 regionális és Balaton, Tisza-tó) turisztikai régió rendelkezik saját regionális turizmusfejlesztési stratégiával.

#### 9.2.4 Közlekedés Operatív Program (KözOP)

A KözOP közlekedés-fejlesztést megalapozó operatív program. Stratégiai céljai elsősorban a versenyképesség támogatását és a környezeti fenntarthatóság javítását szolgálják a közúti és vasúti elérhetőség javításával. A közlekedésből származó környezeti terhek – elsősorban a légszennyezés és a zajterhelés – enyhítését, és a fenntartható (erőforrás-takarékos) közlekedés kialakítását a KözOP keretében megvalósuló fejlesztések támogatják. A KözOP négy prioritási tengelyén belül a kedvezőbb környezeti hatással jellemezhető közlekedési módok (vasúti, vízi, ill. általában a közforgalmú közlekedési módok) előtérbe helyezése az alábbiak szerint valósul meg:

- ◆ **Az ország és a régióközpontok nemzetközi elérhetőségének javítása**  
A vízi közlekedés fejlesztésében Magyarországon elsősorban a dunai vízi út intermodális fejlesztését szolgálja. Ez a célkitűzés a Duna-részvízgyűjtőn hátrányosan érinti a Víz Keretirányelv célkitűzéseit.
- ◆ **Térségi elérhetőség javítása**  
Fontos hangsúlyozni, hogy ezen prioritási tengely kizárólag a vasúti és vízi közlekedés dinamikus fejlesztése mellett jelenthet környezeti szempontból kedvező megoldást.
- ◆ **Közlekedési módok összekapcsolása, gazdasági központok intermodalitásának és közlekedési infrastruktúrájának fejlesztése**  
Az intermodális logisztikai központok közlekedési csatlakozásainak fejlesztése révén a környezetbarát közlekedési módok (vasúti, vízi úti szállítás) erősítése. Ennek érdekében a következő időszakban a kikötők fejlesztésének is célja a trimodális funkció betöltése (a vasúti kapcsolat kialakítása) és áruforgalmi központ kialakítása. Kikötők fejlesztése akadályozza a Víz Keretirányelv célkitűzéseinek megvalósítását.

A KözOP a **Magyar Közlekedéspolitika** célkitűzéseinek megvalósítását szolgálja. Az Országgyűlés a 19/2004. (III. 26.) OGY határozat a 2003-2015-ig szóló magyar közlekedéspolitikáról szóló határozat elfogadásával hagyta jóvá a magyar közlekedéspolitikát, amelynek stratégiai főirányai:

- ◆ az életminőség javítása, az egészség megőrzése, a területi különbségek csökkentése, a közlekedésbiztonság növelése, az épített és természeti környezet védelme,



- ◆ az Európai Unióba való sikeres integrációnk elősegítése,
- ◆ a környező országokkal való kapcsolatok feltételeinek javítása, és ezen kapcsolatok bővítése,
- ◆ a területfejlesztési célok megvalósításának előmozdítása,
- ◆ a hatékony üzemeltetés és fenntartás feltételeinek megteremtése a szabályozott verseny segítségével.

A 2015-ig prioritást élvező VKI szempontjából fontos fejlesztések:

- ◆ a Nyugat-Dunántúlon átvezető, É-D-i közlekedési folyosó kialakítása, különös tekintettel az M9 és az M86-os gyorsforgalmi utak és a Sopron-Szombathelyen keresztülvezető, Bécs-Graz vasútvonal fejlesztésére;
- ◆ a logisztikai szolgáltató központok hálózata és a korszerű kombinált fuvarozási terminálok fejlesztése, amelyek lehetővé teszik a környezetkímélő áruszállítások részarányának növelését
- ◆ a magyar Duna-szakaszon - nemzetközi összefogással - a megfelelő vízi út és az Országos Közforgalmú Kikötők infrastruktúrájának fejlesztése;

A Magyar Közlekedéspolitika további stratégiai dokumentumai:

- ◆ Egységes Közlekedésfejlesztési Stratégia
- ◆ Magyar Logisztikai Stratégia és Akcióterv
- ◆ „Kerékpáros Magyarország Program”

### 9.2.5 Egyéb Operatív Programok

Az államigazgatást fejlesztő és a társadalmi felemelkedést célzó operatív programok közvetlenül nincsenek kapcsolatban a Víz Keretirányelvvel, azonban közvetetten mindegyik támogatja annak végrehajtását. Az **Államreform OP** keretében megvalósuló humánerőforrás fejlesztések, jogszabályi egyszerűsítések (dereguláció), vagy a már régóta hiányzó műszaki szabványosítás újraélesztése mind segítik a Vízgyűjtő-gazdálkodási Tervben megfogalmazott intézkedési program gyakorlati megvalósítását. Az **Elektronikus közigazgatás OP** gyorsítja az államigazgatási eljárásokat, valamint a társadalom tájékoztatására is sokkal jobb lehetőségeket teremt. A **Társadalmi infrastruktúra OP** és a **Társadalmi megújulás OP** szerepe a lakosság szociális helyzetének javításában, az emberi erőforrások fejlesztésében nyilvánul meg. Az emberi erőforrások minőségének javítását az alábbi specifikus célok megvalósításán keresztül érik el, melyhez a foglalkoztatás, az oktatás és képzés, a szociális terület, az egészségügy, a kultúra és a közművelődés eszközrendszerére, továbbá antidiszkriminációs eszközökre egyaránt szükség van:

- ◆ A munkaerő-piaci kereslet és kínálat összhangjának javítása
- ◆ Az aktivitás területi különbségeinek csökkentése
- ◆ A változásokhoz való alkalmazkodás segítése
- ◆ Az egész életen át tartó tanulás elősegítése
- ◆ Az egészségi állapot és a munkavégző-képesség javítása
- ◆ A társadalmi összetartozás erősítése, az esélyegyenlőség támogatása

A társadalmi felemelkedés fontos eszköze a környezettudatos gondolkodás kialakításának, mivel szociális és gazdasági helyzet, valamint a műveltség befolyásolja a Víz Keretirányelv célkitűzéseinek megvalósíthatóságát. A népegészség, a társadalmi felemelkedés, oktatás



szakpolitikák érvényesülése érdekében számos program, akcióterv született, amelyek végrehajtása részben EU-s, részben hazai forrásokból valósul meg (pl. Egészség Évtizedének Népegészségügyi Programja, Közművelődési Stratégia, Szakképzés-fejlesztési stratégia, "Új Tudás Program - Műveltséget Mindenkinek", Közkinccs Program, Gyerekesély Program, stb.).

### 9.3 Új Magyarország Vidékfejlesztési Program

Az Új Magyarország Vidékfejlesztési Program több mint 1400 milliárd forint mezőgazdasági és vidékfejlesztési támogatást biztosít a 2007-2013. évek közötti hét éves időszakban. A program intézkedéscsoportokra és intézkedésekre tagolódik. Az egyes intézkedések súlyozása nagyon eltérő, a legnagyobb (jóllehet komplex) intézkedés csaknem 30 %-át fedi le a teljes összegnek (mezőgazdasági üzemek korszerűsítése), a legkisebb pedig 0,02 % alatti összeggel számol (agrár-erdészeti rendszerek, szaktanácsadási szolgáltatások létrehozása). Szerencsés körülmény, hogy a VGT szempontjából legalább részben jelentőséggel bíró intézkedések a legnagyobb súlyú intézkedések között is megtalálhatók. Ezek az I. és II. intézkedéscsoportot érintik (százas és kétszázas számozású intézkedések), de az egész program végrehajtásának a támogatására tervezett technikai segítségnyújtás (511 intézkedés) is tartalmazhat releváns tevékenységeket a megfelelő döntéshozói szándék esetén.

A két legnagyobb forrást lekötő intézkedés (együttesen 50 %, azaz évi 100 milliárd forint) a 214 (agrár-környezetvédelem) és a 121 (mezőgazdasági üzemek korszerűsítése). Az ÚMVP VKI végrehajtását erősítő pontjaiban kiemelt szerepet kell kapnia a VKI céloknak, annak érdekében, hogy a VKI 2015-ig teljesítendő előírásai elérhetőek legyenek (ezt az EU Bizottsági észrevételei is szorgalmazzák).

Kapcsolódó intézkedések:

- 1.2.1.1. Beruházások a szántóföldi növénytermesztésben és a kertészetben
- 1.2.1.2. Állattenyésztést szolgáló beruházások
- 1.2.5.1. Melioráció mezőgazdasági üzemi és közösségi létesítményeinek fejlesztése
- 1.2.5.3. A vízrendezés kollektív beruházásai, vízkárelhárítás, belvízrendezés
- 2.1.2. A hegyvidéki területeken kívüli hátrányos helyzetű területek mezőgazdasági termelőinek nyújtott kifizetések
- 2.1.3. Natura 2000 kifizetések mezőgazdasági területeken
- 2.1.4. Agrár-környezetgazdálkodási kifizetések
- 2.1.6. Nem termelő beruházásoknak nyújtott támogatás
- 2.2.1. A mezőgazdasági földterület első erdősítése
- 2.2.2. Agrár-erdészeti rendszerek első létrehozása mezőgazdasági földterületeken
- 2.2.3. Nem mezőgazdasági földterület első erdősítése
- 2.2.4. Erdő-környezetvédelmi kifizetések
- 2.2.5. Az erdészeti potenciál helyreállítása és megelőző intézkedések bevezetése

Az ÚMVP többféle ágazat, termelői csoport szakpolitikájának megvalósítását szolgálja, amelyek közül VKI szempontból a következők emelkednek ki:



### 9.3.1 Nemzeti Erdő Stratégia és Program

Az Erdőstratégia cselekvési programja három fő területtel foglalkozik: az erdő védelmével, hasznosításával és fejlesztésével. Ezen felül a Nemzeti Erdőprogram időbeli és térbeli egységekre is bontható és intézkedéseit e keretek között lehet megvalósítani. Főbb feladatai a következők:

- ◆ Állami és magán-erdőgazdálkodás fejlesztése
- ◆ Vidék- és területfejlesztés, erdőtelepítés, erdőszerkezet-átalakítás
- ◆ Természetvédelem az erdőkben
- ◆ Modern erdővédelem
- ◆ A fenntartható vadgazdálkodás
- ◆ Racionális fahasznosítás
- ◆ Az erdészeti igazgatás feladatai, kutatás, oktatás és termelésfejlesztés
- ◆ Ember-erdő viszonyának javítása érdekében hatékony kommunikáció az erdőről

### 9.3.2 Vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméhez szükséges cselekvési program

A vizek mezőgazdasági eredetű nitrát-szennyezéssel szembeni védelméről szóló 47/2006. (II. 7.) Kormányrendelet az Európai Közösségeknek a vizek mezőgazdasági forrásból származó nitrát szennyezéssel szembeni védelméről szóló 91/676 EGK tanácsi irányelvvel összeegyeztethető szabályozást tartalmaz.

A 2001-ben hatályba lépett nitrát-rendelet az irányelvben meghatározottaknak megfelelően tartalmazza a magyarországi nitrát-érzékeny területek településsoros jegyzékét, a „trágyázás jó mezőgazdasági gyakorlatának” a gazdálkodók által betartandó szabályait, valamint a végrehajtás időbeni ütemezését, akcióterv formájában. A nitrát akcióprogram 2002. január 1.-vel indult. A II. nitrát akcióprogram 2008-tól 2011-ig tart, majd ezt követi a III. nitrát akcióprogram, várhatóan 2012. és 2015. év között. A nitrát érzékenység mellett prioritásként kezeli a hígtrágyás technológiával üzemelő állattartó telepek trágyatárolóira vonatkozó követelményeket.

### 9.3.3 Halászati Operatív Program

A Halászati Operatív Program - az Európai Unió által társfinanszírozott támogatás - az önálló strukturális alapot képező beruházásokat támogat, amelynek fő célja az alacsony hazai halfogyasztás növelése. Az uniós szabályozás nagyon korlátozott mértékben, de lehetővé teszi a természetes vízi halászat támogatását is.

A Halászati Operatív Programjai közül a VKI-hoz kapcsolható intézkedések a következők:

- ◆ Halastavak, telelő/tároló tavak és medencék halkeltetők építése, értéknövelő felújítása, gátak, tómedrek, halágyak, táp- és lecsapoló csatornák, műtárgyak rekonstrukciója, újak kialakítása (2.1. Akvakultúra);
- ◆ Telephelyen megvalósuló szociális- és munkakörülményeket javító beruházások; telepi infrastruktúra fejlesztése; környezetterhelést csökkentő beruházások; halászati telephelyen történő közvetlen értékesítés infrastruktúrájának létesítése (2.1. Akvakultúra);
- ◆ Halászati eszközök (beleértve a megfogott hal biztonságos tárolására szolgáló eszközöket, halászcsonakot és motort) beszerzése, felújítása, kivéve a fogóeszközöket (2.2. Belvízi - természetes vízi - halászat).



### 9.3.4 Nemzeti Halászati Stratégiai Terv (NHST)

Az uniós források a rekreációs célú halászat közvetlen támogatását nem teszik lehetővé, ezért – és a jelentős társadalmi igény miatt – két hazai halgazdálkodási támogatási rendszer működik a magyar halászati törvény előírásainak megfelelően, amelyeknek a halászattal és horgászattal foglalkozók kötelező befizetései nyújtanak fedezetet.

A pályázati úton elnyerhető támogatások nem termelési jellegűek. Az egyik támogatás a minőségi hal tenyésztés támogatását szolgálja. A másik a természetes vizek esetében igénybe vehető halgazdálkodási tevékenységek támogatása. Támogatja a természetes vizek kötelező telepítéseken felüli kihelyezését, a halállományok védelmét, az élőhely fejlesztést és a halászattal kapcsolatos kutatást és ismeretterjesztést.

Ezen támogatások kapcsolata a VKI-val alapvetően abban nyilvánul meg, hogy 2009-től a VKI által meghatározott ökológiai szempontokat a NHST-ben és a hazai támogatási rendszerekben érvényesítik. Az ökológiai szempontokat szolgáló fejlesztésekre e forrásokból támogatás szerezhető.

## 9.4 A vízgyűjtő-gazdálkodási tervhez kapcsolódó további programok

### 9.4.1 Nemzeti Civil Alaprogram

A Víz Keretirányelv végrehajtása szempontjából segítséget jelent a Nemzeti Civil Alaprogram, mivel általában a civil szervezetek szerepe a környezetvédelem területén jelentős. A Nemzeti Civil Alaprogram célja a civil társadalom erősítése, a civil szervezetek társadalmi szerepvállalásának segítése, a kormányzat és a civil társadalom közötti partneri viszony és munkamegosztás előmozdítása az állami, önkormányzati közfeladatok hatékonyabb ellátása érdekében. Az NCA forrás a civil szervezetek számára, azok működéséhez és tevékenységéhez biztosít központi költségvetési támogatást.

### 9.4.2 Tudomány, technológia és innováció nemzeti és nemzetközi programjai (TTI)

A 2007-2013. közötti időszakra a hazai és az európai TTI programok célja, hogy Magyarország, illetve az Unió már középtávon olyan gazdasággá váljon, ahol a hajtómotor a tudás és az innováció, és a vállalatok a globális piacon versenyképes termékekkel, szolgáltatásokkal jelennek meg. Magyarország **TTI Stratégiája** az alábbi öt prioritási területre jelöl ki feladatokat:

- ◆ A tudományos kutatás eredményeinek befogadásának és hasznosításának kultúrája;
- ◆ Minőség-, teljesítmény- és hasznosítás-vezérelt, hatékony nemzeti innovációs rendszer;
- ◆ Megbecsült, a tudásalapú gazdaság és társadalom igényeinek megfelelő kreatív, innovatív munkaerő;
- ◆ A tudás létrehozását és hasznosítását ösztönző gazdasági és jogi környezet;
- ◆ A globális piacon versenyképes hazai vállalkozások, termékek és szolgáltatások.

A TTI Stratégiát kétéves intézkedési tervek segítségével valósítják meg, emellett az immár több évtizedes múltú visszatekintő **Országos Tudományos Kutatási Alaprogram** továbbra is sikeresen szolgálja a hazai kutatási célokat.





Az Európai Unió 2007-2013 közötti időszakra szóló **7. keretprogramját (Framework Programme 7.)** az 1982/2006/EK határozattal hirdették ki. A hetedik keretprogram céljai közül a következők különösen fontosak:

- a transznacionális együttműködést az EU-ban minden szinten támogatja;
- fokozni kívánja az európai kutatás dinamizmusát, kreativitását és kiválóságát az ismeretek határainál, elismerve a tudósok felelősségét és függetlenségét az e területen történő kutatás fő irányainak meghatározásában, így az alapkutatásnak alapvető szerepet adnak a hetedik keretprogramban;
- erősíti Európában a humán tényezőt a kutatás és a technológia területén mind mennyiségileg, mind minőségileg; a jobb oktatás és kutatói képzés, a kutatási lehetőségekhez való könnyebb hozzáférés, valamint a kutatói „szakma” elismerése e cél elérésének fő eszközeit jelenti, például a nők kutatásban való részvételének jelentős növelése, a kutatók mobilitásának ösztönzése és a karrierfejlesztés, valamint az európai kutatóintézetek és egyetemek fejlesztése révén.

Az FP7 keretprogramon kívül az EURATOM és a NATO is számos kutatási, fejlesztési tevékenységet támogat.

### **9.4.3 Európai területi együttműködés (ETE) operatív programok**

A 2004-2006-os programperiódus sikeres INTERREG Közösségi Kezdeményezés Programját követően a 2007-2013 közötti időszakra az európai területi együttműködés célkitűzés (ETE) az Európai Regionális Fejlesztési Alap, az Európai Szociális Alap és a Kohéziós Alap önálló, harmadik célkitűzése lett. Az ETE valamint az uniós szomszédsági politika keretében Magyarország 2007-2013 között 7 határ menti, 2 transznacionális (közép- illetve délkelet-európai) és 4 interregionális (INTERREG IVC, URBACT, ESPON, INTERACT) operatív programban vesz részt, amelyek elsősorban a határokon átívelő, transznacionális és európai szintű érdekeket helyezik előtérbe. Magyarország (az NFÜ, VÁTI) a 2007-2013-as programozási időszakban hat határ menti operatív programban tölti be az Irányító Hatóság szerepét.

A programok kiterjednek a meglévő közlekedési és kommunikációs infrastruktúra fejlesztésére, valamint az infrastrukturális elemek bővítésére is, különösen azokon a területeken, ahol a térséget folyó választja ketté. A programok kiemelten támogatják a határtérségek gazdaságának integrált fejlesztését annak érdekében, hogy javítsák azok versenyképességét és hozzájáruljanak a munkahelyteremtéshez.

A határtérségek rendkívüli értéke a természeti területekben való gazdagságuk. A természetvédelmi területek védelme, illetve a természeti környezet megőrzése minden ország részéről erőfeszítéseket igényel. Mivel a környezetszennyezés – a levegő és a folyók szennyezése sem – határokon belül mozgó jelenség, ezért a környezeti kockázatok elleni hatékony védekezést közösen, közös szabályozással kell megoldani. Az EU támogatások egy speciális területe a határmenti együttműködéseket támogató INTERREG programok, mind a szomszédos EU, mind a társult országokkal. Jelenleg 6 szomszédos országunkkal készült el ilyen operatív program, amelyek mindegyike tartalmaz valamely VKI-hoz kapcsolódó prioritást. A programok jellemzője, hogy abban NUTS III szintű régiók (Magyarországon ez a megyéket jelenti) vesznek részt.

A területi együttműködési programok keretében lehetőség nyílik a Dunát érintő fejlesztések nemzetközi összefogással történő megvalósítására is. A Közép-európai Transznacionális Programtérben négy, a Délkelet-európai Transznacionális Programtérben hét ország érintett a



Duna menti fejlesztések megvalósításában. A transznacionális együttműködési programok keretében Magyarország 40 projektben vesz részt, ebből 15 db kapcsolódik témájában a Duna-vízgyűjtőhöz, pl. DATOURWAY, DANUBE FLOODRISK, Danubeparks, NEWADA, TICAD, stb.

#### **9.4.4 LIFE+ Program**

Magyarország 2000-ben még társult tagként csatlakozott a Life programhoz, és sikeres pályázatokkal vett részt a program III. szakaszában (2000-2004, hosszabbítás 2006-ig). Hat év alatt 31 hazai pályázat nyert támogatást az Európai Uniótól, melynek nagysága mintegy 20 millió eurót tett ki. 2007. június 9.-én megjelent a Life+ rendelet, mellyel életbe lépett a környezetvédelem új pénzügyi eszköze, a Life + Program.

A Life+ általános célja, hogy hozzájáruljon a Közösség környezetpolitikájának és környezetvédelmi jogszabályainak végrehajtásához, korszerűsítéséhez és fejlesztéséhez. A LIFE+ három elemből áll:

- ◆ Természet és biodiverzitás
- ◆ Környezetvédelmi politika és irányítás
- ◆ Információ és kommunikáció

VKI szempontból előnyös mindhárom eleme, hiszen pályázni lehet többek között vizes élőhelyek védelmével kapcsolatos projektekre, közpolitika irányítási, vagy akár informatikai fejlesztésre.

#### **9.4.5 A Svájci és a Norvég alap**

Svájc a tíz, 2004-ben EU taggá vált ország részére öt éven át fejlesztési hozzájárulást biztosít. Az együttműködési program csökkenteni kívánja egyrészt az Európai Unió tagállamai közötti, másrészt az érintett országok belső viszonyaiban tapasztalható egyenlőtlenségeket.

A prioritások közül négybe VKI-s kapcsolódású projektekkel is lehet pályázni:

- ◆ Regionális fejlesztési kezdeményezések periférikus és hátrányos helyzetű régiókban;
- ◆ Természeti katasztrófák megelőzése és kezelése;
- ◆ Az alpinfrasztruktúra javítása/helyreállítása és modernizációja, valamint a környezet fejlesztése;
- ◆ Határon átnyúló környezeti kezdeményezések, biodiverzitás és természetvédelem.

A támogatás minimum 40 %-a a leghátrányosabb helyzetben lévő észak-magyarországi és észak-alföldi régiókban kerül felhasználásra, külön figyelemmel Borsod-Abaúj-Zemplén, Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár megyékre.

Az Európai Unió és az Európai Gazdasági Térség (EGT) között 2004 májusában megkötött megállapodás értelmében az EGT nem EU-tag országai (Norvégia, Liechtenstein és Izland) díjat fizetnek a belső piaci részvételért. Ez a hozzájárulás képezi az EGT Finanszírozási Mechanizmus elnevezésű támogatási forma alapját, amelyet az új, valamint a fejletlenebb régi EU-tagországok pályázatok révén a felzárkózásukra fordíthatnak. Norvégia hasonló céllal, a tíz új tagországgal megkötött kétoldalú szerződésekkel létrehozta a Norvég Finanszírozási Mechanizmust is.

A korábbiakhoz hasonlóan ebben e pályázati körben kilenc kiemelt területen volt lehetőség fejlesztési forrást igényelni. Ezek között szerepelt egyebek mellett az egészségügy, az európai örökség megőrzése, a környezetvédelem, valamint a humán erőforrás-fejlesztés. A következő környezetvédelmi projekt típusokra lehet pályázni, amelyek VKI érdekeltségűek:



- ◆ NGO-k bevonásának elősegítése a környezetvédelem területén;
- ◆ környezettudatos nevelés;
- ◆ szennyezést nem okozó, ún. tiszta technológiák bevezetésének elősegítése;
- ◆ fenntartható fejlődés;
- ◆ organikus mezőgazdaság fejlesztése, hazai növény- és állatfajták termesztése, ill. tenyésztése.

#### **9.4.6 Egyéb Európai Unió által meghatározott stratégiák, programok**

Az Európai Unió számos a Víz Keretirányelv integrációja szempontjából fontos stratégiát vagy programot hirdetett meg, például a Versenyképesség és Innováció Keretprogram, az Energia Keretprogram (ezen belül az Intelligens Energia programok), a transz-európai közlekedési és energia hálózatok (TEN-T és TEN-E) programja, az egész életen át tartó tanulás (LLL) program és a regionális politika programjai (JERSSICA, JEREMIE, JASPERS). E programok és politikai célok nem hagyhatók figyelmen kívül a Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv készítésekor, mivel hazánk a csatlakozási szerződés aláírásával vállalta minden európai törekvés végrehajtásában a részvételt, illetve köteles a szükséges lépéseket megtenni azok érvényesítése érdekében. Például a Víz Keretirányelv célkitűzéseinek megvalósítását **ugyan akadályozza** a TEN-T hálózat kiemelt projektjei között szereplő 18. számú Rajna/Mosel-Majna-Duna belvízi tengely, amely szerint 2014-ig megvalósul a „Duna Palkovicovo (Szap) és Mohács közötti szakasza hajózhatóságának javítása” című projekt, azonban a fenntartható fejlődés érdekében megvalósítása sem kerülhető el.

A jogszabályi hivatkozásokat a **9-1. melléklet** tartalmazza.



## 10 A közvélemény tájékoztatása

### 10.1 A tájékoztatás folyamata

Az Európai Unióhoz történt csatlakozásunk új feltételeket teremtett vízgazdálkodási feladataink megvalósításában is. A Közösség egységes vízügyi politikája, melyet a röviden Víz Keretirányelvnek nevezett joganyag foglal össze, egyrészt megerősíti a hazánkban már több évtizede elterjedt vízgyűjtő-gazdálkodási szemléletet, de túl is lép rajta, nem csupán a szakemberekre ró ki sokrétű feladatot, de a társadalom tagjainak felelősségteljes magatartását is elvárja.

A Keretirányelv kimondja, hogy a társadalmat be kell vonni a vízgyűjtő gazdálkodási tervezésbe (VGT). Vizeink védelme hatékonyabb lesz, ha az állampolgárok, érdekelt felek, civil szervezetek megismerik a vízgazdálkodási folyamatokat, és részt vesznek a tervek készítésében és végrehajtásában. A „társadalom bevonása” annak lehetővé tétele, hogy a társadalom, demokratikus jogait gyakorolva befolyásolhassa a tervezés és a munkafolyamatok kimenetelét. A társadalom-bevonás (a már Magyarországon is használt angol rövidítés szerint PP) nem arról szól, hogy egy kész tervet kell elfogadtatni az érintettekkel. A közös gondolkodás, a problémák, célok, lehetséges intézkedések és azok várható költségeinek megvitatása és ezek értelmében a tervezők által elképzelt terv(ek) átdolgozása, továbbfejlesztése és ezek szerinti megvalósítása a PP folyamat lényege és eredménye.

A társadalom bevonás célja, hogy az érintettek ismeretei, nézetei, szempontjai időben felszínre kerüljenek, a döntések közös tudáson alapuljanak és reálisan végrehajtható, közösen elfogadott intézkedések alkossák majd a tervet. A VKI célja a víztestek jó állapotának elérése, azonban a természet- és környezetvédelmi érdekekkel össze kell hangolni a társadalmi elvárásokat. Ezért elengedhetetlen, hogy az érintett területeken működő érdekcsoportok (természetvédők, horgászok, gazdák, turizmusból élők, erdészetek, stb.), valamint a lakosság és annak szervezetei (pl. önkormányzatok) részt vegyenek a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési folyamatban.

**A társadalom bevonása a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési folyamatnak nem egy külön lépése. A VKI végrehajtásának legjobb gyakorlata csak úgy valósítható meg, ha a tervezési folyamat minden fontos lépésének végrehajtásába bevonjuk a társadalmat.**

#### **A társadalom-bevonás kezdete**

A VKI-val kapcsolatos tájékoztatás 2003-tól indult el Magyarországon az Európai Bizottság brosúrájának magyar nyelvű kiadásával. 2005-ben a VKI végrehajtásának helyzetéről „Európai összefogás a vizek jó állapotáért” címmel jelent meg egy vaskosabb kiadvány. Ezek az ingyenes tájékoztató füzetek elsősorban a környezetvédelem iránt hivatalból érdeklődő állampolgárokhoz jutottak el.

A 221/2004 (VII.21.) számú, a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló kormányrendelet rögzíti a társadalom bevonásának rendjét a VKI végrehajtásának megvalósítását jelentő vízgyűjtő-gazdálkodási tervezéssel kapcsolatban. Az érintett miniszterek, minisztériumok és a civil társadalom bevonására egy további kormányhatározat (2094/2001 (IV.30.)) létrehozta a Vízgazdálkodási Keretirányelv Stratégiai Koordinációs Tárcaközi Bizottságot (VKSKTB), mely 2007-ig működött. 2009-től helyét az Országos Vízgazdálkodási Tanács vette át (ld. lentebb).



### *A társadalom bevonás stratégiája*

A VKI-val kapcsolatos társadalom bevonás stratégiáját első változatban a „VKI végrehajtásának elősegítése, II. fázis” c. az EU Átmeneti Támogatások által finanszírozott projekt (2004-016-689-02-03) keretében dolgozták ki 2006-ban. A stratégiát a projekt keretében tesztelték a Felső-Tisza mintaterületen, és az ott, valamint az ún. első konzultációs fázis során szerzett tapasztalatok alapján véglegesítették 2007-ben. A stratégia figyelembe veszi a Duna-vízgyűjtőkerületre korábban kidolgozott ICPDR stratégiát, a Közös Megvalósítási Stratégia keretében készült társadalom bevonási útmutatót, valamint a HarmoniCOP nevű EU projekt eredményeit is.

A kidolgozott társadalom-bevonás stratégia országos, részvízgyűjtő és területi szinten, elsősorban a társadalom széles körének megkeresésével folytatott írásbeli és szóbeli konzultációra, és az ezeken a szinteken létrehozott tanácsok keretében megvalósított aktív társadalom-bevonásra ad javaslatot. (A tanácsokról lásd lentebb.) Az információkhoz való hozzáférést minden szinten és minden esetben biztosítani kell az érintettek számára.

2007-ben, a fenti projekt keretében egy mérsékelt volumenű, háromhetes „víz image” kommunikációs kampányra is sor került, mely a későbbi VKI-hoz kapcsolódó tájékoztatást volt hivatott előkészíteni.

Ugyancsak a „VKI végrehajtásának elősegítése, II. fázis” c. projekthez kötődik a Víz Információs Központok (VIK) kialakítása 2007-ben azokon a környezetvédelmi és vízügyi igazgatóságokon, amelyek az adott részvízgyűjtő vízgyűjtő-gazdálkodási tervének összeállításáért felelősek (**Duna – Győr**; Tisza – Szolnok; Dráva – Pécs; Balaton – Székesfehérvár). A VIK-ek feladata a társadalom-bevonás mindhárom szintjének biztosítása az adott részvízgyűjtőn (információs szolgáltatás, konzultáció és az aktív bevonás elősegítése). Itt kell fogadni és értékelni a vízgyűjtő-gazdálkodási tervvel kapcsolatban a vitaanyagokra érkező véleményeket, illetve ezek feldolgozásával támogatni a részvízgyűjtő VGT-jének összeállításáért felelős KÖVIZIG-et. Ugyancsak a VIK-ek feladata a részvízgyűjtő további KÖVIZIG-jeinek támogatása a társadalom bevonás terén.

2008 májusára elkészült a VKI arculati terve is, mely egységes megjelenést ad a kommunikációnak.

A VKI 14. cikke, illetve a vízgyűjtő gazdálkodás egyes szabályaival foglalkozó 221/2004 (VII. 21.) kormányrendelet 19.§-a kimondja, hogy a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés különböző fázisaiban minimálisan hat-hat hónapos társadalmi konzultációt kell biztosítani. Ezek a periódusok az első VGT készítése kapcsán az alábbi feladatokhoz és időpontokhoz kötődnek:

a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés ütemtervének és munkaprogramjának nyilvánosságra hozatala – 2006. december 22.

a jelentős vízgazdálkodási kérdések / problémák azonosítása és nyilvánosságra hozatala – 2007. december 22.

a vízgyűjtő-gazdálkodási terv tervezetének nyilvánosságra hozatala – 2008. december 22.

A fenti dátumokat követő egy-egy fél évben az adott vitaanyag, ill. tervezet véleményezésére kerül sor, mely alapján kell a konzultációs időszakot követően a tervezetet véglegesíteni, és végül 2009. december 22-re vízgyűjtő-gazdálkodási tervet (terveket) készíteni.

### *Az első szakasz a VKI konzultációs folyamatában (2007. I. félév)*



A VGT ütemterv és munkaprogram tervezete 2006. december 21-én került a KvVM – mint a VKI szerinti hatáskörrel rendelkező hatóság – honlapjára (www.kvvm.hu) és ezt követően több más honlapon is elérhetővé vált (www.euvki.hu, később a www.vizeink.hu). Az ütemterv konzultációja országos szinten, írásban zajlott, az eredményeit az országos VGT 10. fejezete foglalja össze.

### ***A második szakasz a konzultációs folyamatban (2008. I. félév)***

A jelentős vízgazdálkodási kérdések (JVK) országos és 4 részvízgyűjtő szintű tervezete 2007. december 22-én került a KvVM – mint a VKI szerinti hatáskörrel rendelkező hatóság – honlapjára (www.kvvm.hu), elérhetővé vált a VKI hivatalos hazai honlapján (www.euvki.hu), illetve megjelent a Környezetvédelmi és Vízügyi Értesítő 2008. évi 1. számában. További terjesztése a 2007-es tapasztalatok alapján történt.

A konzultáció alapját képező vitaanyag a hazai adottságok és meghatározó folyamatok áttekintése után Magyarországnak a Duna medencében elfoglalt helyzetét figyelembe véve foglalta össze az ország, ill. a négy hazai részvízgyűjtő jelentős vízgazdálkodási kérdéseit. A dokumentum a problémákat elsősorban abból a szempontból mutatta be, hogy azok hogyan viszonyulnak az összeurópai célhoz (a vizek jó állapota) annak számbavételével, hogy a tervezés milyen fő kérdésekre terjedjen ki.

Az írásos konzultáció eredeti június 22-iki határidejét 2008. július 31-ig meghosszabbították, mely időpontig 59 írásbeli észrevétel érkezett a Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság (VKKI) címére.

A 42 hazai tervezési alegységre vonatkozóan a környezetvédelmi és vízügyi igazgatóságok 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.

A tervezési alegységet is érintve a Földművelésügyi Minisztérium 2008 májusában Székesfehérváron, egy rendezvényen adott tájékoztatást a Keretirányelvről a Dunántúli szervezeteknek. A tájékoztatón a térséget érintő jelentős vízgazdálkodási kérdések megvitatására is sor került.

A Közép-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság 2008. június 13.-án Székesfehérváron *társadalmi* fórumot szervezett, melyre a szakmai szervezeteket és vízgazdálkodásban érdekeltet hívott meg. A fórum megrendezésével felhívták a figyelmet a konzultációs anyagra, az Európai Unió új vízpolitikáira - egy új típusú vízgazdálkodási tervezésre -, a hozzászólás lehetőségére.

A résztvevők létszáma 20-25 fő volt, a társigazgatóságok, a környezetvédelmi felügyelőségek munkatársain és az előadókon felül. Ez megyei szinten a kiküldött meghívók tekintetében 5-10 százalékos részvételt jelentett. Az írásban megküldött vélemények figyelembe vételével ez az arány valamivel magasabb.

### ***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 beküldhetők 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.

Augusztus végéig felkerültek a honlapra az országos és részvízgyűjtő VGT terv kéziratok, majd szeptember elején az alegységi tervek kéziratai, amelyeket 2009. november 18-ig lehetett véleményezni.

Az írásbeli véleményezés a területi és tematikus fórumokon elinduló személyes vitát is kiegészítette. A fórumokon felvetődött kérdéskörök megtárgyalása, a javaslatok megfogalmazása nem ért véget a helyszínen, hanem folytatódott tovább az internetes honlapon elérhető témaspecifikus fórum-felületeken.

**b)** Alegységi fórumok

Mind a 42 alegységi fórum megtartásra került 2009. június végétől július végéig. E fórumok biztosították a 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 kontaktlista



készült az alegységre vonatkozóan. Az érintettek adatbázisa alegység szinten a következő érdekcsoportok elérhetőségeiből állt össze:

Szakmai közigazgatási szervezetek (MgSzH, ÁNTSz, fejlesztési ügynökségek, falugazdászok, állami erdészetek, fogyasztóvédelem, katasztrófavédelem, földhivatalok) területi (megyei, kistérségi, regionális) szervei

Megyei és települési önkormányzatok, önkormányzati szövetségek, kistérségi társulások

Civil szervezetek (környezetvédelem, turizmus, sport, oktatás, településfejlesztés stb.)

Gazdasági szektor civil és érdekvédelmi szervezeteinek területi (megyei, kistérségi, regionális) szervezetei (ipari, mezőgazdasági, mérnöki kamarák, erdő- és mezőgazdasági szövetségek és szervezetek, ipari és kereskedelmi szövetségek, terméktanácsok, gyógyászat, turizmus és vidékfejlesztés 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.

Emellett a széles nyilvánosság folyamatos tájékoztatására a sajtón és elektronikus médián keresztül került és kerül sor. 2009 tavaszától kezdődően több sajtótájékoztatót szerveztek és számos sajtóközleményt adtak ki a téma megismertetése érdekében.

Az alegységi fórumok indulásakor a lakosság a sajtón keresztül kapott a személyes véleményezési lehetőségről tájékoztatást. A vízgyűjtőt érintően a Közép-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság 2009. június 30-án tartott sajtótájékoztatót, ahol a meghívottak tájékoztatást kaptak a Víz Keretirányelvről, a vízgyűjtő-gazdálkodás tervezéséről és az alegységi fórum helyszínéről és időpontjáról.

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 javaslataikat 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 Székesfehérváron 2009.07.29-én került sor.

A fórumon 51 fő vett részt.

A fórumon 35 szervezet képviseltette magát.

A résztvevők összesen 55 véleményt, kérdést, hozzászólást fogalmaztak meg.

Az alegységi fórum emlékeztetőjét a 10-1 melléklete tartalmazza

**c)** Tematikus fórumok





A tematikus fórum a társadalmi véleményezési folyamat egyik csatornája. Célja egyrészt a VGT tervezés folyamán szakmai vélemények feltárása és begyűjtése az érintett főbb szakmai és érdekképviseleti csoportoktól, javaslataik szervezett formában való megjelenítése. Másrészt a vélemények célzott eljuttatása a tervezők felé, lehetőleg a tervezés minél korábbi fázisában, hogy azokat megfelelően felhasználhassák; majd a tervezők reakciójának összegyűjtése és hozzáférhetővé tétele. Összesen 18 témakörben 24 tematikus fórum szervezésére került sor.

A három féle tematikus fórum került megszervezésre.

- a. országos szinten fontos témakörök (mezőgazdaság, természetvédelem, erdőgazdálkodás, önkormányzati feladatok, termálvizek, halászat, horgászat, szabályozási és átfogó intézkedések, intézményfejlesztés, fejlesztési programozás, infrastruktúra fejlesztések, finanszírozás),
- b. 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 ),
- c. 4 részvízgyűjtő szintjén jelentkező kérdések.

#### d) A 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 korábban az 5/1998 (III. 11.) KHVM rendelet alapján működő Közép-dunántúli Területi Vízgazdálkodási Tanács (KDT TVT) kiegészült egy kötelezően létrehozandó vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési bizottsággal, változatlan területi illetékességgel. Az Észak-Mezőföld és Keleti-Bakonyi tervezési alegység tekintetében a Fejér Megyei Területi Albizottság az illetékes. A területi albizottság 15 fő létszámú, összetétele a konzultációs folyamatban széleskörűen támogatott arányú, azaz 40% az államigazgatás (6 fő), 20% a társadalmi szervezetek (3 fő), 20% a gazdasági szereplők (3 fő) és 20% a tudományos-szakmai terület képviselői. Feladata a társadalmi részvétel biztosítása a területükre eső tervezési alegységeken. A titkársági feladatokat a Közép-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság látja el.

A részvízgyűjtőkkel (Duna, Tisza, Dráva, Balaton) azonos működési területtel 4 részvízgyűjtő vízgazdálkodási tanács jött létre. Tagösszetételük alapvetően két részből áll. Egyrészt 15 fő 40-20-20-20%-os összetétellel képviseli az államigazgatási, a társadalmi, a gazdasági és tudományos-szakmai szektort, másrészt 1-1 tagot a részvízgyűjtőn működési területtel rendelkező területi vízgazdálkodási tanácsok delegálnak. Ez eltérő létszámot eredményez a részvízgyűjtőn érintett TVT-k számától függően. Titkársági feladatait a részvízgyűjtő-szintű tervek összeállításáért felelős környezetvédelmi és vízügyi igazgatóságok (Duna – Győr; Tisza – Szolnok; Dráva – Pécs; Balaton – Székesfehérvár) látják el.



Az országos szintű testület, az Országos Vízgazdálkodási Tanács, röviden OVT, amely 34 fős összlétszámmal jött össze. Tagjai a tervek készítés koordinációjáért országosan, illetve részvízgyűjtő-területen felelős szervek (KvVM három szakterületről, VKKI, OKTVF, Észak-dunántúli, Közép-dunántúli, Dél-dunántúli és a Közép-Tisza-vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, összesen 9 fő). További 24 fő tekintetében a fentiekhez közel hasonló 40-20-20-20%-os összetételű, azaz államigazgatás 9 fő; társadalmi szervezetek 5 fő; gazdasági szereplők 5 fő; és tudományos-szakmai terület képviselői 5 fő. Elnöke (további tagként) a miniszter által kijelölt állami vezető. Titkársági feladatait a KvVM látja el.

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervek kidolgozása során a társadalom részvételének biztosítását szolgáló szervezeti keretek megteremtéséhez a Közép-dunántúli Területi Vízgazdálkodási Tanács **2008. április 10-én megalakította a Fejér Megyei Területi Albizottságot.**

Az Albizottság feladata, hogy a vizek jó állapotának elérése érdekében a tervezés valamennyi szintjén az érintett társadalmi csoportokat bevonja a tervezési folyamatba, ezzel is növelve a vízgyűjtő-gazdálkodási tervek társadalmi elfogadottságát.

Ennek értelmében az Albizottság tagsági összetétele az alábbiak szerint alakul: a bizottság 15 tagból áll, melyből 6 fő államigazgatási szervek, illetve helyi önkormányzatok, 3 fő a működési területen tevékenységet folytató civil szervezetek, 3 fő a működési területen tevékenységet folytató ipari, mezőgazdasági és egyéb vízhasználók, 3 fő a működési területen tevékenységet folytató szakmai – tudományos szervezetek delegáltjai.

A Közép-dunántúli Területi Vízgazdálkodási Tanács Fejér Megyei Területi Albizottságának tagjai:

1. Közép-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság
2. Közép-dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség
3. Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság
4. Fejér Megyei Területfejlesztési Tanács
5. Fejér Megyei Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal
6. Pákozd Község Önkormányzatának képviselője
7. Horgász Egyesületek Fejér Megyei Szövetsége
8. Fejér megyei Mezőgazdasági Termelők Szövetsége
9. Gaja Környezetvédő Egyesület
10. Fejérvíz Zrt.
11. Aranyponty Zrt.
12. Csákvári Mezőgazdasági Termelő és Szolgáltató Zrt.
13. Fejér Megyei Agrárkamara
14. Fejér Megyei Mérnöki Kamara
15. Székesfehérvári Térségi Vízitársulat



Az albizottságok megalakulásáról a média munkatársait sajtóközleményben értesítettük.

**2008 évi feladatok:**

Az alakuló ülésén az albizottság tagjai tájékoztatást kaptak a megalakulásuk előzményéről és céljáról, valamint általános tájékoztatást kaptak a Víz Keretirányelvről, és ismertetésre kerültek a megyéket érintő tervezési alegységek „Jelentős Vízgazdálkodási Kérdései” is. Az albizottság feladat- és hatáskörét a szervezeti és működési szabályzat rögzíti. A 2008. évi munkaterv értelmében, júniusban került sor a társadalmi fórumok kiértékelésére és a tervezési alegységek „Jelentős Vízgazdálkodási Kérdései”-nek megvitatására. Az albizottság a társadalom bevonás eredményeit az általuk elkészített értékelést és az újonnan megfogalmazott problémákat a Középdunántúli Területi Vízgazdálkodási Tanács 2008/ 2 ülésén terjesztette elő.

**2009. évi feladatok:**

Az albizottság tagjai folyamatosan figyelemmel kísérik a vízgyűjtő-gazdálkodás tervezés folyamatát. Tájékoztatást kaptak az alegységi fórumról és a tematikus fórumok időpontjairól. Az albizottság soron következő ülésére 2009. december 3-án került sor, ahol a vízgyűjtő-gazdálkodási terv – intézkedési programok - jóváhagyásáról döntöttek a tagok.

A Középdunántúli Területi Vízgazdálkodási Tanács 2009. december 14-én tartott ülésén a tervben megfogalmazott intézkedéseket egyhangúan elfogadásra javasolta.

**10.2 A konzultációk eredményei és hatása a terv tartalmára**

A területi fórumon elhangzott észrevételeken túl minden írásbeli hozzászólás, valamint az alegységet érintő tematikus fórumokon és az alegységet érintő fórumokon elhangzottak feldolgozásra kerültek és a tervezők minden észrevételre leírták a véleményüket a 10-2 mellékletben, jelezve, hogy az adott véleményt

- a terv jelenleg is tartalmazza / figyelembe veszi
- elfogadják a véleményt, beépítésre kerül / figyelembe veszik a tervben
- részben elfogadják, a vélemény egyes elemeit a beépítik / figyelembe veszik a tervben
- a terv szempontjából nem releváns
- nem fogadják el, a tervbe nem építik be

Összefoglalva elmondható, hogy a fórumon elhangzott észrevételek, a közös gondolkodás a már korábban is felmerülő problémákra (vízkészlet problémák, vízvisszatartás, vízfolyások ökológiai állapotának helyreállítása, érző érzékeny területek, védett természetvédelmi területek, pályázati rendszerek átalakítása stb.) hívták fel a figyelmet. Az előzetes intézkedési javaslatok már tartalmazták a vízgazdálkodási problémák megoldására vonatkozó intézkedési csomagokat, kisebb pontosításokra volt csak szükség. Az írásban beérkezett érdemi javaslatok is átvezetésre kerültek a tervben. A 2009. november 18. után beérkezett javaslatokat csak az intézkedési programok végrehajtásának részletes kidolgozásánál tudjuk figyelembe venni.

A beküldött vélemények digitális formátumban a végleges tervek társadalmi egyeztetést bemutató fejezetének 10-3 mellékletébe kerülnek



### 10.3 A tájékoztatásához felhasznált anyagok elérhetősége

A tervezési alegységet érintő közérdekű dokumentációk megtalálhatók a Közép-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság internetes oldalán ([www.kdtvizig.hu](http://www.kdtvizig.hu)) az EU VKI menüpont alatt. Továbbá a [www.vizeink.hu](http://www.vizeink.hu) honlapon érhető el minden a társadalom bevonásához kapcsolódó dokumentum, beleértve a 2008-ban megvitatott Jelentős Vízgazdálkodási Kérdések című dokumentumot és a 2009-ben zajlott konzultáció dokumentumait. Utóbbiak között az országos, részvízgyűjtő és alegységi terv kéziratok, konzultációs anyagok és mellékletek, háttéranyagok és megalapozó tanulmányok, fórumok prezentációi, meghívói, jegyzőkönyvei, a Stratégiai Környezeti Vizsgálat dokumentumai a legfontosabbak. Minden írásban érkezett hozzászólás, valamint a szóban elhangzott vélemények emlékeztetői is megtekinthetők a honlapon. Az alegységi konzultációkkal kapcsolatban az alábbi dokumentumok érhetőek el a honlapon:

- ⚙ Alegységi vízgyűjtő-gazdálkodási terv kézírata 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

**1) Meghívó**

**2) Prezentációk**

Fórum keretei (bevezető előadás)

Alegységi terv rövid bemutatása (szakértői előadás)

**3) Emlékeztetők és jelenléti ívek :**

fórum emlékeztetője az elhangzott véleményekről

jelenléti ív (kitakarva személyes adatok, maradó adatok: név, szervezet)

4 db fotó

- ⚙ Tematikus fórumok dokumentumai

**1) Meghívó**

**2) Prezentációk**

Fórum keretei (bevezető előadás)

Alegységi terv rövid bemutatása (szakértői előadás)

**3) Emlékeztetők és jelenléti ívek :**

fórum emlékeztetője az elhangzott véleményekről

jelenléti ív (kitakarva személyes adatok, maradó adatok: név, szervezet)

4 db fotó



## **11 Irodalomjegyzék**

Jelentős vízgazdálkodási kérdések, 2008

Vízfolyások, állóvizek állapotrögzítő tervei, korábbi tervezési dokumentumok

Balaton-felvidéki Nemzeti Park honlapja: [www.bfnpi.hu](http://www.bfnpi.hu)

Duna-Dráva Nemzeti Park honlapja: [www.ddnp.hu](http://www.ddnp.hu)

Duna-Ipoly Nemzeti Park honlapja: [www.dinpi.hu](http://www.dinpi.hu)

Közép-dunántúli Regionális Fejlesztési Ügynökség honlapja: [www.kdrfu.hu](http://www.kdrfu.hu)

Fejér megye honlapja: [www.fejer.hu](http://www.fejer.hu)

Veszprém megye honlapja: [www.vpmegye.hu](http://www.vpmegye.hu)

OSAP adatbázis

TESZIR adatbázis

VAL/VÉL adatbázis



## 12 A tervek készítésében résztvett szakértők listája

Szakértői csoportokban közreműködő szakértők

### Ökológia:

Vezető: Dr. Szilágyi Ferenc

Kulcsszakértő: Dr. Istvánovics Vera

Tagok: Dr. Borics Gábor, Dr. Ács Éva, Dr. Padisák Judit, Dr. Müller Zoltán, Halasi-Kovács Béla, Várbíró Gábor, Pomogyi Piroska, Szalma Elemér

### Felszíni vízminőség:

Vezető: Dr. Clement Adrienne

Kulcsszakértő: Dr. László Ferenc

Tagok: Dr. Szilágyi Ferenc, Raum László, Bácskai György, Kovács Ádám, Honti Márk

### Hidromorfológia:

Vezető: Simonffy Zoltán,

Kulcsszakértő: Simonffy Zoltán

tagok: Szalay Miklós, Dr. Nagy Sándor, Csillag Árpád

### Felszín alatti vizek:

Vezető: Dr. Szőcs Teodóra

Kulcsszakértő: Dr. Szőcs Teodóra

Tagok: Dr. Cserny Tibor, Tóth György, Liebe Pál, Zöldi Irma, Gondár Károly, Gondárné, Sőregi Katalin

### Gazdasági elemzések, szabályozás, finanszírozás:

Vezető: Rákosi Judit

Kulcsszakértő: Dr. Ress Sándor

Tagok: Mozsgai Katalin, Ungvári Gábor, Kovácsné Molnár Gyöngyi,

### Társadalom bevonása:

Vezető: Karas László

Kulcsszakértő: Szilvácsku Zsolt

Tagok: Ereifej Laurice, Vári Anna, Kerpely Klára, Szabó Balázs, Fülöp Gyula, Szilvácsku Zsolt, Balogh Alexandra

Stratégiai környezeti vizsgálat (SKV)



Vezető: Szilvácsku Zsolt

Kulcsszakértő: Dr. Ijjas István

Vízgyűjtő-gazdálkodási tervek összeállításáért felelős munkacsoport:

Vezető: dr. Tombácz Endre

Kulcsszakértő: Almássy András

Vízügyi Környezetvédelmi Központi Igazgatóság:

Vezető: Dr. Váradi József, Jakus György

VKI koordinátor: Dr. Perger László

Szakértők: Szabó Györgyi, Rátkai György, Szabó Károly, Kovács Lajos, Galgóczy Zsolt, Szabó János Adolf, Tóth Tünde, Kiss Zoltán, Somogyiné Sebők Éva, Tóth György, Benkő Dóra, Dávid Szilvia, Hegyi Róbert, Tahy Ágnes, Bénik László, Sziklai Annamária, Márfa László

Közép-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság:

Vezető: Dr. Csonki István, Kumánovics György

VKI koordinátor: Tóth Sándor

Tagok: Antal Gábor, Bíróné Salánki Ilona, Erdős Attiláné, Hoffmann Helga, Horváth Angéla, Kernya Gábor, Kós Zsanett, Kovács Vera, Nagy György, Nagy Zoltán, Nád Béla, Palágyi József, Dr. Pomogyi Piroska, Simonics László, Szügyiné Simon Hajnalka, Temesi Mihály, Vidovenyecz Vivien, Török Tiborné, Mészárosné Kiss Emerencia, Kéber Tímea, Somogyiné Neuperger Livia, Tóth Klaudia, Kóbor István, Antal Zsuzsanna, Dolgos Gábor, Takács Erzsébet, Kiss Jenő, Horgosné Horváth Andrea, Beke Zsolt, Rochi Gábor, Petrics Flórián, Papp János, Kovács Iászló, Somodiné Kaliczka Csilla, Fejér Vilmos, Kravinszkaja Gabriella, Horváth Emil, Horváth László, Marosi Gertrúd, Süle Gyula

Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság

Vezető: Balogh László

VKI koordinátor: Petróczi Imre

Tagok: NPI szakértők

Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság:

Vezető: Furi András

VKI koordinátor: Tóth Balázs



Tagok: NPI szakértők

Közép-dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség:

Vezető: Csehóné dr. Szilasi Rita

VKI koordinátor. Marjovszky István

Tagok: KTVF szakértők

VÍZITERV ALBA Kft.

Vezető: Kolossváry Gáborné

Tervező: Katona Ottó

AQUIFER Kft.

Vezető: Nagy András

Tervező: Davideszné Dömötör Katalin