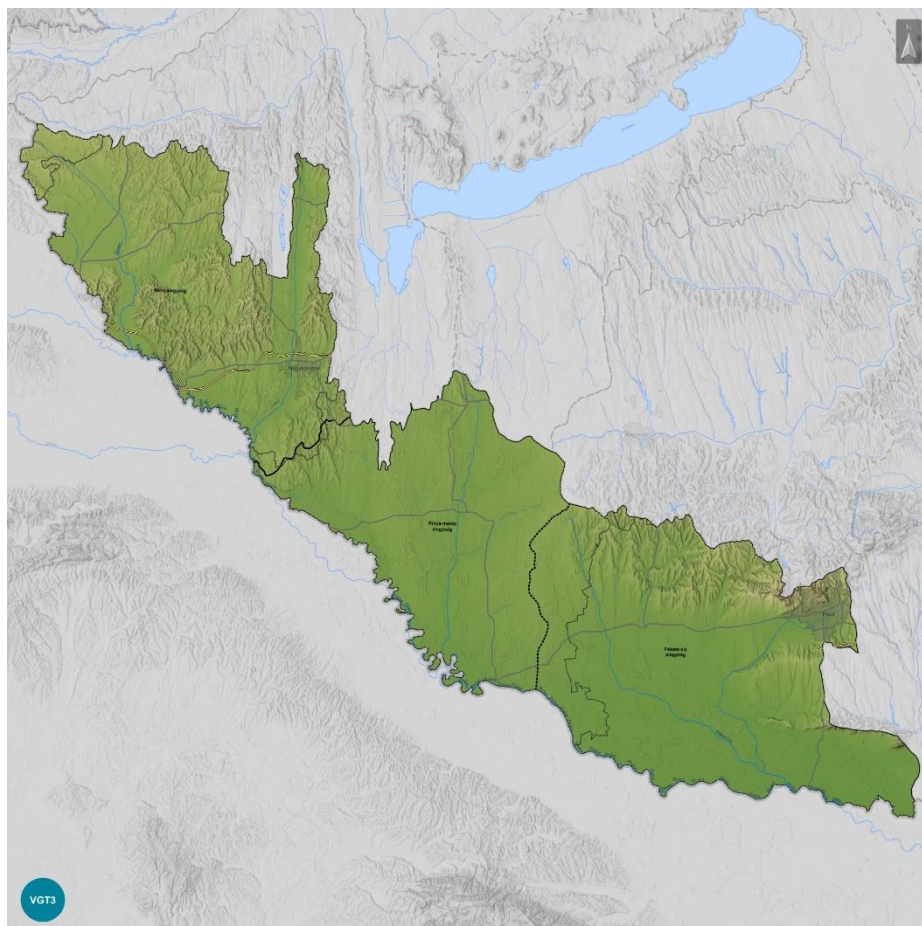




MAGYARORSZÁG VÍZGYŰJTŐ-GAZDÁLKODÁSI TERVÉNEK MÁSODIK FELÜLVIZSGÁLATA

VGT3



DRÁVA RÉSZVÍZGYŰJTŐ VÍZGYŰJTŐ-GAZDÁLKODÁSI TERVE – 2021

Készítette: Országos Vízügyi Főigazgatóság



ORSZÁGOS VÍZÜGYI
FŐIGAZGATÓSÁG

2022. december



DRÁVA RÉSZVÍZGYŰJTŐ VÍZGYŰJTŐ-GAZDÁLKODÁSI TERVE – 2021

Elérhetőségek:

Országos Vízügyi Főigazgatóság (OVF)

Cím: 1012 Budapest, Márvány utca 1/d

Honlapok:

www.ovf.hu (az OVF intézményi honlapja)

www.vizugy.hu (a vízügyi ágazat honlapja)

<https://vizeink.hu> (a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés honlapja)

Tartalom

BEVEZETŐ	1
1 A DRÁVA KÖZVETLEN RÉSZVÍZGYŰJTŐ JELLEMZÉSE	2
1.1 Természeti környezet	2
1.1.1 Domborzat, éghajlat	2
1.1.2 Földtan, talajtakaró	3
1.1.3 Vízföldtan	3
1.1.4 Vízrajz	4
1.1.5 Az éghajlatváltozás és vízgazdálkodási következményei	5
1.1.6 Élővilág	6
1.2 Társadalmi és gazdasági viszonyok	7
1.2.1 Településhálózat, népességföldrajz	7
1.2.2 Területhasználat	8
1.2.3 Gazdaságföldrajz	9
1.3 A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés szereplői	11
1.3.1 Hatáskörrel rendelkező hatóság	11
1.3.2 A tervezést végző szervezetek	12
1.3.3 Érintettek	12
1.3.4 Határvízi kapcsolatok	13
1.4 Víztestek	13
1.4.1 Vízfolyás víztestek	14
1.4.2 Állóvíz víztestek	15
1.4.3 Erősen módosított és mesterséges víztestek	16
1.4.4 Felszín alatti víztestek	17
2 VÉDETT TERÜLETEK	20
2.1 Ivóvízbázisok védelme	20
2.1.1 Felszíni ivóvízbázisok	21
2.1.2 Felszín alatti ivóvízbázisok	21
2.2 Tápanyag- és nitrát-érzékeny területek	27
2.3 Természetes fürdőhelyek	30
2.4 Természeti értékek miatt védett területek	33
2.5 A halak életfeltételeinek biztosítására kijelölt felszíni vizek	35
3 EMBERI TEVÉKENYSÉGBŐL EREDŐ TERHELÉSEK ÉS HATÁSOK	37
3.1 Vizek fizikai-kémiai elváltozását okozó terhelések	37
3.1.1 Pontszerű szennyezőforrások	37
3.1.2 Diffúz szennyezőforrások	44
3.2 Veszélyes anyag szennyezés és az emisszió leltár	48

3.2.1	Pontszerű szennyezőforrások	48
3.2.2	Diffúz szennyezőforrások	64
3.3	<i>Morfológiai beavatkozások</i>	68
3.3.1	Keresztirányú műtárgyak, duzzasztások	68
3.3.2	Hosszirányú beavatkozások	69
3.3.3	Fenntartási tevékenységek	70
3.4	<i>Vízjárást módosító beavatkozások</i>	70
3.4.1	Víz visszatartása vízhasznosítási célból	71
3.4.2	Vízátvezetések	72
3.4.3	Vízszintszabályozás	72
3.4.4	Víz kivételek és bevezetések	72
3.5	<i>Egyéb terhelések</i>	82
3.5.1	Közlekedés	82
3.5.2	Rekreáció	83
4	MONITORING HÁLÓZATOK ÉS PROGRAMOK	84
4.1	<i>Felszíni vizek</i>	85
4.2	<i>Felszín alatti vizek</i>	85
4.3	<i>Védett területek</i>	86
5	VÍZHASZNÁLATOK GAZDASÁGI ELEMZÉSE	88
6	A VIZEK ÁLLAPOTÁNAK ÉRTÉKELÉSE, JELENTŐS VÍZGAZDÁLKODÁSI KÉRDÉSEK AZONOSÍTÁSA	93
6.1	<i>Felszíni vizek állapotának bemutatása</i>	93
6.1.1	Ökológiai és kémiai állapotértékelés	93
6.1.2	Felszíni víztestek ökológiai és kémiai állapota	94
6.2	<i>Felszín alatti víztestek állapotának minősítése</i>	102
6.2.1	Felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának minősítése	103
6.2.2	Felszín alatti víztestek kémiai állapotának minősítése	112
6.2.3	Felszín alatti víztestek állapotának összesített minősítése	122
6.3	<i>Védelem alatt álló területek állapotának értékelése</i>	126
6.3.1	Ivóvízkivételek védőterületei	126
6.3.2	Nitrát- és tápanyagérzékeny területek	131
6.3.3	Természetes fürdőhelyek	135
6.3.4	Természeti értékei miatt védett területek	137
6.3.5	A halak életfeltételeinek biztosítására kijelölt felszíni vizeink állapota	141
6.4	<i>A víztestek állapotával kapcsolatos jelentős problémák és okaik</i>	141
6.4.1	Felszíni vizek	142
6.4.2	Felszín alatti vizek problémája	150
6.4.3	A hód állomány által okozott problémák	152

6.1	Összesítés	153
6.2	A problémák és okaik a kiemelt víztestek tekintetében	166
6.2.1	Dráva	166
6.2.2	Mura	169

7 KÖRNYEZETI CÉLKITŰZÉSEK 171

7.1	Mentességi vizsgálatok	171
7.1.1	Időbeni mentességek, a VKI 4(4) cikk alkalmazásának előírásai	172
7.1.2	Kevésbé szigorú környezeti célkitűzés, a VKI 4(5) cikk alkalmazásának előírásai	175
7.1.3	Kivételes, vagy ésszerűen előre nem látható természetes ok, vagy vis major (a VKI 4. cikk (6) bekezdés alkalmazásának előírásai)	176
7.1.4	Új változások és egyéb fenntartható fejlesztések, a VKI 4. cikk (7) szerinti mentesség alkalmazásának előírásai, folyamata.....	177
7.1.5	Védett területekre vonatkozó speciális intézkedések, célkitűzések és mentességek	177
7.2	A részvízgyűjtőkre vonatkozó fő vízgazdálkodási cél	178
7.3	Döntési prioritások	178
7.4	Környezeti célkitűzések elérésének ütemezése	180

8 INTÉZKEDÉSI PROGRAM..... 182

8.1.1	Vízgazdálkodási projektek.....	183
8.1.2	Természetvédelmi célú projektek	192
8.2	Intézkedések Programjának szerkezete (2021-2027+).....	196
8.3	A VGT3 tervezett intézkedései.....	198
8.3.1	Felszíni vizek fizikai-kémiai állapotát javító intézkedések.....	198
8.3.2	Veszélyes anyagokkal kapcsolatos intézkedések	201
8.3.3	Hidromorfológiai intézkedések.....	204
8.3.4	Felszín alatti vizek terhelésének csökkentésére szolgáló intézkedések.....	209
8.3.5	Ivóvízellátás biztonsága	212
8.3.6	A természeti értékei miatt védett területek jó ökológiai állapotának elérése érdekében tervezett intézkedések	214
8.3.7	A fürdésre kijelölt vizekre vonatkozó intézkedések.....	217
8.3.8	Átfogó intézkedések	217
8.4	Az éghajlatváltozás hatásainak kezelése	221
8.5	Az árvízi kockázat kezelési terv és a VGT kapcsolata	224
8.5.1	A tervek státusza és konzultáció	225
8.5.2	Tervezési területek.....	226
8.5.3	Az árvízi kockázatkezelési terv (ÁKK) és a VGT kapcsolata	227
8.5.4	ÁKK állapotértékelés - Dráva részvízgyűjtő.....	228
8.5.5	ÁKK intézkedések - Dráva részvízgyűjtő.....	228
8.5.6	A VKI 4.7 cikkelyéhez kapcsolódó elemzés szükségessége, a vízgyűjtő-gazdálkodási és az árvízkezelési tervek összehangja.....	232
8.5.7	A Stratégiai Környezeti Vizsgálat összefoglaló következtetései.....	236

8.6	<i>Rendelkezésre álló források 2021-2027+ (RJ)</i>	237
8.6.1	Helyreállítási és Ellenállóképességi eszköz	237
8.6.2	A KAP 2020+ stratégiai terv	238
8.6.3	Operatív Programok.....	239
8.6.4	A VGT3 intézkedési Program költségbecslése	242
8.6.5	Javaslatok a VGT intézkedések finanszírozására.....	244

9 KAPCSOLÓDÓ PROGRAMOK ÉS TERVEK..... 245

9.1	<i>Baranya Megye Területfejlesztési Programja</i>	245
9.2	<i>Somogy Megye Területfejlesztési Programja</i>	249
9.3	<i>Zala Megye Területfejlesztési Programja</i>	252
9.4	<i>Vas Megye Gazdaságfejlesztési Fókuszú Területfejlesztési Programja</i>	254

10 A KÖZVÉLEMÉNY TÁJÉKOZTATÁSA..... 255

10.1	<i>A tájékoztatás folyamata</i>	255
10.2	<i>Társadalmi véleményezési határidők és feladatok</i>	256
10.2.1	A Vízyűjtő-gazdálkodási Terv második felülvizsgálatának ütemtervének és munkaprogramjának nyilvánosságra hozatala és társadalmi vitája	256
10.2.2	Jelentős Vízgazdálkodási Kérdések (JVK) nyilvánosságra hozatala és társadalmi vitája	257
10.2.3	A felülvizsgált vízyűjtő-gazdálkodási terv tervezetének nyilvánosságra hozatala és társadalmi vitája 257	
10.3	<i>A társadalom bevonásának hatása a terv tartalmára</i>	260
10.4	<i>A vízgazdálkodási tanácsok szerepe és feladatai a VGT véleményezési folyamataian</i>	261

ÁBRÁK

1-1. ábra: A Dráva részvízgyűjtő térképe	2
1-2. ábra: Magyarország részvízgyűjtő területei.....	12
1-3. ábra: Vízfolyás típusok darabszáma a Dráva részvízgyűjtőn	15
1-4. ábra: Víztestek kategóriák szerinti darabszáma a Dráva részvízgyűjtő esetében a második és az első VGT-ben	17
2-1. ábra: A felszín alatti vízbázistípusok megoszlása a védendő kapacitás szerint (m ³ /nap és %)	23
2-2. ábra: Az üzemelő és távlati vízbázisok védendő kapacitás szerinti eloszlása	24
3-1. ábra: Talajveszteség térkép (2016-2018).....	46
3-2. ábra: Komplex Természeti-alapú Belvíz-veszélyeztetettségi Valószínűség.....	48
3-3. ábra: vízminőségi káresemények száma fokozatok szerint a vízügyi igazgatóságok területéhez rendelve - országosan	59
3-4. ábra: Felszíni vízkivételek megoszlása használat szerint (2018. évi engedélyezett mennyiségek alapján)	73
3-5. ábra: Felszíni vízbevezetések megoszlása használat szerint (2018. évi engedélyezett mennyiségek alapján)	73
3-6. ábra: Felszín alatti vízkivételek a víztest típusok szerint	77
3-7. ábra: Felszín alatti vízkivételek a víztest típusok és használat szerint (2013-2018)	77
3-8. ábra: Felszín alatti vízkivételek a használat célja szerint 2008-2013 között (parti szűréssel együtt)	78
6-1. ábra: A felszíni vizekre vonatkozó minősítési rendszer sémája	93
6-2. ábra: A felszíni víztestek ökológiai állapota a víztestek száma szerinti megoszlásban	95
6-3. ábra: A felszíni víztestek biológiai minősítésének a víztestek száma szerinti megoszlása élőlény-csoportonként	97
6-4. ábra: Vízfolyások és állóvizek számának megoszlása a fizikai-kémiai minősítésre kapott osztályba sorolás szerint	99
6-5. ábra: Vízfolyások hidromorfológiai elemek szerinti minősítése	101
6-6. ábra: Állóvizek megoszlása a hidromorfológiai minősítésre kapott osztályba sorolás szerint	101
6-7.a ábra: Felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának VGT2-höz viszonyított változása	105
6-7.b ábra: Felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának minősítése víztesttípusonként (VGT3) a Dráva részvízgyűjtőn	
6-8.a ábra: Felszín alatti víztestek kémiai állapotának VGT2-höz viszonyított változása	115
6-8. b ábra: Felszín alatti víztestek kémiai állapotának minősítése víztesttípusonként (VGT3) – Dráva részvízgyűjtő.....	117
6-9.a ábra: Felszín alatti víztestek összesített állapotának VGT2-höz viszonyított változása – Dráva részvízgyűjtő.....	123
6-9.b ábra: Felszín alatti víztestek összesített állapotának minősítése víztesttípusonként (VGT3) – Dráva részvízgyűjtő.....	125
6-10. ábra: A veszélyeztetett mennyiségek megoszlása védettségi kategóriák szerint, az érintett kutak számával	131
6-11. ábra: A felszín alatti nitrátmonitoring pontok eloszlása földhasználat szerint (2016-2019)	134
6-12. ábra: A kijelölt fürdőhelyek számának és vízminőségének alakulása 2014 és 2019 között	137
6-13. ábra: A víztől függő Natura 2000 területek állapota a VGT3 és a VGT2 időszakában.	139
6-14. ábra: Erőművek a Dráván	167
8-1. ábra: Vízkivételi mű Drávagárdonynál.....	187
8-2. ábra: Főcsatorna – 2a jelű bűjtató műtárgy és 2b jelű duzzasztó műtárgy	188
8-3. ábra: VGT3 alegységek és fejlesztéssel érintett ártéri öblözetek területi kapcsolata	232
8-4. ábra: A VKI 4. cikk 7. bekezdése szerinti vizsgálat lépései.....	235
10-1. ábra: Az egyeztető fórumokat támogató online felület	260

TÁBLÁZATOK

1-1. táblázat: Jellemző talajtípusok a Dráva részvízgyűjtőn	3
1-2. táblázat: Területhasználatok megoszlása a Dráva részvízgyűjtőn	8
1-3. táblázat: A vízfolyások biológiai adatokkal igazolt típusai	14
1-4. táblázat: Az állóvizek biológiai adatokkal igazolt típusai	15
1-5. táblázat: Felszín alatti víztestek a Dráva részvízgyűjtőn	19
2-1. táblázat: Az ásvány és gyógyvizek felhasználás szerinti felosztása (kút, vagy forrás)	27
2-2. táblázat: Az ásvány és gyógyvizek védendő vízkémiai jellege (kút, vagy forrás).....	27
2-3. táblázat: Nitrátérzékeny területi kategóriák kiterjedése (MePAR tematikus adatai alapján).....	29
2-4. táblázat: A részvízgyűjtőkön érintett védett természeti területek.....	33
2-5. táblázat: A Dráva-részvízgyűjtő vízfolyás víztestjeinek (98 db) országosan védett természeti területekkel való érintettsége.....	34
2-6. táblázat: A Dráva-részvízgyűjtő állóvíz víztestjeinek (11 db) országosan védett természeti területtel való érintettsége	35
2-7. táblázat: Felszín alatti víztestek országosan védett természeti területekkel való érintettsége	35
3-1. táblázat: A kommunális szennyvíztisztító telepek által kezelt nyers szennyvíz mennyisége, a felszíni vizekbe közvetlenül bocsátott tisztított szennyvíz-bevezetésekből származó terhelések, valamint a részvízgyűjtő szintű tisztítási hatások (VGT3 3.2. melléklet szerint).....	40
3-2. táblázat: Felszíni vizek közvetlen, kommunális szennyvízbevetésekből származó teljes éves szennyezőanyag terhelésének változása 2012 és 2018 között a részvízgyűjtőn (VGT2 és VGT3 alapján).....	40
3-3. táblázat: A befogadóra gyakorolt hatás szempontjából jelentős terhelést okozó TESZIR-ben nyilvántartott kommunális települési szennyvíztisztítók száma	41
3-4. táblázat: PRTR üzemek megoszlása gazdasági ágazatonként a részvízgyűjtőn.....	42
3-5. táblázat: Jelentős ipari üzemek száma tevékenységenként a részvízgyűjtőkön	42
3-6. táblázat: Nehézfém kibocsátás összesítése 2012-2018 között a részvízgyűjtőn	50
3-7. táblázat: Települési szennyvíztisztító telepeken keresztül érkező terhelésbecsléhez használt emissziós faktorok	50
3-8. táblázat: Szennyező komponensenkénti (PBT komponensekkel együtt) nemmegfelelőségek előfordulási száma a vízgyűjtőn	52
3-9. táblázat: Specifikus szennyezőanyagok okozta nemmegfelelőségek előfordulási gyakorisága részvízgyűjtő szinten	53
3-10. táblázat: A részvízgyűjtő fő kilépő és belépő szelvényeinél a vízfázisból mért oldott fém komponensek kilépő – belépő anyagáramainak különbsége	54
3-11. táblázat: A részvízgyűjtő fő kilépő és belépő szelvényeinél a vízfázisból mért oldott PAH komponensek kilépő – belépő anyagáramainak különbsége	55
3-12. táblázat: A részvízgyűjtő fő kilépő és belépő szelvényeinél a vízfázisból mért ipari és vegyes háztartási eredetű szennyezők kilépő – belépő anyagáramainak különbsége	55
3-13. táblázat: A részvízgyűjtő fő kilépő és belépő szelvényeinél a vízfázisból mért ipari és vegyes háztartási eredetű szennyezők kilépő – belépő anyagáramainak különbsége	56
3-14. táblázat: Vízminőségi káresemények típusa és száma (2013-2018) a részvízgyűjtőn.....	59
3-15. táblázat: Visszatérő káresemények (2012-2018)	60

3-16. táblázat: Légtörő kiülepedésből a víztest vízgyűjtőt, illetve a közvetlen vízfelszínt érő összes ólom, kadmium és higany terhelés	65
3-17. táblázat: Felszín alatti vízből származó oldott toxikus fém terhelés részvízgyűjtőnként.....	65
3-18. táblázat: Burkolt települési területekről (csapóadékvízből) származó diffúz toxikus fémterhelés	66
3-19. táblázat: Mezőgazdasági területekre trágyával kihelyezett toxikus fémek mennyisége 2018-ban	66
3-20. táblázat: Bányászati tevékenység nyersanyagok szerinti megoszlása a részvízgyűjtőn.....	67
3-21. táblázat: Felszín alatti vízkészletet nem csökkentő vízhasználatok (2013-2018. évi átlag, ezer m ³ /év).....	75
3-22. táblázat: Felszín alatti víz közvetlen vízkivételek vízhasználatok szerinti megoszlása (2013-2018. évi átlag, ezer m ³ /év).....	76
3-23. táblázat: Jelentős és fontos felszín alatti vízkivételek a Dráva részvízgyűjtőn (érintett felszín alatti víztest szerint)	79
5-1. táblázat: A víziközmű-szolgáltatás díjai 2018 (Ft/m ³).....	88
5-2. táblázat: Pénzügyi költségmegtérülési mutatók számítása	89
5-3. táblázat: Költségmegtérülési ráta alakulása (%)	90
5-4. táblázat: Megfizethetőség alakulása a különböző mértékű költségmegtérülés esetén a növénytermesztésben	90
5-5. táblázat: Megfizethetőség alakulása a különböző mértékű költségmegtérülés esetén a halastavak esetében.....	91
6-1. táblázat: A felszíni víztestek ökológiai minősítésének eredményei minőségi elemenként és összesítve, a víztestek darabszáma szerint	95
6-2. táblázat: A felszíni víztestek ökológiai minősítésének eredményei a különböző kategóriákban	96
6-3. táblázat: A támogató fizikai és kémiai jellemzők szerint végzett vízminősítés eredménye elem csoportonként vízfolyásokra és állóvizekre	98
6-4. táblázat: A felszín alatti víztestek mennyiségi állapotát meghatározó vizsgálatok a Dráva részvízgyűjtőn.....	104
6-5.a táblázat: Felszín alatti víztestek mennyiségi VGT2-höz viszonyított változása, víztest típusonként a Dráva részvízgyűjtőn.....	104
6-5.b táblázat: Felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának minősítése, a VGT2-höz viszonyítva.....	105
6-5.c táblázat: Felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának minősítése víztesttípusonkénti (VGT2 vs. VGT3).....	106
6-5.d. táblázat: A „gyenge” mennyiségi állapotú felszín alatti víztestek összesítő táblázata (VGT3) a Balaton részvízgyűjtőn.....	107
6-6. táblázat: A felszín alatti víztestek kémiai állapotát meghatározó vizsgálatok.....	114
6-7.a táblázat: Felszín alatti víztestek kémiai állapotának VGT2-höz viszonyított változása, víztest típusonként a Dráva részvízgyűjtőn.....	115
6-7.b táblázat: Felszín alatti víztestek kémiai állapotának minősítése, a VGT2-höz viszonyítva.....	116
6-7.c táblázat: Felszín alatti víztestek kémiai állapotának minősítése víztesttípusonként (VGT2 vs. VGT3).....	116
6-7.d táblázat: A „gyenge” kémiai állapotú felszín alatti víztestek összesítő táblázata (VGT3) – Dráva részvízgyűjtő.....	117
6-8.a táblázat: Felszín alatti víztestek összesített állapotának VGT2-höz viszonyított változása, víztest típusonként....	123
6-8.b táblázat: Felszín alatti víztestek összesített állapotának minősítése, a VGT2-höz viszonyítva.....	124
6-8.c táblázat: Felszín alatti víztestek összesített állapotának minősítése víztesttípusonként (VGT2 vs. VGT3).....	124
6-8.d táblázat: A „gyenge” mennyiségi és kémiai állapotú felszín alatti víztestek összesítő táblázata (VGT3) – Dráva részvízgyűjtő.....	125

6-9. táblázat: Sérülékeny földtani környezetű vízbázisok veszélyeztetettségének megoszlása az egyes kategóriák szerint	130
6-10. táblázat: Vizek trofitási állapota a mérési helyek százalékában (2016-2019) a 2020-as Nitrát Jelentési Útmutató potenciálisan eutróf definíciója alapján	132
6-11. táblázat: Trofitási mutatók változása a két megfigyelési időszak között	133
6-12. táblázat: Fürdőhelyek száma és vízminősége (2014-2019)	136
6-13. táblázat: Természetes fürdőhely kijelölése által érintett víztesteken a fürdőhelyek 2014-2019 időszakban	137
6-14. táblázat: Jelentős vízgazdálkodási problémák (OVGT3 447. oldaltól)	154
7-1. táblázat: Ökológiai célkitűzésekre vonatkozó 4(4) mentességek	172
7-2. táblázat: Kémiai célkitűzésekre vonatkozó 4(4) mentesség	174
7-3. táblázat: Felszín alatti vizek 4 (4) mentességek	175
7-4. táblázat Kémiai célkitűzésekre vonatkozó 4(5) mentesség (fluorantén, PAH)	176
7-5. táblázat Ökológiai célkitűzések eléréséhez szükséges, 2027 után megvalósuló intézkedések	180
8-1. táblázat: További természetvédelmi projektek	195
8-2. táblázat: Intézkedési csomagok (KTM)	197
8-3. táblázat: Települési kibocsátásokra tervezett intézkedések a Dráva részvízgyűjtőn*	199
8-4. táblázat: Diffúz eredetű szennyezésekre tervezett intézkedések	200
8-5. táblázat: Pontszerű ipari és egyéb bevezetésekből származó veszélyes anyag vagy specifikus szennyezőanyag okozta terhelés csökkentésére tervezett intézkedésekkel érintett víztestek száma	203
8-6. táblázat: Hosszirányú átjárhatóság helyreállítására, a duzzasztás és a vízszint-szabályozás hatásának csökkentésre tervezett intézkedések	205
8-7. táblázat: Hullámtér/ártér szélességére, növényzetére, vízellátottságára vonatkozó intézkedések	206
8-8. táblázat: Meder szabályozottságának csökkentésére és a célállapot fenntartására szolgáló intézkedések	207
8-9. táblázat: Egyéb, a hidromorfológiai elváltozásokat okozó terhelések mértékét csökkentő vonatkozó intézkedések	207
8-10. táblázat: Vízjárásban bekövetkezett változás csökkentését szolgáló intézkedések	208
8-11. táblázat: Hatásmérséklő intézkedések a vízjárás módosításából adódó hatások csökkentésére	208
8-12. táblázat: Vízkivételek, más víztestre történő átvezetések ökológiai hatásainak csökkentésére vonatkozó intézkedések	208
8-13. táblázat: Természetes vízviisszatartást elősegítő intézkedések	209
8-14. táblázat: A kémiai állapot javítását szolgáló intézkedési csomagok, a felszín alatti vizek szempontjából releváns intézkedések jelölésével	210
8-15. táblázat: A mennyiségi állapot javítását szolgáló intézkedési csomagok, a felszín alatti vizek szempontjából releváns intézkedések jelölésével	211
8-16. táblázat: Védett területek állapotának javítását szolgáló intézkedési csomagok, Natura 2000 területekre, a természeti értékei miatt védett vízfolyásokra, állóvizekre és vízgyűjtőkre, a releváns intézkedések jelölésével	216
8-17. táblázat: A szabályozási intézkedések összefoglaló táblázata	218
8-18. táblázat: A KAP Stratégiai Terv pénzügyi jellemzői (2021-2027) és a várható hozzájárulás mértéke a VKI célokhoz	238
8-19. táblázat: TOP Plusz élehető településekre tervezett források összege	241
8-20. táblázat: TOP Plusz fenntartható városfejlesztésre a kiemelt városokra vonatkozó tervezett források összege ...	241
8-21. táblázat: Az EU támogatások segítségével megvalósuló VGT intézkedések költségbecslése	242

MELLÉKLETEK JEGYZÉKE

1-1. melléklet	Felszíni víztestek
1-2. melléklet	Felszín alatti víztestek
2-1. melléklet	Ivóvízbázisok
2-2. melléklet	Nitrát- és tápanyagérzékeny területek
2-3. melléklet	Természetes fürdőhelyek
2-4. melléklet	Védett természeti területek
3-1. melléklet	Szennyvízterhelés jellemzői: települési, ipari és egyéb szennyvízkibocsátások adatai
3-2. melléklet	Települési Szennyvízelvezetési Információs Rendszer
3-3. melléklet	Vizek tápanyagterhelése
3-4. melléklet	PRTR köteles telephelyek és tevékenységek, Seveso, káresemények
3-5. melléklet	Bányászat – A bányák adatai és a meddőhányók, zagyártározók kockázati besorolása
3-6. melléklet	Hulladékgazdálkodás – hulladéklerakók
3-7. melléklet	Felszíni vízkivételek és vízbevezetések
3-8. melléklet	Hidromorfológia
3-9. melléklet	Felszín alatti vízkivételek
4-1. melléklet	Felszíni vizek monitoring programja – Monitoring helyek és vizsgált jellemzők
4-2. melléklet	Felszín alatti vizek monitoring programja - Monitoring helyek és vizsgált jellemzők
4-3. melléklet	Védett területek monitoring programja, monitoring helyek
6-1. melléklet	Felszíni víztestek állapotértékelése
6-2. melléklet	Felszín alatti vizek mennyiségi állapotának értékelése
6-3. melléklet	Felszín alatti víztestek kémiai állapotának minősítése
6-4. melléklet	Védett vízbázisok veszélyeztetettsége
6-5. melléklet	Tápanyagérzékeny területen lévő felszíni vizek állapota a trofitást jellemző indikátorok szerint
6-6. melléklet	Víztől függő Natura 2000 területek állapota
7-1. melléklet	Célkitűzések és intézkedések
8-1. melléklet	Felszíni víztestek fizikai-kémiai állapotát javító intézkedések
8-2. melléklet	Felszíni vizek veszélyesanyag-terhelésének csökkentésére irányuló intézkedések és mentességek
8-3. melléklet	Hidromorfológiai intézkedések
8-4. melléklet	Felszín alatti vizek állapotát javító intézkedések
8-5. melléklet	Természetvédelmi intézkedések

TÉRKÉPEK JEGYZÉKE

1-1. térkép	Átnézeti térkép
1-2. térkép	Területhasználat
1-3. térkép	Vízfolyás víztestek kategóriái
1-4. térkép	Vízfolyás víztestek típusai
1-5. térkép	Állóvíz víztestek kategóriái
1-6. térkép	Állóvíz víztestek típusai
1-7. térkép	Felszín alatti víztestek sekély porózus és sekély hegyvidéki
1-8. térkép	Felszín alatti víztestek porózus és hegyvidéki
1-9. térkép	Felszín alatti víztestek porózus és hasadékos termál

1-10. térkép	Felszín alatti víztestek karszt és termálkarszt
2-1. térkép	Ivóvízkivételek védőterületei
2-2. térkép	Tápanyag- és nitrátérzékeny területek
2-3. térkép	Természetes fürdőhelyek és fürdővizek
2-4. térkép	Védett természeti területek
2-5. térkép	Natura 2000 és egyéb védett területek
3-1. térkép	Települési és ipari szennyvíz-bevezetések
3-2. térkép	Szennyvíz-bevezetések hatásának értékelése
3-3. térkép	Mezőgazdasági terhelések
3-4. térkép	E-PRTR és Seveso üzemek
3-5. térkép	Szennyezett területek és káresemények
3-6. térkép	Diffúz foszforterhelés – Felszíni vizek
3-7. térkép	Diffúz nitrogénterhelés – Felszíni vizek
3-8. térkép	Diffúz nitrogénterhelés – Felszín alatti vizek
3-9. térkép	Völgyszárógátak, fenékküszöbök, tározók, töltések
3-10. térkép	Hidromorfológiai befolyásoltság – morfológia
3-11. térkép	Hidromorfológiai befolyásoltság – hidrológia
3-12. térkép	Vízivételek felszíni vizekből
3-13. térkép	Vízivételek felszín alatti vizekből sekély porózus és sekély hegyvidéki
3-14. térkép	Vízivételek felszín alatti vizekből porózus és hegyvidéki
3-15. térkép	Vízivételek felszín alatti vizekből porózus termál
3-16. térkép	Vízivételek felszín alatti vizekből karszt és termálkarszt
3-17. térkép	Közlekedés
3-18. térkép	Hulladékgazdálkodás
4-1. térkép	Felszíni vizek monitoringja
4-2. térkép	Felszín alatti vizek monitoringja sekély porózus és sekély hegyvidéki
4-3. térkép	Felszín alatti vizek monitoringja porózus és hegyvidéki
4-4. térkép	Felszín alatti vizek monitoringja porózus és hasadékos termál
4-5. térkép	Felszín alatti vizek monitoringja karszt és termálkarszt
4-6/a. térkép	Védett területek monitoringja I.
4-6/b. térkép	Védett területek monitoringja II.
6-1. térkép	Felszíni víztestek ökológiai minősítése
6-2. térkép	Felszíni víztestek osztályozása biológiai elemek
6-3. térkép	Felszíni víztestek osztályozása fizikai-kémiai elemek
6-4. térkép	Felszíni víztestek osztályozása hidromorfológiai elemek
6-4/b térkép	Felszíni víztestek mennyiségi állapota az ökológiai vízkészlet rendelkezésre állása alapján
6-5. térkép	Felszíni víztestek osztályozása vízgyűjtő-specifikus szennyezőanyagok
6-6. térkép	Felszíni víztestek kémiai minősítése
6-7. térkép	Felszíni víztestek kémiai minősítése PBT jellegű komponensek nélkül
6-8. térkép	Kémiai állapot vízfázis monitoring alapján, krónikus hatások elleni védelem
6-9. térkép	Kémiai állapot vízfázis monitoring alapján, krónikus hatások elleni védelem PBT jellegű komponensek nélkül
6-10. térkép	Kémiai állapot vízfázis monitoring alapján, akut hatások elleni védelem
6-11. térkép	Kémiai állapot vízfázis monitoring alapján, akut hatások elleni védelem PBT jellegű komponensek nélkül
6-12. térkép	Kémiai állapot bióta monitoring alapján
6-13. térkép	Kémiai állapot bióta monitoring alapján PBT jellegű komponensek nélkül
6-14. térkép	Felszín alatti víztestek mennyiségi állapota sekély porózus és sekély hegyvidéki
6-15. térkép	Felszín alatti víztestek mennyiségi állapota porózus és hegyvidéki

6-16. térkép	Felszín alatti víztestek mennyiségi állapota porózus és hasadékos termál
6-17. térkép	Felszín alatti víztestek mennyiségi állapota karszt és termálkarszt
6-18. térkép	Felszín alatti víztestek kémiai állapota sekély porózus és sekély hegyvidéki
6-19. térkép	Felszín alatti víztestek kémiai állapota porózus és hegyvidéki
6-20. térkép	Felszín alatti víztestek kémiai állapota porózus és hasadékos termál
6-21. térkép	Felszín alatti víztestek kémiai állapota karszt és termálkarszt
6-22. térkép	Felszín alatti víztestek összesített állapota sekély porózus és sekély hegyvidéki
6-23. térkép	Felszín alatti víztestek összesített állapota porózus és hegyvidéki
6-24. térkép	Felszín alatti vizek összesített állapota porózus és hasadékos termál
6-25. térkép	Felszín alatti vizek összesített állapota karszt és termálkarszt
6-26. térkép	Védett területek állapota – Ivóvízkivételek védőterületei
6-27. térkép	Védett területek állapota – Természetes fürdőhelyek és fürdővizek
6-28. térkép	Védett területek állapota – Tápanyagérzékeny területek
6-29. térkép	Védett területek állapota – Natura 2000 területek

RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

AA-EQS	a szennyezőanyag átlagos koncentrációjának a környezetminőségi határértéke (annual average environmental quality standards)
AAS	Atomabszorpciós spektrometria
ÁFA	általános forgalmi adó
AGROTOPO	Talajtani Agrotopográfiai Adatbázis
ÁI	Árvíz Irányelv (2007/60/EK irányelv) az árvíz kockázatok értékeléséről és kezeléséről szóló, 2007. október 23-i 2007/60/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv
AIR	Agrár Információs Rendszer
AJB	Alapvető Jogok Biztosa
AKG	Agrár-környezetgazdálkodási Program
AKI	Agrárgazdasági Kutató Intézet (2021-ben Agrárközgazdasági Intézet Nonprofit Kft.)
ÁKK	Árvízi Kockázatkezelés
ÁKKI	2007/60/EK irányelv az árvíz kockázatok értékeléséről és kezeléséről
Á-NÉR	Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer
ÁNTSZ	Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat
AOX	Adszorbeálható szerves halogénvegyületek
AQEM	vízi makrogerinctelenek mintavételére alkalmazott módszer (The Development and Testing of an Integrated Assessment System for the Ecological Quality of Streams and Rivers throughout Europe using Benthic Macroinvertebrates)
AU	analitikai egység (analytical unit)
BAT	legjobb elérhető technológia (Best Available Techniques)
BKSZT	Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep
BM	Belügyminisztérium
BME	Budapesti Műszaki Egyetem
BMP	Bejárható Magyarország Program
BOI	Biológiai Oxigénigény
BTEX	illékony monoaromás szénhidrogének összefoglaló rövidítése (Benzol, Toluol, Etil-benzol, Xilol)
CEN	Európai Szabványügyi Bizottság (Comité Européen de Normalisation)
CIS	Egységes Megvalósítási Stratégia (Common Implementation Strategy)
CLC	Corine Land Cover (az Európai Unió egységes elvek alapján űr- és légi felvételek alapján készített területhasználati adatbázisa)

CLP	Az Európai Parlament és a Tanács 1272/2008/EK rendelete az anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról, a 67/548/EGK és az 1999/ 45/EK irányelv módosításáról és hatályon kívül helyezéséről, valamint az 1907/2006/EK rendelet módosításáról
CMEF	2007-2013 között a Vidékfejlesztési Programok értékelési keretrendszere (Common Monitoring and Evaluation Framework)
CNRM	Francia Meteorológiai Szolgálat
CORINE	Európa környezeti információs rendszere (Community-wide Coordination of Information on the Environment) (Itt elsősorban CORINE Land Cover – CLC – az Európai Unió egységes elvek alapján űr- és légi felvételek alapján készített területhasználati adatbázisa)
DEHP	di(2-ethylhexyl) phthalate (potenciálisan a felszíni vizekben előforduló veszélyes anyag)
DDD	DDT bomlástermék a talajban
DDE	DDT bomlástermék a talajban
DDT	diklór-difenil-triklóretán
DPSIR	hajtóerők/hatótényezők, terhelések, állapotok, hatások és válaszok (Driving forces, Pressures, States, Impacts, Responses)
DRBM	Duna vízgyűjtő kerület nemzetközi terve
EC	Európai Közösségek (European Communities)
EC	Elektromos vezetőképesség
ECOSTAT	Ökológiai állapotértékelési útmutató - Common Implementation Strategy for The Water Framework Directive (2000/60/EC) Guidance Document No 13 Overall Approach to the Classification of Ecological Status and Ecological Potential ISBN 92-894-6968-4
ECOSURV	A magyarországi felszíni vizeinek ökológiai állapot-felmérése című Phare projekt (Ecological survey of the Hungarian surface waters)
EDL	Emisszióeltár útmutató - Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) Guidance Document No. 28 Technical Guidance on the Preparation of an Inventory of Emissions, Discharges and Losses of Priority and Priority Hazardous Substances
EEA	Európai Környezetvédelmi Ügynökség (European Environment Agency)
EEC	vagy EGK: Európai Gazdasági Közösség (European Economic Community)
EFA	Ökológiai jelentőségű területek (Ecological Focus Area)
EFOP	Emberi Erőforrás Fejlesztési Operatív Program
EGK	Európai Gazdasági Közösség
EGT	Európai Gazdasági Térség
EIONET	Európai Környezeti Információs és Megfigyelő Hálózat
EK	Európai Közösség
EKHE	egységes környezethasználati engedélyezés
ELGI	Eötvös Loránd Geofizikai Intézet
EMEP	Európai Monitoring és Értékelési Program (European Monitoring and Evaluation Programme)
EMIR	Egységes Monitoring Információs Rendszer
EMMI	Emberi Erőforrások Minisztériuma
EMVA	Európai Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Alap
ENSZ	Egyesült Nemzetek Szervezete
EPER	Európai Szennyező Anyagok Kibocsátási Regisztere (European Pollutant Emission Register)
E-PRTR	Európai Szennyezőanyag Kibocsátási és Szállítási Nyilvántartás
ERFA	Európai Regionális Fejlesztési Alap
EQR	A vízpolitika területén a környezetminőségi előírásokról, a 82/176/EGK, a 83/513/EGK, a 84/156/EGK, a 84/491/EGK és a 86/280/EGK tanácsi irányelv módosításáról és azt követő hatályon kívül helyezéséről, valamint a 2000/60/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv módosításáról szóló 2008. december 16-i 2008/105/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv (EQS irányelv) által meghatározott környezetminőségi arány (Environmental Quality Ratio)
EQS	környezetminőségi határérték (Environmental Quality Standards) - 2008/105/EK Irányelv
ESZCSM	Egészségügyi, Szociális és Családügyi Minisztérium
EU	Európai Unió

EUME	Európai Mértékegység: a gazdaság ökonómiai mérete az üzem potenciális jövedelemtermelő kapacitása alapján
EüM	Egészségügyi Minisztérium
FAV	felszín alatti vízkészlet, víztest
ÉFK	Éves Fejlesztési Keret
FAVI	Az Európai Parlament és a Tanács 2006/118/EK irányelve (2006. december 12.) a felszín alatti vizek szennyezés és állapotromlás elleni védelméről
FAVI - KÁRINFO	FAVI (Felszín Alatti Víz és a Földtani Közeg Nyilvántartási Rendszere) Kármentesítési Információs Alrendszer
FAVÖKO	felszín alatti víztől függő ökoszisztéma
FEV	Felszíni vízkészlet, víztest
FEVI	országos felszíni vízminőségi adatbázis
FM	Földművelésügyi Minisztérium
FÖMI	Földmérési és Távérzékelési Intézet
FVM	Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium
GD	Útmutató dokumentum (Guidance Document)
GDP	bruttó hazai össztermék (Gross Domestic Product)
GINOP	Gazdaságfejlesztési és Innovatív Operatív Program
GIS	Térinformatikai rendszer (Geographical Information System)
GOP	Gazdaságfejlesztési Operatív Program
HCH	lindán (hexachlorcyclohexan)
HELP	Háromfázisú modellezés, napi csapadék és párolgás alapján, talajvízszint idősor szimulációja - számítja a felszíni lefolyást, beszivárgást, párolgást, nedvesség-tározódást (MFGI, NATÉR)
HFK	Hulladékgazdálkodási Fejlesztési Konceptió
HHvTv	2013. évi CII. törvény a halgazdálkodásról és a hal védelméről
HKI	Hulladék Keretirányelv (98/2008/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv)
HKP	Halastavi Környezetgazdálkodási Program
HLPI	magyar tavi fitoplankton index (Hungarian Lake Phytoplankton Index)
HLR	dombvidéki folyók
HLS	dombvidéki kisvízfolyások
HMGy	Helyes Mezőgazdasági Gyakorlat
HMKÁ	Helyes Mezőgazdasági és Környezeti Állapot
HMMFI	magyar multimetrikus hal index (Hungarian Multimetric Fish Index)
HMMI	Multimetrikus Makrozoobenton index család
HMMI_m	Multimetrikus Makrozoobenton hegyi típus
HMMI_sl	Multimetrikus Makrozoobenton síkvidéki kis és közepes vízfolyás típus
HOP	Halászati Operatív Program
HRPI	magyar folyóvízi fitoplankton index (Hungarian River Phytoplankton Index)
HYDRODEM	50 m-es felbontású vízhálózattal korrigált domborzati térkép
ICP	Induktív csatolású plazma
ICPDR	Duna Védelmi Nemzetközi Bizottság (International Commission for the Protection of the Danube River)
IED	Ipari Kibocsátások Irányelv (Industrial Emissions Directive); az Európai Parlament és a Tanács 2010/75/EU irányelve (2010. november 24.) az ipari kibocsátásokról (a környezetszennyezés integrált megelőzése és csökkentése)
IKOP	Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program
ITM	Innovációs és Technológiai Minisztérium
IMPRESS	„Terhelések és Hatások” című Közös Végrehajtási Stratégiai Útmutató (Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) Guidance Document No 3 Analysis of Pressures and Impacts)
IPCC	Kormányközi Panel a Klímaváltozásról (Intergovernmental Panel on Climate Change)

IPPC	Integrált Szennyezés Megelőzés és Ellenőrzés (Integrated Pollution Prevention and Control)
ISO	Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (International Organization for Standardization)
ISPA	Strukturális Felzárkózást Segítő Eszköz (Instrument for Structural Programmes for pre-Accession)
JVK/JVP	Jelentős vízgazdálkodási kérdés, probléma
K+F	Kutatás és Fejlesztés
KAP	Közös Agrárpolitika (EU)
KÁRINFO	lásd FAVI-KÁRINFO
KÁT	Kötelező átvételi rendszer
KEHOP	Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program
KEOP	Környezet és Energia Operatív Program
KHV	környezeti hatásvizsgálat
KHVM	Közlekedési, Hírközlési és Vízügyi Minisztérium
KIOP	Környezet és Infrastruktúra Operatív Program
KKQ	közepes kisvízhozam
KJT	Kvassay Jenő Terv
KM	Kölcsönös Megfeleltetés (ÁKG támogatásokat igénylőkkel szembeni követelmény)
KOI	Kémiai oxigénigény
KöViM	Közlekedési és Vízügyi Minisztérium
KÖFOP	Közigazgatás- és Közszolgáltatás Fejlesztési Operatív Program
KÖZOP	Közlekedés Operatív Program
KSH	Központi Statisztikai Hivatal
KSH NKI	Központi Statisztikai Hivatal Népeségkutató Intézete
KTJ	Környezetvédelmi területi jel
KTM	Kulcsintézkedési csomagok
KvVM	Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium
LE	lakosegyenérték
LIFE	Támogatási program az európai környezetvédelmi, természetmegőrzési és klíma politika megvalósítására
LKV	legkisebb víz
LLR	síkvidéki folyók
LLS	síkvidéki kisvízfolyások
LNV	legnagyobb víz
LOQ	mennyiségi meghatározás alsó határa (Limit of Quantification)
MAC-EQS	a szennyezőanyag maximálisan megengedhető koncentrációja (maximum annual concentration environmental quality standards)
MÁFI	Magyar Állami Földtani Intézet
MAHAB	Magyar Hidrológiai Adatbázis
MAHOP	Magyar Halgazdálkodási Operatív Program
MATLAB	Speciális programrendszer, amelyet numerikus számítások elvégzésére fejlesztettek ki (matrix laboratory)
MAVIR	Magyar Villamosenergia-ipari Rendszerirányító Részvénytársaság
MBFH	Magyar Bányászati és Földtani Hivatal
MBFSZ	Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat
MCsT	Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terve
ME	Miniszterelnökség
MePAR	Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer
MEKH	Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal
MFGI	Magyar Földtani és Geofizikai Intézet
MI	mennyiségi igénybevételi határérték

MME	Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület
MOHOSZ	Magyar Országos Horgász Szövetség
MONERIS	A felszíni vizeket érő tápanyagterhelések meghatározására alkalmazott módszer (MOdelling Nutrient Emissions into Rlver Systems)
MS	tömegspektrometria
MSZ EN	Az Európai Szabványügyi Szervezettel összehangolt magyar szabvány
MT	Minisztertanács
MTA	Magyar Tudományos Akadémia
MVE	Magyar Vízkútfúrók Egyesülete
MVH	Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Hivatal
NAIK	Nemzeti Agrárkutatói és Innovációs Központ
NAK	Nemzeti Agrárgazdasági Kamara
NATÉR	Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer
NAS	Nemzeti Aszálystratégia
NBmR	Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer
NBS	Nemzeti Biodiverzitás Stratégia
NCST	Nemzeti Növényvédelmi Cselekvési Terv
NÉBIH	Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
NÉS	Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia
NKIS	Nemzeti Környezettechnológiai Innovációs Stratégia
NKP	Nemzeti Környezetvédelmi Program
NKS	Nemzeti Közlekedési Infrastruktúra-fejlesztési Stratégia
NP	Nemzeti Park
NPI	Nemzeti Park Igazgatóság
NTA	Nemzeti Természetvédelmi Alapterv
NTAI	Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság (Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatalhoz tartozik)
NTK	Nemzeti Turizmusfejlesztési Konceptió
ÖBKI	Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet (MTA)
OECD	Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (Organization for Economic Cooperation and Development)
OES	optikai emissziós spektrometria
OFTK	Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Konceptió
OGY	Országgyűlés
OHT	Országos Hulladékgyűjtési Terv
OKF	Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság
OKIR	Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer
OKKP	Országos Környezeti Kármentesítési Program
OKTVF	Országos Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőség
OMIT	Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság Műszaki Irányító Törzse
OMSZ	Országos Meteorológiai Szolgálat
OMP	Országos Megelőzési Program (OHT része)
OP	Operatív Program
OSAP	Országos Statisztikai Adatgyűjtési Program
OSZIR	Országos Tisztifőorvosi Hivatala által működtetett Szakrendszeri Információs Rendszer
OTH	Országos Tisztifőorvosi Hivatal
ÖTM	Önkormányzati és Területfejlesztési Minisztérium
OVF	Országos Vízügyi Főigazgatóság
OVGT	Országos Vízyűjtő-gazdálkodási Terv

OVT	Országos Vízgazdálkodási Tanács
PAF	Natura 2000 Priorizált Intézkedési Terv
PAH	poli ciklusos aromás szénhidrogének (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons)
PBT	perzisztens, bioakkumulatív és mérgező (persistent, bioaccumulative and toxic)
PCB	poliklórozott bifenil
PCDD	Poliklórozott Dibenzo-p Dioxinok
PCE	Perklór-etilén
PIC	Előzetes tájékoztatáson alapuló jóváhagyás (Prior Informed Consent) - a veszélyes vegyi anyagok kiviteléről és behozataláról szóló 649/2012/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet
PHARE	Lengyelország és Magyarország gazdasági szerkezetátalakításának támogatását szolgáló EU-s program (Pologne-Hongrie Aid a la Reconstruction Économique)
POP	környezetben tartósan megmaradó, túlélő szerves szennyező anyagok (Persistent Organic Pollutants)
PPP	A szennyező fizet elve (Polluter Pays Principle)
PRTR	Szennyező Anyagok Kibocsátási és Transzfer Regisztere (Pollution Release and Transfer Register)
QA/QC	A Bizottság 2009/90/EK irányelve a vizek állapotának kémiai elemzésére és figyelemmel kísérésére vonatkozó műszaki előírásoknak a 2000/60/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti megállapításáról
QUAL	A terhelések hatáselemzésénél alkalmazott vízminőségi modell
REACH	Vegyi anyagok regisztrációja, kiértékelése és engedélyezése (Registration Evaluation and Authorization Chemicals) - 1907/2006/EK rendelet
REFCOND	a tipológia, referencia feltételek és minősítési rendszerek kidolgozásáról szóló útmutató (Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) - Guidance Document No 10. - Rivers and Lakes – Typology, Reference Conditions and Classification Systems, European Communities, 2003. ISBN 92-894-5614-0)
RG	Jelentéstételi Útmutató (Reporting Guidance)
ROP	Regionális Operatív Program
RSZTOP	Rászoruló Személyeket Támogató Operatív Program
RVGT	Részvízgyűjtő-gazdálkodási Terv
RVT	Részvízgyűjtő Vízgazdálkodási Tanács
SMS	hegyvidéki kisvízfolyások
SEVESO	a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek veszélyeinek ellenőrzéséről szóló, 1996. december 9-i 96/82/EK európai tanácsi irányelv (SEVESO irányelv)
SPME	szilárdfázisú mikroextrakció
SKV	Stratégiai Környezeti Vizsgálat
SziE	Szent István Egyetem
TAKI	Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet
TCE	Triklór-etilén
TEÁOR	Tevékenységek Egységes Ágazati Osztályozási Rendszere
TEIR	Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer
TEN-T	Transz-Európai Közlekedési Hálózat
TESZIR	Települési Szennyvíz Információs Rendszer
THM	Trihalometán
TK	Tájvédelmi Körzet
TGD-EQS	Technikai útmutató a környezetminőségi határértékek meghatározására: Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) Guidance Document No 27 Technical Guidance for Deriving Environmental Quality Standards (2011) ISBN : 978-92-79-16228-2
TIKEVIR	Tisza-Körös-völgyi Együttműködő Vízgazdálkodási Rendszer
TIM	Talaj Információs Monitoring
TIR	Természetvédelmi Információs Rendszer
TNT	TriNitro-Toluol robbanóanyag
TOC	összes szerves szén (Total Organic Carbon)

TOP	Terület- és Településfejlesztési Operatív Program
TPH	összes ásványolaj szénhidrogén (Total Petroleum Hydrocarbons)
TSZ	termelőszövetkezet
TT	Természetvédelmi Terület
TvT	A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény
TVT	Területi Vízgazdálkodási Tanács
ÚMVP	Új Magyarország Vidékfejlesztési Program
USLE	Talajeróziós modell (univerzális talajveszteségi egyenlet)
UV-VIS	ultraibolya látható tartomány
VAL	Vízminőség-védelmi alapbejelentő lap
VÁTI	Városépítési Tudományos és Tervező Intézet
VEKOP	Versenyképes Közép-Magyarország Operatív Program
VÉL	Vízminőség-védelmi éves bejelentő lap
VGT	vízgyűjtő-gazdálkodási terv
VGT2	az első vízgyűjtő-gazdálkodási terv felülvizsgálata
VGT	Vízgazdálkodási Társulat
VgTv.	1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról
VIKÁR	Vízminőségi Káresemények Adatbázisa
VITUKI	Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet
VIZIG	Vízügyi Igazgatóság
VIZIR	Vízgazdálkodási Információs Rendszer
VKI	Víz Keretirányelv, a vízvédelmi politika terén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról szóló, 2000. október 23-i 2000/60/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv
VKJ	vízkeszletjárulék
Vksztv.	a víziközmű-szolgáltatásról szóló 2011. évi CCIX. törvény
VM	Vidékfejlesztési Minisztérium
VOCI	illékony klórozott alifás szénhidrogének
VP	Vidékfejlesztési Program
VTD	vízterhelési díj
VTT	Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése
WATECO	Economics and the Environment – The Implementation Challenge of the Water Framework Directive
WFD-UKTAG	Water Framework Directive - United Kingdom Technical Advisory Group
WHO	Egészségügyi Világszervezet (World Health Organization)
WISE	Európai Vízügyi Információs Rendszer (The Water Information System for Europe)
WWF	Természetvédelmi Világalap (World Wild Fund) – a világ legnagyobb természetvédelmi civilszervezete



BEVEZETŐ

A Víz Keretirányelv (VKI) 2000. december 22-én lépett hatályba az EU tagországaiban. Az Európai Unióhoz való csatlakozásunk óta Magyarországra nézve is kötelező az ebben előírt feladatok végrehajtása, ugyanakkor az ország elhelyezkedése miatt alapvetően érdekeltek vagyunk abban is, hogy a nemzetközi Duna vízgyűjtőkerületben mielőbb teljesüljenek a VKI célkitűzései. Magyarország a VKI és a kapcsolódó irányelvek, rendeletek előírásait átültette a hazai vízgazdálkodási, vízvédelmi szabályozásba.

A VKI célja, hogy a felszíni és felszín alatti vizek, valamint a vizekkel kapcsolatban lévő védett területek „jó állapotba”¹ kerüljenek. Emellett a következő általános célokat is kitűzi:

- a vízi és vizes élőhelyek romlásának megakadályozása, védelme, állapotok javítása,
- a fenntartható vízhasználat elősegítése a hasznosítható vízkészletek hosszú távú védelmével,
- a vízminőség javítása a szennyezőanyagok kibocsátásának csökkentésével, veszélyes anyagok fokozatos kiiktatása,
- a felszín alatti vizek szennyezésének fokozatos csökkentése és további szennyezésük megakadályozása,
- az árvizek és aszályok kedvezőtlen hatásainak mérséklése.

A kitűzött cél, vagyis a vízfolyások, állóvizek jó ökológiai, valamint a felszín alatti vizek jó kémiai és mennyiségi állapotának vagy potenciáljának elérése összetett és hosszú folyamat. E célok eléréséhez szükséges intézkedéseket a vízgyűjtő-gazdálkodási tervek foglalják össze, amelyek a VKI által meghatározott stratégiai tervezési módszerrel és ütemezésben, gondos és kiterjedt tervezési folyamat eredményeként születnek meg nemzeti és részvízgyűjtő szinten, és amelyeket 6 évente felül kell vizsgálni.

A Kormány az 1042/2012. (II. 23.) Korm. határozattal tette közzé Magyarország első vízgyűjtő-gazdálkodási tervét (VGT1), amely a 2010–2015 közötti időszak intézkedési programját tartalmazta. 2015-ben elkészült a VGT1 felülvizsgálata (VGT2), a 2016–2021 közötti hat év cselekvési programja, amelyet a Kormány az 1155/2016. (III. 31.) Korm. határozattal tett közzé.

A VKI által előírt VGT felülvizsgálati kötelezettségnek megfelelően – a második felülvizsgálat révén – készült el Magyarország 2022–2027 időszakra vonatkozó, harmadik vízgyűjtő-gazdálkodási terve (OVGT3) (<https://vizeink.hu/vgt/>). A **részvízgyűjtő szintű tervek**, mint jelen dokumentum is, az ország kisebb, VKI-ban definiált részvízgyűjtő-területein (Duna, Tisza, Dráva, Balaton) lévő víztesteit vizsgálja.

A **Dráva részvízgyűjtő vízgyűjtő-gazdálkodási terve** (az országos tervvel összhangban) tartalmazza az összes szükséges információt, amely a víztesteiről és a védett területekről rendelkezésre áll, a vizek terheléseit és a hatásokat, az állapotértékelések eredményét, a víztestekre vonatkozó környezeti célokat vagy mentesség alkalmazását, ennek indoklását. Tartalmazza a VGT kapcsolódását más ágazatok programjaihoz, a társadalmi és szakmai egyeztetések során beérkezett véleményeket és tervezői válaszokat, és azt is, hogy a jó állapot/potenciál eléréséhez milyen műszaki és szabályozási intézkedésekre, illetve pénzügyi támogatásokra, ösztönzőkre van szükség.

¹ Jó állapot: A vizek VKI szerinti jó állapotát egyrészt az emberi egészség, másrészt az ökoszisztémák igényei határozzák meg. Akkor tekinthetők a vizek jó állapotúnak, ha az ivóvízellátásra, vagy egyéb célokra (rekreáció, öntözés) használt vizek minősége megfelel a használat által szabott és a meghatározott környezetminőségi követelményeknek, és a vizektől függő természetes élőhelyek működését nem zavarják az ember által a vizekben okozott mennyiségi és minőségi 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, de legkésőbb 2027-ig. Erősen módosított vagy mesterséges víztetek esetében a jó állapot helyett a jó ökológia potenciál elérése és fenntartása a cél.



1 A DRÁVA KÖZVETLEN RÉSZVÍZGYŰJTŐ JELLEMZÉSE

1.1 Természeti környezet

A magyarországi Dráva részvízgyűjtő terület nagysága a Murával együtt 8431,4 km², amely a Zalai dombvidéken, Belső-Somogyban, a Mecsek területén és a Tolna-Baranyai dombvidéken fekszik.

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

1-1. ábra: A Dráva részvízgyűjtő térképe



1.1.1 Domborzat, éghajlat

A részvízgyűjtő **domborzata** kis reliefű lankás dombvidék, melynek tengerszint feletti magassága keleti irányba csökkenve tökéletes síkságba megy át. Nyugati felén még féloldalasan kiemelt kavicstakarós tanúhegyek (Haricsa-hegy 287 m, Szentgyörgyvölgyi-rög 257m, Tenkes-hegy 332 m, Lenti-hegy 260 m) emelkednek, a középső rész 60-70 km hosszú alluviális felszín, mely jórészt alacsony- és magasártéri szintekre, morotvákra, elhagyott medrekre tagolódik, ahol csak néhány méteres szintkülönbségek adódnak. A Drávamenti-síkság 96 és 110 m közötti tszf-i magasságú tökéletes síkság, melyet futóhomokkal fedett enyhén hullámos síksági részekkel tagolt alacsony ármentes síkság övez. Jellemző forma itt is az elhagyott meander. A D-DNy-i irányban lejtősödő felszínt eróziós és deráziós völgyek sűrű hálózata lépcsőzetesen lehanyatló párhuzamos dombsorokra és keskeny aszimmetrikus völgyközi hátakra tagolta.



A terület **éghajlata** sem egységes, a nyugati országhatárhoz közeli területeken a mérsékelt hűvös, mérsékelt nedves, a középső és északra felnyúló rész a mérsékelt meleg és mérsékelt nedves, míg a vízgyűjtő délkeleti részén a mérsékelt meleg, nedves éghajlati körzethez tartozik. A részvízgyűjtőn a magyarországi átlagot kissé meghaladó a borultság. A felhőzet évi átlaga 58-64 % közé esik, a borultság mértéke Ny-ról K felé haladva csökken. A nagyobb borultsággal összhangban az évi napsütéses órák száma kissé alacsonyabb az országos átlagnál, 1850-1950 óra, a legnyugatibb területeken ennél kicsit kevesebb, 1800-1850 óra. Az évi középhőmérséklet 10-11 °C közötti, kelet felé emelkedik. A térség nyugati felén az évi közepes hőingás 20,5-21,5 °C, a csapadék évi mennyisége 700-900 mm. A terület keleti felén a hőmérséklet évi közepes ingása 21,0-22,0 °C, a csapadék évi mennyisége 600-800 mm. Az uralkodó szélirány az É-i, de a völgyek É-D-i tagoltsága miatt jellemzőek a D-i szelek is.

1.1.2 Földtan, talajtakaró

A részvízgyűjtő földtani értelemben viszonylag fiatal. Ókori kőzetek a felszínen sehol sincsenek, a mélyben a Balaton medencéjét DNy-felől övező gránitsáv húzódik a nyugati országhatárig. A területet átszeli az eurázsiai és az afrikai kőzetlemezt elválasztó tektonikai törésvonal.

A részvízgyűjtőn a legidősebb kőzetek a Mecsek hegységben találhatók, mely hegységet legnagyobb kiterjedésben a perm-triász-jura üledékek építik fel, de képződményei között több százmillió éves kristályos kőzetektől kezdve a kréta vulkanitokon át egészen a jelenkori mésztufa lerakódásokig szinte minden időszak emlékei megtalálhatók.

A jégkorszakban hazánk periglaciális terület volt, hideg, viszonylag száraz éghajlattal. Ekkor keletkezett a szél által szállított finom hulló porból a lösz, amely elsősorban az alacsonyabb térszíneken, így a Dunántúli-dombság területén jelentős vastagságot is elért. Ebben az időszakban alakult ki hazánk folyóvízhálózat, amelynek hordalékai töltötték föl a Dráva részvízgyűjtő területét.

A medence jelenleg is süllyedő területét nyugaton nagyrészt az Ős-Mura hordalék-kúpjából származó folyóvízi üledéksor tölti ki több mint 50 m vastagságban. A keleti részen a pannóniai alapzatot borító barna jégkorszaki vályog mellett a lösz és a löszös üledékek elterjedése is regionális.

A talajok többsége jellemzően jó termőképességű, főként a Drávamenti-síkság területén. A részvízgyűjtőn alapvetően kétféle genetikai talajtípus a jellemző: a folyók mentén réti talajok vannak, a terület más részein a barna erdőtalajok dominálnak. Szinte a terület egészére jellemző a szél általi és a folyóvízi erózió veszélye.

1-1. táblázat: Jellemző talajtípusok a Dráva részvízgyűjtőn

Talajtípus	Dráva részvízgyűjtő (%)
Közethatású talajok	1
Barna erdőtalajok	70
Csernozjom talajok	3
Réti talajok	26

1.1.3 Vízföldtan

A részvízgyűjtő terület felszín alatti vizekben igen gazdag. A talajvíz átlagos terep alatti mélysége a nyugati magasabban fekvő területeken kb. 4-5 m, a keleti mélyebben fekvő területeken 1-2 m. A fő felszín alatti vízadó összlet a felső-pannóniai rétegcsoporthoz tartozik, melynek homokos rétegei biztosítják a terület kútjainak utánpótlódását. A kisebb mélységű kutak pleisztocén-holocén korú homok-



rétegeket csapolnak meg. Vízáró agyagréteg hiányában a homokos felszín miatt a csapadékkal együtt a szennyeződések is bejuthatnak, ezért a térségben sok az üzemelő, sérülékeny ivóvízbázis. A lencseszerűen elhelyezkedő porózus, ill. agyagos üledék következményeként a mélyebben található porózus termál vízadó rétegek jó utánpótlással rendelkeznek. Jellemzően a termálfürdők termálvizüket ebből a vízadóból nyerik (Lenti, Nagykanizsa).

A sekély porózus víztestek talajvíztartó homokos rétegei az agyagtartalomtól függően lehetnek jó vagy rossz vízvezető képességűek, csapadékból közvetlenül utánpótlódnak. Ezért vízminőségi állapotuk általában gyenge, mivel a felszíni csapadékkal együtt beszivárgó, sok esetben szennyezett vizek táplálják a talajvizet, ami jelenleg már ivóvízellátás céljából nem használható. A Dráva síkon még 50 m alatt is vannak talajvizek, amelyek a dombvidéki területeken általában a 10 -15 m közötti agyagréteg fölött helyezkednek el.

A felszín alatti ivóvízhasználat jelentős része a védett 100 m alatti rétegekre szűrőzött kutakból nyerhető, melyek homokrétegei különböző szemnagyságú, pannon beltenger által lerakott üledékrétegeiben áramló rétegvizek. A karsztosodott mészkőből és a törmelékes zónából termelt ivóvíz felhasználás is jelentős.

1.1.4 Vízrajz

A Dráva magyarországi vízgyűjtője a teljes vízgyűjtő 16 %-a. A részvízgyűjtő területén a Dráva és bal oldali fő mellékfolyói: Mura, Babócsai-Rinya, Fekete-víz folynak.

A Dráva Őrtilos-Drávaszabolcs közötti közel 168 km-es folyó szakasz jellegében két eltérő részre, Őrtilos-Barcs és Barcs-Drávaszabolcs szakaszra osztható. A Barcs alatti szakaszon a közös horvát-magyar szabályozás eredményeként a teljes szakasz szabályozottá vált, és a folyó mentén, mindkét oldalon árvízvédelmi töltések találhatóak, melyek behatárolják a hullámteret. A horvát érdekeltségű partszakaszokon lévő árvédelmi művek védelme a medervándorlások ellen rendszeres beavatkozásokat igényel. Emellett a medersüllyedés folyamata is egyértelműen kimutatható annak következményeivel együtt. A mellékágak folyamatosan lefűződnek, vízellátásuk gyengül. A víztest Bélavár alatti szakasza (70,2 – 198,6 fkm között) jelenleg hajóútként szerepel a kétoldali (magyar-horvát) egyezményekben.

A felső szakasz módosítottóságát az adja, hogy a folyó vízjárását a horvát erőművek csúcsra járatásának üzemrendje nagymértékben befolyásolja. A Dráva vízenergetikai szempontból az Őrtilosi szelvénytől felfelé gyakorlatilag teljesen kiaknázott, hiszen három ország területén összesen 22 vízerőmű létesült.

A folyó esése Őrtilosnál, a belépő szelvényben 45 cm/km, Barcsnál 15-20 cm/km, míg Drávaszabolcs térségében a kilépő szelvénynél mindössze 10-15 cm/km.

A Mura Ausztriában ered. Teljes hossza 454 km, amelyből a legalsó szakasza (48 km) - annak is csak a bal partja - esik Magyarországra. A folyó még ezen az alsó szakaszon is elég gyors ahhoz, hogy medrét a laza talajban folyamatosan változtassa. A Mura árhullámokon kívüli napi vízjátéka általában kicsi. A Mura vízjárását meghatározza, hogy az Alpok hótakarója természetes tározóként szerepel, a hegyek között az olvadás csak akkor kezdődik el, amikor a tavaszi esőzésekből származó ár már levonult. Jellemző még a folyóra, hogy gyorsan árad és gyorsan apad. A Mura a bal partról belé torkolló Kerka torkolatától képezi az országhatárt Magyarország és Horvátország között. Magyarországi vízgyűjtő területe 2040 km², amelynek legnagyobb része a Kerka és a Principális-csatorna vízgyűjtője.



A Rinya-vízrendszer kiterjedése 921 km², melyet számos azonos hosszúságú északról dél felé futó mellékvízfolyás alkot. A vízfolyások sűrűsége kiemelkedően magas (0,6 km/km²).

A Fekete-víz vízgyűjtő területe a legnagyobb a Dél-Dunántúlon, mintegy 1801 km². A Fekete-víz a Dráva 83 fkm-énél torkollik a folyóba, Tésenfa közelében. A vízgyűjtőterület a Dráva és a Mecsek között helyezkedik el, igen változatos topográfiájú. A vízrendszer jellegzetessége, hogy a befogadó Fekete-víz és az egyesült Gyöngyös főmedre végig síkságon fut, a nagyobb mellékágak azonban – ritka kivétellel – a dombvidéki területekről érkeznek.

1.1.5 Az éghajlatváltozás és vízgazdálkodási következményei

A Föld légkörének összetétele és éghajlata mindig változott, ugyanakkor a mind gyakoribbá váló forró, aszályos nyarak és enyhe telek, a világszerte tapasztalt rendkívüli időjárási események egy globális mértékben veszélyes folyamat tünetei.

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).

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

Az éghajlatváltozás nemcsak a jövő, hanem már a jelen problémája is. Az elmúlt években rekord csapadéku és rekord száraz évek váltották egymást, melyhez gyakran a hőmérsékletet tekintve is kiemelkedő értékek társultak.

Az európai és hazai modellkutatások azt valószínűsítik, hogy Magyarországon az éghajlatváltozás hatására módosulhat az országban rendelkezésre álló vizek mennyisége és minősége is. A legfrissebb vizsgálatok szerint Magyarország klímája valószínűleg mediterrán irányba fog eltolódni, magasabb átlaghőmérséklettel, kevesebb nyári csapadékkal, nagyobb potenciális párolgással, ennek nyomán kisebb átlagos felszíni lefolyással és felszín alatti vizeket tápláló beszivárgással. Emellett várható a szélsőséges időjárási események gyakoriságának és intenzitásának növekedése is, aminek következményeként időszakosan vízhiánnyal vagy rendkívül nagy felszíni lefolyással (árvízzel és belvízzel) kell számolni.

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

A tudományos elemzések alapján várható, hogy az elkövetkező évtizedekben jelentős mértékben megváltozó hőmérséklet- és csapadékviszonyok, az évszakok eltolódása, egyes szélsőséges időjárási jelenségek erősödése és gyakoriságuk növekedése veszélyezteti a természeti értékeinket, a vizeinket, az élővilágot, az erdőinket, a mezőgazdasági terméshozamokat, az építményeinket és a lakókörnyezetünket, valamint a lakosság egészségét és életminőségét. Erdők esetében a fafajösszetétel és az állományszerkezet megváltozására kell számítani. Körültekintő fafajmegválasztással a várható éghajlati hatások enyhíthetők. Éghajlati alkalmazkodás terén a fafajok tényleges tűrőképessége dönti el a sikerességet, a szakterületi előírásoknál erre tekintettel kell lenni.

Az éghajlatváltozás az egész Földön és Magyarországon is jelentős környezeti hajtóerő, amely fokozódik az éghajlatkutatók becslése alapján. A szélsőséges időjárási események elleni küzdelem hagyományosan fontos területe a hazai vízgazdálkodásnak.



A szélsőséges csapadékok növelik az árvízi és belvízi kockázatot. A jövőben várható extrémítások miatt, főleg kis vízfolyásokon helyi jelentőséggel megváltozik a **villámárvizek** bekövetkezésének gyakorisága. A csapadék várható időbeli átrendeződése miatt változni fog a felszín vízkészlet mennyisége 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 korábbinál kisebb nyári csapadék és jelentősebb potenciális párolgás hatásra a **nyári kisvízhozamok 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 vízvesztés. Hasonló okok miatt **csökken a tavak természetes vízkészlete** is. Azaz a jövőben a tavakban gyakrabban fog előfordulni tartósan alacsonyabb vízállás.

A kisvízi hozamok csökkenése érzékenyebbé teszi a vízfolyásokat a **szennyezőanyag-terhelésekkel** szemben is. A kisebb vízmennyiség miatt a vizek hígítása csökkenhet, viszont a magasabb hőmérséklet növeli a biokémiai folyamatok sebességét, ezért egyes szennyezések lebomlása gyorsabb lehet, ez gyakran jár együtt az oldott oxigéntartalom csökkenésével. 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 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. A szárazabb időjáráshoz kapcsolható romló ökológiai állapot mellett felszín alatti vizektől függő ökoszisztémák, vizes élőhelyek (pl. szikes tavak) válhatnak veszélyeztetetté a klímaváltozás következtében. A kisebb beszivárgás ellenére, a korábbival azonos szennyezőanyag mennyiség mellett növekszik a nagy csapadékok hatására bemosódó szennyezőanyag koncentrációja.

Az **aszály** előfordulásának valószínűsége Magyarország egyes területein növekvő tendenciát mutat. 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.

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, fokozódó veszélyt jelentenek, és komoly károkat okozhatnak.

A részvízgyűjtőn az éghajlatváltozás miatt a vízgazdálkodási szélsőségek elleni küzdelem jelentősége növekszik.

1.1.6 Élővilág

A VKI XI. melléklete szerint meghatározott ökorégiók közül Magyarország a „Magyar Alföld” ökorégióban helyezkedik el. Hazánk **hat nagytája** – az Alföld, a Kisalföld, az Alpokalja, a Dunántúli-



domság, a Dunántúli-középhegység és az Északi-középhegység – közül csupán a Dunántúli-középhegység fekszik kizárólag hazánk területén. A többi öt nagytáj az államhatáron túl is folytatódik.

Magyarország területe alig egy százaléka Európáénak, *természeti értékeink* gazdagsága azonban messze meghaladja ezt az arányt. A Kárpát-medence ugyanis egyedülálló növény- és állatvilággal rendelkezik, mivel a térség több klímahatás találkozási területe. A Kárpát-medencében nagy számban élnek szubmediterrán és kontinentális típusú növényfajok, kisebb számban azonban atlantikus, alpi és kárpáti eredetű fajok is előfordulnak. Sok itt a bennszülött, más néven endemikus faj. A fajgazdagság mellett az élőhelyek sokszínűsége is jelentős értéket rejt. Hazánkban a vízi élőhelyektől kezdve a szikes és homok pusztákon, az árvalányhajas lejtősztyeppéken át a szubmediterrán jellegű tölgyesekig, üde bükkösökig, hegyi kaszálóréttekig és sziklagyepekig nagyon sokféle élőhely típus található meg viszonylag érintetlen állapotban. Hazánkban több mint 42000 állat- és kb. 2250 magasabb rendű növényfaj él. A medence viszonylag kis területén számos időjárási és helyileg ható földrajzi tényező (például a víz vagy a változatos talaj) hatására *gazdag élővilág* alakult ki, amely azonban többnyire kisebb kiterjedésű élőhelymozaikból áll. Így megőrzése sokkal nehezebb feladat, mint az ezer kilométereken keresztül azonos élőhelyeké.

A Dráva részvízgyűjtő területén hét flórajárás osztozik, így növényzete igen változatos. Több faj hazánkban csak a Dráva zátonyain él, ilyen pl. a csermelyciprus (*Myricaria germanica*). A Dráva és a Mura menti védett területek, melyek jórészt dús aljnövényzetű ártéri ligeterdők díszlenek, a Duna-Dráva Nemzeti Park részei. A Mura és a Dráva menti területek, a Baláta tó környéke, a Dráva és a Gyöngyösök köze, valamint Kaposvár és Pécs között húzódó térség a Natura 2000 hálózatba tartozó területek. Külön említést érdemelnek a Dráva mellett nagy számban található mellék- és holtágak.

Az *erdők* fontos szerepet töltenek be a vízgyűjtők hidrológiájában, mivel befolyásolják a csapadék lefolyását, beszivárgását. Jelenleg az ország közel 20%-át erdő borítja, az erdők területe a múlt század közepe óta folyamatosan növekszik. Ezen a részvízgyűjtőn kiterjedt erdős területek vannak, az erdősültségi arány itt meghaladja a 30%-ot is.

1.2 Társadalmi és gazdasági viszonyok

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

1.2.1 Településhálózat, népességföldrajz

A részvízgyűjtő két régió területét érinti. Nyugati fele a Nyugat-Dunántúli régió része (a régiónak kb. 1/5 része tartozik a Dráva részvízgyűjtőhöz). A nagyobbik, keleti fele a Dél-Dunántúli régióhoz tartozik, annak kb. 1/4 része. A Dráva részvízgyűjtő területén négy megye található (Zala, Somogy, Baranya és kis részben Vas megye).

A részvízgyűjtő népsűrűsége jóval az országos átlag alatti. Az itt található 374 település csaknem 70%-a 500 lakosnál kisebb kistelepülés, a korábbi adatok szerint majdnem 47 település lélekszáma még a 100 főt sem éri el. A részvízgyűjtőre tehát kifejezetten aprófalvas településszerkezet jellemző, és csak kevés város található (Lenti, Letenye, Nagykanizsa, Nagyatád, Csurgó, Barcs, Harkány, Siklós, Szigetvár). Legnagyobb városa a 146 ezer főt számláló, baranyai megyeszékhely Pécs.



A falvak a jellemző mezőgazdasági foglalkoztatottságnak és a megélhetési formáknak megfelelő jelleget mutatnak. A térségben található néhány város is inkább mezőváros jellegű. A településszerkezetből adódóan infrastrukturális gondok is nehezítik a falusias települések felzárkózását. Formai és szerkezeti szempontból jellemző a kevésbé zárt beépítettség és a majdnem kizárólagos földszintes építés. A falvak utcahálózatát tekintve elsősorban a völgy menti egyutcás települések jellemzők.

A népesség korösszetétele hasonló az EU átlagához. A fejlett társadalmakra jellemző módon hazánkban a népesség fogyása öregedő korösszetétellel párosul, ami az egyik legsúlyosabb népesedési probléma. A népesség fogyásának elsődleges okai az alacsony és csökkenő születési arány, valamint az európai átlagot jóval meghaladó halálozási ráta. A születéskor várható élettartam – elsősorban az aktív korú férfiak kiugróan magas halálozása miatt – európai összehasonlításban alacsony. A részvízgyűjtő Dél-Dunántúli régióhoz tartozó területein az országos átlag alatti, a Nyugat-Dunántúli területein az országos átlag fölötti az átlagéletkor és a várható élettartam is, mindkét nem esetében.

Magas, néhol 30%-ot elérő munkanélküliséggel, alacsony foglalkoztatottsággal, elvándorlással küzdő elzárt, nehezen megközelíthető zárványterületek alakultak ki a Dráva mentén, különösen az Ormánságban. E területeken halmozottan hátrányos helyzetű, kirívó szegénységgel küzdő, általában kevésbé iskolázott, egyre öregedő népesség él. Ez az ország egyik legelmaradottabb térsége.

1.2.2 Területhasználat

A vízgyűjtők környezeti állapotának értékelésekor, a víztestek diffúz szennyezésből származó terhelésének, valamint többek között a csapadékból származó lefolyás és beszivárgás becslésekor a területhasználatokat is szükséges figyelembe venni.

A tervezési terület területhasználati témájú térképe az **1-2 térképmelléklet**ben található.

A részvízgyűjtőn kiemelkedő az erdőterületek aránya. Jellemző területhasználat a szántó, de jelentős a vegyes mezőgazdasági területek aránya is.

A belterület kategóriába sorolt mesterséges felületek aránya meghaladja a 4%-ot, az elmúlt időszakhoz képest nem változott. Az előző tervezési időszakhoz képest kis mértékben csökkent a szántók aránya, azonban leginkább a szőlő, gyümölcsösök részaránya változott meg, a területnagyság a felére esett vissza. Kis mértékben a rét, legelő aránya növekedett a részvízgyűjtőn.

1-2. táblázat: Területhasználatok megoszlása a Dráva részvízgyűjtőn

Területhasználat	Dráva rvgy (VGT2)		Dráva rvgy (VGT3)	
	km ²	%	km ²	%
Belterület	258	4,2	259	4,2
Szántó	2656	43,3	2599	42,3
Szőlő, gyümölcsös	65	1,1	37	0,6
Vegyes mezőgazdasági	839	13,7	888	14,5
Rét, legelő	334	5,4	372	6,1
Erdő	1907	31,1	1966	31,1
Vizenyős terület	29	0,5	29	0,5



Álló- és folyóvíz	52	0,8	48	0,8
Összesen	6 140	100	6 140	100

1.2.3 Gazdaságföldrajz

A részvízgyűjtő gazdasági-szolgáltatási-oktatási-kulturális központja Pécs, már csak a város méretének és közigazgatási szerepének köszönhetően is. A város relatíve fejlett iparral és környezetéhez képest sok munkalehetőséggel rendelkezik. Ipari park működik még Siklóson, Sellyén, Baracson, Nagyatádon és Csurgón is. A térségben viszonylag fejlettek a városok. Az aprófalvas települések zömében azonban nincs munkahely. A térségre a mező- és erdőgazdálkodás túlsúlya a jellemző, feldolgozóipar is csak inkább az erdőgazdálkodással összefüggésben létezik. Az idegenforgalom ágazatai közül jelentős a vadászat. A részvízgyűjtő nyugati felében komoly múltra tekint vissza a halgazdálkodás.

Harkány, Siklós és Villány környékén a gyógy- és borturizmus, a természeti értékekben gazdag területeken az ökoturizmus jelent bevételi forrást. Pécssett fontos szerepe van a kulturális turizmusnak is.

Az elmaradott térségekben kitörési lehetőségként elsősorban az ökoturizmus jöhet számításba. Ennek az elképzelésnek a részletei a Dráva folyó tekintetében folyamatosan körvonalazódnak és konkrét beruházások is megvalósulni látszanak a Dráva menti Ormánság komplex fejlesztése érdekében.

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervek készítése elsősorban a vízzel kapcsolatos ágazatok gazdasági jellemzőinek meghatározását igényli, ezért a továbbiakban ezeket tekintjük át.

A mezőgazdasági vízhasználatban dominál a **halastavi vízkivétel** és az öntözés, melyeket döntően felszíni vízkészletekből fedeznek, kisebb jelentőségű az állattenyésztés vízszükséglete, amelyet inkább felszín alatti vízből elégítenek ki.

Az agrárszerkezet és a felhasználható vízkészletek területi különbségeinek köszönhetően az egyes részvízgyűjtőkben különböző a vízhasználatok megoszlása. A Dunántúlon nagy számban, völgyzárógátas halastavak épültek, melyek általában kisebb méretűek. Ezen a részvízgyűjtőn gazdasági jelentőségét tekintve messze legnagyobb súlya a halastavi vízhasználatnak van, noha az elsődlegesen felszín alatti vízkivételből, de felszíni vizekből is származó öntözővíz felhasználása is jelentős. A mezőgazdaság összes saját víztermelésének mindössze 6%-át adja a Dráva részvízgyűjtő.

Az **öntözéses gazdálkodás** Magyarországon kedvezőtlen helyzetben van, a szántóföldi növények öntözött területe alig éri el vetésterületének 2%-át. Az öntözhető terület több mint 60%-a szántó, melyet 5%-kal a gyümölcsös művelési ág követ. A Dráva részvízgyűjtőn a művelt területeknek 0,5 %-át sem öntözik, ami az országos átlag alatti arány van. Az öntözött területek között a gyümölcsösök öntözési aránya és a fiatal fásításoké jelentősebb mértékű.

Az **ipar** jelentősen terheli a felszíni vizeket használtvíz- és szennyvízkibocsátással. A hő-szennyezés forrása a termásvíz használat (pl. gyógyfürdők). Az ipari szennyvízkibocsátás a rendszerváltáskor erősen lecsökkent, és azóta is lassan mérséklődik. A szennyvízmennyiség és a szennyezőanyag-tartalom csökkenése a szennyvíztisztítási hatások növekedésének, illetve a környezetbarát gyártási technológiák elterjedésének is köszönhető. Az ipari kibocsátások közelítőleg fele nem közvetlenül, hanem a települési szennyvíztisztítókon keresztül éri el a felszíni befogadókat.



Az ipari szennyvizek 75%-át a feldolgozóipar bocsátja ki, ezen belül a szennyezőanyag-tartalom alapján az élővízfolyások szerves anyag terhelésében az élelmiszer-, a vegy-, a textil- és papíripar jelentős. A veszélyes anyagok kibocsátásában a vegyipar, a kohászat, a gépipar, valamint a textil- és bőripar a fő tényező.

Az ipari szennyezőanyag kibocsátás országosan és a részvízgyűjtőkön is általánosan csökkenő tendenciájú. Az ipari szennyvíz ezen a részvízgyűjtőn igen kis volumenű, összhangban az ipari vízfelhasználással.

Magyarország műszakilag hasznosítható vízerő-potenciálja kb. 1000 MW (Duna 72%, Tisza 10%, Dráva 9%, Rába és Hernád 5%, egyéb 4%).

2007 óta az ország minden településén van közüzemi **ivóvíz szolgáltatás**. Az ország kedvező hidrogeológiai adottságainak köszönhetően a közüzemi célra kitermelt és szolgáltatott víz több mint 94%-a felszín alatti eredetű és csak kb. 6%-a származik felszíni vízbeszerzésből. A közüzemi ivóvízművek termelésének mintegy 65%-a sérülékeny környezetű vízbázisból származik.

A Dráva részvízgyűjtő területén, az ivóvízvezeték-hálózatba bekapcsolt lakások aránya 2020-ra 95 %-ra növekedett.

A vízkészletek hosszú távú megőrzése szempontjából nagy fontosságú a csatornázás és a szennyvíztisztítás fejlesztése. 2010-ben a részvízgyűjtő területén a közcsatornával ellátott lakások száma 65,8 % volt, ez az érték 2020-ra elérte a 74 %-ot.

A **vízi turizmus** fogalmát a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezésben a turisztikai terminológiánál szélesebb értelemben használjuk ideértve minden, a vízhez kötődő rekreációs tevékenységet, pl. a horgászat, termálturizmus. Hazánk folyó- és állóvizei megfelelő lehetőséget nyújtanak a vízi turizmus számára.

Magyarországon a folyók és mellékágaik, a patakok, a tavak, a tározók, a csatornák, a bányatavak és a holtágak mind kedvelt helyei a **horgászoknak**.

Fontos vízi turisztikai célterületek a gyékényesi **Vasúti (Velence) kavicsbánya tó**, amely könnyűbúvárok kedvelt célpontja is a tiszta víz és a nagy vízmélység miatt. A folyóparti turizmus (kajak-kenutúrák, ill. kishajós kirándulások) a Dráván jelentős. A horgászturizmus számára kedvező adottságokkal rendelkezik a régió, mind a folyóvizek, mind a természetes, és mesterséges állóvizek mentén lehetőség van e tevékenységre. A vízi turizmus túlzott fejlődésének gátat szab, hogy a Dráva teljes szakasza országos védettségű terület (Nemzeti Park). A védett terület kezelője, a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság az országban elsőként ide vonatkozóan hozott szabályozást a látogatás jogi feltételein túl a látogatószámról, tekintettel az érzékeny terület terhelhetőségére. Ennek értelmében az engedélyezett időszakokban kétnaponta maximum 30 fő kenus vízitúrához adnak ki engedélyt.

Hazánk nemzetközileg is számottevő **termálvízkincsének** jelentős része található ezen a részvízgyűjtőn. 21 gyógy- és termálfürdő található itt, amelyből gyógyvízzel Csokonyavisonta, Harkány, Lenti, Letenye, Nagyatád, Nagykanizsa, Szigetvár települések rendelkeznek. A víz és a fürdő is termálvíznek, illetve termálfürdőnek minősül a régió további kilenc fürdőhelyénél (Babócsa, Barcs, Nagybajom, Sellye, Szulok).



1.3 A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés szereplői

A VKI 3. cikkelye 7. pontja alapján az előírások végrehajtásért felelős, ügynevezett Hatáskörrel Rendelkező Hatóságot - Felelős Intézmény(eke)t - 2003. december 22-ig az EU tagállamoknak ki kellett jelölniük. 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. A 4. § (2) pontja szerint pedig 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.

1.3.1 Hatáskörrel rendelkező hatóság

Hazánkban a 2000/60/EK Víz Keretirányelv végrehajtásának irányításáért a Belügyminisztérium (1051 Budapest, József Attila u. 2-4.) felel, ezért a Belügyminiszter a hatáskörrel rendelkező hatóság vezetője.

A BM felelős:

- ◆ a vízgyűjtő-gazdálkodási terv elkészítéséért felelős szervezetek (OVF, VIZIG-ek) tervezési munkájának koordinálásáért;
- ◆ az Európai Unió Bizottsága számára a jelentések elkészítéséért és elküldéséért.

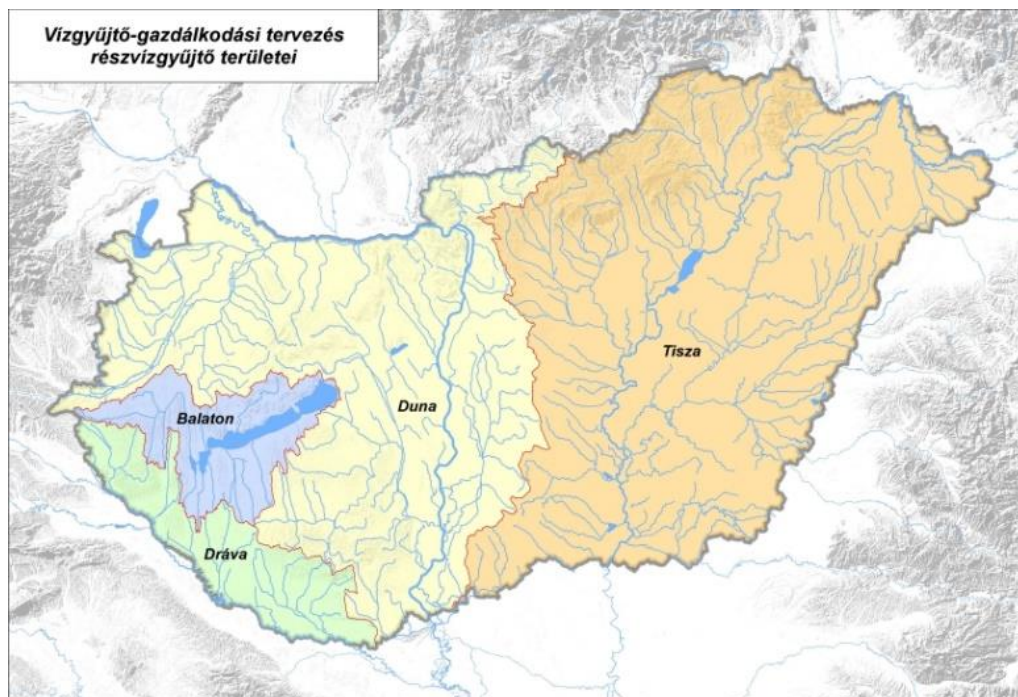
Az egész országra kiterjedő első vízgyűjtő-gazdálkodási terv a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium irányításával, más minisztériumokkal együttműködve az Országos Vízügyi Főigazgatóság és a Vízügyi Igazgatóságok által készült el a vízfolyások, az állóvizek és a felszín alatti vizek állapotának javítása, illetve megőrzése érdekében. A Vízgyűjtő gazdálkodási tervek első és második felülvizsgálatát a **Belügyminisztérium irányítása** mellett az **Országos Vízügyi Főigazgatóság** készítette el.

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),
- ◆ víztestek szintjén (a VKI előírásai szerint lehatárolt 886 vízfolyás szakaszt, 186 állóvizet, 185 felszín alatti víztestet jelent).



1-2. ábra: Magyarország részvízgyűjtő területei



1.3.2 A tervezést végző szervezetek

A **Dráva részvízgyűjtő Terv** elkészítése és a részvízgyűjtőn belül a tervezés elvégzése szintén az Országos Vízügyi Főigazgatóság feladata, de közreműködik a terv elkészítésében a Dél-dunántúli Vízügyi Igazgatóság. Az érdekeltek -a területileg illetékes vízügyi igazgatóságok, a nemzeti park igazgatóságok, valamint a vízügyi és vízvédelmi, a környezetvédelmi és természetvédelmi hatóságok- bevonása megtörtént.

Tekintettel a tervek rendkívül komplex és átfogó tartalmára, azok elkészítésében vállalkozási szerződés keretében szakértők, tervezők is részt vesznek.

1.3.3 Érintettek

A vízzel kapcsolatos kérdésekben a társadalom minden tagja érintett. A társadalom bevonása a tervezésbe két szinten történik: 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 honlap segítségével.

A vízgyűjtő-gazdálkodási terveket – a különböző tervezési szinteken – a vízgazdálkodási tanácsokról szóló **1587/2018. (XI. 22.)** Kormány határozat szerint megalakult testületek: Területi és Részvízgyűjtő Vízgazdálkodási Tanácsok, valamint az Országos Vízgazdálkodási Tanács tagjai véleményezik, és javaslatokat terjesztenek fel, amelyek beépülnek a végleges tervekbe.



A Dráva Részvízgyűjtő Vízgazdálkodási Tanács (RVT) tagjai javaslatokat fogalmazznak meg a részvízgyűjtő tervre. A Dráva RVT véleményét felterjesztik az Országos Vízgazdálkodási Tanács elé.

1.3.4 Határvízi kapcsolatok

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

A határral osztott vízgyűjtőkkel, víztestekkel kapcsolatos egyeztetések hivatalos testületei a mind a hét szomszédos állammal, kétoldalú megállapodás keretében működtetett Határvízi Bizottságok. A Bizottságok ülésein elfogadott javaslatokat a tervezés (az intézkedési program kialakítása, illetve a mentességek meghatározása) során a tervezőknek figyelembe kell venniük.

Duna vízgyűjtő szintű (ICPDR) együttműködés

A Duna vízgyűjtő kerületben a tagországok együttműködését a „74/2000. (V. 31.) Korm. rendelet a Duna védelmére és fenntartható használatára irányuló együttműködésről szóló, 1994. június 29-én, Szófiában létrehozott Egyezmény kihirdetéséről” című nemzetközi egyezmény szabályozza.

A kormányrendelet tartalmához igazodva Magyarország csatlakozott ahhoz a felhíváshoz, hogy a Duna vízgyűjtőn osztozó államok (jelentős érintettségben 14 ország) közös finanszírozásban, bécsi székhellyel megbízzák az ICPDR Titkárságát a Duna vízgyűjtő kerület szintű vízgyűjtő-gazdálkodási terv létrehozásával és az ezzel járó koordinációval. A Duna vízgyűjtő kerület szintű vízgyűjtő-gazdálkodási terv 2021-ben elkészült.

Kétoldalú együttműködések:

Horvátország:

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

Szlovénia:

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

1.4 Víztestek

A Víz Keretirányelv a vizekkel kapcsolatos előírásait és elvárásait az úgynevezett víztesteken keresztül érvényesíti, így a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés legkisebb alapelemei is a víztestek.

A Dráva részvízgyűjtőn 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.

Magyarország területét a 185 felszín alatti víztest, valamint a kijelölt 1072 felszíni víztest közvetlen vízgyűjtői tökéletesen lefedik. Az országhatáron 145 víztest vízgyűjtője nyúlik túl, ahol a külföldről érkező hatások közvetlenül befolyásolhatják a jó állapot elérését.

A Dráva-közvetlen részvízgyűjtő területen **109 víztest található, melyből 98 vízfolyás és 11 állóvíz.**

A felszíni víztestek listáját, kategóriáit, típusba sorolását és főbb jellemzőit az **1-1 melléklet** tartalmazza, a felszín alatti víztestek főbb adatait az **1-2 melléklet** mutatja be.

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

1.4.1 Vízfolyás víztestek

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

Az EU Víz Keretirányelv alapján a 10 km²-nél nagyobb vízgyűjtővel rendelkező vízfolyásokat kellett kijelölni víztestként, mint a vízhálózat jelentős elemét vagy elemeit.

A Dráva részvízgyűjtő területén 98 vízfolyás víztest található.

A biológiai validáció eredményeinek figyelembevételével a vízfolyásokra vonatkozó tipológia 15 féle természetes típust különböztet meg, amelyek közül az alábbi **1-3. táblázatban** közöltek találhatóak meg a Dráva részvízgyűjtőn.

A VKI II. mellékletének 1.3 pontja előírja, hogy minden felszíni víztest típusra meg kell határozni a jellemző hidrológiai-, morfológiai és fizikai-kémiai feltételeket, amelyek a kiváló ökológiai állapothoz szükségesek, továbbá a biológiai referenciát minden biológiai minőségi elemre: fitoplankton, fitobentosz, makrofita, makrogerinctelen, és halak, amelyeket a kiváló ökológiai állapothoz tartozó értékek jellemeznek.

A részvízgyűjtő típusok referencia jellemzőinek leírását – hidromorfológiai, fizikai-kémiai és biológiai elemenként – az **OVGT 1-2 melléklete** tartalmazza.

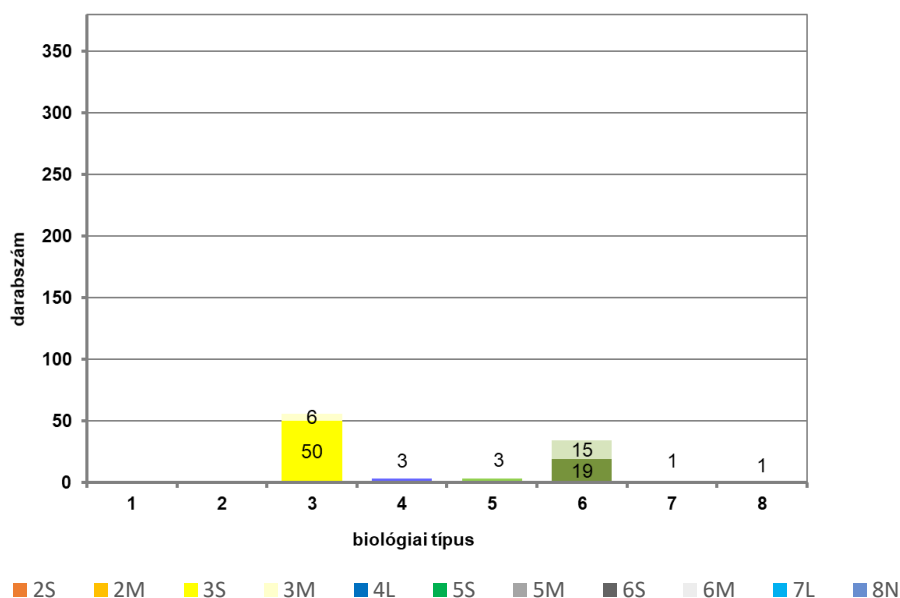
1-3. táblázat: A vízfolyások biológiai adatokkal igazolt típusai

Biológiai típus kód	Hidromorfológiai altípus	Típus kód	Vízgyűjtő méret	Mederesés	Mederanyag	Geokémiai jelleg	Tengerszint feletti magasság
3	S	3S	kicsi	közepes esésű	durva - közepes-finom	meszes	dombvidéki
3	M	3M	közepes	közepes esésű	durva - közepes-finom	meszes	dombvidéki



Biológiai típus kód	Hidro-morfológiai altípus	Típus kód	Vízgyűjtő méret	Mederesés	Mederanyag	Geokémiai jelleg	Tengerszint feletti magasság
4	L	4L	nagyon nagy – nagy	közepes esésű	durva	meszes	dombvidéki
5	M	5M	közepes	kis esésű	durva	meszes	síkvidéki
6	S	6S	kicsi	kis esésű	közepes-finom	meszes	síkvidéki
6	M	6M	közepes	kis esésű	közepes-finom	meszes	síkvidéki
7	L	7L	nagy	kis esésű	közepes-finom	meszes	síkvidéki
8	N	8N	nagyon nagy	kis esésű	közepes-finom	meszes	síkvidéki

1-3. ábra: Vízfolyás típusok darabszáma a Dráva résvízgyűjtőn



1.4.2 Állóvíz víztestek

A Víz Keretirányelv szerint a “**tó**” egy szárazföldi felszíni állóvizet jelent, így tavainkat **állóvíz** víztestekbe sorolták.

Az állóvíz víztestként az 50 hektárnál nagyobb természetes tavak és tócsoportok kerültek kijelölésre. A Dráva résvízgyűjtő területén **11** állóvíz került kijelölésre.

A vizes élőhelyek nem víztestként, hanem védett területként jelennek meg a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben. A természetes állóvíz víztesteket az **1-1 melléklet** sorolja fel.

Az állóvizekre vonatkozó tipológia 8 természetes állóvíz típust különböztet meg a biológiai adatok figyelembevételével, amelyek közül a Dráva résvízgyűjtőn az alábbi táblázat bemutatott típusok találhatóak meg:

1-4. táblázat: Az állóvizek biológiai adatokkal igazolt típusai



Típus	Méret	Tengerszint feletti magasság	Geokémiai jelleg	Vízmélység	Vízforgalom
6	kicsi vagy közepes	sík- és dombvidéki	meszes	közepes és mély	állandó
8	kicsi vagy közepes	sík- és dombvidéki	meszes	sekély vagy nagyon sekély	időszakos

A referencijellemzők típusonkénti leírását - biológiai, fizikai-kémiai és hidromorfológiai elemeit az **OVGT 1-2 melléklete** tartalmazza. Az állóvíz víztesteket jellemző adatok a mellékletek között az **1-1 mellékletben** találhatóak.

1.4.3 Erősen módosított és mesterséges víztestek

A Víz Keretirányelv sajátos fogalma az **“erősen módosított víztest”** egy olyan természetes felszíni víztestet jelent, amely társadalmi, vagy gazdasági igények kielégítése céljára, emberi tevékenységből származó fizikai változások eredményeként jellegében lényegesen megváltozott, és amelyet a tagállam ekként kijelölt. Az erősen módosított kategóriába sorolt víztestek természetes eredetűek, azonban hidrológiájuk és/vagy morfológiájuk emberi beavatkozások, létesítmények hatására jelenleg jelentősen eltérnek saját természetes állapotuktól. Az ember által okozott változás olyan mértékű (és e módosítás az emberi igények miatt továbbra is fenntartandó), hogy a víztest vízfolyás/állóvíz kategóriát vált – például völgyzárógátas tározók esetében –, és emiatt a jó állapot nem érhető el.

A Víz Keretirányelv által használt másik fontos felszíni vizes kategória a **“mesterséges víztest”**, amely emberi tevékenység eredményeként, kifejezetten valamilyen 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 is.

Az erősen módosított és mesterséges víztesteknél a maximális vagy jó ökopotenciál, mint célállapot meghatározásánál irányadó lehet az adott erősen módosított víztesthez leginkább hasonlító természetes víztípus jó állapota. Ugyanakkor ezeknél a víztesteknél a funkció fenntartása az elsődleges szempont (pl. belvíz csatornánál a vízelvezető képesség fenntartása, halastónál a haltenyésztéshez szükséges körülmények fenntartása), ezért a környezeti célkitűzés meghatározható a használatától függően is, de törekedni kell a környezeti szempontból „jó gyakorlat” elérésére.

Az erősen módosított víztestek kijelölése

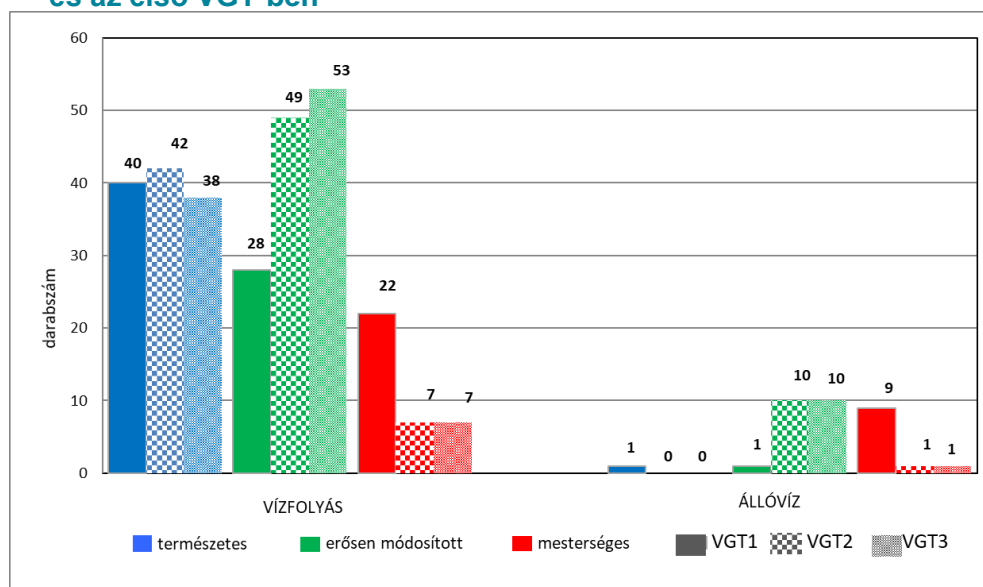
A mesterséges és az erősen módosított víztestek között a határvonal meghúzése nem könnyű feladat. Hasonló a helyzet a természetes és erősen módosított víztestek esetére is, hiszen érintetlen víztestet nemigen lehet találni, ezért az erősen módosított kategória megállapításához külön módszertani eljárás kidolgozását és alkalmazását írja elő a Víz Keretirányelv. A hazai kijelölés menetét az **OVGT 1-3 háttéranyaga** tartalmazza, amelynek kialakításában az EU által kidolgozott



4. számú, 37. számú Közös Végrehajtási Útmutatót és kiegészítő elemeit alkalmaztuk.² Az erősen módosított vízfolyások kijelölése a VGT3 során a prágai módszer alapján történt.

A kijelölt víztesteknek 35%-a (38 db) természetes vízfolyás vagy állóvíz, mesterséges kategóriába 7%-a (8 db), illetve 58%-a (63 db) erősen módosított kategóriába (**1-4. ábra**) sorolandó.

1-4. ábra: Víztestek kategóriák szerinti darabszáma a Dráva résvízgyűjtő esetében a második és az első VGT-ben



A második VGT-hez képest nem változott a mesterséges víztestek darabszáma. 4 víztesttel nőtt az erősen módosított víztestek száma, amely a módszertan változásának köszönhető. A természetes víztestek száma 4-gyel csökkent (az erősen módosított víztestek javára).

Az erősen módosított víztestek felülvizsgálata hidromorfológiai jelentős terhelések alapján megtörtént, valamint ennek biológiai ellenőrzése is.

1.4.4 Felszín alatti víztestek

A Víz Keretirányelv a következő felszín alatti vizekkel kapcsolatos fogalmakat használja:

- ◆ **„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.

² Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) - Guidance Document No 4. Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies, 2003. ISBN: 92-894-5124-6



A víztestként kijelölt víztér rész(ek)nek a teljes vízgyűjtőt reprezentálni kell, így a végrehajtandó javító intézkedések mind a víztestre, mind a vízgyűjtő egészére hatással lesznek. A felszín alatti víztest (FAV) lehatárolás és jellemzés módszertana a Víz Keretirányelv (VKI) hatályba lépését követően fokozatosan fejlődött ki. Az előzetes lehatárolás 2004. december 22-én készült el, az ezt követő felülvizsgálat során a víztestek végleges kijelölése 2007. december 22. bezárólag megtörtént. **A vízgyűjtő-gazdálkodási terv második felülvizsgálata során a felszín alatti víztestek darabszáma és határa nem módosult**, viszont a víztestek elnevezése - a közérthetőség érdekében – kiegészítésre került, pl. a talajvíz és a rétegvíz elnevezésekkel kiegészültek, mivel ezek régóta ismert fogalmak a hazai vízgazdálkodásban. A magyar módszertan legfontosabb elemeit „a felszín alatti vizek vizsgálatának egyes szabályairól” szóló 30/2004 (XII. 30.) KvVM rendelet határozza meg. A FAV-ok esetében a VKI felszín alatti leányirányelvét is figyelembe kell venni: a felszín alatti vizek szennyezés és állapotromlás elleni védelméről szóló, 2006. december 12-i 2006/118/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv (a továbbiakban: FAVI).

Magyarországon felszín alatti vizeinket széleskörűen hasznosítjuk, így az átlagosan 10 m³/nap-nál nagyobb hozammal megcsapolt vízadók mindenhol előfordulnak. A felszín közelében kijelölt víztestek felső határa a terepfelszínhez legközelebb található vízfelszín. A felszín alatti víztestek alsó határát pedig a már nem vizet, hanem szénhidrogéneket tároló kőzetek, vagy az úgynevezett „medence aljzat”, illetve alaphegység képezi. Hidraulikai szempontból az úgynevezett túlnyomásos (hidrosztatikusnál nagyobb nyomású térrész) kijelöli a felszín alatti víztestek természetes alsó határát.

Magyarországon 185 felszín alatti víztest lehatárolása történt meg az első VGT-ben. A lehatároláshoz használt módszertan a VGT1 óta nem változott, csak a VGT2-ben módosult néhány víztest határa a rendelkezésre álló új információk alapján. A VGT3-ban – ahogy már fentebb említettük – a felszín alatti víztestek darabszáma és határa nem változott, mindössze a víztestek neve kerültek pontosításra néhány esetben. A víztestek listáját és a VKI II. melléklet 2. pontja alapján előírtak szerinti legfontosabb hidrogeológiai jellemzőit az ország teljes területére vonatkoztatva az **OVGT 1-4 melléklet** tartalmazza, míg a Dráva részvízgyűjtő területére eső 15 felszín alatti víztest főbb jellemzőit, a jelen dokumentáció **1-2. melléklete** foglalja össze. A természetes vízminőséget jellemző háttérérték és küszöbérték táblázat az **OVGT 1-5 melléklet** tartalmazza, míg a víztestek elterjedésének térképi bemutatása az **1-7. – 1-10. térképmellékletben** található.

A sekély porózus és hegyvidéki víztestek általában egy-egy vízadót tartalmaznak, míg a porózus, a hegyvidéki és a porózus és hasadékos termál víztestek többet.

A 15 víztest közül 1 db sekély hegyvidéki víztest, 5 db pedig sekély porózus víztest. Sekély víztest összesen 6 db van. A hegyvidéki víztestek darabszáma 1, míg a porózus víztesteké: 5, így hegyvidéki és porózus víztest összesen: 6 db van. A karszt víztestek darabszáma 2, ezen belül mind a hideg karszt víztest, mind a termál karszt víztest száma 1-1 db. Porózus és hasadékos termál víztest egy van a Dráva részvízgyűjtőjén. A közép-dunántúli termálkarszt (kt.1.7) víztest a 3 Dráva alegységből kettőt (Mura, Rinya-mente) érint



1-5. táblázat: Felszín alatti víztestek a Dráva részvízgyűjtőn

vízadó típusa	vízadó érzékenysége	hidrodinamika	darab
porózus	sekély (talajvíz)	vegyes áramlás	3
porózus	sekély (talajvíz)	feláramlás	2
porózus	nem sekély (rétegvíz)	vegyes áramlás	3
porózus	nem sekély (rétegvíz)	feláramlás	2
porózus	nem sekély, termál	feláramlás	1
porózus hegyvidéki	sekély (talajvíz)	vegyes áramlás	1
vegyes hegyvidéki	nem sekély (rétegvíz)	vegyes áramlás	1
karszt	nyílt (fedetlen)	leáramlás	1
karszt	fedett és termál	feláramlás	1

VKI II. melléklet 2.2 pontja előírja, hogy a felszín alatti víz jellemzésére a természetes háttérszint határértékek meghatározását, annak érdekében, hogy minősíteni lehessen a felszín alatti víztesteket. A korábban meghatározott és használt háttér és küszöb értékek felülvizsgálatát az MBFSZ végezte el 2020-ban. Az elkészített dokumentációt és a határértékek táblázatait az **OVGT 1.4 háttéranyag** tartalmazza. A felszín alatti víztest kémiai állapota akkor jó, ha a környezetben természetes körülmények között előforduló anyagok koncentrációja a háttérértékekhez közeli, az ember által előállított szintetikus anyagoké pedig nullához közeli.

A VKI 17. cikkelyében, illetve a FAVI 5. cikke előírja a megfordítási pont meghatározását a felszín alatti víztesteket érő jelentős terhelések és a tartósan emelkedő tendenciák azonosítása érdekében. Magyarország a sérülékeny víztesteken a megfordítási pontot a minőségi előírások, vagy küszöbértékek 75%-ában határozta meg, ugyanezt a védett vízadókra 30%-ban állapítottuk meg. A felszín alatti víz jó kémiai állapotára vonatkozó küszöbértékek megállapításához figyelembe vesszük a háttérértékeket, a kapcsolódó FAVÖKO-k érzékenységét, továbbá humán toxikológiai és ökotoxikológiai ismereteket, különös tekintettel arra, hogy hazánkban uralkodóan felszín alatti vízből történik az ivóvízellátás. A háttér- és küszöbértékeket az **OVGT 1-5 melléklet** tartalmazza.



2 VÉDETT TERÜLETEK

A Víz Keretirányelv kiemelt figyelmet fordít a felszíni és felszín alatti vizek mellett a védett területekre is. A VKI szempontjából védettnek számít minden olyan terület, illetve felszín alatti tér, melyet a felszíni és/vagy a felszín alatti vizek védelme érdekében, vagy közvetlenül a víztől függő élőhelyek és fajok megőrzése céljából valamely jogszabály erre kijelöl. Ezek közé tartoznak: az ivóvízkivételek védőidomai, illetve védőterületei, a tápanyag- és nitrát-érzékeny területek, a természetes fürdőhelyek, a természeti értékei miatt védett területek és a halak életfeltételeinek biztosítására kijelölt felszíni vizek. Ebben a fejezetben a védett területek kijelölésével, nyilvántartásával kapcsolatos információkat foglaljuk össze, a védett területek állapotértékelésével a **6.3 fejezet** foglalkozik. A **Dráva részvízgyűjtőn** a védett területek elhelyezkedését a **2-1. – 2-5. térképmelléletek** mutatják be.

2.1 Ivóvízbázisok védelme

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

A **felszíni vízkivételi művek** természetes vagy mesterségesen felduzzasztott tavakból, felszíni vízfolyásokból nyerik vizüket, így alapvetően sérülékenyek. A Dráva-részvízgyűjtőn nyilvántartott **194 felszín alatti vízbázisnak közel fele sérülékeny (93 db)**, valamint további 51 db sérülékenysége bizonytalan és/vagy nem ismert, mert olyan természeti-földtani környezetben található, ahol a terepfelszín alá kerülő szennyező anyagok – még ha évtizedek alatt is – de lejuthatnak a vízellátást biztosító víztérbe. Ezekben a vízbázisokon különösen fontos a biztonságba helyezés és a kockázatkezelés. A vízkészlet minőségét különleges intézkedésekkel kell megőrizni, pótolva a védelmet segítő természetes földtani környezet hiányát.

A Kormány 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.

Az ivóvízbázisok védelmét a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendeletben³ meghatározott jogszabályi kötelezettség írja elő, amely egyaránt vonatkozik a felszíni és a felszín alatti vízbázisokra.

A 1995. évi LVII. törvény alapján az vízbázisvédelemmel összefüggő egyes feladatok elvégzéséért az ivóvízellátó létesítmények tulajdonosai, azaz regionális vízmű esetében a magyar állam, míg önkormányzati, vagy azok társulásából létrejött vízmű esetében az önkormányzatok felelősök. A víziközmű-szolgáltatásról szóló 2011. évi CCIX. törvény szerint a víziközmű-szolgáltatás díjának megállapításakor – a biztonságos üzemeltetés érdekében – a vízbázisvédelem indokolt költségeit figyelembe kell venni. Az új Ivóvíz Irányelv új követelményeket tartalmaz az ivóvízkivételi pontok vízgyűjtő területeire vonatkozóan, melyet a vízműszolgáltatás díjának megállapításakor ugyancsak javasolt figyelembe venni.

³ 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellétesítmények védelméről.



Az ivóvízbázisok védőterületei a hozzájuk rendelt, fő felszín alatti víztest kategóriák alapján jelennek meg a **2-1. térképmellékletben**, az ivóvízkivételekkel és védőterületeikkel kapcsolatos fontosabb információkat pedig a **2-1 melléklet** táblázatai tartalmazzák.

A fogyasztók biztonságos vízellátása érdekében fontos lépés volt az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet 4. § (6) bekezdésében az üzemeltetők felelősségi körében az ivóvízbiztonsági tervek elkészítésének előírása, amelyet vízellátó rendszer méretének függvényében fokozatosan vezettek be.

Az üzemeltetőnek a vízellátórendszer főbb elemein (beleértve a víznyerő helyet, vízbázis védelmet) végigvezetve kell a szükséges adatokat, a lehetséges veszélyeket, a kockázatértékelés módját, a beavatkozási lehetőségeket, és az ellenőrző rendszert a vízbiztonsági tervben rögzíteni. A vízbiztonsági tervek tartalmi követelményeit, a tervezés módszertani elemeit a közegészségügyi hatóság (OTH, jogutódja az NNK) és a víziközmű szolgáltatók (Magyar Víziközmű Szövetség) közösen dolgozták ki az Egészségügyi Világszervezet (WHO) ajánlásainak figyelembevételével. Az ivóvízbiztonsági terv készítésére vonatkozó módszertan, az aktuális tájékoztató az alábbi linken érhető el:

<https://www.nnk.gov.hu/index.php/kozegeszsegugyi-laboratoriumi-foosztaly/kornyezetegeszsegugyi-laboratoriumi-osztaly/vizhigienes-laboratorium/ivoviz/725-ivovizbiztonsagi-tervezes>

A vízbázisvédelmi⁴ és a vízbiztonsági⁵ rendeletek közösen biztosítják a fenntartható egészséges vízellátást. A vízbiztonsági tervek határozati jóváhagyását csak 2014. évben végezte az NNK illetve annak jogelődje. 2015. évtől kezdődően ezt a feladatot a megyei kormányhivatalok népegészségügyi főosztályai, illetve a járási hivatalok népegészségügyi osztályai látják el; 2021. júliusig országosan 1695 ivóvízbiztonsági terv közegészségügyi szempontú szakvéleményezését végezve el.

2.1.1 Felszíni ivóvízbázisok

Az ivóvízkivételre használt, vagy ivóvízbázisnak kijelölt felszíni vizek minőségi követelményeit és ellenőrzését a 6/2002. (XI. 5.) KvVM rendelet⁶ mondja ki. A rendeletben rögzített **17 felszíni ivóvízkivétel** közül a **Dráva-részvízgyűjtő nem érint felszíni ivóvízbázist**.

A **parti szűrésű vízbázisokat** a hagyományokat követve a felszín alatti vízbázisok között mutatjuk be, annak ellenére, hogy a kitermelt vízkészlet több mint 50 %-a (rendszerint 90 % feletti része) a felszíni vízből származik. A parti szűrésű vízbázisoknál a felszíni víz és meder, a háttér, valamint a felszínen érintett terület védelme is szükséges, csak így lehet biztosítani hosszú távon a megfelelő vízminőséget és mennyiséget.

2.1.2 Felszín alatti ivóvízbázisok

Magyarországon az ivóvíz célú vízkivételek közel 95 %-a származik felszín alatti vízbázisból. Vízbázisnak együttesen a termelő objektumot, és azt a felszín alatti térrészt nevezzük, ahonnan a termelőktől az utánpótlódását kapja. A felszín alatti ivóvízbázisok védelmét is a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet szabályozza, amely az üzemelő, a tartalék és a távlati vízbázisokra egyaránt

⁴ 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről.

⁵ 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről

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



vonatkozik. A Dráva-részvízgyűjtőn a jelenlegi nyilvántartás **180 közcélú**, több mint 50 fő vízellátását biztosító **felszín alatti ivóvízbázist**, valamint **13 távlati ivóvízbázist** számlál. A **2-1/b melléklet** táblázata nyújt ezekről a vízbázisokról áttekintést (település, vízbázis név, státusz, védendő termelés, sérülékenység stb.). Az adatbázis tartalmazza a naponta kevesebb mint 10 m³-t szolgáltató vízbázisokat is.

A működés és a biztonságban tartás szempontjából fontos megkülönböztetni az **üzemelő és távlati** vízbázisokat. A nyilvántartásban 147 üzemelő, 5 tartalék és 13 távlati (+1 db a 22/2016. (VI. 15.) BM rendelet távlati jegyzékből kivett) felszín alatti ivóvízbázis szerepel. További 28 jelenleg üzemen kívül van.

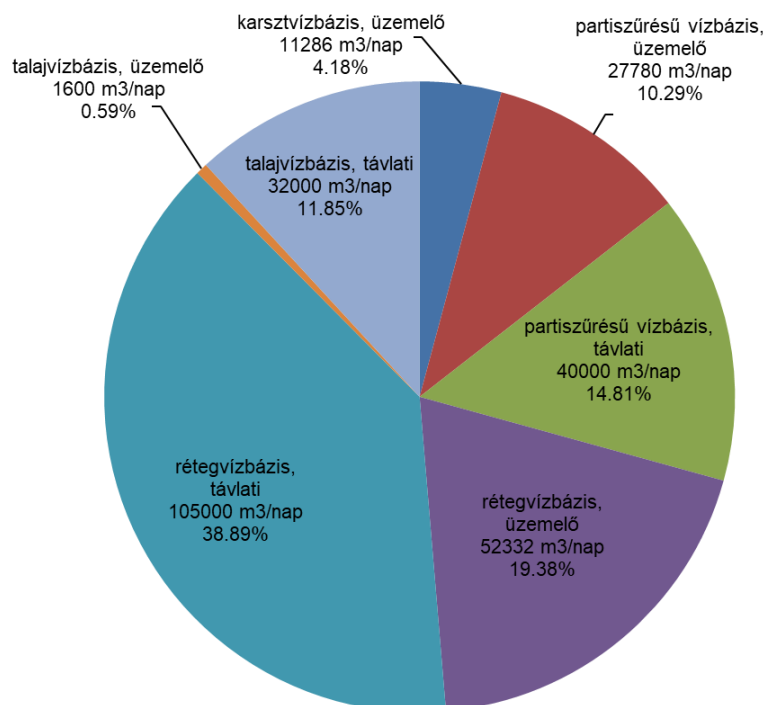
A vízáadó szerint négyféle vízbázist különböztet meg a jogszabály.

- ◆ A **karsztvízbázis**: olyan vízbázis, melyben az igénybe vett, vagy arra előirányzott vízkészlet a karsztosodott kőzetek (mész, dolomit) pórusaiban, hasadékaiban, üregeiben helyezkedik el; lehet nyílt tükűrű, amely a meteorológiai viszonyok közvetlen hatása alatt áll, vagy fedett.
- ◆ A **parti szűrésű vízbázis**: felszíni víz közelében lévő felszín alatti vízbázis, melyben a vízkivételi művek által termelt víz utánpótlódása 50 %-ot meghaladó mértékben a felszíni vízből történő beszivárgásból származik. A meder és a termelő kút közötti úton a felszíni víz fizikai, kémiai és biológiai „szűréséről” és tisztításáról a természet gondoskodik úgynevezett „ökoszisztéma szolgáltatást” nyújtva.
- ◆ A **rétegvízbázis**: olyan vízbázis, melynek megcsapolt képződményei az első vízzáró, vagy féligáteresztő réteg alatti, vagy 30-50 méternél mélyebben települt törmelékes vízáadó kőzetek.
- ◆ A **talajvízbázis**: olyan vízbázis, melyben az igénybe vett, vagy arra előirányzott vízkészlet a törmelékes felszín közeli képződmények telített zónájában helyezkedik el, vagy az első vízzáró vagy féligáteresztő réteg mélységéig, vagy nem mélyebben, mint 30-50 m.

Az egyes típusok elkülönítése fontos a védett vízkészletek és a **6-3. fejezet**ben tárgyalt veszélyeztetettség szempontjából is. A **2-1. ábra** a vízbázisok víztípusát, arányát és tényleges mennyiségét mutatja be.



2-1. ábra: A felszín alatti vízbázistípusok megoszlása a védendő kapacitás szerint (m³/nap és %)



Az üzemelő vízbázisok nagysága (kiépített kapacitása), termelése és védendő vízkészlete nagyon eltérő lehet. A legnagyobb védendő vízkészlettel rendelkező vízbázisok a parti szűrészű és a karsztos vízbázisok között fordulnak elő. A Dráva melletti parti szűrészű vízbázisok (Letenye, Molnári, Vízvár) jelentős kapacitásúak (védett vízkészletük ~68 ezer m³/nap). A karsztvízbázisok közül a legnagyobb a karsztforrások vizét hasznosító Pécsi Tettye és a Harkányi vízbázisok. Az üzemelő vízbázisok összes védendő víz készlete **92 998 m³/nap**, az üzemlen kívüli vízbázisok védett vízkészlete további 6 418 m³/nap. A védendő vízkészlet mennyisége az esetek többségében jóval meghaladja a ténylegesen kitermelhető mennyiséget.

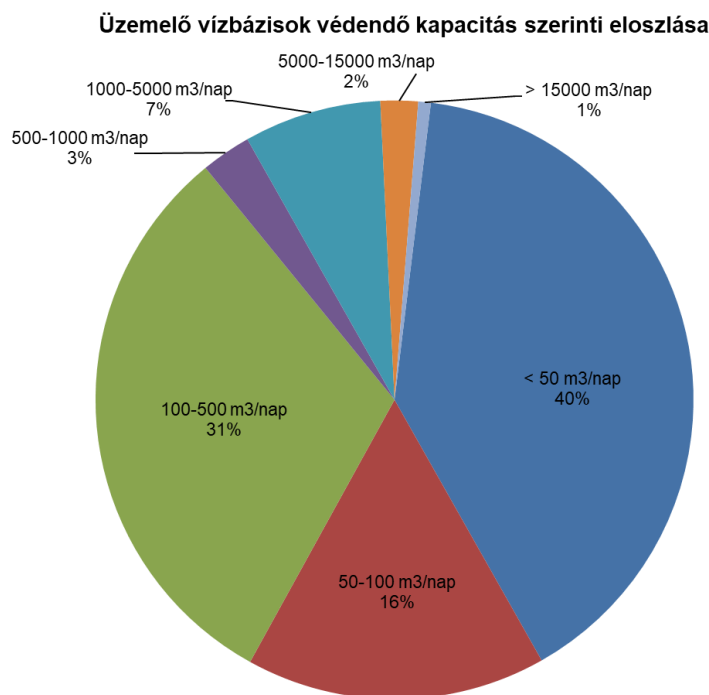
A távlati vízbázisok jó vízáradó adottságokkal rendelkező területek. Az állam potenciális, kiaknázzható vízkészletként kezeli vízkészletüket. A távlati vízbázisok zöme parti szűrészű vízbázis, a legtöbb a Duna völgyben található. A távlati vízbázisokon a diagnosztikai vizsgálat keretében próbatermelő kutak segítségével pontosították a kitermelhető vízmennyiséget és minőséget, illetve meghatározásra kerültek a védőterületek. A távlati vízbázisok esetében a reménybeli vízkészletet tartjuk nyilván, amelynek eredményeként előfordulhat, hogy a védendő nyilvántartott készlet túlbecsült. A távlati vízbázisok összes nyilvántartott védendő vízkészlete **177 000 m³/nap**. Az üzemelő és távlati vízbázisok kapacitás szerinti eloszlását a **2-2. ábra** mutatja be.

A távlati ivóvízbázisokról szóló KöViM-KöM együttes tájékoztatóban nyilvánították a lehetséges ivóvíznyerő területeket távlati ivóvízbázissá. Az azóta eltelt időben a diagnosztikai vizsgálatok eredményeként néhány területről kiderült, hogy a vízbázis kapacitása, vagy vízminősége nem megfelelő. Olyan vízbázis is van, ahol természetvédelmi érdekből, vagy egyéb okból a védőterületet nem lehet kijelölni, azaz a vízbázist nem érdemes fenntartani. A távlati vízbázis kijelölés

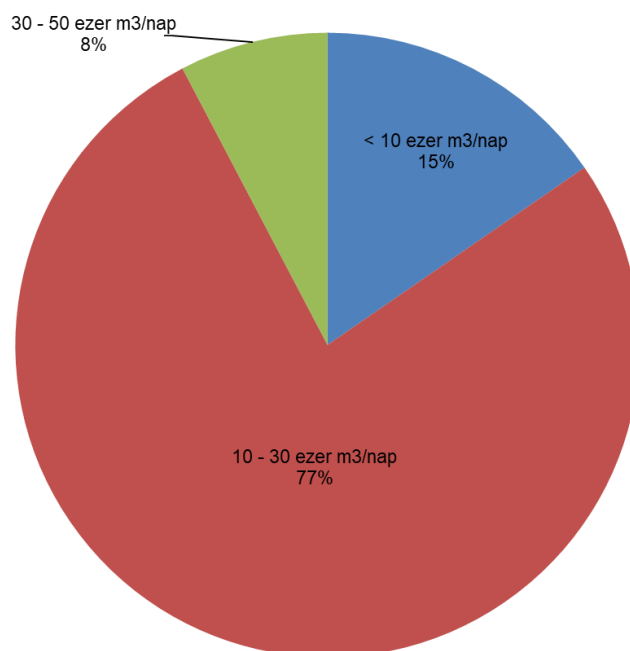


felülvizsgálata eredményeként a távlati ivóvízbázisok megnevezését, valamint az egyes távlati ivóvízbázisokkal érintett települések jegyzékét a 22/2016. (VI. 15.) BM rendelet tartalmazza.

2-2. ábra: Az üzemelő és távlati vízbázisok védendő kapacitás szerinti eloszlása



Távlati vízbázisok védendő kapacitás szerinti eloszlása





Az ivóvízbázisok védőterületeinek kijelölése és nyilvántartása

A közcélú felszín alatti ivóvízbázisok esetében a védőterületeket és védőidomokat hatósági határozattal kötelező kijelölni. A sérülékeny vízbázisok esetében belső, külső és hidrogeológiai védővezetektől áll össze a védőterület. 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.

A belső védőterületeknek, hogy a termelőkutak körüli szigorú védelem mindig biztosítható legyen, állami, illetve önkormányzati tulajdonba kell kerülniük. 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 kormányrendelet szerinti védőidomok és védőterületek meghatározására, az állapotértékelésre és a figyelőhálózat kiépítésére 1995-ben, a rendszerváltást követően, az elmaradt állami feladatokat finanszírozó beruházási célprogram indult, amelybe előzetes szűrés alapján országosan 614 üzemelő és 75 távlati vízbázis került.

A Célprogram keretében az 1995-2018 időszakban állami forrásból **18 db sérülékeny üzemelő vízbázis** biztonságba helyezését megalapozó (diagnosztikai) vizsgálatra került sor. A befejezett vizsgálatok mellett további két esetben – forrás hiánya miatt – a diagnosztikai vizsgálat részben valósult meg. A program keretében végzett vizsgálatok magukban foglalják a vízbázis biztonságba helyezését, illetve biztonságba tartását meghatározó feladatokat.

A célprogram keretében országosan 58 db **távlati vízbázis diagnosztikai** vizsgálatára került sor, ebből a **Dráva-részvízgyűjtőt 11 db érintette**. A távlati vízbázisokon létesült monitoring rendszer üzemeltetőinek a területileg illetékes vízügyi igazgatóságok lettek kijelölve.

1994-2004 közötti időszakban a központi költségvetés alapján, központi forráselosztás ütemében folyt a vízbázisok biztonságba helyezése. 2004-től a központi költségvetés erőteljesen lecsökkent, így a diagnosztikai vizsgálatok KEOP támogatás keretében folytatódtak. Országosan 64 üzemelő (KEOP-2.2.3/A – 2 852 millió Ft) és 13 távlati vízbázis (KEOP-2.2.3/C – 665 millió Ft) diagnosztikai vizsgálata készült el ebből a keretből 2008-2014 között. A részvízgyűjtőn 3 távlati vízbázist érintett. A KEOP-2.2.3/B konstrukció (2 349 millió Ft) a biztonságba helyezés intézkedéseinek megvalósítására nyújtott pályázati lehetőséget.

A védőterületek meghatározása mellett a vízbázisok biztonságba tartása érdekében üzemi mérő, észlelő és ellenőrző-figyelmeztető rendszer is kiépült.

A célprogramon felül számos védőterület/védőidom kijelölése az üzemeltető kezdeményezésére, az üzemeltető költségére történt. E munkák keretében többnyire a diagnosztikai vizsgálat elmaradt, és a védőterület/védőidom meghatározás csak a meglévő adatokra támaszkodott.

Mára elmondható, hogy a védőterület meghatározása a távlati vízbázisok esetében teljesen, a jelentős üzemelő, sérülékeny vízbázisoké csaknem teljes mértékben megtörtént. A védőterülettel vagy védőidommal nem rendelkező vízbázisok a vízszolgáltatás mennyiségének szempontjából nem jelentősek, nagy részük nem sérülékeny.

A védőidomok és védőterületek kijelölési folyamata a hatósági határozat kiadásával és ennek következményeként a belső és külső védőterületek földhivatali telekkönyvi bejegyzésével ér véget.



A védőterülettel kapcsolatos többi információ a vízikönyvbe kerül bejegyzésre. A védőterületek bejegyztetése azonban nem mindig történik meg, illetve van olyan hatóság, ahol csak a hidrogeológiai „A”, máshol a „B” védőterületeket is bejegyeztették. Tehát az alulteljesítés és a túlteljesítés jelensége is tetten érhető.

A határozatok kiadásában jelentős elmaradás van. A nyilvántartás szerint mindössze **60 db közcélú ivóvízbázis rendelkezik védőterületi határozattal**. A határozattal nem rendelkező vízbázisok között nagyon jelentősek is vannak. A folyamatosság biztosítása érdekében a diagnosztikai munkákat még el nem kezdett vízművek esetében a vízügyi hatóságoknak kötelezést kellene kiadnia. A teljesítési határidő megválasztásánál a hatóság mérlegelheti a különböző szempontokat (pl. település nagysága, potenciális szennyezőforrások száma stb.), így ütemezheti a feladatokat saját maga és a vízműveket üzemeltető szervezetek számára is. A vízbázisok biztonságba helyezésének folyamatosságát nem csak a forráshiány hátráltatja, hanem az a tény is, hogy a vonatkozó jogszabály már nem tartalmaz kötelező teljesítési határidőt.

A határozat kiadásának akadályát sok esetben az jelenti, hogy a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet szabályozása (korlátozások és tiltások) nem értelmezhetők teljes mértékben minden vízbázisra. A jogszabály norma szövege és a részletes korlátozásokat és tiltásokat tartalmazó 5. melléklet nincs összhangban; az 5. melléklet elnagyolt, ugyanakkor kategorikus tiltásokat tartalmaz. A 123/1997.(VII. 18.) Korm. rendelet előírásainak és mellékleteinek felülvizsgálata egyértelműen indokolt, hiszen a rendelet megalkotása óta eltelt majd két évtized. Ezen idő alatt sok potenciális szennyezőforrás ill. konkrét szennyezés felszámolása megtörtént, a tevékenységek folytatására szigorú környezetbiztonsági előírások vonatkoznak, a hatósági ellenőrzések hatására a szabálytalanságokat megszüntetik. Ebben a helyzetben az előírások aktualizálása, a tiltások és korlátozások észszerűsítése szükségszerű feladata a jogalkotónak. A legtöbb probléma a karsztos, és a települési környezetben található vízbázisok esetében, a belső és külső védőterületek kijelölésével kapcsolatban merül fel.

A védőterületek kijelölését nagyon sok esetben maga a vízbázis tulajdonosa, az önkormányzat akadályozza meg, mert a vízbázisvédelem érdekeivel ellentétesek a település fejlesztési elképzelései, vagy a határozat végrehajtása olyan kompenzációs költségeket vet fel, amelyet soha nem fog tudni kigazdálkodni. Azokon a jó állapotú vízbázisokon, ahol gazdasági és társadalmi okok miatt a jogszabály által előírt szigorú korlátozás végrehajtása irreális célkitűzés, a vízbázist részlegesen biztonságban lévő vízbázissá kellene nyilvánítani.

A vízbázisok állapotát és veszélyeztetettségét a **6.3.1 fejezet** mutatja be. A védőterületeknek a felszíni víztestekkel való térbeli kapcsolatát a **2-1/e melléklet** tartalmazza.

Ásvány és gyógyvizek vízbázisai

Az ásvány- és gyógyvízhasználatok nem számítanak közcélúnak, de a 123/1997 (VII. 18.) Korm. rendelet hatálya alá tartoznak. Esetükben a védőterület kijelölése a jogszabály szerint nem kötelező, de a védett vízadóból történő származás, a szennyeződés mentesség az ásvány vagy gyógyvízzé minősítés feltétele. A szennyeződés mentességet a védőterület / védőidom kijelölésével lehet biztosítani; meghatározásának és kijelölésének menete megegyezik a közcélú vízbázisokéval.

A minősített ásvány és gyógyvizeket szolgáló vízbázisokat a **2-1. táblázat, valamint a 2-1/c melléklet** táblázata, az egyéb közcélokot szolgáló (pl. palackozás, fürdő, élelmiszeripar) vízbázisokat a **2-1/d melléklet** táblázata mutatja.



2-1. táblázat: Az ásvány és gyógyvizek felhasználás szerinti felosztása (kút, vagy forrás)

Felhasználás módja	Ásványvíz [db]	Gyógyvíz [db]
Ivási célú	2	0
Fürdési célú	6	13
Ivási és fürdési célú	0	0
Palackozási célú	2	0
nincs adat	0	1
Összesen	10	14

Az ásvány és gyógyvizek esetében nemcsak a felszíni szennyeződéstől kell védeni a vízbázist, hanem a minősítés alapját képező vízkémiai összetételnek is stabilnak kell lennie (összetétel ismert és állandó). A védett vízadóból kitermelt víz minőségének változása többféle okból is bekövetkezhet, mint például nem megfelelő kútszerkezet kialakítás, vagy meghibásodás miatt, vagy túltermelés hatására különböző összetételű vizek összekeveredése. Ez utóbbit intrúzióknak (benyomulásnak) nevezik. A legtöbb ásvány és gyógyvíz a felszín alatti vizeinkre általánosan jellemző kalcium-magnézium-hidrokarbonátos összetételű, de vannak közöttük különleges összetételű, pl. szulfátos, jodidos vizek is, a kémiai összetételt a **2-2. táblázat** mutatja be.

2-2. táblázat: Az ásvány és gyógyvizek védendő vízkémiai jellege (kút, vagy forrás)

Vízkémiai jelleg	Ásványvíz [db]	Gyógyvíz [db]	Összesen [db]
(Ca,Mg)HCO ₃	1	1	2
(Na,Ca)(Cl,HCO ₃)	1	4	5
(Na,Ca)HCO ₃	2	–	2
(Na,Ca,Mg)HCO ₃	1	1	2
Na(Cl,HCO ₃)	1	1	2
NaHCO ₃	4	6	10
nincs adat	–	1	1

2.2 Tápanyag- és nitrát-érzékeny területek

A tápanyag- és nitrát-érzékenység szempontjából kitüntetett területeket a 240/2000 (XII. 23.)⁷, illetve a 27/2006 (II. 7.)⁸ Korm. rendeletek határozzák meg. A VKI IV. melléklet 1. pont (iv) bekezdése két uniós irányelv, a 91/271/EGK⁹ és a 91/676/EGK¹⁰ irányelv szerint kijelölt területeket sorolunk ide. A két rendeletnek ugyanaz a célja, hogy megakadályozza a felszíni vizek eutrofizációját és a felszín alatti vizek minőségének leromlását, csak a szennyezőanyag forrása különböző: települési, illetve mezőgazdasági. A kijelölt nitrátérzékeny és tápanyagérzékeny területeket a **2-2. térképmelléklet** mutatja be.

⁷ 240/2000 (XII. 23.) Korm. rendelet a települési szennyvíztisztítás szempontjából érzékeny felszíni vizek és vízgyűjtő-területük kijelöléséről.

⁸ 27/2006 (II. 7.) Korm. rendelet a vizek mezőgazdasági eredetű nitrát-szennyezéssel szembeni védelméről.

⁹ a Tanács 91/271/EGK irányelve a települési szennyvíz kezeléséről

¹⁰ a Tanács 91/676/EGK irányelve a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről



A Dráva-részvízgyűjtő területén nem található tápanyagérzékenyek minősített állóvíz- vagy vízfolyás vízgyűjtő.

A **nitrátérzékenyek minősülő területeket** a 27/2006 (II. 7.) Korm. rendelet határozza meg, amelynek célja a vizek védelme a mezőgazdasági eredetű nitrát-szennyezéssel szemben, és a vizek meglévő nitrát-szennyezettségének további csökkentése.

Magyarország eddig négy Nitrát Országjelentést készített el, az elsőt 2008-ban a 2004-2008 közötti időszakról, a második jelentést 2012-ben a 2008-2011-es időszakról, a harmadik jelentést 2016-ban a 2012-2015 időszakról. A negyedik országjelentés 2020-ban készült el a 2016-2019-es időszakról. 2013-ban – dominánsan a felszíni vizek állapotértékelésének eredményei alapján – a nitrátérzékeny területek kijelölésének felülvizsgálatát követően Magyarország területének közel 70%-a nitrátérzékeny lett (~65 ezer km²). A Dráva részvízgyűjtő 6 140 km²-es teljes területének 65,6 %-a nitrátérzékeny. A nitrátérzékeny területek kijelölésében nem történt lényegi változás.

A 2020. évi Nitrát Országjelentés időszakában hatályos kijelölés területei a következőképpen csoportosíthatók:

A felszíni vizek védelme szempontjából:

- a Balaton, a Velencei-tó, és a Fertő tó, valamint az ivóvíz-ellátási célt szolgáló tározók vízgyűjtőterületei; (Dráva-vízgyűjtő nem érintett)
- eutróf és helyes mezőgazdasági gyakorlat nélkül potenciálisan eutróf állapotú felszíni víztestek közvetlen vízgyűjtői;
- felszíni víztestek közvetlen vízgyűjtői, ahol a nitráttartalom meghaladja, illetve helyes mezőgazdasági gyakorlat nélkül meghaladhatja az 50 mg/l értéket (felszíni víz ivóvízcélú használata esetén a 25 mg/l-t).

A felszín alatti vizek védelme szempontjából:

- az üzemelő és távlati ivóvízbázisok külön jogszabály szerint kijelölt vagy lehatárolt védőterületei;
- egyéb területek: ahol a karsztos képződmények 100 m-nél kisebb mélységben találhatóak, illetve ahol a fő porózus-vízadó összlet teteje a felszíntől számítva 50 m-nél kisebb mélységben van;
- felszín alatti víztestek közvetlen vízgyűjtői, ahol a nitráttartalom meghaladja, illetve helyes mezőgazdasági gyakorlat nélkül meghaladhatja az 50 mg/l értéket.

Területhasználat szempontjából:

- települések belterülete;
- bányatavak 300 méteres parti sávja;
- állattartó telepek, trágyatárolók, trágyafeldolgozás területei.
- A nitrátérzékeny területeket a 43/2007 (VI. 1.) FVM rendelet¹¹ jelöli ki a Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR¹²) tematikus fedvényeként. A **2-3. táblázat** a nitrátérzékeny területek kiterjedését foglalja össze a 43/2007. (VI. 1.) FVM rendelet mellékletben foglalt MePAR blokkok kategóriák szerinti bontásban. A tápanyag- és

¹¹ 43/2007 (VI. 1.) FVM rendelet a nitrátérzékeny területeknek a MePAR szerinti blokkok szintjén történő közzétételéről

¹² MePAR: Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer



nitrátérzékeny területek felszíni és felszín alatti vízzel való kapcsolatát a **2-2 melléklet** mutatja be.

2-3. táblázat: Nitrátérzékeny területi kategóriák kiterjedése (MePAR tematikus adatai alapján, 2019)

MePAR blokk kategória	Leírás	Terület (km ²)
A2	karsztos terület, ahol a felszínen vagy 10 m-en belül a felszín alatt mészkő, dolomit, mész- és dolomitmárga képződmények találhatók	51
A1	valamennyi ivóvíz-ellátási célt szolgáló tározó és vízgyűjtőterülete	229
	annak a felszíni víztestnek a közvetlen vízgyűjtőterülete, amelyben a nitráttartalom ivóvíz célú használat esetén meghaladja, illetve a helyes mezőgazdasági gyakorlat alkalmazása nélkül meghaladhatja a 25 mg/l értéket	
B	üzemelő és távlati ivóvízbázis, ásvány- és gyógyvízhasznosítást szolgáló vízkivétel külön jogszabály szerint kijelölt vagy lehatárolt védőterülete	2 208
	a Balaton, a Velencei-tó, a Fertő tó és vízgyűjtőterületeik	
Eutróf	karsztos terület, ahol a felszín alatt 100 m-en belül mészkő, dolomit, mész- és dolomitmárga képződmények találhatók, kivéve, ha lokális vizsgálat azt bizonyítja, hogy nitrogéntartalmú anyag a felszínről 100 év alatt sem érheti el a nevezett képződményeket	1 299
	olyan terület, ahol a fő porózus-vízzadó összlet teteje a felszíntől számítva 50 m-nél kisebb mélységben van	
Belterület	olyan tavak és vízfolyások vízgyűjtőterületei, amelyek állapota eutróf, illetve amelyek a helyes mezőgazdasági gyakorlat alkalmazása nélkül eutróf állapotba kerülhetnek	210
	annak a felszíni víztestnek a közvetlen vízgyűjtőterülete, amelyben a nitráttartalom meghaladja, illetve a helyes mezőgazdasági gyakorlat alkalmazása nélkül meghaladhatja az 50 mg/l értéket	
Egyéb	belterület, kivéve, ha a felszín alatti víz nitrát tartalma bizonyítottan nem haladja meg az 50 mg/l értéket, és ahol a települési rendezési terv alapján állattartás folytatható	30
	olyan terület, amely esetében a felszín alatti víz nitrát koncentrációja meghaladja, illetve a helyes mezőgazdasági gyakorlat alkalmazása nélkül meghaladhatja az 50 mg/l értéket	
Egyéb	bányatavak 300 méteres parti sávja	30
Nitrátérzékeny terület összesen		4 028

2014. szeptember 1-jétől az adatszolgáltatás és nyilvántartás rendjéről szóló 59/2008 (IV.29.) FVM rendelet¹³ szerinti Helyes Mezőgazdasági Gyakorlat (továbbiakban HMGY) előírásait kell alkalmazni.

¹³ 59/2008. (IV. 29.) FVM rendelet vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméhez szükséges cselekvési program részletes szabályairól, valamint az adatszolgáltatás és nyilvántartás rendjéről



A nitrátérzékeny területeken 4 éven keresztül támogatást lehetett igényelni a HMGY előírások bevezetésével járó nehézségek leküzdése érdekében.

A HMGY rendelet szerinti vízminőségi célokat szolgáló területsáv, úgynevezett „**vízvédelmi sáv**” grafikusán megjelenik a MePAR böngészőben (<https://www.mepar.hu/mepar/>), így a gazdák értesülhetnek arról, ha a vizek partvonalától számított 2-20 méteres sávban speciális előírásokat kell betartaniuk. A rendelet 1. számú melléklete 2011. december 22-étől tartalmazza a vízvédelmi sávokra vonatkozó előírásokat: „A Helyes Mezőgazdasági és Környezeti Állapot” (HMKÁ) előírásait.

A 59/2008 (IV.29.) FVM rendelet szerinti védősávok:

- 5. § (1)** A trágyázás során a tápanyagok közvetlenül vagy közvetve, beszivárgás vagy erózió útján sem juthatnak a felszíni vizekbe. Ennek érdekében nem juttatható ki:
- a) műtrágya felszíni vizek partvonalának 2 méteres sávjában;
 - b) szerves trágya:
 - ba) tavak partvonalától mért 20 méteres sávban,
 - bb) egyéb felszíni vizektől mért 5 méteres sávban; a védőtávolság 3 m-re csökkenthető, ha a mezőgazdasági művelés alatt álló tábla 50 m-nél nem szélesebb és 1 ha-nál kisebb területű,
 - bc) forrástól, emberi fogyasztásra, illetve állatok itatására szolgáló kúttól mért 25 méteres körzetben.
- (2) Az (1) bekezdés b) pontjában meghatározott védőtávolságok nem vonatkoznak a legeltetett állatok által elhullatott trágyára, amennyiben az az itatóhely megközelítése miatt következik be,
- (3) Ivóvízbázis, távlati ivóvízbázis védőterületén, továbbá vízjárta területeken és a nagyvízi mederben a trágyázás során az e rendeletben meghatározott előírásokat a külön jogszabályokban foglaltakkal összhangban kell alkalmazni.

A vízvédelmi sáv kijelölése és a HMKÁ előírások bevezetése döntő fontosságú lépések voltak a parti sávok ökológiai célú helyreállítására érdekében.

A jövőben az erózióérzékeny területek kijelölésére és az erózió megakadályozására kell a jelenleginél sokkal nagyobb figyelmet fordítani.

2.3 Természetes fürdőhelyek

A **természetes fürdőhelyek** kijelölésének elveit a 78/2008 (IV. 3.) Korm. rendelet¹⁴ határozza meg, amely a 2006/7/EK irányelv¹⁵ hazai átültetése. A rendelet szabályozza a fürdőhely kijelölésének eljárási rendjét, a vízminőség ellenőrzésének szabályait, a minősítés és a védőterület kijelölésének módját.

Az Európai Unió tagállamai, így Magyarország is évente kötelezően jelentésben számol be a fürdőhelyek vízminőségéről. A vízminőségi monitoring eredményeit és az utóbbi évekre vonatkozó trendeket éves jelentésben publikálja az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (European Environmental Agency, EEA). A legfrissebb, 2019-es országjelentés¹⁶ és a VGT3 időszakának

¹⁴ 78/2008 (IV. 3.) Korm. rendelet a természetes fürdővizek minőségi követelményeiről, valamint a természetes fürdőhelyek kijelöléséről és üzemeltetéséről

¹⁵ 2006/7/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv a fürdővizek minőségéről és a 76/160/EGK irányelv hatályon kívül helyezéséről

¹⁶ <https://www.eea.europa.eu/themes/water/europes-seas-and-coasts/assessments/state-of-bathing-water/country-reports-2019-bathing-season/hu-bw-country-reports-2020.pdf/view>



fürdőhelyenként jelzett vízminőségi adatai¹⁷ a szervezet honlapján elérhetők. A vízminőségi adatok térképen is megjelenítésre kerülnek¹⁸.

A Nemzeti Népegészségügyi Központ¹⁹ (NNK) 2018-ban az Országos Tisztiorvosi Hivatal (OTH) jogutódjaként jött létre. A 2020. március 1-től hatályba lépő, a fővárosi és megyei kormányhivatalok működésének egyszerűsítésével összefüggő egyes kormányrendeletek módosításáról szóló 360/2019. (XII. 30.) Korm. rendelet²⁰ 61.§-a alapján a természetes fürdővíz és fürdőhely felügyeletet a népegészségügyi feladatkörében eljáró járási hivatalok helyett a népegészségügyi feladatkörében eljáró fővárosi és megyei kormányhivatalok látják el.

A 78/2008 (IV.3.) Korm. rendelet hatálya nem vonatkozik medencés közfürdőre, a gyógyfürdőre, valamint olyan mesterségesen létesített vízterekre, amelyek nincsenek összeköttetésben sem felszíni, sem felszín alatti vizekkel.

A fürdőhelyek kijelölése a fürdési szezont megelőzően évente történik. A rendelet szerint fürdőhely kijelölésére akkor kerülhet sor, ha a fürdőzők számának napi átlaga legalább 8 egybefüggő naptári héten várhatóan meghaladja a 100 főt, valamint, ha a fürdőzés rendelet szerint szükséges közegészségügyi követelményei teljesülnek. A kormányhivatal továbbá megjelöli a fürdési idény tartamát, meghatározza a fürdővíz minőségének ellenőrzését szolgáló mintavételek ütemtervét, valamint kijelöli az egyes fürdőhelyek rendelet szerin meghatározott védőterületet. A fürdőhelyek száma évente változik az aktuális igények és a feltételek teljesítése függvényében.

Ha a fürdőzésnek a rendelet szerint szükséges közegészségügyi követelményei hiányoznak, a kormányhivatal elrendeli a fürdőzés tartós tilalmát, amely egy teljes fürdési idény időtartamára érvényes.

A fürdőhely védőterülete a fürdőhely területét övező, a víz minőségének megóvása érdekében meghatározott szárazföldi terület és vízfelszín, ennek jelzése a fürdőhely üzemeltetőjének a feladata. Tavakban és holtágakban a fürdőhely területének határától a vízfelületen minden irányban 100–100 m kiterjedésű, a vízparton pedig – az igénybe vett területen kívül – legalább 10 m szélességű védőterületet kell kijelölni. A Duna, a Tisza és a Dráva folyóknál a védőterületet csak a fürdőhellyel azonos oldali folyóparton kell kijelölni. További folyóvizek partján létesített fürdőhelynél a vízfolyás felső folyószakaszán a folyó mindkét partján 100 m hosszúságú, a vízfolyás alsó folyószakaszán 10 m hosszúságú, a vízparton pedig – az igénybe vett területen kívül – legalább 10 m szélességű védőterületet kell kijelölni.

A fürdőhely kijelölésekor figyelembe kell venni a **szennyvízbevezetésre** előírt minimális távolságot, illetve értelemszerűen új szennyvízbevezetésnél a már kijelölt fürdőhellyel számolni kell. Folyóvizeknél - a fürdőhely folyásirány szerinti felső határa feletti szakaszán, a fürdési idényben előforduló legkisebb vízhozam mellett - ajánlott szennyvíz-bevezetési távolságok az alábbiak:

- ◆ 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.

¹⁷ <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/bathing-water-directive-status-of-bathing-water-12>

¹⁸ <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/explore-interactive-maps/state-of-bathing-waters-in-2019>

¹⁹ Nemzeti Népegészségügyi Központ <https://www.nnk.gov.hu/>

²⁰ 360/2019. (XII. 30.) Korm. rendelet a fővárosi és megyei kormányhivatalok működésének egyszerűsítésével összefüggő egyes kormányrendeletek módosításáról http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=217574.379641



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

A fenti jogszabály és a VKI védettségre vonatkozó követelményei értelmében a fürdőhely kijelölésével érintett víztesteket a tervben meg kell jelölni, hogy az ebből adódó különleges követelményeket figyelembe lehessen venni az állapotértékelés (lásd még a **6.3.3 fejezetet**), a célkitűzések és az intézkedések tervezése során.

Az *intézkedések* 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, vagy a strand feliszapolódása) nem tartozik a VGT hatáskörébe, ha az nincs összefüggésben a víztest általános szennyezettségével. A természetes fürdőhely háttér szennyezettségének növekedésével összefüggő vízminőség romlás megakadályozására (bakteriológiai szennyezettség, vízvirágzás) az intézkedési programnak ki kell terjednie. A szennyvíztisztító telepek működését veszélyeztető települési csapadékvíz bevezetések olyan többletterhelést jelentenek, amely problémát okoz a fürdővizek minőségére. Az extrém csapadékesemények növekvő gyakorisága és intenzitása miatt a probléma fokozódik. Ugyanakkor a hőmérséklet emelkedésével a kórokozók aktivitása is megváltozik, növekszik a fertőzés lehetősége és időtartama, amelyre kockázatkezelő intézkedésekkel kell reagálni.

2019-ben Magyarországon összesen **257 fürdőhelyet** jelöltek ki²¹, melyek közül 220 állóvizek mentén, 37 pedig folyóvizek mentén található.

A Dráva részvízgyűjtőn összesen **2 fürdőhelyet** jelöltek ki, melyek közül 1 vízfolyás víztest mentén (Dráva Barcsi szabadstrand) található, illetve további 1 fürdőhely (Abaligeti strand) a Bükkösdi-víz és mellékvízfolyásai (AEP363) víztest vízgyűjtőjén került kijelölésre.

A fürdőhelyek száma a VGT2 óta nem változott, 2014-ben 1 minősített fürdőhely került kijelölésre, 1 pedig nem lett minősítve, addig a VGT3 keretében mindkét víztest jó és tiszta kategóriába került besorolásra. A kijelölt fürdőhelyek listája a **2.3-a melléklet**ben található. A melléklet első két táblázatában azonosítjuk azokat a víztesteket – állóvizeket és vízfolyásokat -, melyek egyes területei/szakaszai fürdési célú vízhasználat miatt védettséget élveznek, a **2.3-b mellékletben** pedig feltüntetjük az egyes érintett víztesteken kijelölt fürdőhelyek számát is. A **2-3/c melléklet** a nem víztesteken kijelölt, de jelölt fürdőhelyeket listázza, melyek olyan kisebb vízfolyásokon vagy állóvizeken található, amelyek nem lettek víztestként kijelölve, de valamelyik víztesthez tartozó vízgyűjtőn helyezkednek el. Az ezen a vízfolyásokon és állóvizeken nyilvántartásba vett fürdőhelyek számát a **2.3-d melléklet** jelöli. Az összesítésnél azokat a fürdőhelyeket is számításba vettük, amelyek csak időszakosan (egy-egy évben) üzemeltek, illetve amelyek vízminőség ellenőrzése nem, vagy csak hiányosan történt meg. A VKI értelmében védettség csak a jogszabály szerint kijelölt és nyilvántartott fürdővizekre érvényesíthető.

²¹ 2019-es EU-s jelentés: https://www.nnk.gov.hu/attachments/article/732/termeszetes_furdovizek_2016-2019.pdf



2.4 Természeti értékek miatt védett területek

A VKI és a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló 221/2004 (VII. 21.) Korm. rendelet²² szerint a víz jó állapota/potenciálja elérése és fenntartása a természetvédelmi célok egyidejű teljesítésével lehet eredményes. A természeti értékek miatt védett területek kiemelten fontosak a természetes vízkörforgás fenntartásában, az ökoszisztéma szolgáltatások biztosításában, hozzájárulva a vizek kedvező ökológiai, mennyiségi és minőségi állapotához.

A VGT szempontjából kiemelt területek:

- ◆ a VKI IV. melléklete alapján az EU szabályozással összhangban kijelölt „Natura 2000” területek²³. A VGT felülvizsgálata, az állapotértékelés és az intézkedések meghatározása során kötelezően figyelembe kell venni (különleges madárvédelmi terület [6 db], különleges és kiemelt jelentőségű természet-megőrzési terület [30 db]), összesen 36 db terület;
- ◆ „a természet védelméről” szóló 1996. évi LIII. törvény²⁴ (Tvtv.) alapján meghatározott országos védettségű természeti területek: nemzeti parkok [2 db], tájvédelmi körzetek [4 db], természetvédelmi területek [8 db];
- ◆ a törvény erejénél fogva ("ex lege") védett természeti területek közül (melyek egyben természetvédelmi területnek minősülnek) ex lege lápok [234 db] érintik, továbbá „ex lege” védett minden forrás, víznyelő vagy barlang. Fontos megemlíteni, hogy az országos védettségű területeken további jelentős kiterjedésű és számú láp, forrás, víznyelő található, de ezek védelme azokon a területen integráltan valósul meg a többi védett értékkel közösen.
- ◆ a Ramsari Egyezmény²⁵ keretében kijelölt nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyek²⁶ [1 db].
- ◆ az UNESCO MAB programjában szereplő bioszféra-rezervátumok [1 db].
- ◆ míg ország ~36%-át fedik le az országos ökológia hálózat övezetei²⁷, addig a részvízgyűjtő esetén ez 31%.

2-4. táblázat: A részvízgyűjtőkön érintett védett természeti területek

		Duna	Tisza	Dráva	Balaton	
részvízgyűjtő	terület	km ²	34734	46382	6140	5756
	összes védett terület *	km ²	6779	10906	1262	2114
	védett terület aránya	%	19,5%	23,5%	20,6%	36,7%
országos védettségű természeti területek	nemzeti park	db	6	5	2	2
	tájvédelmi körzet	db	20	20	4	1

²² 221/2004 (VII. 21.) Korm. rendelet a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól

²³ 92/43/EGK irányelv a természetes élőhelyek, valamint a vadon élő állatok és növények védelméről

2009/147/EK irányelv a vadon élő madarak védelméről

275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről és 14/2010. (V. 11.)

KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészelekről

²⁴ 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről

²⁵ 1993. évi XLII. törvény a nemzetközi jelentőségű vadvizekről, különösen mint a vízimadarak tartózkodási helyéről szóló, Ramsarban, 1971. február 2-án elfogadott Egyezmény és annak 1982. december 3-án és 1987. május 28.-június 3. között elfogadott módosításai egységes szerkezetben történő kihirdetéséről

²⁶ 119/2011. (XII. 15.) VM rendelet a Nemzetközi Jelentőségű Vadvizek Jegyzékébe bejegyzett hazai védett vizek és vadvízterületek kihirdetéséről

²⁷ 2018. évi CXXXIX. törvény Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről



	természetvédelmi terület	db	92	66	8	13
	ex lege szikes tó	db	73	324	-	-
	ex lege láp	db	357	453	234	151
nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyek	Ramsari terület	db	14	11	1	3
EU Natura 2000 területek (525 db)	természetmegőrzési terület	db	160	272	30	47
	madárvédelmi terület	db	23	27	6	2

* az országos ökológiai hálózat övezetei nélkül

Az országos védelem alatt álló, illetve egyedi jogszabály által védett területeket, az Agrárminisztérium Környezetügyért felelős Helyettes Államtitkárság Természetmegőrzési Főosztálya által a VGT tervezéshez átadott nyilvántartások alapján mutatjuk be (**2-4. és 2-5. térképmelléklet**).

A felszíni és a felszín alatti víztestek és a védett természeti területek kölcsönös érintettségét a VGT keretében elkészült nyilvántartás tartalmazza (**2-4. melléklet** hazai természetvédelmi területek, Natura 2000, Ramsari, ex lege területek).

A vízfolyások mintegy 90%-a, a tavak 70%-a érintett védett területtel. A vízfolyás víztestek mintegy 6900 km-en folynak keresztül védett természeti területen, az állóvíz víztestek területéből védett természet területre 1047 km² esik. Az érintettség összesítésekor a vízfolyás és állóvíz víztestekkel közvetlenül nem érintkező, azok vízgyűjtőterületén található védett területeket is figyelembe kell venni, mivel ezek is kapcsolódnak a víztestekhez a vízhálózat további elemein, vízfolyások és állóvizek révén. Természeti értékek miatt védett területek a felszíni kapcsolattal rendelkező felszín alatti víztestek mindegyikét érintik. Az érintettségre vonatkozó összefoglaló adatokat a **2-5. táblázat**, **2-6. táblázat** és **2-7. táblázatok** tartalmazzák.

2-5. táblázat: A Dráva-részvízgyűjtő vízfolyás víztestjeinek (98 db) országosan védett természeti területekkel való érintettsége

Védettségi kategória	az érintett vízfolyás víztest (92 db)		
	teljesen benne van	részben benne van	vízgyűjtő kapcsolat
Nemzeti Park	1	28	3
Tájvédelmi Körzet		10	8
Természetvédelmi Terület		1	7
ex lege láp		21	21
ex lege szikes tó			
Natura 2000 terület			
Természetmegőrzési (KjTT, KTT)		81	8
Természetmegőrzési és Madárvédelmi (KjTT-KMT, KTT-KMT)			
Madárvédelmi (KMT)	2	37	9
Ramsari terület			1
Összes érintett vízfolyás víztest*	2	84	39



2-6. táblázat: A Dráva-részvízgyűjtő állóvíz víztestjeinek (11 db) országosan védett természeti területtel való érintettsége

Védettségi kategória	az érintett állóvíz víztest (7 db)		
	teljesen benne van	részben benne van	vízgyűjtő kapcsolat
Nemzeti Park			
Tájvédelmi Körzet			
Természetvédelmi Terület			1
ex lege láp			3
ex lege szikes tó			
Natura 2000 terület			
Természetmegőrzési (KjTT, KTT)		3	2
Természetmegőrzési és Madárvédelmi (KjTT-KMT, KTT-KMT)		4	
Madárvédelmi (KMT)	1		3
Ramsari terület			
Összes érintett állóvíz víztest*	1	6	5

2-7. táblázat: Felszín alatti víztestek országosan védett természeti területekkel való érintettsége

Védettségi kategória	Érintett felszín alatti víztest
	db
Nemzeti Park	5
Tájvédelmi Körzet	3
Természetvédelmi Terület	6
ex lege láp	5
ex lege szikes tó	
Natura 2000 terület	
Természetmegőrzési (KjTT, KTT)	8
Természetmegőrzési és Madárvédelmi (KjTT-KMT, KTT-KMT)	
Madárvédelmi (KMT)	5
Ramsari terület	1
Összes érintett felszín alatti víztest	6

2.5 A halak életfeltételeinek biztosítására kijelölt felszíni vizek

A halak életfeltételeinek biztosítása érdekében kijelölt, védelemre vagy javításra szoruló felszíni vizek azok a külön jogszabályban meghatározott vízfolyások és állóvizek, amelyek fenntartható módon képesek biztosítani, illetve a vízszennyezettség csökkentése vagy megszüntetése esetén képesek lennének biztosítani a vízre jellemző őshonos halfajok természetes biológiai sokféleségét. A védettséget az ivóvízkivételre használt, vagy ivóvízbázisnak kijelölt felszíni víz, valamint a halak életfeltételeinek biztosítására kijelölt felszíni vizek szennyezettségi határértékeiről és azok ellenőrzéséről szóló hatályos 6/2002 (XI. 5.) KvVM rendelet mondja ki, amely megfelel a halak életének megóvása érdekében védelmet vagy javítást igénylő édesvizek minőségéről szóló



2006/44/EK Irányelvének, melyet időközben hatályon kívül helyeztek. A rendelet hatálya nem terjed ki a halastavi és az intenzív haltermelés céljait szolgáló természetes vagy mesterséges tavak

A **Dráva-részvízgyűjtőn jelenleg nincs halas vízként kijelölt vízfolyásszakasz.**

A kijelölést az illetékes vízvédelmi hatóság ötévente felülvizsgálja, azonban a kijelölés nem változott a rendelet jogerőre emelkedése óta. A **VKI IV. melléklet 1 (ii)** pontjában előírt – **a gazdaságilag jelentős vízi fajok védelmére kijelölt területek** – Magyarországon ilyen kijelölt területek nincsenek, mivel hazánkban a természetes vizeken a honos halfajokra vonatkoztatva a halgazdálkodás nem jelentős gazdasági ágazat. Emellett vannak olyan térségek, ahol lokálisan fontos gazdasági tevékenységet jelent a halgazdálkodás valamelyik típusa, mint például a halastavak vagy a horgászat, amely rekreációs tevékenységként az emberek életminőségére is pozitívan hat.



3 EMBERI TEVÉKENYSÉGBŐL EREDŐ TERHELÉSEK ÉS HATÁSOK

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 a humán terhelésekkel, beavatkozásokkal okozott problémákat kell megszüntetni, vagy csökkenteni; a Víz Keretirányelvnek nem célja minden vízügyi probléma megoldása.

Ennek a fejezetnek a célja, hogy bemutassa a Dráva részvízgyűjtőre vonatkozóan:

- ◆ *a számba vett emberi terheléseket,*
- ◆ *az emberi tevékenységek közvetlen hatását a vizekre, és*
- ◆ *meghatározza a „jelentős” terheléseket.*

3.1 Vizek fizikai-kémiai elváltozását okozó terhelések

Az adatgyűjtés a 2016-2018. közötti időszakra terjedt ki, mivel a feldolgozott monitoring adatok is erről az időszakról álltak rendelkezésre. A DPSIR alapú terhelés - hatáselemzést így a 2016-2018 időszakra lehetett elvégezni. Az emissziók (kibocsátások) jellemzéséhez (az önellenőrzésre kötelezett kibocsátók bevallása alapján) az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer (OKIR) szolgáltat információt. 2015.01.01-től kezdve valamennyi önellenőrzésre kötelezett kibocsátó Ügyfélkapun keresztül, elektronikus úton nyújtja be az éves vízminőség-védelmi bejelentési lapokat (alapbejelentő lap - VAL, éves bejelentő lap – VÉL), valamint az önellenőrzéshez kapcsolódó tervet és magukat s mért adatokat. Részletesebb információ a <http://web.okir.hu/hu> oldalon található. A feldolgozás előkészítéseként minden esetben a legteljesebb körű, egyenszilárdságú, országos lefedettséget biztosító adatbázisok összeállítására törekedtünk, ezért az adatok feldolgozása is országosan egységes módszertannal történt. Az emberi tevékenységek hatáselemzését akadályozó (esetleg ellehetetlenítő) hiányosságok és problémák feltárára kerültek, azok bemutatása az alfejezetekben szintén megtalálható.

3.1.1 Pontszerű szennyezőforrások

A terhelések egy nagy csoportját képezik a **települési, ipari és mezőgazdasági tevékenységből származó, pontszerű és/vagy diffúz eredetű** a felszíni és felszín alatti vizekbe jutó szennyezőanyag bevezetések. Az ezek feltárára irányuló hatáselemzés olyan vízgyűjtő szintű modellalkalmazásokat kíván meg, melyben képesek vagyunk a szennyezőanyagok és azokat közvetítő folyamatokat leírni (felszíni és felszín alatti lefolyási pályák, a vízgyűjtő összegyülekezési folyamata, oldott- és partikulált anyag transzport) és a szennyezés útját a forrásoktól a végső befogadói nyomon követni.

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.



3.1.1.1 Települési szennyezőforrások

Települési szennyvíz

A pontszerű tápanyag és szerves anyag terhelés meghatározó elemei a települési kommunális szennyvíz kibocsátások.

A **települési önkormányzat** feladata a közszolgáltatások keretében gondoskodni a csatornázásról, a szennyvizek tisztításáról, a tisztított szennyvíz elvezetéséről, illetőleg a nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz, továbbá a szennyvíziszap ártalommentes elhelyezésének megszervezéséről.

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezéshez a települési szennyvízből származó emberi terhelés számbavétele céljából a 2016-2018 évre vonatkozó adatok kerültek feldolgozásra. A részletes műszaki adatok a **3-1** és **3-2 melléklet** táblázataiban találhatóak.

A települési szennyvíz kezeléséről szóló 91/271/EGK irányelv (a továbbiakban: Irányelv) 3. 4. és 5. cikke előírja minden 2.000 LE feletti szennyezőanyag-terheléssel jellemezhető szennyvízelvezetési agglomeráció közműves szennyvízelvezetését és II. fokú biológiai tisztítását – érzékeny befogadók és 10.000 LE szennyezőanyag-terhelés feletti esetén ezen túlmenően III. fokozatú tisztítását a nemzeti szennyvízprogramban kitűzött 2015. december 31-i véghatáridővel- Az előírás teljes mértékben még nem teljesítettük.

A **települési csapadékvíz** kibocsátásokra vonatkozóan nem áll rendelkezésre nyilvántartás. Általánosságban megállapítható, hogy a belterületek, illetve a leburkolt területek arányának növekedésével a befogadóba vezetett mennyiségek is emelkednek. A 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. Külön problémát jelent, ha a csapadékvíz heves zápor, vagy villámárvíz alkalmával a közcsatornába kerül, ahonnan a szennyvízzel együtt (elegy) a záporkiömlőn keresztül közvetlenül a befogadóba, vagy a szennyvíztisztító telepre jut. Az így megnövekvő hidraulikai terhelés a szennyvíztisztító telep túlterhelése miatt nem megfelelő tisztítást, végeredményben a befogadó balesetszerű szennyezését okozza.

2019-ben külön projektben²⁸ méréseket folytattak a belterületi terhelések vizsgálatára. Tizenegy közepes-nagy város(rész) vízgyűjtőjének kifolyó pontjánál létesített mintavételi helyeken mérték a háttérkoncentrációt, valamint összesen többszáz csapadékesemény során kialakult koncentrációkat. A részben hozamarányosan vett mintákból analitikai laborokban határozták meg a tápanyagok, a nehézfémek és a szénhidrogének koncentrációját. A belterületekről származó terheléseket a **VGT 3-2. háttéranyag** tartalmazza

A **Dráva részvízgyűjtőn** 2016 és 2018 között számos fejlesztés történt jelenleg több mint 54 db **települési szennyvíztisztító** üzemel és több tervezés alatt, számos elavult telep pedig leállításra,

²⁸ „A Víz Keretirányelv előírásai szerinti monitoring vizsgálatok és az ahhoz szükséges fejlesztések végrehajtása, továbbá a Víz Keretirányelv végrehajtásához kapcsolódó monitoring állomások kiépítése, fejlesztése”; azonosítószáma: KEHOP-1.1.0-15-2016-00002; kedvezményezettje: Országos Vízügyi Főigazgatóság



felszámolásra került. A jelenleg működő telepek az előző vízgyűjtő-gazdálkodási terv adataihoz képest több mint 15,5 ezer új lakás **csatornahálózatra kötését** biztosítják, azaz 11%-os volt a növekedés a VGT2 időszakhoz képest. 2018-ban a **csatornahálózatra kötött lakások száma** 154 ezer volt. A Nemzeti Szennyvízprogram 2020. évi felülvizsgálata szerint – mely felülvizsgálat a 2018. december 31. referencia időpontra történt – 300 ezer LE összes terheléssel 15 db **2000 LE szennyezőanyag terhelés feletti agglomeráció** van a Dráva részvízgyűjtőjén.

A keletkező kommunális szennyvizet biológiai (és esetenként kiegészítő kémiai) tisztítás után vezetik a vízfolyásokba, ritkábban állóvizekbe, illetve talajra helyezik ki (nyárfás, vagy öntözés). A csatornahálózaton összegyűjtött szennyvizet tisztítás után általában felszíni vízbe kerülnek. A tisztított szennyvizet 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 vízi ökoszisztémák ezeket az anyagokat általában a terhelés nagyságától és a befogadó vízhozama által biztosított hígulás mértékétől függően képesek tolerálni

A részvízgyűjtőn 2 db olyan települési szennyvízkibocsátó hely van, amely Dráva **vízgyűjtőkerület szinten is jelentős** (Nagykanizsa, Pécs), illetve **Európai Szennyezőanyag-kibocsátási és -szállítási Nyilvántartás (PRTR) köteles telephely**, mivel a terhelés, vagy a kapacitás meghaladja a 100.000 lakosegyenértéket.

A kommunális szennyvízkibocsátásokra vonatkozó emissziós adatok több forrásból is rendelkezésre állnak, ez magában rejti a párhuzamosságból származó ellentmondásokat. A statisztikai célú közmű nyilvántartási adatbázis, az OSAP 1376 statisztikai adatszolgáltatásból feltöltött Települési Szennyvízelvezetési Információs Rendszer, azaz a TESZIR, melynek 2018 évre vonatkozó adatait a **3-2. melléklet** mutatja be. A TESZIR tartalmazza a település(és)zrész)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 (tisztított szennyvízből származó terhelés, nem csatornázott településekről, településrészekről származó diffúz terhelés).

Kommunális szennyvizekből származó szerves és tápanyagterhelés

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 (BOI₅, KOI, összes N, összes P, só, lebegőanyag). A kibocsátók elhelyezkedése a **3-1. térképmelléklet**ben látható.

A tápanyag és szerves anyag-mutatók alapján jelenleg is a települési szennyvízbevezetések okozzák legnagyobb arányban a felszíni vizek közvetlen pontszerű terhelését, annak ellenére, hogy a tisztított szennyvízzel kibocsátott nitrogén és foszfor mennyisége 2016-2018 közötti időszakban tovább csökkent, köszönhetően a tisztítási hatékonyság további növekedésének.

A szennyvíztisztító telepek hatékonyságát az **összes nitrogén és összes foszfor eltávolítás (tápanyag-eltávolítás)** vizsgálata alapján értékelik. A 2018-as TESZIR adatbázis (**3.2. melléklet**) szerinti **részvízgyűjtő szintű eltávolítási hatásfokok** átlaga **N esetében 84%**, míg a **P esetében 89%**



volt, amely jól mutatja, hogy a tisztítótelepek eltávolítási hatásfoka **teljesítette a települési szennyvíz irányelvben előírt 75%-os küszöbértéket**.

3-1. táblázat: A kommunális szennyvíztisztító telepek által kezelt nyers szennyvíz mennyisége, a felszíni vizekbe közvetlenül bocsátott tisztított szennyvíz-bevezetésekből származó terhelések, valamint a részvízgyűjtő szintű tisztítási hatásfok (VGT3 3.2. melléklet szerint)

Dráva részvízgyűjtő	Mennyiség (millió m ³ /év)	Telepek által kezelt nyers szennyvíz terhelése, a víztestek éves terhelése és a részvízgyűjtő szintű tisztítási hatásfok (tonna/év; %)			
		BOI ₅	KOI	Összes N	Összes P
Telepek nyers szennyvíz terhelése	19	9 413	17 485	1 657	226
Víztestek terhelése (tisztított szennyvíz)	19	180	683	273	24
Eltávolítási hatásfok részvízgyűjtő szinten		98%	96%	84%	89%

A szerves- és tápanyagterhelések kimutatását a **3-2. táblázat** mutatja be.

3-2. táblázat: Felszíni vizek közvetlen, kommunális szennyvízbevezetésekből származó teljes éves szennyezőanyag terhelésének változása 2012 és 2018 között a részvízgyűjtőn (VGT2 és VGT3 alapján)

Dráva részvízgyűjtő	Kibocsátott szennyvíz (millió m ³ /év)	Éves kibocsátás (tonna/év)			
		BOI ₅	KOI	Összes N	Összes P
2012	13	136	528	217	49
2018	19	181	686	274	24
Trend 2012-2018	5,5	45	158	57	-25
Trend 2012-2018	42%	33%	30%	26%	-51%

A részvízgyűjtő területén üzemelő 54 db szennyvíztisztítóból 1 db telep (Valkonya) befogadója nem víztest, hanem a **talaj**. Tisztított szennyvíz kibocsátása összesen 1459 m³/év. Összes KOI és BOI₅ kibocsátásuk 66, illetve 28 tonna/év, összes nitrogén és foszfor terhelésük pedig 105 ezer tonna/év és 10 tonna/év volt 2018-ban (**3-2. melléklet**).

Az elemzés külön történt a fenti **4 komponensre (KOI, BOI₅, öN, öP)**, majd azokat összesítve – ahol valamely komponensre jelentősnek bizonyult, akkor a terhelést jelentősnek ítélve – történt a végső besorolás. Azon szennyvízbevezetéseknél, ahol a végső befogadó a talaj, ott a tisztítók hatáselemzését a telep technológiája, bírságotlasi adatok, valamint a talajvíz minőség ismeretében adtuk meg. Az eredmények szerint a modellszámítás során figyelembe vett 54 **települési szennyvíztisztítóból 3 kibocsátásának hatása bizonyult jelentősnek, 4 fontosnak**. Jelentősnek tekinthető, ha a telep által a vízfolyásban okozott koncentráció-növekmény (a telep kibocsátása osztva a vízfolyás középvízhozamával), a referencia érték, mint természetes háttérérték figyelembevételével mellett már nem teszi lehetővé a jó állapot elérését. Fontos minősítést kapott, ha a jelentősnél meghatározott feltételek teljesülnek, de a víztest minősített állapota legalább jó, tehát az öntisztulással a jó állapot elérése megoldott.

36 telep került a **nem jelentős** minősítési kategóriába, azaz a szennyvíztisztító telep olyan víztesten helyezkedik el, ahol a víztestek oxigénháztartás komponenscsoport és tápanyagok komponenscsoport szerinti állapota is legalább jó. 11 esetben **lehet, hogy jelentős** kategóriába került



besorolásra. Ebbe a kategóriába kerültek azok a telepek, melyek a fenti besorolás szerint egyik kategóriába sem estek bele (**3-3. táblázat** és **3-1. melléklet**).

3-3. táblázat: A befogadóra gyakorolt hatás szempontjából jelentős terhelést okozó TESZIR-ben nyilvántartott kommunális települési szennyvíztisztítók száma

Részvízgyűjtő	Kibocsátók összesen (db)	jelentősnek minősített (db)	fontosnak minősített (db)	lehet, hogy jelentősnek minősített (db)	nem jelentősnek minősített (db)
Dráva	54	3	4	11	36
Ország összes	826	76	49	291	410
%-os arány					
Dráva		6%	7%	20%	67%
Országos		9%	6%	35%	50%

A települési szennyvíz irányelv (91/271/EGK), mint VKI 11.3 (a) pontjának megfelelő alapintézkedés, fokozatos teljesítésével, **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 hatások emelésével**.

3.1.1.2 Ipari szennyezőforrások

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 közvetlen felszíni vizekbe történő ipari és egyéb kibocsátások a „hagyományos” szennyezőanyagok (szervesanyag, tápanyagok) esetében ismertek. Az emissziók jellemzéséhez (a kibocsátók önbevallása alapján) az éves vízminőség-védelmi bejelentő lapok (VÉL) adatait, valamint kiegészítő adatbázisokat használtunk fel. Az adatszolgáltatásokból rendelkezésre álló, részletes 2016-2018-re vonatkozó kibocsátási adatokat a **3-1. melléklet** „ipari és egyéb szennyvízterhelés” lapja tartalmazza.

A településeken található ipari üzemek leggyakrabban a közcsatornán keresztül a település kommunális szennyvíztisztítóra vezetik – szükség esetén előtisztítás és/vagy tározás után – a keletkező szennyvizeiket. A közvetett (közcsatornába) kibocsátókról – az önellenőrzési kötelezettség ellenére – sok esetben nincsenek megbízható adatok, a települési szennyvíztisztító telepnél már nem lehet szétválasztani a szennyező anyagok kommunális, illetve ipari részét.

Európai szinten a jelentős ipari szennyezőforrások számbavétele az EPER-PRTR (European Pollutant Emission Register – Európai Szennyező Anyagok Kibocsátási Regisztere, Pollution Release and Transfer Register – Szennyezőanyag Kibocsátási és Szállítási Nyilvántartás) nyilvántartáson alapszik. Magyarországon jelenleg az E-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 PRTR nyilvántartás adatait a **3-3 melléklet** tartalmazza, míg a telepek elhelyezkedését a **3-4 térképmelléklet** mutatja be.

A Dráva részvízgyűjtőn Magyarországon a 2017. évi PRTR adatbázisban 65 db PRTR telephelyet tartanak nyilván, amelyek jelentős részén ipari tevékenységet folytatnak. A telephelyek gazdasági ágazatok közötti megoszlását az **3-4. táblázat** szemlélteti.

3-4. táblázat: PRTR üzemek megoszlása gazdasági ágazatonként a részvízgyűjtőn

Gazdasági ágazat	Dráva	
Növénytermesztés, állattenyésztés, vadgazdálkodás és kapcsolódó szolgáltatások	35	11%
Hulladékgazdálkodás	17	5%
Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás	2	1%
Fémfeldolgozási termék gyártása	0	0%
Élelmiszergyártás	1	0%
Nemfém ásványi termék gyártása	6	2%
Fémalapanyag gyártása	0	0%
Kőolaj-, földgázkitermelés	1	0%
Vegyianyag, termék gyártása	2	1%
Egyéb	1	0%
Összesen	65	

Az EKHE köteles cégek a talajba, a levegőbe és a vizekbe (közvetlenül és közvetetten) – az össz mennyiséget tekintve – rendszerben meghatározott küszöbérték feletti mennyiségben bocsátanak ki szennyező anyagokat. A telepek többsége a levegőszennyezés elleni küzdelem érdekében került az EKHE 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 odaszállítása és tárolása is veszélyekkel járhat. Ezekkel az üzemekkel a balesetszerű szennyezések és a szennyezett területek esetében is számolni kell.

3-5. táblázat: Jelentős ipari üzemek száma tevékenységenként a részvízgyűjtőkön

Tevékenység száma (db)	2016-2018		
	Magyarország	Dráva	Dráva
Bányászat	6	1	0%
Egyéb feldolgozóipar	150	57	13%
Élelmiszeripar	146	84	19%
Energiaipar	30	10	2%
Halászat	14	7	2%
Hulladékkezelés	23	8	2%
Kohászat, fémfeldolgozás	55	23	5%
Kőolaj-feldolgozás	10	6	1%



Mezőgazdasági	35	28	6%
Szolgáltatóipar	159	82	18%
Termálvíz, fürdővíz	242	145	32%
Összesen	870	451	100%

Az ipari tevékenység száma 2012-ig csökkenő tendenciát mutatott, majd a jelenlegi tervezési időszakban ismét emelkedés látható. Továbbiakban azonban csak a vízbe közvetlenül és/vagy a földtani közegbe (közvetetten a vízbe) kibocsátó ipari tevékenységek és hatások kerülnek bemutatásra.

Használt termálvíz

Hazánkban ágazati szempontból is kiemelt jelentősége van a **termálvizek** különböző célú (rekreációs, mezőgazdasági, ipari) felhasználásának.

A használt termálvizet élő vízfolyásokba, jobb esetben tározókba engedik, de az utóbbiak leeresztésének is a végső állomása valamilyen felszíni víz. A használt termálvíz beeresztése a felszíni vízfolyásba a termálvíznek a felszíni víztől esetenként jelentősen eltérő magas sótartalma, ion összetétele és hőmérséklete, és ezzel összefüggésben a befogadó ökoszisztémájának átalakulása miatt okozhat gondot (faji összetétel változása, idegen, esetleg inváziós fajok elterjedése). További problémát jelenthet az, hogy a hévíz kutak egy részében jelentős a fenol (és származékai) valamint a PAH vegyületek előfordulása. A gyógyászati és termálfürdői hasznosításból adódóan a bakteriális szennyezettség is probléma forrása lehet. A rendelkezésre álló adatok alapján a Dráva vízgyűjtőn 46 **felszíni vízbe bocsátó telephely** van, melyből 16 db **termálvíz kibocsátás**. Ezek **körül** 8 lehet, hogy jelentős, 8 pedig nem jelentős hatású a terhelés-hatás elemzés eredménye szerint. Az ipari és egyéb bevezetésekre vonatkozó terhelés-hatás elemzések eredményét az **VGT 3-1. melléklet** ipari kibocsátásokra vonatkozó adatlapja tartalmazza.

Mezőgazdasági szennyezőforrások

A mezőgazdasági pontszerű szennyezőforrások közé soroljuk 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 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 telepek²⁹, amennyiben a trágya-kezelés, -tárolás nem felel meg a Helyes Mezőgazdasági Gyakorlat³⁰ előírásainak

A szerves trágya³¹ a nem megfelelően szigetelt, vagy méretezett trágyatárolókból 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. Az is előfordulhat, hogy a tárolás helyéről kimosott szerves trágya felszíni vízben okoz károkat (az

²⁹ 41/1997. (V. 28.) FM rendelet 1. számú függeléke szerint

³⁰ 59/2008. (IV. 29.) FVM rendelet vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméhez szükséges cselekvési program részletes szabályairól, valamint az adatszolgáltatás és nyilvántartás rendjéről

³¹ Szerves trágya: az állatállomány által ürített trágya, illetve a trágya és az alom keveréke, feldolgozott formában is, ide tartozik különösen a hígtrágya, az istállótrágya.



ammónia tartalom miatt fellépő oxigénhiányos állapot eredménye halpipálás, rosszabb esetben halpusztulás lehet). Az állattenyésztés hozzájárul az üvegház hatású gázok kibocsátásához is, amelyből az ammónia oxidálódva a többi nitrogén vegyülettel együtt kiülepedéssel diffúz terhelésként jelenik meg, amellyel országos szinten az **OVGT3 3.1.2 fejezet részletesen** foglalkozik.

A KSH megyei, járási, illetve a mezőgazdasági összeírásokor településenkénti adatokat szolgáltat. A NÉBIH nyilvántartás alkalmas arra, hogy a víztestek közvetlen vízgyűjtőin a terhelést számba vegyűk. A KSH adatai használhatók fel a megyei és országos tápanyagmérleg számításokhoz.

Halászat

A halastavak jelentős szerepet játszanak vízi élőhelyekként, mivel a tavak egy része természetes mocsár, vagy időszakos vízállás helyén létesült, illetve egyes törendszerek 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 2013. szeptember 1-től hatályos új HHvT a lehetőségek szerint figyelembe veszi az ökológiai szempontokat, így végrehajtási rendeleteivel együtt alkalmazva a „jó halgazdálkodási gyakorlat” bevezetése megtörtént Magyarországon.

A haltermelési területek számbavételéhez Hhvtv. definíciói és az OHA, ill. az illetékes területi halgazdálkodási hatóság adatai a mérvadók.

Országosan a Halászati Operatív Program keretében közel 8 milliárd Ft támogatást kapott 50 pályázó, amellyel 17 203 ha-on 439 gazdálkodási egységben történt halgazdálkodási fejlesztés.

A hazai haltermelés területét tekintve több mint 90 %-ban tógazdasági termelést jelent. Többségében pontyot, busát, amurt és néhány ragadozó halfajt (harcsa, süllő és csuka) állítanak elő. A **típustól idegen**, esetleg **invazív fajok betelepítése** a VKI alapján közvetlen terhelést okoz, aminek hatására megváltozik az ökoszisztéma összetétele. Olyan inváziós halfajok is előfordulnak, amelyek a haltermelésben is károkat okoznak pl. az ezüstkárász (*Carassius auratus*), a törpeharcsa (*Ameiurus spp.*) és kínai razbóra (*Pseudorasbora parva*). Tekintettel arra, hogy halak felmérése a VKI monitoringban még nem történt meg (folyamatban van), ezért pontos állapotértékelés még nem adható, de jelenlegi ismereteink alapján is feltételezhető, hogy a tájidegen fajok részaránya **jelentős** természetes vizeinkben. Ugyanakkor a tógazdasági haltermelés fontos szerepet tölt be a természetes vizek halasításához szükséges tenyészanyag (köztük védett és veszélyeztetett fajok) előállításában is.

A halastavak vízminőség szempontjából azért problémásak, mivel jellemzően magas tápanyag- és lebegőanyag-tartalmú vizet bocsátanak ki, a kibocsátási adatokat a **3-1 melléklet** tartalmazza (ipari és egyéb szennyvízterhelés).

3.1.2 Diffúz szennyezőforrások

A diffúz veszélyes anyag szennyezés érkezhethet 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. A diffúz szennyezések nagy területről érkeznek kis koncentrációban, a kibocsátások térbeli elhelyezkedése elszórt és pontosan nem ismert. Az emissziók valamilyen intenzív területhasználat



(mezőgazdaság, település) 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 diffúz kibocsátások becslése az adatok valamelyikének hiánya miatt csak specifikus szennyezőanyagokra és néhány nehézfémre (*kadmium, nikkel, ólom*) volt elvégezhető. Az eredményeket az **OVGT 3-6 háttéranyaga** tartalmazza.

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 MONERIS (MOdelling Nutrient Emissions in River Systems) modell alkalmazása diffúz tápanyagterhelés becslésére

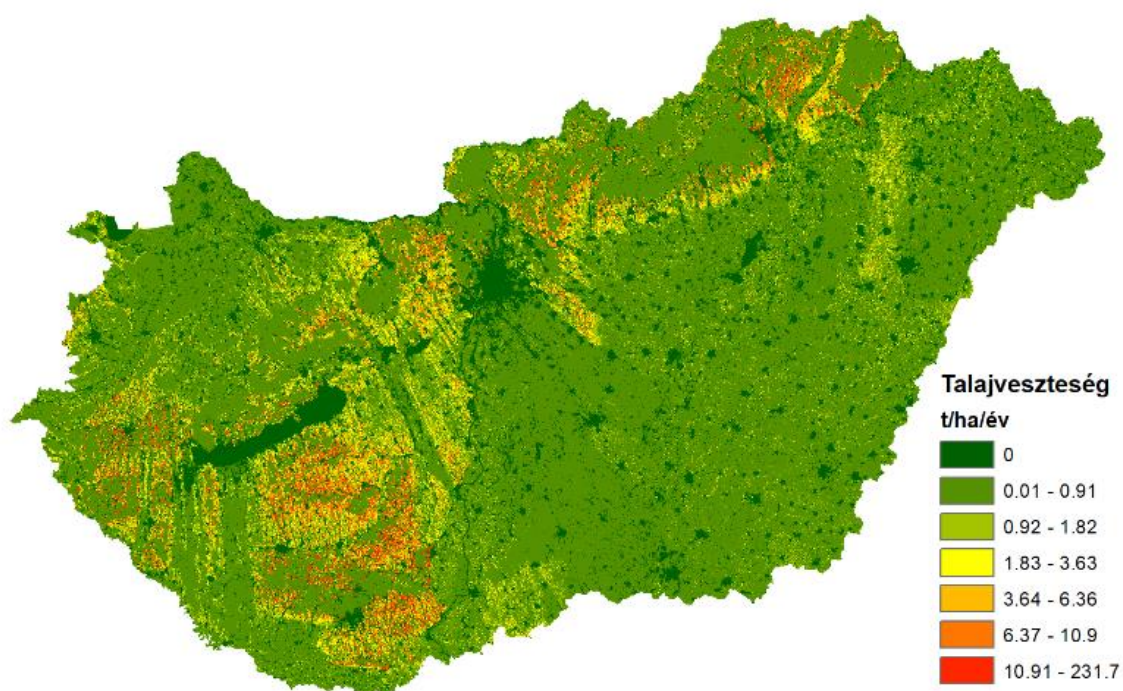
A modell számítási egységeit a vízgyűjtő-gazdálkodási tervhez kijelölt víztestek (1072 db) adják. A modellezési időszak 2016-2018, a modell ezen, 3 éves időszak átlag értékeit számítja. A MONERIS modell részletes ismertetése, számítási metodikája a modell használati útmutatójában található (<http://www.moneris.igb-berlin.de/>). **A modell hazai körülményekre történő adaptációjának leírását és eredményeit a OVGT2 3-1 háttéranyaga tartalmazza.**

3.1.2.1 Talajdegradáció

A talajtakaró háromfázisú zónájában lejátszódó összetett anyagforgalmi folyamatok jelentős hatást gyakorolnak a vizek állapotára, ezért vízgazdálkodási szempontból a talajok állapota is lényeges, mivel a talaj a víz, a tápanyagok és potenciálisan káros anyagok raktározójaként, valamint természetes szűrő- és pufferképességével a diffúz terhelések kezelésében kiemelkedő szerepet játszik.



3-1. ábra: Talajveszteség térkép (2016-2018)



A **talajdegradáció** összetett folyamat, amely a talaj tulajdonságainak, illetve a talaj anyagforgalmának kedvezőtlen irányú megváltozását eredményezi. A talajdegradáció következtében csökken a talaj termőképessége, valamint sérülnek a normál talajfunkciók. A talajok pufferkapacitásnak, szűrő-, és víztartó képességének, valamint tápanyag szolgáltató képességének csökkenése jelentős hatást gyakorol a vízkészletek állapotára is. A hazai talajokat érő legfontosabb talajdegradációs folyamatok többek között a víz és szél általi erózió, szervesanyagtartalom csökkenés a szikesedés, savanyodás, szerkezetromlás, tömörödés, extrém vízháztartási viszonyok (belvív), talajszennyezés, a pufferkapacitás csökkenése.

A talajdegradációs folyamatok közül vízgazdálkodási szempontból a tömörödés kiemelkedő fontosságú. Szántóterületeken a helytelen időpontban végzett, sokmenetes talajművelés hatására a talaj 20-30 cm mély rétegei tömörre válnak. A talajszemcsék közötti pórustér szűkülése miatt a talajok vízbefogadó, vízvezető képessége romlik, a lehulló csapadék kisebb hányada tud beszivárogni. A felszíni lefolyás növekedése erősíti az eróziós folyamatokat, a talaj csökkenő vízkészlete növeli az aszályhajlamot

3.1.2.2 Összes nitrogén és foszfor terhelés

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 nem jelentős, a vizeket ért hatás összeadódva jelentkezik. A szennyezés a forrásoktól valamilyen közvetítő közegen keresztül jut el a vizekig, például a talaj háromfázisú zónáján 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 vízgyűjtőn a 2018. évi adatok alapján mintegy 51 ezer lakosegyenértéknek megfelelő a **nem közművel gyűjtött szennyvíz** (az összes részvízgyűjtőn képződő szennyvíz LE terhelésének 12%-a), ami közel 263 tonna nitrogénterhelést jelent évente és mintegy 37 tonna foszfort (ami a felszín alatti vizek szennyezése szempontjából kevésbé számít jelentősnek). A **csatornázatlan** területek között főleg 2000 LE alatti településeket találhatunk, mivel ezekre nem írta elő a települési szennyvíz irányelv a csatornázást.

A részvízgyűjtőn 2018-as évre a TESZIR adatbázis alapján a befogadó víztesteket terhelő **nitrogén és foszfor terheléseket**, valamint a **diffúz nitrogén és foszfor kibocsátásokat** a **3.2. melléklet** tartalmazza. A térképi megjelenítést a **3-6. és 3-7. térképek tartalmazzák**.

Az **országos szintű diffúz terhelésekkel** kapcsolatos részletes adatokat az **OVGT3 3.2. melléklet** tartalmazza.

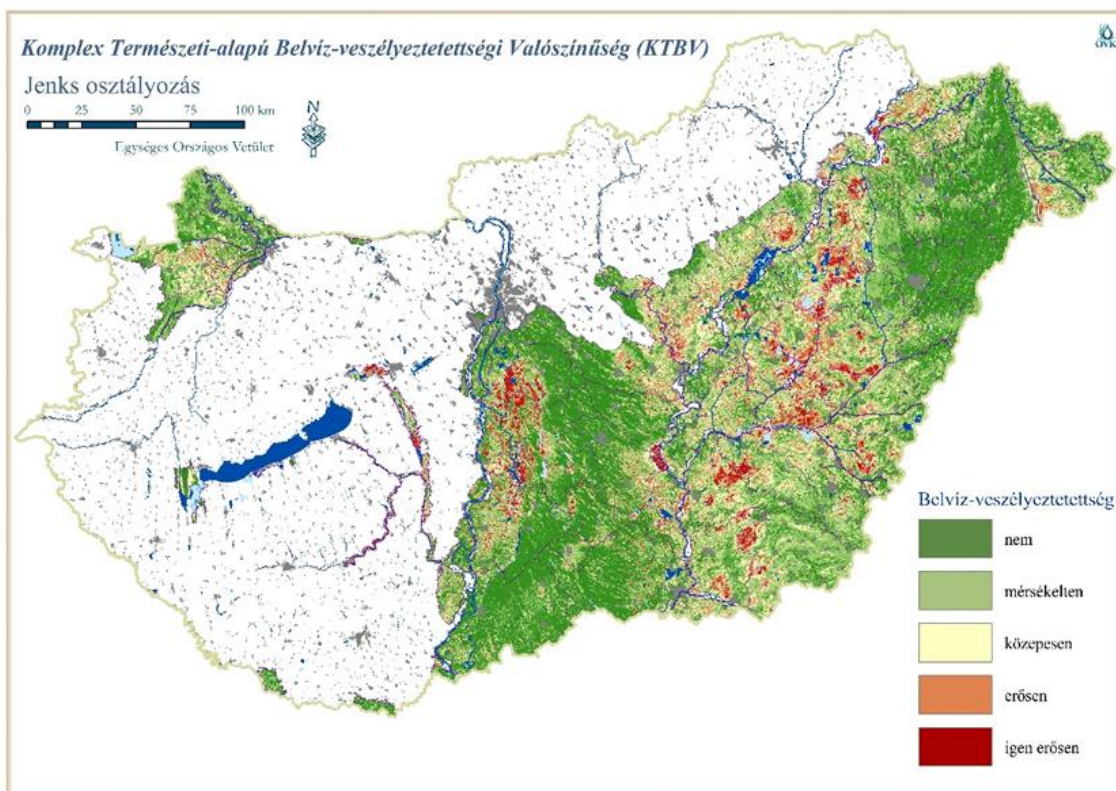
3.1.2.3 Belvízelvezetés, meliorált területek

Hazánk mintegy 45000 km²-es síkvidéki területének igen jelentős részét, 60%-át veszélyezteteti számottevő mértékben a belvíz. Magyarországon belvíz-érzékeny területnek tekinthető 1090 ezer ha szántó, amelyből mintegy 230 ezer ha erősen veszélyeztetett, további 860 ezer ha pedig közepesen veszélyeztetett (**3-2. ábra**).

A Dráva részvízgyűjtőn két belvízöblözet található, a terület belvízelöntéssel jellemzően nem érintett. A belvízzel leginkább veszélyeztetett területek kisebb-nagyobb foltokban szétszórva, de főleg a folyó völgyek legmélyebb részein helyezkednek el. Megfigyelhető az egyezés a folyószabályzás előtti vízjárta területekkel.



3-2. ábra: Komplex Természeti-alapú Belvíz-veszélyeztetettség Valószínűség



Forrás: Árvízi kockázati térképezés és stratégiai kockázatkezelési terv készítése, NAIK ÖVKI 2016

3.2 Veszélyes anyag szennyezés és az emisszió leltár

3.2.1 Pontszerű szennyezőforrások

Leggyakoribb szennyezőanyagok lehetséges forrásai

Az összes veszélyes anyagra a potenciális/lehetséges kibocsátások forrásai részletesen az **OVGT3 6-3 háttéranyag** veszélyes anyag adatlapjaiban olvashatók. (A potenciális források azonosítása főként az EU Source screening dokumentumok és az EQS dossier-k³² alapján készült, illetve az EU-s EPRTTR nyilvántartás alapján.) A rendelkezésre álló adatok alapján a veszélyes anyagok szempontjából a mért komponensek között a toxikus fémek számos víztest esetén okoznak nem megfelelő állapotot, ezek lehetséges forrásait az alábbi bekezdésekben komponensenként összegeztük.

Releváns veszélyes anyagok

Releváns veszélyes anyagnak tekinthető minden olyan vízminőségi paraméter, amely veszélyeztetheti a környezeti célkitűzések elérését. A VGT3 kémiai állapotértékelésének eredményére alapozva, illetve a mért kibocsátási adatok alapján és a valószínűsíthető jelentős

³² <https://circabc.europa.eu/ui/group/9ab5926d-bed4-4322-9aa7-9964bbe8312d/library/3eaafe7c-0857-47d4-a896-8022df48d3ba?p=1>



mennyiségű kibocsátások alapján meghatározásra kerültek a releváns veszélyes anyagok. 46 komponenst azonosítottunk, melyből

- 18 növényvédő szer hatóanyag (atrazin, ciklodién peszticidek, DDT, diuron, endoszulfán, klórfeninfos, klórpírifosz, HCH, hexaklór-benzol, izoproturon dikofol, aklonifen, bifenox, cibutrin, cipermetrin, diklórfosz, heptaklór és heptaklór-epoxid összege, terbutrin);
- 8 PAH és PAH jellegű vegyület (antracén, benzol, fluorantén, benz[a]pirén, benz(b)fluorantén, benz(k)fluorantén, benz(g,h,i)perilén, naftalin);
- 16 ipari kemikália (brómozott difeniléterek, 1,2-diklóretán, diklórmétán, di[2-etilhexil]ftalát (DEHP), hexaklór-butadién, triklór-métán, tetraklór-etilén, nonilfenol, oktilfenol, pentaklórbenzol, triklóretilén, tetraklór-etilén, triklór-benzolok, perfluoroktán- szulfonát és származékai (PFOS), dioxinok és dioxin jellegű vegyületek (PCDD; PCDF; PCB-DL), hexabrom-ciklododekánok); és
- 4 fém (kadmium, ólom, higany, nikkel).

Lehetséges **szennyezőforrások/terjedési útvonalak**, amely(ek) potenciálisan veszélyeztethetik a VKI környezeti célkitűzéseinek elérését:

- **Diffúz források:** légköri kiülepedés (fosszilis tüzelőanyagok, hulladék égetés); felhagyott bányaterületek; foszfát alapú műtrágyák.
- **Pontforrások felszíni vízbe:** ipari források: kis, közepes és IPPC kategóriába eső pontforrások: nyomdaipar, bányászat, fémfeldolgozás, fémgyártás, galvanizálás, szerves vegyipar, akkumulátorgyártás, >50 MW égetőművek, olajfinomítás, papírgyártás, veszélyes hulladék kezelés, nem veszélyes hulladék kezelés; települési lefolyás: építési területek; mezőgazdasági lefolyás

A releváns szennyezőanyagokat többféle módszerrel történő meghatározásának módszertanát és részletes kifejtését az *OVGT3 főanyag 3. fejezete és kapcsolódó 3.2. háttéranyaga* tartalmazza.

Pontszerű szennyezőforrások

A felszíni víztesteket terhelő fémterheléseket kommunális és ipari kibocsátónként a **3.1. melléklet** tartalmazza. A részvízgyűjtő szinten összegzett víztesteket terhelő fémkibocsátásokat és terheléseket az alábbi táblázat összegzi a vízgyűjtő szintre 2012-2018 időszakban:

3.2.1.1 Települési szennyvíz

A pontszerű veszélyes anyag terhelés meghatározó elemei a települési kommunális szennyvíz kibocsátások. A települési szennyvíz veszélyes anyag tartalmáról a kibocsátási információkat tartalmazó VALVÉL és E-PRTR adatbázisból nyertünk ki adatokat.

A települési eredetű szennyvizek jellemző szennyezőanyagai: *arzén, cink, higany, króm, nikkel, ólom, réz és imidakloprid*. (Imidakloprid rovarölő hatóanyag, a neonikotinoid csoportba tartozó hatóanyag, felhasználását az Európai Unió 2018 áprilisában korlátozta és csak zárt termesztő berendezésekben tette azt lehetővé.

Adathiány miatt a részvízgyűjtő **kommunális eredetű toxikus higany kibocsátásáról** nincs információnk. A VGT3 jelen tervezési időszakban is a veszélyes anyagok monitoringfejlesztésére



tett javaslatot a Dráva vízgyűjtőn a VGT3 (14.2 sz. intézkedés: Monitoring-rendszerek és információs rendszerek fejlesztése és működtetése).

Ipari kibocsátók esetén higanyra a jelen tervezési időszakban sem állt rendelkezésre mért adat, viszont előrelépés történt az ipari kibocsátók többi veszélyes elem és nehézfém kibocsátásának monitoringja területén A VGT3 javasolt intézkedései éppen ezért a monitoring rendszer jelentős fejlesztését irányozták elő (14.2 sz. intézkedés: Monitoring-rendszerek és információs rendszerek fejlesztése és működtetése). **A Dráva részvízgyűjtő területén található 30 ipari vagy egyéb telephelyről üzemből mindössze egy (Ferrokov Vas és Fémipari Kft., Segesd) foglalkozik fémek feldolgozásával.**

3-6. táblázat: Nehézfém kibocsátás összesítése 2012-2018 között a részvízgyűjtőn

Forrás	Cink (kg/év)	Réz (kg/év)	Króm (kg/év)	Higany (kg/év)	Kadmium (kg/év)	Nikkel (kg/év)	Ólom (kg/év)
Ipari	278,3	7,7	3,3	-	0,0	8,9	0,9
Kommunális	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

A **3-2. háttéranyagban** csoportosításra kerültek a szennyezőanyagok települési szennyvízben való előfordulásuk alapján:

- ◆ **Nem releváns szennyezőanyagok települési eredetű szennyvizekben:** Részletesen lásd **6-3. háttéranyag** veszélyes anyagok adatlapjait.
- ◆ **Ritkán elforduló szennyezőanyagok:** Részletesen lásd **6-3. háttéranyag** veszélyes anyagok adatlapjait.

A települési eredetű szennyvizek jellemző szennyezőanyagai: *arzén, cink, higany, króm, nikkel, ólom, réz és imidaklopid*. (Imidaklopid rovarölő hatóanyag, a neonikotinoid csoportba tartozó hatóanyag, felhasználását az Európai Unió 2018 áprilisában korlátozta és csak zárt termesztő berendezésekben tette azt lehetővé.

3-7. táblázat: Települési szennyvíztisztító telepeken keresztül érkező tehelésbecsléshez használt emissziós faktorok

Útvonal neve:	Települési szennyvíztisztítókról elfolyó szennyvíz Bármely típusú tisztítási fokozattal rendelkező szennyvíztelep emissziós faktora [mg/év/LE]
Arzén	42
Cink	5561
Higany	17
Króm	134
Nikkel	218
Ólom	88
Réz	384
Imidaklopid	3,0

3.2.1.2 Ipari kibocsátások

A veszélyes anyagok pontszerű kibocsátásai jellemzőek az iparra, azonban a légkörbe kibocsátott ipari szennyezőanyagok a légköri kiülepedésben diffúz módon jelennek meg.

- ◆ A **fémek** esetében az anyagokra jellemző, ipari termeléshez köthető lehetséges források/tevékenységek a Dráva részvízgyűjtőn is jelen vannak (pl. fémipar, olajfinomítók, papíripar, textilipar, műtrágyagyártás, szerves és szervetlen vegyipar stb.), transzport



folyamatok miatt jelentős diffúz forrást jelent a **légköri kiülepedés** és a **burkolt felületekről való lefolyás**.

- ◆ A **PAH vegyületek** kőszénkátrányban vannak jelen. Kipufogógázból, kőolajlepárlók, kályhák füstgázából kerülnek a környezetbe, majd **légköri kiülepedéssel** vagy **lefolyással** jutnak a vizekbe.
- ◆ Az **egyéb szerves anyagok** esetében főként a gyártás, felhasználás során keletkező veszteségek, kibocsátások vagy a hulladéklerakás eredményezhet felszíni vizeket érő terhelést, illetve utóbbi esetben felszín alatti vizeket elérő terhelés. Mindezek jellemzően pontszerű kibocsátások, de összefüggő iparterületek, illetve jelentős kiterjedésű szennyezett területek diffúz terhelésként is értelmezhetőek.

A veszélyes anyagokkal történő szennyezés az emberi egészségre és a vízi élőlényekre toxikus hatású elsőbbégi anyagokkal és egyéb speciális szennyezőanyagokkal történő szennyeződést foglal magában. A veszélyes anyagok pontforrásból és diffúz forrásból származhatnak. Jelenleg több mint 40 vegyület szerepel a VKI monitoring **elsőbbégi anyagok listáján**. A pontszerű szennyező források elsősorban ipari kibocsátásokhoz kötődnek.

Kevés olyan nagy, ipari létesítmény van, amely közvetlenül felszíni vízbe bocsátja a használt vizet, többségük szennyvize a települési szennyvizekben jelentkezik. Említendő veszélyesanyag-források még a szennyezett üledékek. A veszélyes anyagok csoportjába tartozó szennyezők legjellemzőbb diffúz forrásai a belterületek, a közlekedési légköri kiülepedés és a mezőgazdasági területek. A veszélyesanyag-szennyezés érzékeny területe a mezőgazdaságban használt növényvédő szerek és szermaradványok megjelenése vizeinkben. A hazai szabályozás eredményeképpen lényegesen csökkent a felhasználásra engedélyezett szerek száma. A vízben jól oldódó, környezetre veszélyes, de széles körben alkalmazott szerek továbbra is jelentős kockázatot jelentenek a vizekre.

A VGT3 időszakában a kémiai állapotértékelési vizsgálatok során az egyes szennyező komponensenkénti (PBT komponensekkel együtt) nemmegfelelőségek (rosszabb mint „jó” állapotokat) előfordulási számát az alábbi táblázat tartalmazza komponensenként (lásd **VGT3 6.1. melléklet**):



3-8. táblázat: Szennyező komponensenkénti (PBT komponensekkel együtt) nemmegfelelések előfordulási száma a vízgyűjtőn

Anyag neve	Előfordulás
	Dráva részvízgyűjtő
1,2,5,6,9,10-hexabromocyclododecane (1,2,5,6,9,10-ciklodekán)	0
1,2-diklóretán	0
antracén	0
benzo(a)pirén	0
benzo(b)fluorantén, (benz(e)acefenantrilén), benzo(k)fluorantén (PAH_b)	0
benzo(g, h, i)perilén, indeno[1,2,3-cd]pirén (PAH_c)	0
benzol	0
cibutrin (N'-terc-Butil-N-ciklopropil-6-(metiltio)-1,3,5-triazin-2,4-diamin)	0
ciklodién peszticidek (aldrin, dieldrin, endrin, izodrin)	0
cipermetrin	0
diklórfosz (diklórvosz) 2,2-Diklóretenilfoszforsav-dimetil-észter; 2,2-Diklórvinil-dimetil-foszfát	0
diuron	0
hexaklór-ciklohexán	0
naftalin	0
higany és vegyületei	28
kadmium és vegyületei	9
nikkel és vegyületei	6
ólom és vegyületei	1
nonilfenol (4-nonilfenol)	0
oktilfenol (4-(1,1,3,3-tetra-metil-butil)fenol)	0
pentaklór-fenol	0
szén-tetraklorid	0
terbutrin (2-terc-Butilamino-4-etilamino-6-metiltio-1,3,5-triazin)	0
trifluralin	0
triklór-etilén (triklóretén)	0
triklór-metán (kloroform)	0
brómozott difeniléterek	6
heptaklór és heptaklór-epoxid	2
perfluoroktán- szulfonát és származékai (PFOS)	6
fluorantén	3
atrazin	0
hexaklór-benzol	0

Az egyes *specifikus szennyezőanyagok* okozta nemmegfeleléseket (rosszabb mint „jó” állapotokat) számszerűsítve az alábbi táblázat tartalmazza (lásd **VG T3 6.1. melléklet, vízfázis mon. éves átlagos konc. alapján**):



3-9. táblázat: Specifikus szennyezőanyagok okozta nemmegfelelőségek előfordulási gyakorisága részvízgyűjtő szinten

Anyag neve	Előfordulás
	Dráva részvízgyűjtő
arzén (oldott)	20
cink (oldott)	0
imidaklopid	0
króm (oldott)	0
nikoszulfuron	2
metolaklór/S-metolaklór	3
réz (oldott)	0
tiaklopid	0
2,4-diklór-fenoxiecetsav	0
Acetoklór	0
terbutilazin	2
floraszulam	1

A vízfolyás terhelésbecslés

Az alábbi táblázatok részletes bemutatása az **OVGT3 3-2. háttéranyagban**, a 3.5. fejezet: **Pontforrások összegzése szakaszban** található.

A vízfolyás terhelésbecslés során a vízfolyás által időegység alatt szállított szennyezőanyag tömegét számítjuk ki, jellemzően kg vagy tonna/év dimenzióban. A végeredmény a gyakorlatban azt jelenti, hogy az adott mintavételi pont fölötti összes terhelést figyelembe vesszük. Ebből kiindulva becsülhető a diffúz források hozzájárulása a folyó terheléséhez, ha a két mintavételi pont között a pontforrások hozzájárulása ismert.

Települési szennyvíztisztító telepeken keresztül érkező szennyvízre, emissziós faktor becslésére nem volt lehetőség, az elfolyóban mért gyakran alacsony (<LOQ) koncentrációk miatt, és EU-s szakirodalom se ad közelítő számot.

Fémek

A számítás során az oldott arzén, cink, higany, króm, nikkel, kadmium, ólom és réz anyagáramokat határoztuk meg. Az „n.a.”, azaz nincs adat kifejezés azt jelzi, hogy a részvízgyűjtő fő folyóján vagy a ki-, vagy a belépő szelvényen nem volt mérés.

Az alábbi táblázatban láthatók a részvízgyűjtő fő kilépő és belépő szelvényeinél a vízfázisból mért oldott fém komponensek kilépő – belépő anyagáramainak különbsége. Ha az ún. „különbség anyagáram” nagyobb, mint 0, akkor több terhelés érkezik a folyóba, illetve annak mellék vízfolyásaira, vízgyűjtőjére, mint amennyi lebomlási és/vagy leköttései folyamatok révén kikerül az vízfázis anyagforgalmából.

Az arzén, cink, higany, kadmium és réz esetén mindhárom vizsgált időszakban jelentős mennyiségű új terhelés érkezett felszíni vizekbe.

- ◆ Arzén esetén a települési szennyvíztisztító telepeken keresztül átlagosan 395 kg/év a becsült terhelés, amely alátámasztja, hogy az arzén esetén jelentős diffúz szennyezőforrással is számolni kell, többek között a felszínalatti vizek természetes hozzájárulásával.



- A folyóvizek cink, kadmium és réz anyagáramainak erős ingadozása figyelhető meg a különböző vizsgálati időszakokban. A mért pontszerű kibocsátások összege elmarad a folyókat érő terhelések mértékétől. A cink és a réz esetén az emissziós faktor alapján becsült terhelés érték is jelentősen elmarad a folyókat érő terhelések mértékétől. Jelentős diffúz szennyezőforrással is számolni kell ezen komponensek esetén.
- A higany bizonyítottan érkezik települési csapadékvíz lefolyás által (lásd 3-2. háttéranyag 4. függelék), azonban a higany vízfázisból történő mérése megfelelő érzékenységgű analitikai módszer hiányában jelentős bizonytalanságokkal terhelt. Így az emissziós faktort is igen nehéz meghatározni. Az adatokból jól látszik, hogy van hazai hozzájárulás a részvízgyűjtőn, amely csak részben támasztható alá a pontszerű forrásokkal.

A króm, nikkel és ólom esetén egyes vizsgálati időszakokban előfordul, hogy a vízgyűjtő területről elfolyó anyagáramok összege kisebb, mint a belépő anyagáramok összege. Erős ingadozás figyelhető meg a különböző vizsgálati időszakok között.

3-10. táblázat: A részvízgyűjtő fő kilépő és belépő szelvényeinél a vízfázisból mért oldott fém komponensek kilépő – belépő anyagáramainak különbsége

Dráva	Különbség anyagáram [kg/év]			Pontszerű kibocsátások összege			Becsült pontszerű kibocsátás emissziós
				mérési eredmények alapján *[kg/év]			faktor alapján**
Komponens	2013- 2015	2016- 2018	2013- 2018	2013- 2015	2016- 2018	2013- 2018	[kg/év]
Arzén (oldott)	n.a.	7565	2488	nincs adat			17
Cink (oldott)	17787	9722	-5035				2311
Higany (oldott)	n.a.	94	106				7
Kadmium (oldott)	2574	n.a.	2102				n.a.
Króm (oldott)	1616	4080	3242				56
Nikkel (oldott)	179	-292	383				91
Ólom (oldott)	-248	4733	2394				37
Réz (oldott)	9618	4613	7417				160

*VALVÉL adatbázisból számolt érték. A szennyvíztisztító telepek egy része köteles fém méréseket végrehajtani az elfolyó szennyvízből.

** csak a települési szennyvíztisztító telepekről érkező becsült terhelés jelenik meg, az ipari és diffúz terhelések nem. Továbbá nem veszi figyelembe a lebomlási és/vagy leköttetősi folyamatok révén kikerülő anyagforgalmat.

Szerves mikroszennyezők – PAH-ok és hasonló vegyületek

A számítás során az antracén, fluorantén, naftalin, benz(a)pirén, benz(k)fluorantén, benz(f)fluorantén, benz(g,h,i)perilén és benzol anyagáramokat határoztuk meg.

A PAH-ok megkötődése az üledékekhez jó, így a vízfolyás terhelésbecslés részvízgyűjtő szinten nem alkalmas. Kisebbségekben lenne szükség az adatok kiértékelésére. Azonban ipari kibocsátásról csak néhány telep esetén van ismeretünk, így a pontszerű kibocsátások összegzésére sincs lehetőség.



3-11. táblázat: A részvízgyűjtő fő kilépő és belépő szelvényeinél a vízfázisból mért oldott PAH komponensek kilépő – belépő anyagáramainak különbsége

Dráva	Különbség anyagáram [kg/év]			Pontszerű kibocsátások összege		
	mérési eredmények alapján [kg/év]					
Komponens	2013- 2015	2016- 2018	2013- 2018	2013- 2015	2016- 2018	2013- 2018
Antracén	n.a.	-0,0004	-0,0005	nincs adat		
Benz(g,h,i)perilén	n.a.	3,83	4,33			
Benz(k)fluorantén	n.a.	1,37	1,57			
Benz(f)fluorantén	n.a.	-1,29	-1,18			
Benzol	n.a.	<LOQ	<LOQ			
Benz(a)pirén	n.a.	3,79	4,43			
Fluorantén	n.a.	13,63	15,86			
Naftalin	n.a.	6,03	7,22			

Szerves mikroszennyezők – ipari és vegyes háztartási eredetű szennyezők:

A számítás során az 1,2-diklóretán, C10-C13 klóralkánok, DEHP, diklóretán, hexaklórbenzol, hexaklór-butadién, nonilfenolok, oktilfenolok, széntetraklorid, tetraklór-etilén, triklór-benzolok, triklóretilén és triklóretán (kloroform) anyagáramokat határoztuk meg.

3-12. táblázat: A részvízgyűjtő fő kilépő és belépő szelvényeinél a vízfázisból mért ipari és vegyes háztartási eredetű szennyezők kilépő – belépő anyagáramainak különbsége

Dráva	Különbség anyagáram [kg/év]			Pontszerű kibocsátások összege		
	mérési eredmények alapján [kg/év]					
Komponens	2013- 2015	2016- 2018	2013- 2018	2013- 2015	2016- 2018	2013- 2018
1,2-Diklóretán	n.a.	<LOQ	<LOQ	nincs adat		
C10-C13 Klóralkánok	nincs adat					
DEHP	nincs adat					
Diklóretán	n.a.	303	1184,61			
Hexaklórbenzol	n.a.	<LOQ	<LOQ			
Hexaklór-butadién	n.a.	<LOQ	<LOQ			
Nonilfenolok	n.a.	59,02	65,7			
Oktilfenolok	nincs adat					
Széntetraklorid	n.a.	<LOQ	<LOQ			
Tetraklór-etilén	n.a.	<LOQ	<LOQ			
Triklór-benzolok	n.a.	46,82	138,46			
Triklóretilén	n.a.	<LOQ	<LOQ			
Triklóretán	n.a.	<LOQ	<LOQ			

Szerves mikroszennyezők – biocidok

A Dráva részvízgyűjtőn nincs ipari kibocsátó, akit jelentési kötelezettség terhel valamely felsorolt komponens tekintetében.



3-13. táblázat: A részvízgyűjtő fő kilépő és belépő szelvényeinél a vízfázisból mért ipari és vegyes háztartási eredetű szennyezők kilépő – belépő anyagáramainak különbsége

Dráva	Különbség anyagáram [kg/év]			Pontszerű kibocsátások összege		
	2013-2015	2016-2018	2013-2018	mérési eredmények alapján [kg/év]		
Komponens	2013-2015	2016-2018	2013-2018	2013-2015	2016-2018	2013-2018
2,4-D	n.a.	n.a.	n.a.	nincs adat		
Acetoklór	n.a.	n.a.	n.a.			
Aklonifen	n.a.	<LOQ	<LOQ			
Alaklór	n.a.	<LOQ	<LOQ			
Atrazin	n.a.	-3,53	-2,54			
Bifenox	n.a.	<LOQ	<LOQ			
Cibutrin	n.a.	-3,89	-2,7			
Ciklodién peszticidek	n.a.	<LOQ	<LOQ			
összege						
Cipermetrin	n.a.	n.a.	n.a.			
DDT (para-para)	n.a.	2,86	3,18			
DDTösszes (pp-DDT, op-DDT, pp-DDD, pp-DDE)	n.a.	8,12	9,87			
Dikofol	n.a.	<LOQ	<LOQ			
Dimeténamid	n.a.	n.a.	n.a.			
Diuron	n.a.	-0,74	-0,53			
Endosulfán	n.a.	<LOQ	<LOQ			
Floraszulam	n.a.	n.a.	n.a.			
Heptaklór és heptaklór-epoxid összege	n.a.	n.a.	n.a.			
Hexaklór-ciklohexán	n.a.	23,51	26,24			
Imidakloprid	n.a.	n.a.	n.a.			
Izoproturon	n.a.	-0,74	-0,53			
Kinoxifen	n.a.	<LOQ	<LOQ			
Klórfevínfos	n.a.	37,85	42,14			
Klórpirifosz	n.a.	<LOQ	<LOQ			
MCPA	n.a.	n.a.	n.a.			
Metazaklór	n.a.	n.a.	n.a.			
Metolaklór	n.a.	n.a.	n.a.			
Nikoszulfuron	n.a.	n.a.	n.a.			
Proszulfuron	n.a.	n.a.	n.a.			
Simazin	n.a.	<LOQ	<LOQ			
Terbutilazin	n.a.	n.a.	n.a.			
Terbutrin	n.a.	<LOQ	<LOQ			
Tiakloprid	n.a.	n.a.	n.a.			
Tributil-ón kation	n.a.	n.a.	n.a.			
Trifluralin	n.a.	<LOQ	<LOQ			

3.2.1.3 Veszélyes üzemek, balesetszerű szennyezések, kárelhárítás

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

Veszélyes üzemek

Az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság honlapján (www.katasztrofavedelem.hu) található meg a Veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek listája. Az üzemek listáját és a potenciálisan érintett víztestek, vízgyűjtők meghatározását a **3-6 melléklet**ben közöljük, az üzemek elhelyezkedése a **3-4 térképmelléklet**en kerül bemutatásra. Az üzemek több mint harmada különböző veszélyes vegyi anyaggal foglalkozó gyártó, vagy kereskedelmi vállalkozás, a kőolaj-, vagy földgáz bányászata, feldolgozása, kereskedelme, illetve felhasználása miatt veszélyes közel 30%.

A hazai szabályozás szerint az üzemben jelen lévő veszélyes anyagok mennyisége függvényében az üzemeket három kategóriába sorolják: felső küszöbértékű, alsó küszöbértékű és küszöbérték alatti kiemelten kezelendő üzemek. A küszöbértéket meghaladóan közel kétszáz létesítmény veszélyes anyag gyártásával (bányászataival, előállításával, átalakításával) foglalkozik az üzemek, míg a létesítmények harmada tulajdonképpen csak nagy mennyiségű veszélyes anyag tárolása miatt szerepel a listán. Utóbbiak közé sorolhatók például a logisztika

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

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

A veszélyes ipari üzemeken kívüli balesetek megelőzésének, kivizsgálásának szabályaival külön törvények foglalkoznak, így pl. a víziközlekedési balesetek a víziközlekedésről 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 honlapon közölnek. Ehhez hasonlóan a nukleáris baleset-elhárítással a www.haea.gov.hu, míg a bányák területén bekövetkező súlyos üzemzavarral (1993. évi XLVIII. törvény) kapcsolatos információk a 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 környezeti (vízminőségi) káresemények nemcsak ipari balesetből származhatnak, azonban többnyire azok a legsúlyosabbak, ezért tárgyaljuk itt, a veszélyes anyagok fejezet alatt. 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 költségráfordítással járó kármentesítési munkálatok elkerülése.

A kármeelőző hatósági feladatokat a Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya illetve a vízügyi (vízvédelmi) hatóságok – a katasztrófavédelem keretein belül – látják el. A bekövetkezett káresemények kárelhárítási feladatainak operatív megoldásában a kulcsszerepet a Vízügyi Igazgatóságok játsszák, illetve ha védett természeti területen belül, vagy Natura 2000 területen történik káresemény a végrehajtásban a Nemzeti Park Igazgatóságok is részt vesznek.

A megelőzési munkában létfontosságú, hogy a környezetre veszélyes technológiákkal és kibocsátásokkal dolgozó üzemek rendelkezzenek üzemi kárelhárítási tervvel, amely tervet a területileg illetékes környezetvédelmi hatóság hagy jóvá. A területi vízgazdálkodás és az állami tulajdonú vízellátási művek vagyoni kezeléséért felelős Vízügyi Igazgatóságok pedig kötelesek ún. területi kárelhárítási tervet készíteni, amely alapján, a részvízgyűjtőn várható szennyezéseket, környezeti károk elhárítását és felszámolását – a megelőzés és a lokalizáció is ide értendő – el tudják végezni. A jelenlegi gazdasági helyzetben a területi kárelhárítási tervek folyamatos karbantartására és korszerűsítésére – sajnálatos módon – a pénzügyi források nem állnak rendelkezésre.

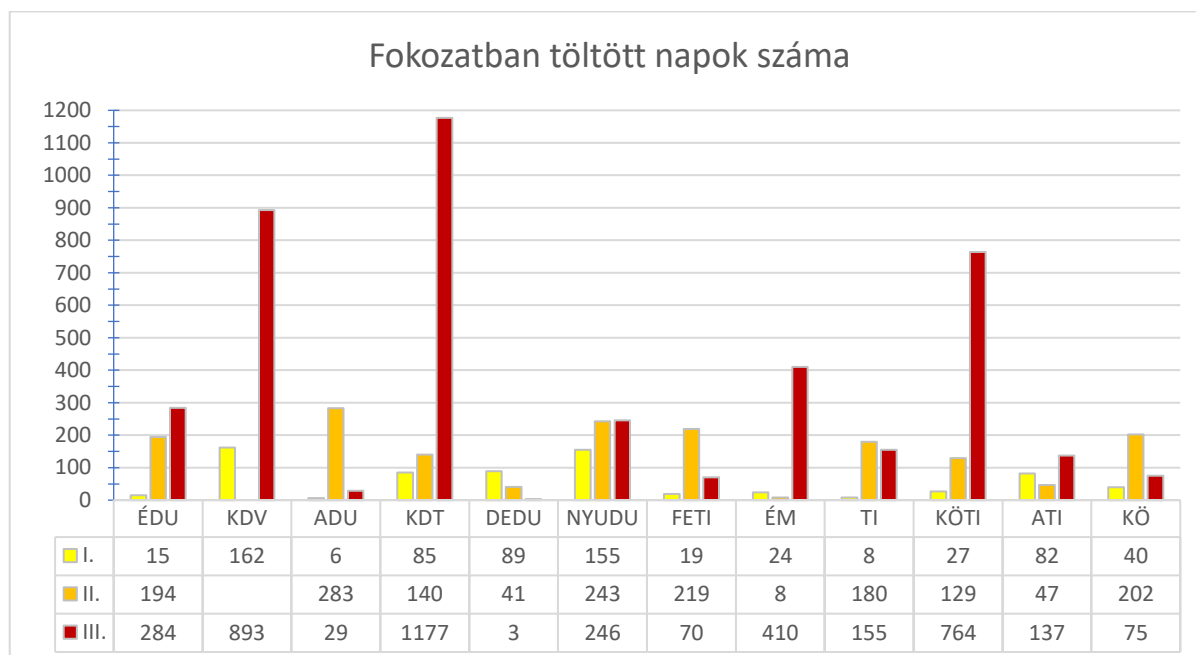
A 2012-2018. évek kárelhárítási tevékenységet jellemző adatokat a Környezeti Káresemények Adatbázisából (VIKÁR) nyertük ki, és vizsgáltuk meg. A VIKÁR alapján összeállított táblázatot a **3-4 melléklet** tartalmazza, az események által érintett vizeket a **3-5 térképmelléklet** mutatja be.

A vizsgált időszakban összesen 31 db **vízminőségi káresemény** történt. Az eseménytípusok eloszlását vizsgálva elmondható, hogy jelenleg is listavezetők a **szennyvízbevezetések** (29%), a kisebb-nagyobb **szénhidrogén (gázolaj)-szennyezések** (19%), valamint az **élőlénypusztulások** (10%). Az **egyéb szennyezéseknél** (10%) a szennyezőanyagfajta igen változatos, és az esemény keletkezésének oka sem egyértelmű, de az események mindenképpen emberi figyelmetlenségre vezethetők vissza (habzások, elszíneződések, kellemetlen szaghatások).

A **3-3. ábra** mutatja országos szinten a **vízügyi igazgatóságok illetékességi területére lebontva az egyes fokozatban töltött napok számát**. A káresemények kiértékelésének eredményét a **3-14. táblázat** tartalmazza.



3-3. ábra: Vízminőségi káresemények száma fokozatok szerint a vízügyi igazgatóságok területéhez rendelve - országosan



3-14. táblázat: Vízminőségi káresemények típusa és száma (2013-2018) a részvízgyűjtőn

Dráva		
Káresemény típusa	Összesen	Összesen (%)
szennyvíz bevezetés (pl. szv. tisztító meghibásodása miatt, vagy üzemszerű beavatkozás miatt)	9	29,0
olajszennyezés (szénhidrogén származékok)	6	19,4
hal- és egyéb nem gerinces vízi élőlény pusztulás	3	9,7
egyéb	3	9,7
egyéb vegyianyag szennyezés	2	6,5
készültség	2	6,5
kevert, vegyes hulladék elhagyása, kiömlése	1	3,2
trágya szennyezés	1	3,2
vízi növény/élőlény káros túlszaporodás	1	3,2
talaj- és földszennyezés	1	3,2
növényvédőszer bemosódás	1	3,2
egyéb (III. fokú árvízi védekezés miatt elrendelt fokozat)	1	3,2
víztér elszíneződés	0	-
szilárd anyag szennyezés	0	-
egyéb (habzás)	0	-
hígtrágya szennyezés	0	-
egyéb állati tetemek	0	-
oxigénhiánnyal kapcsolatos káresemények	0	-
bűzös szaghatás	0	-
hőszennyezés	0	-
szerves anyag szennyezés	0	-
bányaiszap szennyezés	0	-
nem vízi élőlény pusztulása	0	-
veszélyes anyag kiömlése	0	-
afrikai sertéspestis	0	-



gyakorlat	0	-
katré eltávolítása	0	-
veszélyes hulladék elhagyása, kiömlése	0	-
nincs adat	0	-
Összesen (db)	31	

Együttes elemzésre kerültek az utóbbi 5 év alatt bekövetkezett káresemények, ugyanis visszatérő események háttérben nem megfelelő kezelés, tevékenység, vagy tartósan károsodott állapot lehetséges. Az alábbi események utalnak arra, hogy intézkedés szükséges:

3-15. táblázat: Visszatérő káresemények (2012-2018)

Visszatérő káresemény	Lehetséges, vagy ismert okok
Duna Budapestnél, olajszennyezés	hajózás, kikötők, városi csapadékvíz
síkvidéki kisvízfolyások (csatornák), holtágak hal és kagylópusztulás, oxigénhiány, túlzott vegetáció	tápanyagterhelés, nem megfelelő áramlás, vagy vízsebesség
úszó hulladék	hullámtéren hulladéklerakás

A gyakoriságot szennyvíztisztítók meghibásodásából eredeztethető **szennyvízbevezetés**ből származó szennyezések vezeték (9 eset, 29%). Van azonban olyan szennyvíztisztító telep is, amely azért jelenik meg rendszeresen a káresemények között, mert a csapadékvízzel kevert szennyvíz zsilipelése/áttemelése üzemszerűen kárelhárítás keretében történik (a vizsgált időszakban). Ez lényegében azt jelenti, hogy a szennyvíztisztító telep üzemeltetője és a vízügyi igazgatóság összehangolt megelőző jellegű beavatkozásának eredményeként vízminőségi káresemény nem következik be. A szennyvíztisztító telepekkel kapcsolatos káresemények magas száma rámutat arra, hogy a szennyvíztisztítók folyamatos karbantartása, korszerűsítése szükséges, mely az intézkedési javaslatok között jelenik meg.

A felszíni vizeket érő **szénhidrogén-szennyezések** (6 eset, 19%) java része a Dráva medrét éri, feltételezett oka, hogy a közlekedő folyami hajók „olajos” fenékvizeket engednek el.

A szénhidrogén-szennyezések további forrásai a közúti balesetek (felszín alatti víztest minőségi állapotát veszélyeztetve), valamint a kőolaj termékvezeték haváriái. A kőolajvezetékek sérülései legtöbbször a vezeték védősávjában engedély nélküli végzett gépi munka (árokásás, tereprendezés) következményei, illetve illegális csőmegfúráshoz kapcsolódnak (bűncselekmény).

Magyarország sajátos kontinentális éghajlatának, vízgazdálkodásának és medence jellegének köszönhetően igen jellemzőek a természetes és mesterségesen épített folyóvízi (csatornabeli) és tavi **élőlénypusztulások** (3 eset, 10%). Az élőlények elhullása általában a nyári időszakban, és különösen a kis vízmélységű és pangóvá váló vizekben következik be. Ha az okokat vizsgáljuk, jó néhány esetben azt tapasztaljuk, hogy nem csak az oldott oxigén tartalom csökkenése okozza a pusztulást, hanem az, hogy a pusztulás megelőző időszak kedvezőbb körülményei mellett populációnövekedés történik, majd a megváltozott abiotikus körülmények (kevesebb víz, melegebb stb.) már nem elegendőek a kialakult élővilágnak és az érzékenyebbek ehhez nem tudnak alkalmazkodni. Az éghajlatváltozás miatt tapasztalható magasabb vízhőmérsékletek is szerepet játszanak a folyamatban. További vizsgálatokat igényel, hogy ezt egy természetes önszabályozó folyamatnak értékeljük-e és mely víztest típusoknál kell figyelembe venni az állapotértékelésben.



Oxigénhiányos állapotot nem regisztráltak. Az **oxigénhiányos állapot** a csekély vízmozgású mesterséges csatornákra, feliszapolódott folyóvízi mellék- és holt-ágakra jellemző káreseményfajta. Általában hidrometeorológiai körülményekre hivatkoznak a bejelentők, de kialakulásukban szerepet játszhatnak a nem megfelelő mezőgazdasági művelési tevékenységek is, aminek következményei lehetnek a trágyalé, hígtrágya, növényvédőszer szennyezések. A trágyalé és hígtrágya szennyezések tekintetében javulás mutatkozik, a pozitív tendencia valószínűleg a korszerű méretezett hígtrágya- és trágyalégyűjtő műtárgyak folyamatos megépítésének köszönhető.

A **túlzott vegetációs állapot** – amely azt jelenti, hogy a víztükör jelentős részét (makrofita) növényzet borítja – a csekély vízmozgású és erőteljesen feliszapolódott kisebb vízterű vízfolyásokra, mesterséges csatornákra és tavakra jellemző nyáron. Általában agresszíven terjeszkedő növényállomány (pl. rucaöröm, nagyvirágú toálma, hévízi gázló stb.) a jellemző, amely a víztér értékes biotópját visszaszorítja, illetve elpusztítja, emiatt kárelhárítási beavatkozásokra van szükség az ökológiai állapot azonnali helyre állítása érdekében. A beavatkozás viszonylag egyszerű, a növényzetet – szaporodási mértékének függvényében - kell eltávolítani („kaszálás”) a víztérből és általában a levágott növényzetet a következő zsiliphez kell leúsztatni és ott kiemelni.

A különböző típusú **hulladékok miatti káresemények** száma összességében nem jelentős (1 eset), azonban ezekhez az esetekhez többnyire nagy mennyiségű hulladék párosul, melynek eltávolítása számottevő ráfordítást igényel. A szilárd anyagszennyezés alatt legtöbbször határon túlról (Ukrajna és Románia) érkezett úszó hulladékot kell érteni. E témakörrel bővebben a „**Hulladékgazdálkodás**” fejezet részben foglalkozunk. Szerencsére a vízi környezetet szennyező, és kárelhárítást igénylő hulladék elhagyások száma csökkenőben van.

A **vegyi anyagokból** származó szennyezések száma nem jelentős (2 eset) a vizsgált időszakban). Az Unió tagság megszerzése utáni időszakban az ipari, élelmiszeripari technológiák korszerűbbek, zártabbak lettek, ugyanakkor el kell mondani, hogy a technológiai fegyelemben van még mit javulni, mert az eseményszám jelentős hányadát szabálytalan tartályüzemeltetés (pl. nem megfelelő zárás a használat után, mosás) okozza.

Egy esetben sikerült csak **növényvédőszer szennyezést** azonosítani, amely nem feltétlenül csak annak a következménye, hogy ennyi eset következett be, hanem sokkal inkább a monitoring tevékenység hiányosságaira a mérési technológia elégtelenségére hívja fel a figyelmet.

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 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. Az üzemi kárelhárítási tervek nyilvántartását az erre kötelezettek korszerűsítették. Vízügyi igazgatóságoknál megkezdődött a kárelhárítás során használható anyag-eszköz-gép nyilvántartás egységesítése, egy modulban történő használata. Ennek érdekében egységes megnevezés kerül bevezetésre; a nyilvántartási modul elveit meghatározták, az adatokat valamennyi igazgatóság számára hozzáférhetővé teszik.

3.2.1.4 Múltbeli szennyezések, szennyezett területek kármentesítése

A felszín alatti vizek szennyezés és állapotromlás elleni védelméről szóló 2006/118/EK leányirányelv értelmében a VKI célkitűzéseinek teljesülése érdekében ellenőrizni szükséges, hogy a pontszerű forrásokból és szennyezett talajból származó szennyeződési csóvák kiterjedése nem növekszik-e,



azok a felszín alatti víztest vagy víztest-csoport kémiai állapotát nem rontják-e, és nem jelentenek-e veszélyt az emberi egészségre és a környezetre.

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.) Korm. rendelet³³). Jelenleg a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet egységes szerkezetbe foglaltn tartalmazza a felszín alatti vizek állapotát érintő tevékenységekre, így a **környezeti kármentesítésre** vonatkozó előírásokat is. A környezeti felelősségről szóló irányelv hatására a felszíni és a természetvédelmi területek kármentesítési szabályai is megszülettek 2007-ben:

- ◆ 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.

Általában múltbeli szennyezett területek kármentesítésén a felszín alatti vizek kármentesítését értjük, azonban az elmúlt időszakban több felszíni vizes kármentesítés is történt.

Az 1996 óta működő **Országos Környezeti Kármentesítési Program** (OKKP) célja felelősségi körtől függetlenül a földtani közegben (talajban) és a felszín alatti vizekben hátra maradt, akkumulálódott szennyezések, károsodások felderítése, megismerése, azok mértékének feltárása, a veszélyeztetett területeken a szennyezettség kockázatának csökkentése, a szennyezett területeken a szennyezettség mérséklése, vagy megszüntetés elősegítése. A szennyező fizet elv betartása mellett azokon a területeken, ahol a szennyező tevékenységet végző környezethasználó már nem található meg állami felelősségi körben folyik a kármentesítés.

A VGT felülvizsgálata keretében a szennyezett területek számbavételén túl megkíséreltük elvégezni a 2006/118/EK Irányelv 5. cikk (5) pontja szerinti elemzést, amely a felszín alatti vizekben lévő **szennyeződési csóvák hatásának értékelése** érdekében a szennyezett területekről származó csóvák kiterjedésének tendencia-értékelését jelenti. A DPSIR modellt leíró 3. számú „Terhelések és Hatások” című Közös Végrehajtási Stratégiai Útmutató³⁴ alapján a felszín alatti vizek szennyezett területeit pontszerűnek és diffúznak is lehet tekinteni. A szennyezési csóva kiterjedésének elemzése részben azt a célt szolgálja, hogy eldönthessük egyes ágazatok szerinti csoportosításban a szennyezések pontszerűnek, vagy diffúznak tekintendő. Másik fontos cél annak kiderítése, hogy a csóvák terjedési tendenciái alapján a kockázat növekszik-e, jelentős-e a szennyezések hatása a felszín alatti vizekre, illetve a környezetre, élővilágra, emberekre.

A Dráva részvízgyűjtő területén közel 50 környezeti kármentesítés van folyamatban. A **szennyezési csóvák alakulása** szerint ezek közül 13-at befejezettnek nyilvánított a környezetvédelmi hatóság, tehát e helyeken megszűnt a csóva. 12 esetben csökkenő, 17 esetben egyensúlyi állapotban levő, 6 esetben pedig növekvő csóváról beszélhetünk. A szennyezési csóvák listáját a **3-4 melléklet** tartalmazza, elhelyezkedésüket a **3-5. térkép** mutatja.

A tényfeltárások alapján a szennyezett területek jó részénél szénhidrogén szennyezés történt, ugyanakkor a részvízgyűjtőn elfordul szennyezést okozó hígtrágyatároló, bányászati meddőhányó vagy kommunális hulladéklerakó. Ez előbbi szennyezések fő okozói felhagyott vagy működő

³³ a felszín alatti vizek minőségét érintő tevékenységekkel összefüggő egyes feladatokról szóló 33/2000. (III. 17.) Korm. rendelet, hatálytalan 2004.08.05-től



tartályok, vagy töltőállomások. A legkomolyabb problémák a Fekete-víz vízgyűjtőjén jelentkeznek, és a legnagyobb határérték fölött szennyezett területrészt a vízgyűjtő sekély porózus (sp.3.3.1) víztestét érinti.

Említeni szükséges a korábbi évtizedekben a pécsi hőerőműben a széntüzelés révén keletkezett zagy (salak, pernye) elhelyezésére szolgáló lerakókat, melyek rekultivációját el kell végezni. A részvízgyűjtőn évtizedek óta tart a Mecseki uránérc bánya öregségi vizeinek kármentesítése, melynek során a bányavágtából kifolyó víz kezelése szükséges a felszíni víz minőségének védelme érdekében.

A **vízbázisokat** érintő kármentesítést kiemelten kell kezelni, mivel az ivóvízbázisok biztonságba helyezése elsőrendű célja a kármentesítéseknek. Különös figyelmet és tartós kármentesítést kívánnak azok a szennyezett területek, ahol a szennyezőforrás nem számolható fel és az ivóvízbázis sem váltható ki. Ezért a szennyezési csóva vízkivételi hely felé terjedését hidraulikai gáttal akadályozzák meg, pl. Pécs Pellérdi és Tertyogó vízbázisok.

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.

Hulladékgazdálkodás

A hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény szerint hulladéknak minősül *„bármely anyag vagy tárgy, amelytől birtokosa megválnak, megválni szándékozik vagy megválni köteles”*. A hulladékok a lakossági és az ipari tevékenység során folyamatosan keletkeznek, kezelésük, hasznosításuk állandó feladat, melynek hiánya a vizek minőségi állapotára is kihat.

A VGT tervezési időszakában megkezdődött az új hulladékstratégia kidolgozása, melynek célja, hogy a Magyarországon évente keletkező 3,8 millió tonna települési hulladékot jelentősen csökkentse. Ennek előkészítése látható abban, hogy 2015. január 1-től hazánkban kötelezően bevezetésre került a települési hulladékok elkülönített gyűjtése. A közeljövő feladata a hulladék anyagában történő hasznosítás gazdasági hátterének hatékonyabb kialakítása, illetve annak az elérése, hogy a közvetlenül nem hasznosítható hulladékok is a lehető legkisebb arányban kerüljenek lerakókba. KEHOP pályázat keretében 116,61 Mrd Ft. költségkeretből 32 projekt került végrehajtásra, melyben elsősorban komplex hulladékgazdálkodási rendszerek fejlesztésére és az elkülönített hulladékgyűjtési, szállítási és előkezelő rendszerek kiépítésére került sor.

Hazánkban már 2009. júliusában bezártak azok a települési hulladéklerakók, amelyek nem feleltek meg az Európai Unió előírásoknak, illetve a környezetvédelmi elvárásoknak. A bezárt lerakók rekultivációja során a nem megfelelő műszaki védelemmel ellátott lerakóknál is csak a letakarásra van gazdaságos megoldás, ezért a felszín alatti vizek szennyezése csak csökkenthető, de nem szűnik meg. A vízterhelés hatásának megfigyelésére monitoring hálózatot kell emiatt üzemeltetni a szennyezési csóva terjedésének nyomon követésére a rekultivációt követően is.

Folyamatos problémát jelent a hulladékok illegális lerakása. Az illegális lerakók számáról nincs pontos adat, számuk feltehetően meghaladhatja az ezer darabot. Az utóbbi években a közmunkaprogram keretében végrehajtott felszámolások és a „Te Szedd!” akcióknak köszönhetően valamelyest csökkent a lerakatok mennyisége. Az illegálisan lerakott hulladékok összetételében



magas az építési és bontási hulladékok aránya, de megtalálható benne szinte valamennyi hulladéktípus.

A részvízgyűjtő területén korszerű, térségi komplex hulladékkezelő rendszerek (regionális hulladékgyűjtési rendszer, hulladékudvarok, átrakóállomások, válogatóművek, hulladéklerakók, komposztálók) vannak (pl.: Pécs, Szigetvár-Szentlőrinc).

A megfelelő műszaki védelemmel, környezetvédelmi és működési engedéllyel rendelkező üzemelő lerakók közül a legjelentősebb a pécs-kökényi regionális lerakó, továbbá a nagykanizsai és a görcsönyi települési szilárdhulladék lerakó telepek.

Potenciális szennyezőforrást jelentenek a még nem rekultivált műszaki védelem nélküli és az illegális lerakók. Műszaki védelem hiányában az ipari és háztartási hulladékok szennyező anyagai, a nehézfémek, illetve szintetikus szerves vegyületek esővízzel történő kimosódása, a csurgalékvizek átszivárgása a talaj-, a felszín alatti és a felszíni vizek elszennyeződéséhez vezethet. A települési szilárd hulladéklerakók mellett az ipari, bánya meddőhányók, vagy egyéb lerakók is veszélyes anyagokat bocsátanak ki a környezetbe.

Az ércbányák esetében elsősorban a meddőhányókban és az öregségi vizekben jelenlévő nehézfémek jelentenek problémát. A bezárt mecseki uránérc-bányánál az öregségi víz és a meddőhányó igényel folyamatos gondoskodást, ezen kívül a Pellérdi vízműtelepnél aktív vízbázis-védelem fenntartását.

A Dráva részvízgyűjtő területén 7 hulladéklerakó üzemel, összesen 4.126.298 tonna lerakásra engedélyezett összes kapacitással. Ezek mindegyike nem veszélyes lerakó, melyből egy „A”, egy „B1b”, öt pedig „B3” kategóriájú. A hulladéklerakók listáját a **3-6. melléklet** tartalmazza elhelyezkedésüket a **3-18. térkép** mutatja.

Az ipari hulladékok kapcsán nem lehet figyelmen kívül hagyni a régi lerakókat. A múltban évtizedeken keresztül gondatlanul végzett hulladékkezelés, valamint a mainál jóval enyhébb szabályozás következtében számos helyen szennyezett területek alakultak ki. A régi, ma már lezárt, többnyire rekultivált lerakók mintegy tizede ma is veszélyezteti a felszín alatti vizeket, ezeket tekintjük **jelentős pontszerű szennyező** forrásoknak. Több veszélyes hulladéklerakó területén, illetve környezetében esetleg évtizedekig tartó kármentesítés szükséges.

3.2.2 Diffúz szennyezőforrások

Transzport útvonal szerinti terhelésbecslés

Az alábbi táblázatok részletes szöveges elemzése és bemutatása az **OVGT3 3-2. háttéranyagban, a 4. fejezet: Diffúz forrásból származó veszélyes anyag terhelés becslése, transzport útvonalak** alapján c. szakaszban található.

3.2.2.1 Léggöri kiülepedés

A széntüzelésű erőművekből, a közlekedésből, az iparból és az országhatárokon áterjedő léggöri emissziókból a veszélyes anyagok egy része kiülepedik. A léggöri kiülepedésből a felszíni vizeket érő elsőrendű terhelés közvetlenül a felszínre kiülepedő mennyiségből származik, majd további másodrendű terhelés érkezik egyéb területekről (mezőgazdasági-, burkolt városi területek) pl. felszíni lefolyással vagy erózióval.



A széntüzelésű erőművekből, a közlekedésből, az iparból és az országhatárokon áterjedő légköri emissziókból a veszélyes anyagok egy része kiülepedik. A légköri kiülepedésből a felszíni vizeket érő elsőrendű terhelés közvetlenül a felszínre kiülepedő mennyiségből származik, majd további másodrendű terhelés érkezik egyéb területekről (mezőgazdasági-, burkolt városi területek) pl. felszíni lefolyással vagy erózióval.

3-16. táblázat: Légköri kiülepedésből a víztest vízgyűjtőt, illetve a közvetlen vízfelszínre érő összes ólom, kadmium és higany terhelés

Részvízgyűjtő	Ólom [t/év]		Kadmium [kg/év]		Higany [kg/év]	
	Vízgyűjtőn	Közvetlen terhelés	Vízgyűjtőn	Közvetlen terhelés	Vízgyűjtőn	Közvetlen terhelés
Dráva	8	0,09	197,9	2,1	100,8	1,1

3.2.2.2 Felszín alatti vízből származó mennyiség

A felszín alatti vízből származó mennyiségek becsléséhez meghatározták a felszíni víztestenként a felszín alatti vizekből származó alaphozamot³⁴ (Szalay, 2015.). Az alap vízhozam háttérszennyezettsége nyilvánvalóan függ a felszín alatti víztér geokémiai összetételétől, a víz útjába eső geológiai összetételek szennyezettségétől és a teljes alap vízhozamon belül a különböző szennyezettségű hozzáfolyások egymáshoz viszonyított arányától.

Az eredmények a rendelkezésre álló koncentráció adatok miatt 2009 és 2012 közti időszak átlagára adja meg az anyagáramokat.

3-17. táblázat: Felszín alatti vízből származó oldott toxikus fém terhelés részvízgyűjtőnként

	Higany [kg/év]	Kadmium [kg/év]	Ólom [kg/év]	Arzén [kg/év]	Cink [kg/év]	Réz [kg/év]
Dráva	0,5	0,8	44	180	1102	190
Országos	26	12	268	3576	28694	1564

3.2.2.3 Burkolt települési területekről származó diffúz toxikus fémterhelés

A csapadékvízzel szállított települési anyagáramok meghatározása céljából folytatott kiterjedt mérési kampány (**KEHOP K7 részelem**) során 11 különböző városi vízgyűjtőt vizsgáltak, melyek méret, beépítettség, területhasználat és domborzati jelleg szempontjából meglehetősen változatos jelleget öltöttek. A mintaterületek többségének kiválasztása során fő szempont volt, hogy a gyűjtött

³⁴ Az alap vízhozamnak nevezzük a lefolyásnak azon részét, amely a felszín alatti vízteret megjárva kerül a vízfolyásba: forrásokból, feláramlás formájában közvetlenül a mederbe, vagy oldaltáplálásként a medret kísérő talajvízből. A mértékadó nyári kisvízi lefolyás voltaképp alap vízhozamnak tekinthető és a felszíni víztest jellegétől függően más és más az eredete. Hegy- és dombvidéki vízgyűjtőkön, valamint hegylábi vagy medence területeken a felszín alatti vízforrások formájában lép a felszínre, míg síkvidéki, mélyen beágyazott folyók medrébe közvetlenül, feláramlás vagy oldaltáplálás révén jut a felszín alatti víz.



adatok országos szempontból is reprezentatívak legyenek, egy-egy esetben viszont éppen a specifikusság volt vonzó.

3-18. táblázat: Burkolt települési területekről (csapadékvízből) származó diffúz toxikus fémterhelés

	Arzén [kg/év]	Cink [kg/év]	Kadmium [kg/év]	Króm [kg/év]	Nikkel [kg/év]	Ólom [kg/év]	Réz [kg/év]	TPH [kg/év]	PAH [kg/év]
Dráva	75	3615	5	89	153	186	976	10801	8
Országosan	1678	80468	114	1975	3406	4147	21721	240415	168

3.2.2.4 Mezőgazdasági (erdészeti) diffúz kibocsátás - trágyával kihelyezett toxikus fémek

A felszín alatti vizek szennyezettségében (sekély víztestek) is jelentős szerepet játszanak a növényvédő szermaradványok. A **3-6 melléklet** sorolja fel azokat az anyagokat, amelyeket felszín alatti vizekben detektáltak és mezőgazdasági diffúz forrásúnak kategorizáltak. A találati lista 84 anyagot tartalmaz, amelyek közül több perzisztens. A perzisztens szennyező anyagok közül többet is elterjedten használtak a mezőgazdaságban, kivonásuk ellenére jelenlétük ma is kimérhető az élelmiszerlánc minden elemében, így az emberekben is.

A Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH) az **OVGT2 3-4 Háttéranyagában** mellékelt tanulmányt készített a növényvédő szer felhasználásról, illetve a jelentős perzisztens és nem perzisztens monitoringra ajánlott komponensekről. 5000 gazdálkodótól kért adatszolgáltatás növényvédelmi tevékenységről, a felhasznált növényvédőszer és csávázószer típusáról, illetve az alkalmazás során érintett terület nagyságáról. Az adatszolgáltatás a 2013-2014-es évre vonatkozik és búza, kukorica, napraforgó, káposztarepce növénykultúrára vonatkoznak, összesen 1 046 077 hektár termőterületen. A NÉBIH felmérése alapján a megkérdezett gazdálkodók 317 féle növényvédő szer hatóanyagot használtak fel. A leggyakoribbak a következők: *2,4-D (diklór-fenoxi ecetsav)*, *dikamba*, *floraszulam*, *fluroxipir*, *glifozát*, *kén*, *mankoceb*, *nikoszulfuron*, *réz-oxiklorid*, *tebukonazol*, *terbutilazin*, *tribenuron*.

3-19. táblázat: Mezőgazdasági területekre trágyával kihelyezett toxikus fémek mennyisége 2018-ban

Fém kg/év	Kadmium [kg/év]	Ólom [kg/év]	Higany [kg/év]	Nikkel [kg/év]
Dráva	13	402	4	358

3.2.2.5 Egyéb terhelések: erózió, bányászat

A diffúz szennyezőforrások között mutatjuk be a bányászati tevékenységet, mivel ez az egyetlen olyan potenciálisan veszélyeztető tevékenység, amely nagy területeket érinthet.

Az ásványi nyersanyagok, mint nem megújuló természeti erőforrások, bányászatának meghatározó szerepe van a nemzetgazdaságon belül. A bányászati tevékenység komplex folyamat; az érintett környezet állapotát évtizedekre, vagy esetleg örökre megváltoztatja. A vizekre gyakorolt hatás sok esetben nem ér véget magával a nyersanyag kitermelésével, hiszen a szilárd ásványi haszonanyag



helyén üreg marad vissza, melynek a feltöltéséről/rekultivációjáról, illetve utógondozásáról gondoskodni szükséges. A bányászat és a kitermelt nyersanyag feldolgozásából meddő anyagok származhatnak (meddőhányók, zagytározók), melyekben koncentráltan megjelenő elem dúsulások a csapadékvizek hatására a felszíni és felszín alatti vizekbe szivárognak. Ezért a meddőhányók és zagytározók által okozott terheléseket is e fejezetben tárgyaljuk

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezéshez a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat honlapján (www.mbfisz.gov.hu) található „Bányászati területek nyilvántartása”, 2020. június 30-i térképi állományát használtuk fel. A bányatelkek vizsgálati metodikája a 2015-ben készült Vízgyűjtő-gazdálkodási tervhez képest nem változott: csak a működő (műszaki üzemi tervvel rendelkező) és a rekultiváció alatt lévő bányákat vettük figyelembe és azokat a vizekre gyakorolt hatásuk alapján hét csoportba soroltuk: fluidum, szén, tőzeg, érc, kő, építőanyag és egyéb. A részletes, valamint az alegységekre és a felszín alatti víztestekre összesített adatok a **3-5 melléklet**ben található, a bányatelkek elhelyezkedését a **3-4. térképmelléklet** mutatja be.

A részvízgyűjtőn szinte valamennyi sekély porózus és sekély hegyvidéki víztestet érintenek építőanyag-bányák (105 db). A kavics-, homok- és agyagbányák jelentős részénél a fekvő a talajvíz színe alatt húzódik, így a bányászat során felszínre kerül az addig védett felszín alatti víz. A bányabezárást követően bányató marad vissza, amelynek rekultivációja, majd utóhasznosítása - a felszín alatti vízkészlet minőségének védelme érdekében - különös figyelmet igényel. A bányatavak nyílt vízfelületén az egykori természetes állapothoz képest komoly többletpárologás keletkezik, mely jelentős számú bányató esetében már **a sekély felszín alatti víztest mennyiségi állapotára is érezhető vízmennyiség csökkentő hatást gyakorol.**

A részvízgyűjtőn előforduló **bányák** tevékenység szerinti megoszlását az alábbi táblázat foglalja össze:

3-20. táblázat: Bányászati tevékenység nyersanyagok szerinti megoszlása a részvízgyűjtőn

Bányászat		
Nyersanyag csoport	Bánya (db)	%
építőanyag	26	6%
érc	9	2%
fluidum	60	14%
kőbánya	6	1%
szén	2	0%
tőzeg	2	0%
egyéb nyersanyag	0	0%
Összes	105	

A bányászati tevékenységhez kapcsolódó **meddőhányók** száma a részvízgyűjtőn összesen 63 db:

- ◆ inert meddőhányó (agyag, andezit, bauxit, timföld, bazalt, dácit, dolomit, fonolit, gránit, homok, homokkő, írókréta, kavics, márga, mészkő, riolitufa, olajpala, salak, talk): 35 db,
- ◆ meddőhányó (vasérc, színesérc, kőszén, bauxit, festékföld): 24 db,
- ◆ zagytározó (bauxit, timföld, fúróiszap, homok, mangánérc) 4 db.



3.3 Morfológiai beavatkozások

A hazai 4 részvízgyűjtő talán leghomogénebb tagja a Dráváé. A dombvidéki vízgyűjtővel rendelkező Dráva a magyar szakaszon kis vízfolyásokat fogad. A Dráva 166 km-es magyarországi útja során végig határon vagy határ közelében halad, hidromorfológiai terhelései így mind külföldi, mind belföldi eredetűek. (Csúcsra járatott vízerőmű hatása, mederszabályozás, korábbi kavics-bányászat hatásai stb.).

Az országos tervben felsorakoztatott emberi igények kielégítését szolgáló beavatkozások mindegyike megtalálható a részvízgyűjtőn:

- ◆ a hosszirányú mozgást akadályozó, keresztirányú elzárást okozó völgyzárógáták, duzzasztóművek, zsilipek, magas fenékgátak, és fenéklépcsők;
- ◆ az árvízvédelmi töltések;
- ◆ a szabályozott, illetve rendezett medrek;
- ◆ zsilipekkel szabályozott vízszintű tározók (állóvizek), esetenként szegényes parti növényzettel, melyek többnyire tározási, vízellátási, halgazdálkodási, vagy rekreációs célt szolgálnak;
- ◆ a mederben lefolyó vízhozam mértékét és változékonyságát módosító vízkivétel, vízvisszatartás, vízátervezés;
- ◆ ökológiai szempontoknak nem megfelelő mértékű, technológiájú és gyakoriságú fenntartás (pl. mélyre kotort meder, teljesen kiirtott árnyékot adó parti növényzet).

A természetes vízfolyások között kevés olyan van, amelyet nem érint valamilyen jelentős hidromorfológiai hatás. A nagyarányú befolyásoltságot elsősorban a szabályozottság okozza a Dráva vízgyűjtőjén is.

A részvízgyűjtőn lévő 98 vízfolyás víztest közül 71 víztesten találunk legalább 1 műtárgyat. A legtöbb műtárgyat a természetes besorolású Dráva alsó és Kerka víztesteken találunk.

A részvízgyűjtőn összesen 11 állóvíz víztest található, melyek közül 10 db erősen módosított és 1 db mesterséges kialakítású, vagyis dombvidéki tározók (halastavak), illetve egy kavicsbánya tó található. 9 állóvíz víztest esetében nem biztosított az átjárhatóság az állóvíz és a tápláló, levezető vízfolyások között, ezek mindegyike halastó.

A morfológiai beavatkozások számbavételének kiértékelését a **3-8 melléklet** tartalmazza. A beavatkozások, létesítmények elhelyezkedését a **3-9 térképmelléklet** a morfológiai értékelést pedig a **3-10 térképmelléklet** mutatja be. A hidromorfológiai beavatkozások miatt vízjárásában jelentősen befolyásolt víztesteket a **3-11 térképmelléklet**en típustól függően különböző színnel ábrázoltuk.

3.3.1 Keresztirányú műtárgyak, duzzasztások

A részvízgyűjtőn lévő 98 vízfolyás víztest közül 29 víztesten van tározó, 32 víztesten duzzasztó műtárgy található és ezek közül 10 olyan víztest van, ahol jelentős, vagyis 50m hosszt meghaladó visszaduzzasztás tapasztalható. Ilyen víztest pl. a Bakónaki-patak és vízrendszere, a Berki-patak (Dráva vízgyűjtő), a Taranyi-Rinya alsó víztest.

A részvízgyűjtőn összesen 30 esetben az átjárhatóság nem biztosított, ez a vízfolyás víztestek 30,5%-a.



Völgyzárógáták, visszaduzzasztások

A tájadottságok és a társadalmi igények a tározásra alkalmas dombvidékeken eltérő sűrűséggel hoztak létre tározókat. A tározót létrehozó duzzasztások jelentős hányada halastavi/horgásztavi elsődleges hasznosítású.

A Dráván a határon túli vízerőművek hatása okoz problémát, mivel megváltoztatják a vízfolyás hordalékszállítását és a víz mozgási viszonyait. Többnyire a Dráva felső vízteste mentén tapasztalható jelentős medermélyülés (3-4 cm/év), amely részben a felsőbb szakaszok vízlépcsőinek hordalék-visszatartó hatása miatt, részben a folyószabályozás és kavics kitermelés miatt alakulhatott ki.

Fenékküszöbök által leginkább érintettek a dombvidéki kis- és közepes vízgyűjtőjű vízfolyásaink (30%). Az utóbbi évek beavatkozásai során több helyen surrantóvá alakították az átjárhatatlan fenéklépcsőket.

3.3.2 Hosszirányú beavatkozások

Töltésekkel szűkített ártér, elzárt mentett oldali területek

A részvízgyűjtőn csak a Dráva és a Mura rendelkezik jelentős töltésezettséggel. A Dráva felső szakasza nem tipikusan meanderező, így a levágott holtágak, árterek sem jellemzőek. A Dráva alsó szakasza ezzel szemben jelentősebb árteret veszített az árvízvédelmi töltések kiépülés miatt. A magaspartok jelenlétének köszönhetően a Dráva ezen víztesten sem fut végig töltések között.

Ezek mellett a kisvízfolyások torkolati szakaszain találunk töltésezett szakaszokat, illetve a Principális-csatorna mellett.

Meder szabályozása, partvédelem

A szabályozást mindig valamilyen igény hozza létre (belvíz-, árvízlevezetés, öntözővíz kormányzása/szolgáltatása, vízvisszatartás, hajózóút biztosítása stb.) Egyetlen felszíni víztestünk sem mentes az emberi beavatkozásoktól, de minősége és intenzitása eltérő.

A Dráva részvízgyűjtő természetes eredetű vízfolyás víztesteinek 54%-án olyan mértékű a beavatkozás a meder alakjába, hogy az már erősen módosított kategóriába helyezi a vízfolyást. Természetesen ide tartoznak a tározóval rendelkező vízfolyás víztestek is (ahol a tározó(k) mérete nem éri el az 50 ha-t, és a tározó maga nem került önálló víztestként kijelölésre.)

7 mesterséges kialakítású csatorna is található a vízgyűjtőn, melyek medre az emberi igények kielégítése céljából nem is közelít a természetes alakhoz és partjaikat is mesterséges formák jellemzik. A meder szabályozása sokszor semmilyen ökológiai megfontolást sem követ, nem engedélyez szabad (lehetőség szerint szabad) mederfejlődést, túlzó mértékben használ tájidegen anyagokat, a meder keresztmetszete csak mérnöki szempontok szerinti stb.

Kijelölt hajózóút 2 víztesten található a részvízgyűjtőn, a Dráva alsón és a Sellyei-Gürü-csatornán. Ezek üzemeltetése is jelentős szabályozottságot igényel.

Az 50 ha-nál nagyobb tározók közül 10 található itt, jelenleg erősen módosított állóvíz víztestként nyilvántartva.



3.3.3 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 (a szükséges vízszállító képesség biztosítása érdekében). A meder fenntartása kotrással, illetve a növényzet eltávolításával érhető el, amely tevékenység lehet kedvező és hátrányos is a biológiai állapotot tekintve, ezért ahol szükséges a kotrást csak rövidebb szakaszokban lehet végrehajtani. Ahol lehetséges, előtérbe kerül az **egyoldali mederfenntartás**. Hazánkban nem jellemző a túl gyakori kotrás, mivel a fenntartás rendszerint alulfinanszírozott.

A részvízgyűjtőn belüli eltérő tájadottságok miatt eltérő a fenntartási tevékenység az egyes víztesteken. Míg a síkvidéken a feliszapolódásból adódó feltöltődés miatt kell időszakosan kotorni, a dombvidékeken a medererózió lassítása a cél.

A 2010-2014-es időszakban összesen 13 víztest volt érintett kotrással a Dráva részvízgyűjtőjén. Míg 2015 után 3 vízfolyás víztesten (Fekete-víz, Gyöngyös (Nyugati ág) felső, Principális-csatorna felső) végeztek ilyen típusú munkálatokat. Állóvíz víztesten 2015-öt követően nem történt jelentős kotrási tevékenység. A kotrás szinte sosem érintette a víztest egész hosszát, vagy az egész mederkeresztmetszét (csak jobb vagy bal partot). A kotort szakasz összhossza általában 3 km alatt maradt.

A csatornakotrások a legtöbb esetben a nyilvántartási szintek helyreállítását jelenti. Azonban számos esetben –természetvédelmi vagy NATURA 2000 korlátozási bejegyzés hiányában is- a Nemzeti Parkok előírásainak figyelembevételével történnek a fenntartási beavatkozások. Feladatunk a negatív változások, hatások elkerülése vagy mérséklése.

3.4 Vízjárást módosító beavatkozások

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 más vízgyűjtőre, vízfolyásba történő átvezetések megváltoztathatják a felszíni víztestek természetes vízjárását, lefolyási viszonyait, olyan mértékben, hogy az már akadályozhatja az ökoszisztéma működését és a jó ökológiai állapot elérését, míg a felszín alatti vízből történő kitermelés pedig a felszín alatti víztől függő ökoszisztémák (FAVÖKO) elől vonhatja el a fennmaradásukhoz szükséges vizet.

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, szükséghelyzetben 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.



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

A felszín alatti vizek vízjárása általánosságban sokkal kiegyenlítettebb, mint a felszíni vizeké, a hidrometeorológiai változásokra késleltetve reagálnak, természetes tározási képességük függvényében biztosítani tudják a felszíni vizek alaphozamát. A különböző felszín alatti víztest típusok vízjárása ennek ellenére különböző jellegzetességeket mutat, így a nyílt karszt és hasadékos vízadók szélsőséges vízjárásúak, mivel közvetlen kapcsolatban vannak a felszíni rendszerekkel és a kőzet víztartó képessége általában alacsonyabb. A porózus vízadók vízjárása kiegyenlítettebb, a mélység felé haladva egyre inkább „mozdulatlan” a természetes vízjárás, mivel a meteorológiai események egyre kevésbé hatnak rájuk.

A természetes vízjárás elsősorban az időjárási tényezőktől függ, de alakítják a lefolyási viszonyokat hosszútávon módosító emberi hatások is, így a területhasználat megváltozása vagy a felszín alatti vizekbe történő jelentősebb beavatkozások. Vizeink nagy része azonban már nem természetes vízjárású: a vízkivételek és vízbevezetések, a tározók vízvisszatartása, a vízátervezetések, a lefolyást, a kis-, közép- és nagyvízi állapotokat egyaránt befolyásolják. A természetes vízjárást ezek a beavatkozások oly mértékben képesek megváltoztatni, hogy az már akadályozza az ökoszisztéma működését és a jó ökológiai állapot elérését.

A vízjárás a VKI szerint akkor éri el a jó hidrológiai állapotot:

- ◆ ha a vízelvonás, vagyis a vízkivételek és vízátervezetések nem csökkentik rendszeresen, illetve tartósan a mederben maradó vízhozamot az ökológiailag szükséges mennyiség alá;
- ◆ ha völgyzárógátas tározó esetén a tározóból kisvízi időszakban annyi vizet engednek le az alvíz felé, amennyi felülről érkezik;
- ◆ ha vízierőműveknél nincs csúcsra járatás, illetve annak mértéke nem jelentős, azaz az alvízen az erőmű által gerjesztett árhullámok nem okoznak ökológiai állapotromlást;
- ◆ továbbá nem történik a kisvízi hozamhoz képest jelentős vízbevezetés (amelynek elsősorban szennyezett bevezetésnél van jelentősége).

3.4.1 Víz visszatartása vízhasznosítási célból

A Dráva részvízgyűjtő területén nem jellemzőek a vízkészlet-gazdálkodási célú tározók, amelyek a kisvízes időszakok számára tartalékolnának hasznosítható vízkészletet. Különösen is igaz ez a Dráva menti síkságra, amely a vízszabályozások miatt egykori állapotához képest kifejezetten vízszegénnyé vált, és az utóbbi időben az aszály-jelenségek is mind gyakrabban jelentkeznek.

A térségben nagy szükség volna a vízvisszatartásra és erre elsősorban a Drávába torkolló kisvízfolyások jöhetnek szóba, amelyek lefolyásának egy részét célszerű volna visszatartani, amint ezt az Ős-Dráva program is előirányozta. Egyfajta vízvisszatartást jelent a Dráva nagyvizeinek kontrollált formában történő esetenkénti kivezetése a mentett oldali mélyfekvésű területekre (pl. az egykori Dráva-fok térségében). A 45 települést érintő program eredményeként a térség vízháztartása kiegyenlítettebbé, kiszámíthatóbbá válik, ez mind a mezőgazdaság, mind a települések élete, mind pedig a természeti környezet szempontjából kedvező lépés.



3.4.2 Vízátvezetések

Azokon a területeken, ahol a medrek természetes körülmények között akár több hónapon keresztül sem szállítanak vizet, fontos szerep hárul a vízátvezetésekre az *öntözési és halgazdasági vízigények* kielégítésében. A Dráva részvízgyűjtő területén jelenleg nem jellemző az e célból történő vízátvezetés, azonban az Ős-Dráva program keretében, elsősorban a Dráva és a Fekete-víz vízkészletére alapozva, az Ormánságban számos holtág, vízjárásos terület és tározó vízpótlása válik biztosítható részben természetvédelmi, részben vízhasznosítási célból.

A vízátvezetések kevésbé gyakori formája, az *árapasztó csatorna*, a területen ilyen a Bükkösdi-árapasztó.

3.4.3 Vízszintszabályozás

A vízfolyás vízszintjének meghatározott szinten való tartásával egy, vagy egyszerre több vízgazdálkodási igény elégül ki. A Dráva részvízgyűjtő területén a legjellemzőbbek: *víz kivétel biztosítása, vízkormányzás* (Babócsai-Rinya a Babócsai-malomárok felé, Hegyadó-patak az Egerszegi-csatorna felé).

3.4.4 Vízkivételek és bevezetések

3.4.4.1 Felszíni vizek vízmérlege

Hazánkban az agrárszerkezet és a felhasználható vízkészletek területi különbségeinek köszönhetően az egyes részvízgyűjtőkben különböző a vízhasználatok megoszlása.

A Dráva részvízgyűjtő területén gazdasági jelentőségét tekintve messze legnagyobb súlya a halastavi vízhasználatnak van, mely tavak, tórendszerek völgyzárógátas vagy hossz-töltéses kialakításúak, több esetben pedig „tőfűzér”-ként jelennek meg az adott vízfolyásokon. Tekintettel arra, hogy a tavak száma és vízfelülete esetenként a tápláló vízfolyások vízkészletéhez képest nagy, nyári időszakban a tavak alatt vízhiány jelenhet meg, ami az ökológiai vízmennyiség rendelkezésre állásában is negatívan jelentkezik. Gyakori ezekben az időszakokban a vízhiány.

Komoly ökológiai problémák jelentkeznek a Drávai mellékágak és holtágak esetében is, ahol az eutrofizációs folyamatok olyan mértékűt öltöttek napjainkra, hogy jelentős beavatkozás (revitalizáció) hiányában az élővízes jelleg megszűnése várható rövid időn belül.

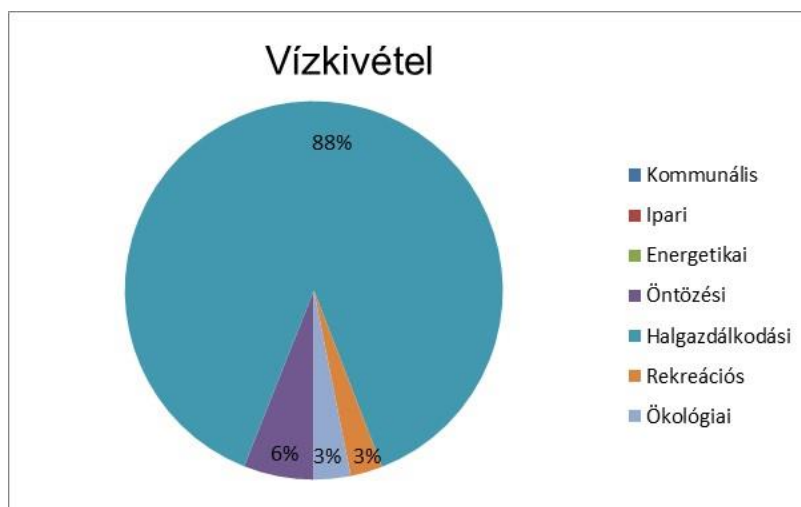
A részvízgyűjtőn döntő többségben, a halastavi vízhasználat van jelen, mint mezőgazdasági célú vízfelhasználás, de emellett az öntözéses gazdálkodás is megtalálható. Az ipari és energetikai vízkivétel elenyésző hányadát teszi ki a részvízgyűjtő vízkivételeinek. Kommunális célra felszíni vízből vízkivétel nem jellemző a részvízgyűjtőn.

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

A víztestenkénti felszíni vízkivételek összesítését a **3-7 melléklet** tartalmazza. Az összesítésből ismét látszik, hogy a részvízgyűjtőn a halgazdálkodási tevékenység az, ami elsősorban jelen van. **3-12 térképmelléklet** bemutatja a vízkivételek víztestenkénti összes mennyiségét és hasznosítását, valamint jelöli a vízhiányos területeket.



3-4. ábra: Felszíni vízkivételek megoszlása használat szerint (2018. évi engedélyezett mennyiségek alapján)



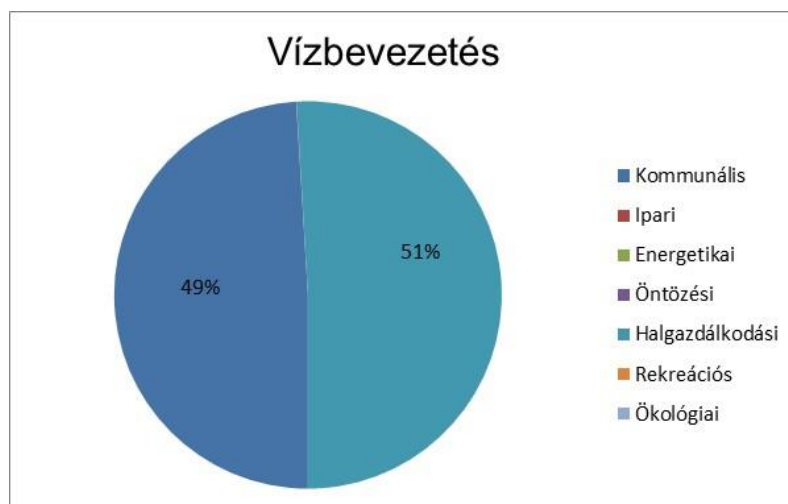
Az összes engedélyezett felszíni vízkivétel 2018-ban a Dráva részvízgyűjtőjén 45,65 Mm³/év nagyságú volt a számítások alapján.

A 2018. évi adatok alapján készült elemzés szerint a legnagyobb vízkivételt a halgazdálkodási célú vízhasználatok jelentik (88%), melyet az öntözési célú vízkivétel követ (6%).

A hasznosított víz jelentős része – általában 5-10 %-os párolgási veszteség árán – bevezetésre kerül valamelyik vízfolyásba. Kivételt képez az öntözési célból kivett víz, amely okszerű felhasználás esetén teljes mértékben evapotranszpirációra fordítódik.

A **3-5. ábraán** látható a Dráva részvízgyűjtő területén történő vízbevezetések eloszlása. A területen a szennyvíz bevezetések döntő többsége (49%) kommunális eredetű. Ezt megelőzi az őszi lehalászási munkák során a tavak fokozatos lecsapolásával a halgazdaságok vízbevezetései 51%-kal. Lényegesen kevesebb már az ipari és energetikai szennyvizek és használtvizek kibocsátása (1% alatt marad). A 2018. évi adatok tükrében a Dráva részvízgyűjtőjébe vezetett kommunális-, ipari- és egyéb szennyvízbevezetések összes mennyisége 6,47 Mm³/év.

3-5. ábra: Felszíni vízbevezetések megoszlása használat szerint (2018. évi engedélyezett mennyiségek alapján)



Különösen a kommunális szennyvíz bevezetésekre igaz, hogy általában nem abba a vízfolyásba kerül, ahonnan kivették, már csak azért sem, mert a részvízgyűjtő területén a kommunális szennyvíz minden esetben felszín alatti vízkitermelés révén került felhasználásra. A kommunális szennyvíz az esetek kétharmadában valamely kisvízfolyásba kerül bevezetésre, gyakran megsokszorozva a kisebb hozamú patakok lefolyását, a természetes vízjárástól eltérően alakuló hidrológiai helyzetek pedig a természetestől eltérő életfeltételeket hoznak létre az élővilág számára.

3.4.4.2 Felszín alatti vizek vízmérlege

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 m³/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, a 1375 számú „A felszín alatti vizet kitermelő vízkivételek, valamint megfigyelő kutak üzemi figyelési tevékenysége” című adatlapok útján. A tervezés során ezen kívül felhasználtuk a vízkészletjárulék bevallásban (VKJ adatbázis) közölt víztermelő telepenként összesített mennyiségeket, valamint az egyéb vízjogi üzemeltetési engedélyekben szereplő víztermelési adatokat is, amelyek alapján meghatározható volt a hasznosítás módja, az objektumok vízkivételi cél szerinti besorolása. Az adatszolgáltatások feldolgozásának eredményeként alakult ki az éves felszín alatti vízkivételek adatbázisa.

Az adatbázis az első vízgyűjtő-gazdálkodási tervben feldolgozott 2008-2013 közötti időszakot követő, 2013-2018 közötti időszak 6 évnnyi termelési adatát tartalmazza, melyet a **3-9 melléklet**ben közlünk a tervezés és mennyiségi állapotértékelés során felhasznált átlagos vízkivételekkel együtt. A nagyszámú adat a **3.13 – 3.16 térképmelléklet**eken kerül bemutatásra víztest típusonként külön-külön térképen.

A felszín alatti vízkivételeknél megkülönböztetünk közvetlen és közvetett vízkivételeket. A **közvetlen vízkivételeken** belül - a víztermelő kutak adatai mellett - a **felszín alatti vízkészletet csökkentő**, illetve a készletet **nem csökkentő vízhasználatokat** is nyilvántartjuk. Utóbbi vízhasználatok közé soroljuk a *parti szűrősű vízkivételek felszíni vízből pótlódó részét*, a kitermelt vizet *viisszatápláló objektumokat* (talajvízdúsító medence, vízvisszasajtoló kút), és a *kilépő*



forrásokra települt vízműveket, amelyeket a **3-21. táblázat** tartalmaz a területileg érintett víztesttípusonként összegezve.

3-21. táblázat: Felszín alatti vízkészletet nem csökkentő vízhasználatok (2013-2018. évi átlag, ezer m³/év)

víztest típus	visszatáplálás		parti szűrésű vízkivételben a felszíni víz mennyisége	forrás vízművek hozama
	talajvízdúsítás felszíni vízből	visszasajtolás felszín alatti vízből		
karszt	0	0	0	0
termálkarszt	0	0	0	0
sekély hegyvidéki	0	0	0	0
hegyvidéki	0	0	0	0
sekély porózus	0	0	9969	0
porózus	0	0	0	0
porózus termál	0	0	0	0
Összes vízhasználat	0	0	9969	0

A részvízgyűjtőn vízbetáplálás és szabadon elfolyó hozamú forrás vízművek mennyiségi adatai nem szerepelnek a vízgazdálkodási nyilvántartásban. A parti szűrésű vízkivételeknél a kitermelt víz vegyes eredetű: felszíni és felszín alatti. Definíció szerint parti szűrésű a vízkivétel, ha a termelt víz nagyobb része (több mint 50%-a) a meder felől érkezik (a gyakorlatban a „jó” parti szűrésű vízkivételi helyeken a felszíni víz részaránya 80% feletti). A kétféle vízkivételi forrás vízmérlegben való elszámolása érdekében szakértői becsléssel (például a vízbázis-védelmi modellezések eredményei alapján) meghatározásra került a felszíni és a felszín alatti víz részaránya minden egyes parti szűrésű vízbázis, illetve kút esetében. A felszín alatti vízmérlegbe, az érintett felszín alatti víztest terheléséhez csak a megállapított részaránynak megfelelően kiszámított vízmennyiség került be, míg a fennmaradó rész a felszíni vízmérleg számításban jelenik meg.

A **felszín alatti vízkészletet csökkentő** közvetlen vízkivételeket a vízfelhasználás típusa szerint csoportosítva, víztestenként összegeztük. A felszín alatti víztermeléseket *ivóvíz, ipari, energetikai, bányászati, öntözés, mezőgazdasági egyéb, fürdő/gyógyászati, egyéb célú*, és az *engedély nélküli* (utóbbi becsült mennyiség) vízhasználati kategóriákba soroltuk.

Az egyes víztestek közvetlen vízkivételeinek és a visszavezetések adatait a **6-2 melléklet** tartalmazza. Az összegzett vízkivételek – parti szűrés adataival kiegészítve – a **3-22. táblázatban** szerepelnek.



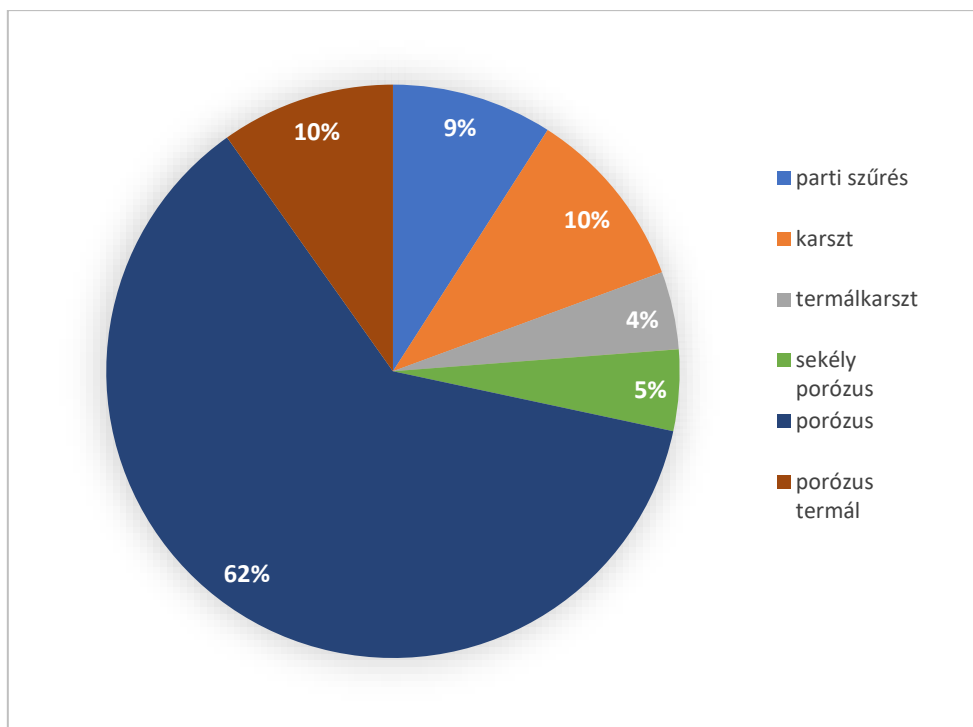
3-22. táblázat: Felszín alatti víz közvetlen vízkivételek vízhasználatok szerinti megoszlása (2013-2018. évi átlag, ezer m³/év)

Víztest típus	Ivóvíz	Ipari	Energetikai	Bányászati	Mezőgazdasági öntözés	Egyéb mezőgazdasági	Fürdés, rekreáció	Egyéb	Engedély nélküli	Összesen
parti szűrés (felszíni víz) (-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
forrás vízművek hozama (-)	9969	0	0	0	0	0	0	0	0	9969
karszt	9 737	29	0	0	18	274	890	385	0	11334
termálkarszt	445	0	0	0	0	52	4 263	54	0	4815
sekély hegyvidéki	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4
hegyvidéki	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sekély porózus	2187	207	0	0	30	260	73	513	1760	5031
porózus	55763	3008	0	0	632	1429	1514	5467	110	67923
porózus termál	2 495	7				80	8 147	64	0	10792
Vízkivétel összesen parti szűrés és források nélkül	70 628	3 250	0	0	680	2 095	14 888	6 487	1 870	99 898
Vízhasználat mindösszesen	80597	3250	0	0	680	2095	14888	6487	1870	109867

Bár a felszín alatti víztestek határa sok esetben jelentősen túlnyúlhat a felszíni vízgyűjtők határán, a VKI előírások szerint felszín alatti víztestek részletesebb vizsgálatára, minősítésére csak egy adott alegységnél kerülhet sor. Ennek megfelelően a víztesten jelentkező összes vízkivétel – függetlenül attól, hogy a víztest egy része átnyúlik más alegység/részvízgyűjtő területére – annál a tervezési területnél jelentkezik, amelyhez a víztestet rendelték. Emiatt az egyes részvízgyűjtők vízhasználati adataként – ezáltal a fenti táblázatban is – nem a területükre eső objektumok összesített vízkivételeit adjuk meg, hanem a részvízgyűjtőhöz hozzárendelt felszín alatti víztestek összes vízkivétele szerepel.

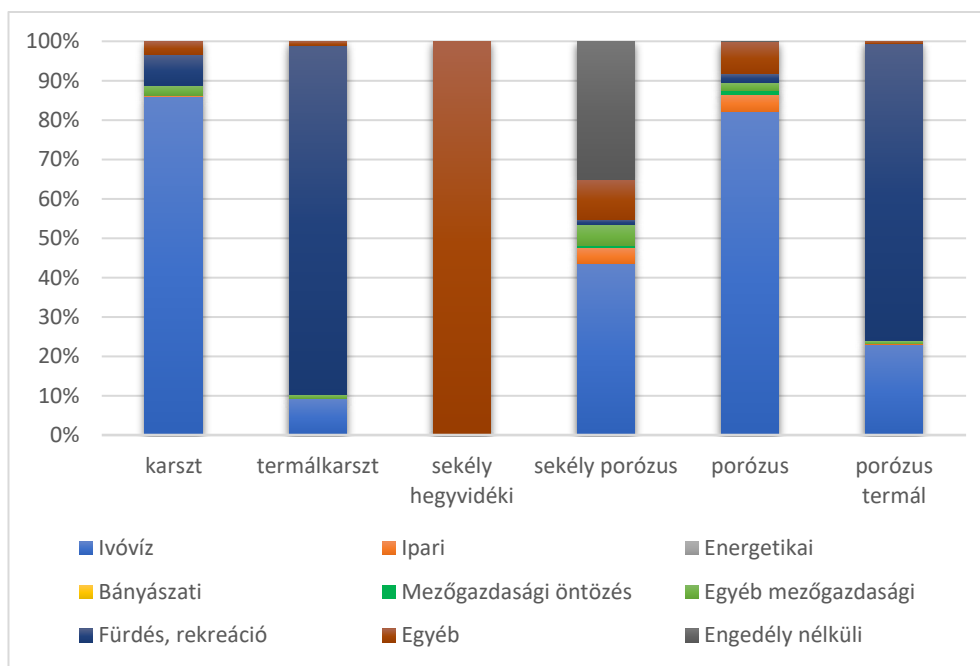


3-6. ábra: Felszín alatti vízkivételek a víztest típusok szerint



A közvetlen felszín alatti vízkivételeket vízhasználat és víztest típus szerinti csoportosításban a **3-6. ábra**, a **3-7. ábra** és a **3-8. ábra** mutatja. A vízhasználati besorolások tekintetében az első vízgyűjtő-gazdálkodási tervben szereplő értékeket a jelenlegi tervezési időszakban feldolgozásra került megnövekedett adatmennyiség, illetve az objektum és víztest szintű adat felülvizsgálat több esetben módosította.

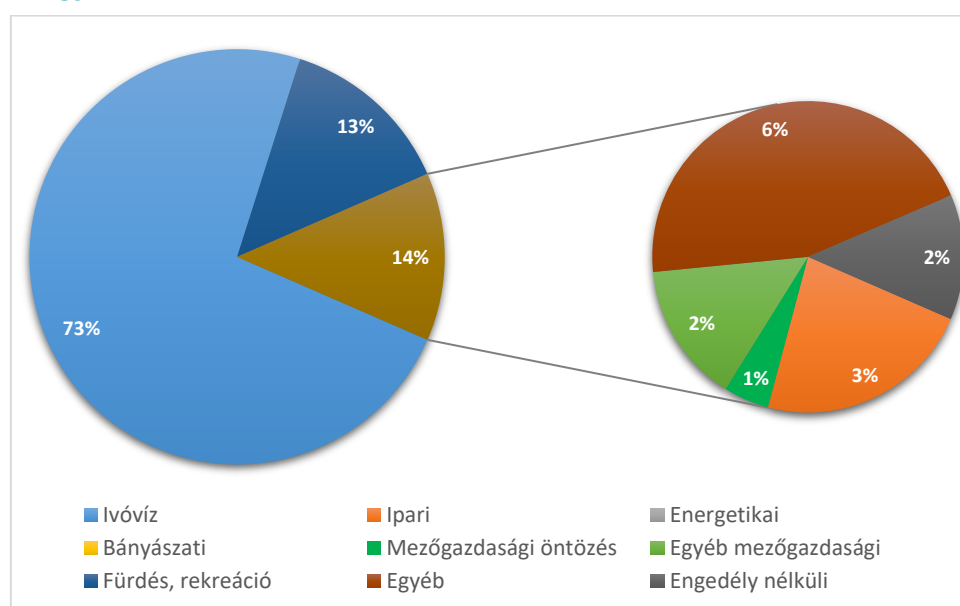
3-7. ábra: Felszín alatti vízkivételek a víztest típusok és használat szerint (2013-2018)





A felszín alatti víztest típusokat vizsgálva megállapítható, hogy az összes vízkivételt tekintve a legnagyobb mennyiségű víztermelés ezen a részvízgyűjtőn uralkodóan a porózus hideg, kisebb részben a porózus termál víztestekből történik (a területen számottevő mennyiségű parti szűrést figyelmen kívül hagyva). Az ivóvíz igen magas aránya minden víztest típusban meghatározó, kivéve a 30°C-nál magasabb hőmérsékletű (termálkarszt, porózus termál) víztesteket, ahol a fürdő- és az energetikai célú vízkivétel a domináns; továbbá nem jellemző a vízgyűjtő területéhez rendelt mindössze 1 db, elhanyagolható mennyiségű vízkivételekkel jellemezhető sekély hegyvidéki víztesten sem.

3-8. ábra: Felszín alatti vízkivételek a használat célja szerint 2008-2013 között (parti szűréssel együtt)



A felszín alatti vízhasználatok hivatalos nyilvántartása alapján az ivóvízkivételek arányához (73%) képest a többi vízfelhasználási cél elenyésző, ezek közül 15% a fürdő/rekreáció célra termelt, 6% az egyéb, 3% az ipari és 2% az egyéb mezőgazdasági vízkivételek aránya, 1%-ot tesznek ki az öntözési célú vízkivételek.

A vízkivételek minősítése a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet felszín alatti igénybevételekre vonatkozó előírásai (1. melléklet 34. pont és 3. melléklet 80. pont) alapján történt. Az egyedi objektumok és objektumcsoportok össztermelése alapján, a Korm. rendelet 1. melléklet 34. pontban meghatározott 5 millió m³/év mennyiségnél nagyobb, azaz környezeti hatásvizsgálat kötelezett vízkivételek **jelentős terhelés** minősítést kaptak (**3-23. táblázat, 3-9 melléklet**). A területen mindössze 1 db jelentős víztermelő telepen kívül, a rendelet 3. melléklet 80. pontban víztípusonként meghatározott mennyiségi korlátot meghaladó további 7 objektum vízkivételét (ld. **3-9 melléklet**) pedig **fontos terhelés**nek tekintették.

A Dráva részvízgyűjtőhöz rendelt jelentős és fontos minősítésű víztesteket az alábbi táblázat foglalja össze:



3-23. táblázat: Jelentős és fontos felszín alatti vízkivételek a Dráva részvízgyűjtőn (érintett felszín alatti víztest szerint)

Víztest kód	Alegység víztest szerint	Objektumcsoport elnevezése	Víz típus	Objektumcsoport átlagos vízkivétele 2013-2018 között (ezer m ³ /év)	Objektum-csoport vízkivétel minősítése
k.1.8	1-12	Pécs Pécsi Vm. Tettye forrás	karszt (hideg)	1089,080	fontos
kt.1.8	1-12	Szentlőrinc termál (energetika)	karszt termál	242,351	fontos
kt.1.8	1-12	Szigetvár Strandfürdő	karszt termál	404,354	fontos
kt.1.8	1-12	Szigetvár Szeszico	karszt termál	266,793	fontos
kt.3.1	3-3	Harkány Harkány Strand III.sz.k.	karszt termál	1696,709	fontos
p.3.3.1	3-3	Pécs vízművek (Pellérd)	rétegvíz	5541,923	jelentős
sp.3.1.1	3-1	Molnári vm.	parti szűrés	3893,689	fontos
kt.3.1	3-3	Harkány és környezete termálkarszt	karszt termál	4721,435	fontos

Ivóvízellátás

Az országos vízhasználati adatokhoz hasonlóan, a Dráva közvetlen részvízgyűjtőn is az ivóvíz célú vízkivételek aránya a legmagasabb az összes vízkivételben. A felszín alatti objektumokból kitermelt vízmennyiség, amelybe a parti szűrésű kutakból kivett vizeket is beleértjük, mintegy 73%-a hasznosul erre a célra.

Az ivóvízellátásban jelentős parti szűrésű vízkészlet nagy kapacitású vízművek telepítését teszi lehetővé. A meder homokos-kavicságyán keresztül a folyó irányából érkező víz – a meder felületentalálható bioszűrőnek köszönhetően – általában jobb minőségű, mint a háttérből szivárgó víz. A parti szűrés a többi felszín alatti víztípushoz hasonlítva szinte „korlátlan” vízkitermelési lehetőséget teremt, anélkül, hogy – a karszt, porózus és hegyvidéki típusú víztestekkel ellentétben – a felszín alatti víztestben vízszint-süllyedést, vagy egyéb káros mértékű vízkészlet változást idézne elő.

A részvízgyűjtőn dominánsan a porózus víztestekből kerül kitermelésre a közvetlen felszín alatti vízkivételek több, mint 80%-a, a parti szűrésű kutak felszíni vízkivételek aránya ennek durván nyolcada. Ehhez hasonló arányban jelennek meg a karszt (5%) vízkivételek. Alárendelten a sekély és a termál porózus víztestekből is történik ivóvíz célú kivétel.

A Feketevíz vízgyűjtőjének területén Pécs, Szigetvár, Szentlőrinc és Sellye települések vízművei termelnek ki jelentősebb felszín alatti vízmennyiséget. A Pécs város és 11 környező település négy vízbázisa egy regionális rendszerre termel, közöttük **jelentős** minősítésű vízkivétel is szerepel (p.3.3.1 „Feketevíz-vízgyűjtő”, Pécs-Bicsérd). A helyi Pellérd és Tertyogói felső pannon porózus és a Tettye karszt ivóvízbázisok (amelynek víztermelése a Duna részvízgyűjtő vízmérlegében került beszámításra) mellett számottevő az átvett parti szűrésű Duna víz is.



A Mura vízgyűjtőjének területén Molnári és Lenti települések vízművei termelnek ki jelentősebb felszín alatti vízmennyiséget. **Fontos** minősítést kapott a Molnári vízmű, melynek kútjai a Mura folyó pleisztocén kavicsteraszára települve parti szűrésű vizet termelnek. A részvízgyűjtőn további parti szűrésű vízbázist terveznek bekapcsolni az ivóvízellátásba, a Dráva folyó mentén Barcs térségében létesítendő csáposkút és a nyersvíz vezeték üzemeltetési engedélyezési eljárása, illetve a sérülékeny parti szűrésű vízkészlet védelmét szolgáló védőterület kijelölése is folyamatban van.

A Rinya-mente vízgyűjtőjének területén Nagyatád, Barcs és Csurgó települések vízművei termelnek ki jelentősebb felszín alatti vízmennyiséget, a felső-pannon porózus homokrétegeket csapolják meg.

Fürdő és gyógyászati célú kitermelések

A Dráva részvízgyűjtőn a fürdők által felhasznált jelentős mennyiségű vízkivétel legnagyobb részét a porózus termál és a termálkarszt víztesteket terheli, kisebb mértékben a porózus hideg és a karszt víztesteket, míg a többi víztest típusra eső vízkivétel aránya elhanyagolható.

A 30°C-nál melegebb felszín alatti vizek változatos eredetűek, korúak, összetételűek és hőmérsékletűek. A termálkarszt és porózus termál víztestekből 2013-2018. között évente átlagosan összesen 4,7 millió m³ hévizet termeltek ki fürdési célból.

Az itt létesült termálfürdők kútjai a **fontos** minősítésű kt.3.1 „Harkány és környezete termálkarszt”, a kisebb víztermelő fürdők pedig a pt.3.1 „Délnyugat-Dunántúl” porózus termál, valamint a Duna részvízgyűjtőhöz hozzárendelt kt.1.8 „Mecseki termálkarszt” víztestek vízadóit csapolják meg termálvízbeszerzés céljából. Nagyobb jelentőségűek a zalakarosi, zalaegerszegi, buzsáki, barcsi, csokonyavisontai, lenti, nagyatádi és szigetvári melegvizek.

Bányászat

A részvízgyűjtő területén közvetlen bányászati vízkivétel nem szerepel a vízügyi nyilvántartásban. A bányászati tevékenységgel kapcsolatos adatok a bányatelek nyilvántartásban (**3-5 melléklet**) találhatóak és a **3-1. térképen** láthatók.

Az egykori uránbányászathoz kapcsolódóan Kővágószőlősen mutatkozik nagymértékű – 2000 m³/napot meghaladó – bányavíz- kivétel a h.1.12 „Mecsek” víztesten, amely víztest azonban tervezési szempontból a Duna részvízgyűjtőhöz tartozik. A fluidum (kőolaj, földgáz) bányászat a területen 2 db termál (kt.4.1, pt.3.1) víztestet érint. A víztermelésekre és a víztestek mennyiségi állapotára negatív hatással lehet a túlzott nyersanyag kitermelés, mivel a csökkenő rétegyomás a termálvízadók nyomás- szintjét is megváltoztathatja. A porózus termál víztestek általában nagyméretűek és jelentős statikus készlettel rendelkeznek, ezért a vízkivételek hatása jellemzően nem mutatható ki a készlet kihasználtsága alapján történő értékelésben. Mivel azonban a víztestek utánpótlódása korlátozott, a mennyiségi problémák (lokális) vízszint süllyedésként jelentkezhetnek.

Ipari, energetikai, mezőgazdasági és egyéb célú kitermelések

A víztestek közvetlen ipari vízkivételek miatti terhelése jelentősen kisebb mennyiségű, mint a közműves vízellátásé, amely viszont tartalmazza az ipari üzemeknek szolgáltatott vízmennyiséget is. A részvízgyűjtőn ipari vízhasználat – melynek részesedése az összes vízkivétel arányában



3% – csak a porózus vízadókat érinti, a kategórián belül különösen jelentős a porózus hideg víztestekből származó víz aránya (93%). Ipari vízként a tevékenység céljának megfelelően változatos vízkémiai összetételű vizeket használnak az egyes iparágak, azonban az élelmiszeriparban jelentkező jó minőségű, emberi fogyasztásra alkalmas (ivóvíz) vízigény gazdaságosan a felszín alatti vízkészletből elégíthető ki.

A vízügyi nyilvántartásban nem szerepelnek az energetikai vízkivételek a részvízgyűjtőhöz kapcsolódó víztesteken, azonban Szentlőrinc, Szigetvár térségében minősített vízkivételek kapcsolódnak a Duna részvízgyűjtőhöz tartozó kt.1.8 „Mecseki termálkarszt” víztesthez.

A felszín alatti vízkivételek mindössze 1%-át teszik ki a nyilvántartott öntözési célú vízhasználatok, a növények vízigényének kielégítésére kitermelt víz mennyisége jóval magasabb a hivatalos adatbázisba bekerült értékeknél. Az engedély nélküli öntözővíz-kivételek a teljes vízmérlegben a megfelelő külön kategóriában szerepelnek.

A mezőgazdasági egyéb csoportban az öntözésen kívül minden más agrártevékenység – állattartás, akvakultúra, mezőgazdasági gépezetek vízellátása, erdészet stb. – vízhasználata jelenik meg, a részvízgyűjtőn az összes vízhasználat 2%-át teszi ki.

Az egyéb kategóriába pedig rendkívül változatos vízhasználati célok kerültek, többek között kármentesítési, monitoring tevékenységhez kapcsolódó vízkivételek, tűzvíz, locsoló- és mosóvizek, ökológiai célú és egyéb állóvíz vízpótlások stb.). Jelentős vagy fontos vízkivétel az energetikai és mezőgazdasági célú vízhasználatokhoz hasonlóan nem kapcsolódik hozzájuk.

Vízügyi nyilvántartásban nem szereplő vízkivételek

Az európai viszonylatban is kiemelkedő jelentőségű felszín alatti vízkészletünkre alapozott víztermelések az ezredforduló után országosan stabilizálódtak, de általános probléma – különösen a sekély porózus, porózus, sekély hegyvidéki víztesteken – a jelentős mértékű, vízügyi nyilvántartásban nem szereplő vízkivétel. Ezek a termelő objektumok egyrészt az 500 m³/év-nél kisebb víztermelésű, *jegyzői engedélyezési hatáskörbe* kutak, melyekről központi adatbázis híján mennyiségi információ nem szerezhető be. Másrészt szintén csak közvetett módon becsülhető a teljesen illegális, engedély nélküli – pl. az idényjellegű, öntözési célú – vízhasználat. E vízkitermelések nem csupán mennyiségi problémákat okozhatnak, hanem szennyezési veszélyt is jelenthetnek a közepes mélységű vízadókra. Az engedély nélküli vízkivételek meghatározására az első vízgyűjtő-gazdálkodási tervben készült szakértői becslés eredményeit használtuk fel, amely a közműves ellátottság, a település szerkezet és a hidrogeológiai adottságok figyelembevételével készült, de függetlenül attól, hogy a vízkivétel milyen célt szolgál. A részvízgyűjtő területére becsült engedély nélküli termelések a 2013-2018. közötti időszakban, az összes közvetlen felszín alatti vízkivétel arányában 2%-ot értek el, az egyes víztestekre vonatkozó részletezett mennyiségi adatok a **6-2 mellékletben** szerepelnek. Itt meg kell jegyezni, hogy a Magyar Vízkútőrök Egyesülete által tett észrevételek alapján az engedély nélküli vízkivételek mennyisége a becsült értékeket jóval meghaladja, valamint azt is jelezték, hogy nemcsak talajvíz, hanem réteg- és karsztvíz, sőt termálvízkészletek engedély nélküli feltárása is történik.

Vízvisszatáplálás a vízügyi nyilvántartás alapján számos víztesten ismert, azonban az értékelésbe csak azok az objektumok kerültek bevonásra, amelyek esetében a visszatáplált víz mennyiségéről is rendelkezésre álltak adatok. A részvízgyűjtő területén talajvízdúsítás nem fordul elő. A termálvíz visszasajtolás a fluidumbányászati tevékenységhez kapcsolódik, melynek során a termelvényről leválasztott kísérővizet sajtolják vissza a rétegbe. *Közvetett* vízbetáplálást okoznak továbbá a duzzasztott felszíni vizek, vagy az öntözőcsatornák, amelyek talajvízdúsító



hatását – monitoring adatok hiányában – csak becsléssel lehet meghatározni. A magas vezetőségű csatornáknál tapasztalt vízvesztések alapján csak Tisza részvízgyűjtő alföldi területén található a sekély porózus felszín alatti víztestek érintettek.

A **közvetett vízkivételek** a közvetlen vízkivételekhez hasonló hatásokkal járó vízelvonásokat jelenthetnek, mint például a belvív- és egyéb talajvizet megcsapoló csatornák által elvezetett vízmennyiség, az elterelt felszíni víz alacsony vízszintje miatt növekvő drénező hatás, a nagy felületű bányatavak többletpárolgása, és az eredetileg füves területek beerdősítése.

A **belvízelvezetés** közvetett vízkivételi hatása víztest szinten az előző vízgyűjtő-gazdálkodási tervben került szakértői becsléssel meghatározásra. A becslés alapján ez a tevékenység kevésbé jelentős a Dráva vízgyűjtőn, mint az ország többi részén.

Az állapotértékelésben a felszín közeli tőzeg, lápföld és lúpimesz bányák, valamint a kavics-, homok- és agyagbányák közvetett vízkivételével (megnövekedett evapotranszspiráció), a mesterséges bányatavak **többletpárolgásával** is számolni kell. Ez a sekély porózus víztesteket érinti elsősorban, a legnagyobb terhelés a Dráva és a Mura völgyét érintő víztesteken tapasztalható. Az erdők felszín alatti vízkészletekre gyakorolt hatását csak részletes hidrológiai számításokkal lehet meghatározni. Az erdő fejlődése függ a termőhelyi adottságoktól: klimatikus tényezők, talajtípus és hidrológiai jellemzők, ugyanakkor lokálisan az erdő át is alakítja azokat így különösen a hidrológiai paramétereket, mint például a beszivárgást, a lefolyást, az evapotranszspirációt.

A közvetlen és közvetett vízkivételek jelentősen meghatározzák a víztestek állapotát, annak viszonyában, hogy azok milyen arányúak a hasznosítható készlethez mérten.

A vízkivételek egyes sekély porózus víztestekben talajvízvízszint-süllyedést, a termál víztestekben nyomás- és hőmérséklet csökkenést eredményeznek (visszasajtolással lelassítható, megállítható).

A vízkivételek hatására források apadhatnak el, vagy eredeti természetes hozamuk lecsökkenhet. A felszín alatti vizek jó mennyiségi állapota azért fontos a kisvízfolyások és a sekély tavak esetében, mert csapadékmentes időszakban ez adja egyetlen forrásukat. A felszíni vizek az alaphozam-, tavaknál a területváltozások okait még tovább kell vizsgálni, mivel azt az éghajlatváltozás, a tájhasználat megváltoz(tat)ása, a közvetlen és közvetett vízkivételek külön-külön és ezek kombinációi is okozhatják. A felszín alatti vízkivételek befolyásolhatják a felszín alatti víztől függő ökoszisztémák (FAVÖKO) életminőségét is.

A mennyiségi állapot változása mellett a víztermelések hatására vízminőségi változások is bekövetkezhetnek, amennyiben az olyan mértékű, hogy átalakítja az áramlási rendszert. Ebbe a körbe tartozik a termálvizek túlhasználata is, amely főként lokálisan, de akár regionális méretekben is csökkentheti a termálvíz hőmérsékletét, illetve ronthatja kémiai összetételét.

3.5 Egyéb terhelések

3.5.1 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 elhelyezkedését **3-17 térképmellékleten** mutatjuk be.

A közlekedési létesítmények elsősorban **balesetszerű szennyezések** okozása miatt veszélyesek a vizekre. 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 **Diffúz terhelés fejezet** részletesen tárgyalja. A logisztikai és kiszolgáló területek veszélyeit elsősorban a **szennyezett területek** kapcsán mutatjuk be, ugyanis számos felszín alatti víz kármentesítési terület köthető közlekedési létesítményhez, pl. üzemanyag tároló, lefejtő, vagy feladó meghibásodása, illetve közlekedési vállalatok telephelyei, kikötői, gépzeméi, garázsai, közforgalmú benzinkutak stb.

A közúti közlekedésből származó lefolyó, esetlegesen szennyezett csapadékvíz szennyezheti a felszíni és felszínalatti víztestet. A részvízgyűjtő területén csapadékvizek befogadóba vezetésénél sok helyen nincsenek olajfogó létesítmények.

Hajózás

A hajózás a VKI szerint olyan emberi tevékenység, melynek negatív ökológiai hatásait az adott állam kezeli, azaz eldönti, hogy támogatja-e hajózás fenntartását, kialakítását, fejlesztését az adott víztérben. Ennek megfelelően a hajózással érintett víztesteket erősen módosított (vagy mesterséges) víztestté lehet nyilvánítani, ezáltal környezeti célkitűzésként a jó ökológiai potenciál teljesítése is megfelelő.

A felszíni víziút osztályokat a 17/2002. (III.7.) KöViM rendelet határozza meg, mely szerint az „I” víziút osztályúak a legkisebb hosszúságú-, szélességű-, merülésű- és hordképességű hajók és kötélük, a „VII” víziút osztályba pedig a fentiek szerinti legnagyobbakat sorolják be.

Jelenleg a Dráva a hajózható vízi utak minősítése alapján az EGB. II. kategóriájú vízi útnak felel meg. Ezen a részvízgyűjtőn azonban a hajózás, annak feltételeinek a biztosítása nincs érdemben hatással a folyó medrére, morfológiájára, mivel a partokat övező infrastruktúra nagyon fejletlen, nincsenek alkalmas kikötők, Drávához vezető utak és a magyar szállítási irányokba nem illik bele a folyó fekvése, csak nagy kerülővel lehet az ország közepe felé eljutni a vízen, így csak a régiós forgalom képzelhető el.

3.5.2 Rekreáció

A természetes fürdőhellyel, a fürdővizekkel érintett települések a Dráva részvízgyűjtőn 1.

A vízi turizmus a Dráva mellett a Kerkán és a Murán jellemző, e mellett a nemzeti park más területein is folyik. Nagy jelentőségű a horgászat is, ami döntően nem a természetes vizeken (Dráva, vízfolyások), hanem a mesterséges tavakon folyik.

Rekreációs szempontú terheléseket jelenthetnek a termál- és fürdővizek só- és hőterhelése, fürdővizek egyéb jellegű szennyeződései. Ezek közül a termálvíz bevezetések tényleges terhelést okoznak, de ezekre kemény szabályok, határértékek vonatkoznak (**3-19 térképmelléklet**).



4 MONITORING HÁLÓZATOK ÉS PROGRAMOK

A vizekhez kapcsolódó monitoring olyan rendszeres mintavételi, mérési, vizsgálati, észlelési tevékenységet jelent, mely a felszíni és felszín alatti vizek mennyiségi és minőségi állapotának megállapítását, jellemzését, illetve az állapot rövid, vagy hosszú távú változásának leírását teszi lehetővé. A 2000/60/EK Víz Keretirányelvben – a vizek jó állapotának elérése érdekében – előírt valamennyi intézkedés a monitoring programokon alapuló állapotértékelésen nyugszik. A Víz Keretirányelv (VKI) monitoring programok lényege, hogy az egyes víztesteket az előírt, és a terhelések alapján megállapított minőségi elemre és paraméterkörre, megadott gyakorisággal kell vizsgálni.

A Víz Keretirányelv szerint a vizek mennyiségét és minőségét megfigyelő monitoring háromszintű: **feltáró**, **operatív** és **vizsgálati** jellegű. A VKI monitoring programok ütemezése, végrehajtása a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés hatéves 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 ezenkívül az alábbi célokat határozza meg a feltáró monitoringgal kapcsolatban:

- ◆ segítse a következő 6 éves vízgyűjtő-gazdálkodási tervciklus monitoring programjának eredményes és hatékony kialakítását,
- ◆ biztosítsa a természetes viszonyok hosszú távú változásának értékelését,
- ◆ tegye lehetővé a széles értelemben vett antropogén tevékenységből származó hosszú távú változások nyomon követését és értékelését.

Az **operatív monitoring** (*operational monitoring*) a bizonyos szempontból veszélyeztetettnek tekintett, vagy változtatásnak kitett vizek vizsgálatát célozza. Az operatív monitoring VKI szerinti célja:

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

A **vizsgálati monitoring** különféle rendkívüli szennyezések, balesetek, '*haváriák*' vagy intézkedési program kidolgozásához szükséges speciális vizsgálatok esetén egyedileg kerül kidolgozásra és alkalmazásra.

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.

Az állapotértékelés kiterjedt a felszíni vizek esetében mennyiségi, kémiai és ökológiai jellemzőkre, míg a felszín alatti vizek tekintetében a mennyiségi és kémiai vonatkozásokra.

Jelenleg a VKI felszíni és felszín alatti monitoring hálózatába felvett észlelő, mérő, mintavételi állomások fenntartói és üzemeltetői elsősorban az **államigazgatási szervek**, másodsorban (felszín



alatti vizek kémiai monitoringja esetében) a különböző **vízhasználók**. Az ágazati feladatmegosztás szerint a felszíni vizekhez kapcsolódó mennyiségi (és VKI szerinti hidromorfológiai) monitoringot a 12 vízügyi igazgatóság, míg a vízminőségi (VKI szerinti kémiai, fizikai-kémiai és biológiai) monitoringot a 7 területi kormányhivatali mérőközpont látja el a 71/2015. (III. 30.) Korm. rendelet (a környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről) szerint szabályozottan az OVF koordinációja mellett.

Mindenki számára elérhető tájékoztatási felület az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer (OKIR) honlapja (<http://web.okir.hu/hu/>) 2015-ben kezdte meg működését. A nyilvánosan elérhető vízminőségi és terhelési adatokon túlmenő egyedi, részletes adatok szolgáltatását a vízvédelmi hatósági feladatokat ellátó Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság végzi a 366/2015. (XII.2.) Korm. rendelet 6.§ c) pontja alapján. A vízügyi, vízvédelmi igazgatás vizek mennyiségi és minőségi adatait tároló informatikai rendszere folyamatosan fejlesztés alatt áll. Felszíni vízállás, hozam és hőmérséklet napi adatok elérhetők on-line a <http://www.vizugy.hu> honlapon, valamint hidrológiai előrejelzések és archív adatok az Országos Vízeljáró Szolgálat honlapján (<http://www.hydroinfo.hu/>).

4.1 Felszíni vizek

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

A biológiai, hidromorfológiai, fizikai-kémiai és kémiai elemekből a vízfolyás és állóvíz víztestek típusától, valamint az emberi hatások mértékétől függően kialakított felszíni vizek monitoringja gondoskodik, amely 134 db mintavételi ponton, 95 db víztestet vizsgál. Feltáró monitoringot 11 ponton, míg operatív monitoringpontot 122 helyen üzemeltetnek.

A hidromorfológiai monitoring 23 operatív monitoringponton, illetve 97 expedíciós mérőponton történő végrehajtása a Vízügyi Igazgatóságok feladata, míg a vízminőségi monitoring működtetéséről a Baranya Megyei Kormányhivatal Mérőközpontja gondoskodik.

A részvízgyűjtőn emellett vízrajzi mérőállomások is üzemelnek, ezek közül 8 db törzsállomás, 11 db pedig üzemi állomás. Vízhozammérést pedig rendszeresen 13 helyen végeznek.

A felszíni vizek monitoring hálózatát és programokat a **4-1 térképmelléklet**, és a **4-1 melléklet** mutatja be.

A **felszíni vizek monitoringjának jövőbeli alakítása** során a komplex igényeknek történő megfelelés a cél. A jövőbeli monitoringnak robusztusnak, megbízhatónak és a VKI elvárásoknak megfelelőnek kell lennie, ugyanakkor az erőforrásokat a leghatékonyabban kell használnia.

4.2 Felszín alatti vizek

Hazánk természeti adottságainak köszönhetően ivóvizünk 93%-a – ha a parti szűrésből eredő készleteket is ide számoljuk – felszín alatti vízből származik, ezért ezeknek a vizeknek a mennyiségi



és minőségi állapotának ismerete kiemelkedően fontos számunkra. A felszín alatti vizeink vizsgálata, monitoringja évszázados múltra tekint vissza.

Mivel hazánkban szinte mindenhol van felszín alatt víz, de annak feltárása nehézséget okoz a térbeli kiterjedtsége és heterogenitása miatt, ezért a felszín alatti vizek monitoringja több szempontból is jelentősen eltér a felszíni vizek vizsgálati rendszerétől. Magyarországon több mint 4000 forrást és több mint 70 000 kutat tartanak nyilván. Ezek a potenciális vizsgálati helyek lehetőséget adnak arra, hogy az itt végzett vizsgálatok és mérések eredményei alapján, átfogó képet és jellemzést adhassunk a felszín alatti vizeink állapotáról.

A Víz Keretirányelv szerint a felszín alatti vizek esetében is egy **feltáró** és egy **operatív monitoring programot** kell működtetni, mely alapján havi, negyedévi, vagy éves gyakorisággal vizsgálják a felszín alatti vizeket. A felszín alatti vizek mennyiségét és kémiai minőségét kell vizsgálni. A monitoring programok eltérő követelményeket fogalmaztak meg a **sérülékeny külterületi**, a **sérülékeny belterületi víztestekre**, a **védett rétegvizekre**, illetve a **termálvizekre**.

A VKI V. mellékletében kötelezően előírt kulcsparamétereket és a főelemeket (oldott oxigén, pH, fajlagos elektromos vezetőképesség, nitrát, ammónium, valamint nátrium-, kálium-, kalcium-, magnézium-, klorid-, szulfát ionok, kémiai oxigénigény, és lúgosság, illetve 2016-tól nitrit- és ortofoszfát ionok) minden kútban megméri. A többi vizsgálandó komponenst terheléstől függően mintaterületi elv alapján határozták meg.

Az állami mennyiségi monitoring hálózat jelentős részét a Vízügyi Igazgatóságok üzemeltetik (96 db), míg a Megyei Kormányhivatalok Mérőközpontja 34 kút észlelését végzi a részvízgyűjtőn. A felszín alatti készletből kitermelt víz mennyiségére vonatkozó adatok szolgáltatása külön törvényi háttér és rendszer alapján az „engedélyes” üzemi adatszolgáltatók feladata is. Az „üzemi adatszolgáltatók” által beküldött termelési és megfigyelési információk mellett 101 kút adatait szolgáltatják.

A részvízgyűjtőn összesen 255 mintavételi helyen végeznek méréseket, ebből 144 helyen figyelő, 111 helyen termelő kútból. Mennyiségi monitoring mérések közül 106 helyszínen vízszint, 6 helyszínen pedig hozammérés is történt.

VKI monitoringon belül operatív kémiai monitoring pedig 5 helyszínen zajlott a részvízgyűjtőn a jelen tervezési időszakban.

A felszín alatti vizek kémiai és mennyiségi, illetve feltáró és operatív monitoringjának mintavételi helyeit a **4-2 – 4-5 térképmelléklet** és a **4-2 melléklet** mutatják be.

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 felszíni és felszín alatti vizekkel kapcsolatban lévő védett területeken működtetett monitoring programok mintavételi helyeit a **4-6 és a 4-6b térképmelléklet** tartalmazza.

A **tápanyag- és nitrátérzékeny területek** monitorozása a felszíni vizek vizsgálata során történik, így a tápanyag-érzékeny vizeknél az alap- és feltáró felszíni vizes program működtetése elegendő.

Az **ivóvízkivételek védőterületein** belül a monitoringot minden olyan esetben el kell végezni, amelyekből napi átlagban több mint 10 m³ ivóvizet termelnek ki.



A **természetes fürdőhelyek** monitoringja a természetes fürdővizek minőségi követelményeiről, valamint a természetes fürdőhelyek kijelöléséről és üzemeltetéséről szóló 78/2008 (IV. 3.) Korm. rendelet szerint a fürdőhely minőségellenőrzését célzó mintavétel a strand helyszíni szemléjével egybekötve történik. A természetes fürdőhelyek monitoringjának működtetője a fürdőhely üzemeltetője, tulajdonosa az ellenőrzésért általánosságban a területileg illetékes járási kormányhivatal felel.

A **természeti értékei miatt védett területeken** a monitoring működtetéséről a természetvédelemért felelős miniszternek kell gondoskodnia. A **Natura2000 területek** monitoringjával kapcsolatos a 275/2004. (X. 8.) Korm. végrehajtását támogatja a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR), amely szerinti monitoring tevékenység természetesen a Víz Keretirányelv szempontjából érdekes vízi és vizes élőhelyekre is kiterjed.

A részvízgyűjtőn 345 helyen történik védett területet érintő monitorozás. Ebből 152 esetben az ivóvízbázis, 253 helyszínen a nitrátérzékeny területek, 122 helyen a tápanyagérzékeny területek és 2 mintavételi ponton a természetes fürdőhelyek monitoringja történt meg a tervezési időszakban. **(4.3 melléklet)**.



5 VÍZHASZNÁLATOK GAZDASÁGI ELEMZÉSE

A VKI gazdasági elemzésének célja, hogy transzparens módon bemutassa a díjak, bevételek, a költségek (és a megfizethetőség), a támogatások, az esetleges keresztfinanszírozás alakulását.

A VKI alapján minimum követelmény, hogy a vízhasználókat szükséges megkülönböztetni háztartások, mezőgazdaság, ipar, illetve egyéb bontásban.

A víz közgazdasági költségeinek fő tényezői:

- ◆ *pénzügyi költségelemek (beruházás, illetve pótlás, fenntartás, üzemelés), a támogatások hatása kiszűrendő;*
- ◆ *környezeti költségek (extern költségek/környezeti károk, nem árazott jóléti értékelemek) nagy bizonytalansággal becsülhetők, illetve monetarizálhatók;*
- ◆ *készlet/erőforrás költségek: erőforrás költség a felhasználható készletet meghaladó vízigény jelentkezése esetén merül fel.*

Az elvégzett elemzés alapján vízszolgáltatások körébe tartozók a következő vízhasználatok:

- ◆ *Közüzemi vízellátás*
- ◆ *Települési szennyvízszolgáltatás*
- ◆ *Mezőgazdasági vízszolgáltatás (öntözés, halgazdálkodás, halászat, egyéb)*
- ◆ *Saját vízkivételek (ipari, mezőgazdasági, lakossági)*
- ◆ *Duzzasztás és tározás vízenergia termelési célra*

Víziközmű szolgáltatások

A MEKH jelenleg mintegy 40, érvényes működési engedéllyel rendelkező víziközmű-szolgáltatót tart nyilván.

Az integráció ellenére a szolgáltatók között továbbra is jelentős különbségek vannak több szempontból is. Ezek egy része természetes következménye a szolgáltatási területek eltérő adottságainak, azonban az alkalmazandó díjtételek és az ágazatot érintő transzferek hatása (adók, támogatások) is nagyon eltérően érintik az egyes szolgáltató szervezeteket.

Az elmúlt időszak jogszabályi változásai mind költség, mind bevételi oldalról jelentős terhet róttak a szolgáltatók gazdálkodására. Az ellátási biztonság fenntartása szempontjából a legsürgetőbb feladat a szolgáltatók pénzügyi helyzetének konszolidációja.

Emellett a szektor továbbra is egyik legsúlyosabb problémája a rekonstrukciós beruházások folyamatos elhalasztása, a közművagon felélése.

Pénzügyi költségmegtérülés

A díjak különböznek szolgáltatóként, sokszor településenként, a szóródás nagyon nagy. A díjak alakulását az **5-1. táblázat** mutatja be.

5-1. táblázat: A víziközmű-szolgáltatás díjai 2018 (Ft/m³)

	Ivóvíz				Szennyvíz			
	Min	Max	Átlag	Szórás	Min	Max	Átlag	Szórás
Lakossági	78,3	537,3	224,5	90,1	81,1	1438,2	275,3	121,6



	Ivóvíz				Szennyvíz			
	Min	Max	Átlag	Szórás	Min	Max	Átlag	Szórás
Nem lakossági	78,3	3297,0	306,2	179,4	91,0	1980,0	335,4	247,6

Forrás: MEKH

5-2. táblázat: Pénzügyi költségmegtérülési mutatók számítása

	Ivóvíz (mFt)		Szennyvíz (mFt)		Ivóvíz és szennyvíz együtt (mFt)	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Összes nettó árbevétel	123 176	122 919	133 541	136 428	256 717	259 347
Összes költség	148 577	150 758	170 350	178 690	318 927	329 448
Költségmegtérülési mutató	82,90%	81,53%	78,39%	76,35%	80,49%	78,72%

A korábban bemutatott, már a VGT2 elemzésében is szereplő, kedvezőtlen folyamatok miatt az ágazat **5-2. táblázatban** bemutatott költségmegtérülési mutatóinak számottevő csökkenése figyelhető meg. A víziközmű ágazatra vonatkozó összevont költségmegtérülési ráta a 2009-es (VGT1) 99,2%-os szintről 2018-ra több mint 20% ponttal romlott, értéke 78,7%.

A MEKH és a KSH adatai alapján az egy háztartásra jutó, vízzel kapcsolatos kiadások összege átlagosan 54-55 eFt/év-re becsülhető, mely 2018-ban az átlagos nettó háztartási jövedelem 1,65%-a.

A díjak szigorú szabályozása következtében a megfizethetőségi mutatók jelentősen javultak az átlagos értékek tekintetében.

Mezőgazdasági vízszolgáltatás

Lényegi változás következett be 2017-től a mezőgazdasági vízszolgáltatások díjképzési rendszerében, megszűnt a mezőgazdasági vízszolgáltatás térítésmentessége. A 115/2014. (IV. 3.) Korm. rendelet alapdíjat és változó díjat különböztet meg, a díjak a jogszabályban előírt ütemezésben egyre nagyobb részét fedezik a költségeknek, 2019-től a változó díj 100%-át, 2021-től az alapdíjnak is 50%-át.

2019. január 1-től ez a rendszer már nem érvényes a halastavi célú vízszolgáltatásra, mivel hektár alapon (1500 Ft/ha) fix díjat fizetnek, így ezek a vízhasználatok jelenleg 5%-kal járulnak hozzá a számukra biztosított vízszolgáltatás költségeinek megtérüléséhez.

A mezőgazdasági és nem mezőgazdasági (térségi vízátvétel, ökológiai cél, ipari vízellátás stb.) célú vízhasználatok elkülönült költség-kalkulációja és finanszírozása nem megoldott. Az ökológiai vízpótlást költségvetési támogatás hiányában jelenleg a VIZIG-ek nem tudják elszámolni. Hasonló a helyzet a többcélú rendszerekben előírt térségi vízáttárással. Jelentős különbségek vannak a VIZIG-ek és a területükön szolgáltató egyéb szervezetek költségkalkulációja és a fajlagos költségek/díjak szintje között. Nagyon nagy különbségek a gravitációs és szivattyús rendszerek költségszintje között is.

A mezőgazdasági vízszolgáltatás megtérülési rátáinak alakulása



5-3. táblázat: Költségmegtérülési ráta alakulása (%)

Mezőgazdasági vízszolgáltatás	2015	2016	2017
öntözés	0,54%	0,20%	25,03%
rizstermelés	0,00%	0,00%	11,32%
Öntözés összesen	0,47%	0,18%	23,39%
halastó*	6,40%	5,40%	12,75%

*: halastó: a halgazdálkodásról és a hal védelméről szóló törvény szerinti halastó

A térítésmentes vízszolgáltatási időszakban a megtérülési ráta nagyon kicsi volt, amely 2017-ben, az ex-ante feltétel teljesítéséhez kapcsolódó szabályozásnak megfelelően, az öntözés esetében 25%-ra nőtt.

Összességében megállapítható, hogy a Kormányrendelettel összhangban alakultak a támogatások és a díjak.

Megfizethetőség

Az öntözéssel elérhető magasabb kibocsátásból eredő többletjövedelmet figyelembe véve a megfizethetőség várható alakulásának vizsgálatát három scenárióra a növénytermesztésre összefoglalóan az alábbi táblázat tartalmazza.

5-4. táblázat: Megfizethetőség alakulása a különböző mértékű költségmegtérülés esetén a növénytermesztésben

hektáronkénti átlagos öntözési díj/hektáronkénti átlagos gazdasági mutató	Öntözési díj aránya a növénytermesztés kibocsátásához képest	Öntözési díj aránya a növénytermesztés bruttó hozzáadott értékéhez képest	Öntözési díj aránya a növénytermesztés vállalkozói jövedelméhez képest
2017. évi tény (állandó kts. 10%-a, változó kts. 50%-a)	1,2%	1,5%	2,1%
A 2017. évi költségek 2021-től érvényes szabályok szerinti (állandó kts. 50%-a, változó kts. 100%-a) esetben	3,4%	4,2%	5,9%
A 2017. évi költségek teljes megtérülése esetén	5,1%	6,3%	9,0%

Átlagosan nézve az adatok alátámasztják azt, hogy a **2017. évi költségmegtérülési szint egyértelműen megfizethető és a 2021. évi díjszint sem okoz elviselhetetlen terhet**, a teljes költségmegtérülés viszont komoly gondokat okozhatna.

Természetesen az országos átlaghoz képest, a gazdálkodók tényleges terhe a jövedelmezőség területi differenciálódása szerint régióként jelentősen változik. Az átlagosnál kedvezőbben alakul síkvidéken, az Alföldön és a Duna–Tisza között, a többi (a dombvidéki) térségben lényegesen nagyobb terhet jelentett és fog jelenteni a gazdálkodóknak az öntözési díj.



5-5. táblázat: Megfizethetőség alakulása a különböző mértékű költségmegtérülés esetén a halastavak esetében

hektáronkénti átlagos öntözési díj/hektáronkénti átlagos gazdasági mutató	Vízdíj aránya a halászat kibocsátásához képest*	Vízdíj aránya a halászat bruttó hozzáadott értékéhez képest*
2017. évi tény (állandó kts. 10 %-a, változó kts. 50 %-a)	0,8%	2,3%
A 2017. évi költségek 2021-től érvényes szabályok szerint (állandó kts. 50 %-a, változó kts. 100 %-a) esetén	3,3%	9,2%
2017. évi költségek teljes megtérülése esetén	6,1%	16,7%
1500 Ft/hektár vízdíj esetén	0,4%	1,1%

*: A KSH terminológiai besorolása szerint a halászat magában foglalja a halászatot és a halgazdálkodást, a TEÁOR'08 03 Nemzetgazdasági ág szerinti „Halászat, halgazdálkodás” alapján.

Az **5-5. táblázat** alapján elviselhető a 2017. évi díjszint, és a 2021. évi díjszint is megfizethető lenne, különösen akkor, ha a fizetendő díjtételből levonják a halastavak ökoszisztéma szolgáltatásainak értékét. Az ökológiai szolgáltatások értékét ebben az esetben a központi költségvetésből kell a mezőgazdasági vízszolgáltatók felé megfizetni. A halászat* esetében az esetleges teljes költségmegtérülési szintű díjak nem megfizethetők, semmi nem indokolja ugyanakkor a hektár alapú, alacsony szintű díjképzés alkalmazását.

A növénytermesztés és a halászat* összehasonlításából kitűnik, hogy a növénytermesztés hozzáadott értéktermelő képessége nagyobb és ebből is adódik, hogy a mezőgazdasági vízszolgáltatási díjak megfizethetőségi mutatói is jobbak.

Duzzasztás energetikai célból

A szolgáltatás lényegében a vízkészlet rendelkezésre bocsátása energiatermelés céljára. A vízügyi igazgatóságok végzik azokat a vízfolyásokhoz kötődő tevékenységeket, amelyek biztosítják, hogy a vízfolyások természetes folyamatait ne jelentsenek veszélyt a létesítmény működésére. A tapasztalatok alapján a VIZIG-ek nagyon különböző alapon számítanak fel díjat. A VIZIG-ek adatszolgáltatása alapján a szolgáltatás pénzügyi megtérülési rátája 2017-ben 107,1% volt.

A VKI értelmében a halátjárók építése és üzemeltetése a vízerőművek környezeti költsége. A 2007–2018 időszakban számos vízerőmű esetében készült el hallépcső a hosszirányú átjárhatóság biztosítására. A duzzasztók mintegy felében van, vagy épp létesül, illetve tervezett a halátjáró. A duzzasztók kapacitásait figyelembe véve megállapítható, hogy a működő halátjáróval ellátott erőművek tették ki a KÁT rendszer felé eladó erőművek kapacitásának 84,5%-át 2016-ban.

Vízkészlet-járulék, a vízhasználat környezeti költsége

A vízierőművek az ún. in situ vízhasználat után vízkészlet-járulékot fizetnek. A KÁT 2016-os adatai szerint a rendszer keretében vízierőműveknek kifizetett összeg 5,27 mrd Ft volt. Feltéve, hogy a 2016-os, VIZIG-eknek fizetett díj azonos szinten alakult a 2017. évvel, a vizes kiadások és a KÁT bevételek aránya 11,9%.

Mezőgazdasági szennyezés

A mezőgazdasági eredetű terhelések (diffúz, pontszerű) a VKI terminológia szerint nem tekinthetők vízszolgáltatásnak, de e kérdéskörrel (túl a probléma fontosságán) a szennyező fizet elv érvényesítésére vonatkozó VKI feltétel miatt szükséges foglalkozni. Az elv érvényesítésére több



megoldás is alkalmazható, amelyek közül az egyeztetések során lehet kialakítani a legmegfelelőbb megoldást.

A jelenlegi tendenciák alapján a műtrágya felhasználás és növényvédő szer használat miatt a mezőgazdasági diffúz terhelés a közeljövőben nem fog szignifikánsan növekedni, a lassú csökkenés is elképzelhető, reálisan kisebb ingadozásokkal stagnálás várható.

Síkvidéki vízrendezés, belvízvédekezés, dombvidéki vízrendezés

A belvíz mezőgazdasági területekről történő elvezetése a VKI értelmében nem vízszolgáltatásnak, hanem vízhasználatnak minősül, mivel általa valósul meg a felszíni vizek tápanyag túlterhelése, így jelentős hatással van a felszíni vizek állapotára.

A vízgazdálkodási-rendszer korlátos kapacitásaival való gazdálkodás teremti meg azt a lokálisan megvalósítható vízmegőrzési beavatkozás iránti – gazdaságilag értelmezhető – keresletet is, ami egyben a mezőgazdasági diffúz terhelés csökkentésének hatékony eszköze.

A környezeti díjak bemutatása és szerepük értékelése

Vízterhelési díjat (VTD), ami a VKI értelmében egy környezeti díj, minden élővízbe bocsátó szennyező fizet, beleértve a víziközműveket és a közvetlen szennyvízkibocsátókat is. 2018-ban a vízterhelési díjjal döntő részben a víziközmű szektor volt érintett, a befizetett díjak 90,4%-a őket terheli, amit teljes mértékben áthárítanak a lakossági, közületi, ipari fogyasztókra. Még jelentős VTD befizetőnek számít a feldolgozóipar több mint 8,4%-os részesedéssel. A mezőgazdaságon belül a haltermelési alágazatba tartozók fizetik a nagyobb részt a szennyvízkibocsátásuk után (0,13%). Az egyéb szennyvíz kibocsátók fizetik a maradék kb. 1%-ot.

A vízhasználatokért fizetendő vízkészlet járulék (VKJ) tekinthető a saját vízkivételek után fizetendő környezeti és erőforrás díjnak. A befizetett VKJ 2018-ban 12,1 mrd Ft volt, ebből 54,3%-ot a villamosenergia, gáz- és gőz ellátás tette ki, a második legnagyobb befizető a vízellátás 24,2%-kal. A feldolgozóiparon belül az élelmiszer, dohányipar (4,02%) és a vegyipar (3,13%) részesedése haladja meg az 1%-ot. A mezőgazdasági befizetés aránya az összes befizetésből 6,07%, halászaté 0,07% volt

2017-től kezdve a mezőgazdasági vízhasználatok (rizstermelés, öntözés, halgazdaság) is kötelesek VKJ-t fizetni, bár ugyanekkor mentességek is bekerültek a törvénybe. Több enyhítést követően 2018. évtől nem kell VKJ-t fizetni „az öntözési célú vízhasználat esetében vízjogi engedélyenként az évi 400 000 m³-t vagy vízhasználónként az általa öntözött terület után hektáronként az évi 4 000 m³-t, a halgazdálkodási és rizstermelési célú vízhasználat esetében vízjogi engedélyenként felszín alatti vizet használók esetében az évi 400 000 m³-t, felszíni vizet használók esetében hektáronként az évi 25 000 m³-t meg nem haladó vízmennyiség után”. **Ezzel a mezőgazdasági öntözési vízhasználatok VKJ fizetése minimális szintre csökkent.**

A mentességek elemzése kimutatta, hogy a 2018. évben bevezetett új követelmények miatt lényegesen csökkent a VKJ fizetése alá tartozó vízmennyiség. A felszín alatti vízhasználat esetén 2018-ra a haltermelési célú felhasználás teljes mennyisége, az öntözésre felhasznált vízmennyiség 96%-a átkerült a küszöbérték alatti mentesség körébe. A felszíni vízhasználatnál a küszöbérték szerinti mentességhez tartozó mennyiség több mint négyszeresére nőtt 2017-ről 2018-ra. Ezen belül az öntözésé hatszorosára, a halgazdaságé közel 4-szeresére, a rizstermelésé 6,5-szeresére emelkedett.



6 A VIZEK ÁLLAPOTÁNAK ÉRTÉKELÉSE, JELENTŐS VÍZGAZDÁLKODÁSI KÉRDÉSEK AZONOSÍTÁSA

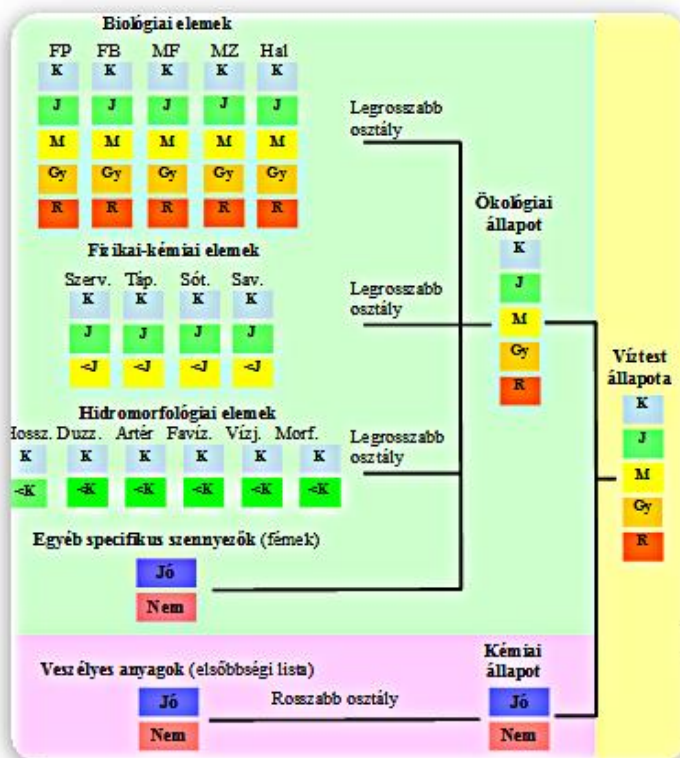
6.1 Felszíni vizek állapotának bemutatása

6.1.1 Ökológiai és kémiai állapotértékelés

A **Víz Keretirányelv** (továbbiakban: VKI) egységes szemléletű, ökológiai alapokon nyugvó, a vízi ökoszisztémák védelmét és funkciójának megőrzését előtérbe helyező **állapotértékelési rendszert** vezetett be a felszíni vizek védelme érdekében.

A felszíni vizek állapotának jellemzése a VKI és az Európai Bizottság Közös Végrehajtási Stratégia keretében kidolgozott útmutatóiban előírt részben közösségi, részben nemzeti szinten rögzített módszereket követi³⁵, ezek figyelembevételével készültek el a hazai **típus- és terhelés-specifikus minősítési rendszerek**.

6-1. ábra: A felszíni vizekre vonatkozó minősítési rendszer sémája



Az **ökológiai állapot meghatározása** négy minőségi elem figyelembevételével, 5 osztályos skálán (kiváló, jó, mérsékelt, gyenge, rossz), a víztípusra jellemző **referencia állapothoz** viszonyítva történik. A referencia-feltételeket víztípusonként az **OVGT 1-2 melléklet** mutatja be.

A **kémiai állapot** két osztályos minősítésen alapul (jó vagy nem éri el a jó állapotot), attól függően, hogy megfelel-e a környezetminőségi határértékeknek.

A felszíni vizek állapotértékelésének lépéseit és elemeit az **6-1. ábra** mutatja be. A módszertani leírást részleteiben az **OVGT 6-1 (biológiai minősítés)**, a **6-2 (fizikai-kémiai)**, **6-3 (kémiai és vízgyűjtő-specifikus szennyezők szerint minősítés)** és a **6-4 (hidromorfológiai minősítés) háttéranyagok** tartalmazzák.

Az ökológiai állapot meghatározásához figyelembe vett négy minőségi elem:

³⁵ A felszíni vizek állapotértékelési rendszerét a Víz Keretirányelv V. melléklete, valamint a felszíni vizek ökológiai állapotának meghatározásáról szóló CIS Guidance No.13 (ECOSTAT útmutató), és a tipológia, referencia feltételek és minősítési rendszerek kidolgozásáról szóló CIS Guidance No.10 (REFCOND útmutató) ismerteti. Hazai szinten a felszíni vizek megfigyelésének és állapotértékelésének szabályairól szóló 31/2004 (XII.30) KvVM rendelet szabályozza.



- ◆ 5 élőlénycsoportra vonatkozó biológiai jellemzők:
 - fitoplankton-mikroszkopikus algák,
 - fitobentosz- bevonatlakó algák és makrofiton-makroszkopikus vízínövényzet,
 - makrozoobenton-makroszkopikus vízi gerinctelenek,
 - halak,
- ◆ fizikai-kémiai elemek (szervesanyag, tápanyag, sótartalom és pH),
- ◆ egyéb specifikus szennyezőanyagok (fémek),
- ◆ hidromorfológiai jellemzők (hosszirányú átjárhatóság, vízjárás és sebességviszonyok, keresztirányú átjárhatóság és a parti sáv állapota, medersínek, felszín alatti vizekkel való kapcsolat).

A VKI a mikroszkopikus algák (fitoplankton) és a makroszkopikus vízínövények csoportját egy biológiai minőségi elemként veszi figyelembe vízínövényzetként.

Az ökológiai állapotértékelés végeredményét a **biológiai minősítés** határozza meg.

A **hidromorfológiai minősítés** eredményét a kiváló-jó határon, **fizikai-kémiai minősítés** eredményét a kiváló-jó és jó-mérsékelt ökológiai állapot határán kell figyelembe venni az ECOSTAT útmutató szerint³⁶.

A specifikus szennyezők koncentráció-értékeinek meg kell felelnie a **környezetminőségi határértékek**nek (Environmental Quality Standards - EQS) a VKI 1.2.6 szerint.

A Víz Keretirányelv a **felszíni víztestek integrált állapotát** az ökológiai állapot (biológiai, fizikai-kémiai, specifikus szennyezők és hidromorfológiai minőségi elemek kombinációjával) és a kémiai állapot meghatározásával jellemzi, először a **mintavételi helyek szintjén**, majd **víztest-szinten is**.

A **mesterséges és az erősen módosított állapotú víztestek** esetén a minősítés kiindulási alapja a **maximális ökológiai potenciál**, amely egy hasonló természetes állapotú víztest referencia-állapotából a víztest funkciójának megtartása mellett tett engedményként, vagy a maximálisan végrehajtható intézkedések eredményeként vezethető le, és a potenciálisan elérhető legjobb „állapotot” jelenti. A jó ökopotenciál ezzel szemben az a reálisan elérhető környezeti célkitűzés, amit az ökológiailag hatékony intézkedések végrehajtásával lehet elérni. Az osztályba-sorolás is azonos felbontású, csak az ökológiai „állapot” helyett a megfelelő szintű „potenciál” kifejezést kell alkalmazni.

6.1.2 Felszíni víztestek ökológiai és kémiai állapota

6.1.2.1 Felszíni víztestek ökológiai állapotának jellemzése

Alkalmazott módszerek

A **biológiai minőségi elemek az ökológiai állapot legmeghatározóbb elemei**, amelyek az öt osztályos minősítés végső eredményét adják, ha a kiváló-jó, jó-mérsékelt határon a hidromorfológiai és fizikai-kémiai elemek nem mutatnak rosszabb állapotot.

³⁶ Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) Guidance Document No 13 Overall Approach to the Classification of Ecological Status and Ecological Potential (ECOSTAT)



A **fizikai és kémiai jellemzők alapján történő minősítés** az ökológiai állapot támogató elemei között az emberi hatások okozta szennyezőanyag terhelések jelenlétét mutatja.

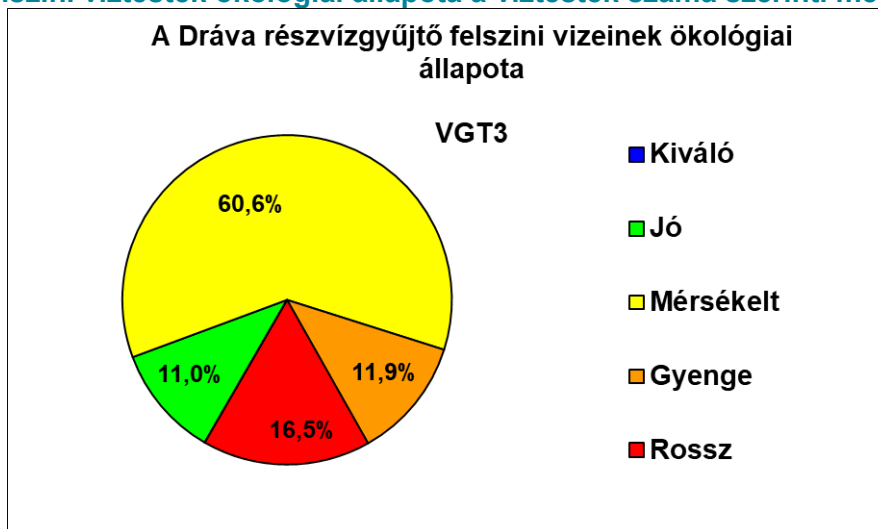
A vizsgált elemek leírását és az alkalmazott módszert (felhasznált adatok köre, adatellenőrzés, osztályhatárok megállapítása) az **Országos Vízügytő-gazdálkodási Terv 6.1.2.1 fejezete** tartalmazza.

Eredmények

Az ökológiai állapot jellemzését a 2013-2018 közötti időszak VKI monitoring eredményei, valamint kiegészítő jelleggel egyéb kutatások, projektek VKI kompatibilis, hazai módszernek megfelelő adatai alapján végeztük. A feltáró és az egyes operatív monitoring alprogramok vizsgált biológiai, fizikai-kémiai és kémiai elemeit és ezek alprogramonkénti gyakoriságát, a mintavételi pontok helyét **4-1 melléklet**ben mutatjuk be.

A jó, illetve kiváló ökológiai állapotú vizek aránya hazai viszonylatban nem túl magas, 11%. A rossz és a gyenge ökológiai állapotú vizek részesedése közel 28%, a mérsékelt ökológiai állapotú vizek aránya (61%) (**6-2. ábra**).

6-2. ábra: A felszíni víztestek ökológiai állapota a víztestek száma szerinti megoszlásban



A vízfolyások ökológiai állapotát (erősen módosított és mesterséges víztestek esetén potenciálját) és az egyes minőségi elemek szerinti minősítések eredményeit **6-1 – 6-4 térképmelléletek** mutatják be. Az osztályba sorolás arányait a minősítés részét képező elemcsoportonként és víztest kategóriánként a **6-1. táblázat** és **6-2. táblázatok** foglalják össze.

6-1. táblázat: A felszíni víztestek ökológiai minősítésének eredményei minőségi elemenként és összesítve, a víztestek darabszáma szerint



Állapot/ potenciál	Biológiai osztályozás		Hidromorfológiai osztályozás		Fizikai-kémiai osztályozás		Specifikus szennyezők (fémek)		Ökológiai minősítés	
	/osztály	db	%	db	%	db	%	db	%	db
Kiváló	3	2,8%	5	4,6%	5	4,6%	0	0%	0	0,0%
Jó	17	15,6%	79	72,5%	69	63,3%	76	70%	12	11,0%
Mérsékelt	58	53,2%	21	19,3%	28	25,7%	33	30%	66	60,6%
Gyenge	13	11,9%	4	3,7%	5	4,6%	0	0%	13	11,9%
Rossz	18	16,5%	0	0%	1	0,9%	0	0%	18	16,5%
nam/*nincs adat	0	0%	0	0%	1	0,9%	0	0%	0	0%

Megjegyzés: Az ökológiai minősítés az **6-1. ábra** szerinti „egy rossz - mind rossz” elv alapján történik, a fentiekben leírt szempontok figyelembevételével, tehát az összetevő minőségi elemekre vonatkozó arányokból nem számítható az összesített arány.

A „nam”= nem alkalmazható minősítés alkalmazása két esetben történt: időszakos, rendszeresen kiszáradó víztesteknél vagy monitoring szempontjából az adott minőségi elemre nem releváns víztípusokban.

6-2. táblázat: A felszíni víztestek ökológiai minősítésének eredményei a különböző kategóriákban

Osztály	Víztest kategória					
	Természetes jellegű		Erősen módosított		Mesterséges	
	db	%	db	%	db	%
Kiváló	0	0%	0	0,0%	0	0%
Jó	2	5,3%	8	12,7%	2	25,0%
Mérsékelt	20	52,6%	41	65,1%	5	62,5%
Gyenge	8	21,1%	4	6,3%	1	12,5%
Rossz	8	21,1%	10	15,9%	0	0%
Nincs adat	0	0%	0	0%	0	0%
nam	0	0%	0	0%	0	0%
Összes víztest	38	100%	64	100%	7	100%

A természetes és erősen módosított víztestek állapotának/potenciáljának összevetésekor fontos kiemelni, hogy **az erősen módosított víztestek** kijelölésének menetét az **OVGT 1-3 háttéranyaga** tartalmazza, amelynek kialakításában az EU által kidolgozott 4. számú, 37. számú Közös Végrehajtási Útmutatót és kiegészítő elemeit alkalmaztuk.³⁷ Az erősen módosított vízfolyások kijelölése a VGT3 során a prágai módszer alapján történt.

Az **állapotértékelés eredményeit külön-külön, minőségi elemenként** is bemutatjuk.

Biológiai jellemzők

A **biológiai állapot** a vizsgált víztestek nagy részén mérsékelt (53,2%), gyenge (12%), rossz (17%), a jó állapotú vizek aránya pedig 16%. Minőségi elemenként eltérések mutathatók ki az egyes élőlény-csoportok között (**6-3. ábra**), ami egyrészt magyarázható az élőlénycsoportok eltérő

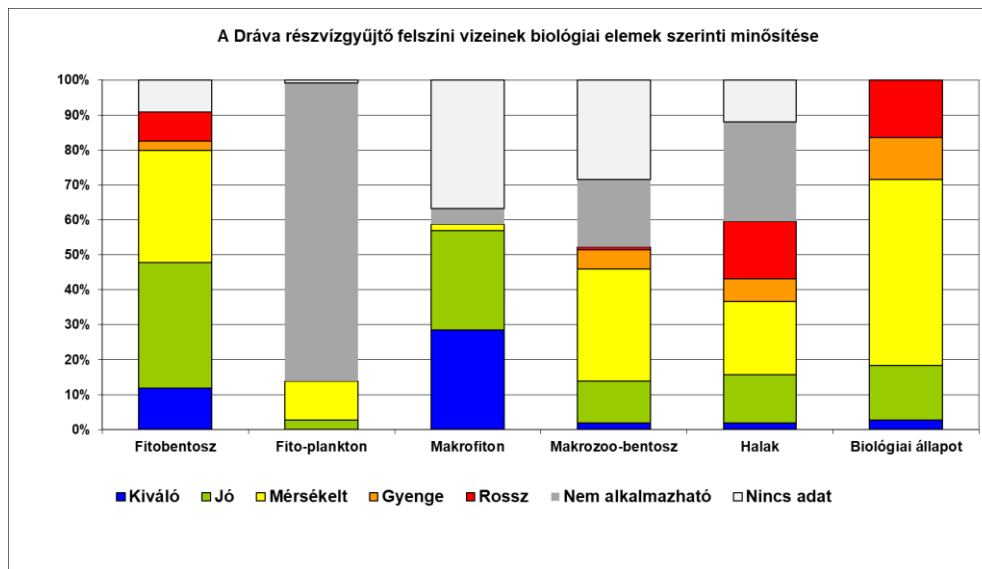
³⁷ Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) - Guidance Document No 4. Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies, 2003. ISBN: 92-894-5124-6



terheléssel szembeni érzékenységevel (stresszor-specifitásával) (6-1 melléklet), másrészt azzal, hogy a fitoplankton és makrofiton csoportok eltérő víztípusokon relevánsak a monitoring szempontjából, így adatgyűjtés csak a vizsgálatra kijelölt víztípusokból történt ezekre a minőségi elemekre (4-1 melléklet).

A biológiai minőségi elemek víztestek száma szerinti megoszlását élőlény-együttesenként, a 6-3. ábraán mutatjuk be.

6-3. ábra: A felszíni víztestek biológiai minősítésének a víztestek száma szerinti megoszlása élőlénycsoportonként



Megjegyzés: A „nem”= nem alkalmazható minősítés alkalmazása két esetben történt: időszakos, rendszeresen kiszáradó víztesteknél vagy monitoring szempontjából az adott minőségi elemre nem releváns víztípusokban.

A Dráva részvízgyűjtőjén a **víztestek 100%-ra készült biológiai állapot minősítés**, mivel rendelkezésre állt VKI kompatibilis, a hazai módszertan szerint rögzített módszerrel alkalmazott biológiai adat. Az egyes minősítési paramétereknél, az élőlény csoportoknál, a részvízgyűjtőn a nem alkalmazható minősítés/ adathiányos víztestek száma magas: a vizek több mint felénél nem vizsgálták a **fitoplankton** élőlényközösséget. Itt **a legkisebb az aránya a jó/kiváló állapotú vizeknek**. A Dráva részvízgyűjtőjének **legjellegzetesebb vizei a dombvidéki kisvízfolyások és durva mederanyagú síkvidéki kisvízfolyások**. Ezekben a víz tartózkodási ideje természetes állapotban csekély, ezért a **fitoplankton kevésbé releváns élőlény-együttesnek** tekinthető. Ez a magyarázata annak, hogy a fitoplankton monitorozás a vizeknek csupán 13%-át fedte le. A térségben több vízfolyáson is medertározás történik, tavi állapotokat eredményezve. Az ilyen kisvizek alvizében nagy biomassájú és tavi elemekben gazdag fitoplankton található. A vízgyűjtő legnagyobb befogadója maga a Dráva folyó, ami fitoplankton alapján a két monitorozott ponton jó, illetve mérsékelt állapottal volt jellemezhető. A folyóra nagy biomassájú fitoplankton kialakulása nem jellemző, fajai között a tavi elemek aránya annak ellenére alacsony, hogy a felső határon túli szakaszain medertározás is történik.

A Dráva részvízgyűjtőjéről **makrofiton** alapján **kiváló állapotot (31 vízfolyás)** -egy kivétellel- **közepesen finom mederanyagú, kis és közepes méretű vízfolyások** értek el (pl. Gyöngyös-patak, Lábodi-Rinya, Zsdála-árok). A részvízgyűjtőn a monitorozott **vízfolyások jó része (31 vízfolyás) jó állapotban van**, ezek között egységesen van dombvidéki és síkvidéki vízfolyás is. Mérsékelt



állapotot két vízfolyás a Kisdobszai-árok és a Cserta érte el. Gyenge állapotú vízfolyás nem található a részvízgyűjtőn.

Az állóvizek közül a Dráva részvízgyűjtőn egyetlen víztestet sem monitoroztak makrofiton vegetációra, illetve egyetlen víztestről sem volt olyan adat, ami megbízható állapotértékelés alapját képezhetné.

A Dráva részvízgyűjtőjén az adathiányos víztestek száma **vízi makrogerinctelenek** szempontjából 21%, a nem alkalmazható minősítésűeké 20%. A vizsgált vizek közel 26%-a jó/kiváló állapotú, a többi nem éri el a jó állapotot. A Mura teljes szakasza és mellékvizei zömében jó állapotúak (Kerca, Kerka, Béci- és Zajki-patakok). A Dráva mérsékelt állapotú, de néhány felmérés eredménye alapján jó állapotot is mutatott egyes szakaszokon. Rossz állapotban van a Körcsönye-csatorna. A **vízgyűjtőre jellemző dombvidéki vízfolyások makro-gerinctelen közösségei a hidromorfológiai beavatkozásokra és a tározók jelenlétére a legérzékenyebbek**. A vízgyűjtőn előforduló ilyen jellegű terhelések negatívan befolyásolják a vizek állapotát makrozoobenton élőlények szempontjából.

A Dráva részvízgyűjtőjén a víztestek közel 60%-a volt minősíthető a **halak** csoport alapján. A víztesteknek 12%-a nem volt minősíthető adathiány miatt, míg az ökológiai minősítésből kizárt víztestek aránya 28% volt. A **Dráva alsó és felső szakasza is mérsékelt**. A **Dráva és a Mura halállományában igen jelentős a dombvidéki folyókra jellemző karakter-fajok és a Magyarországon védett vagy fokozottan védett fajok aránya**. A Fekete-víz vízgyűjtőjéhez tartozó vízfolyások többnyire mérsékelt, míg a **völgyzárógátas halastavakkal szabdalt Rinya vízgyűjtőhöz tartozók többségében gyenge állapotúak**. A kisvízfolyásokon számos, a halak vándorlását korlátozó műtárgy (völgyzárógátas tó, vízhozammérő műtárgyak, betonlépcsők) található, az ország egyéb területeihez hasonlóan. A **Dráva részvízgyűjtő kiváló állapotú vize a Kerca**.

Fizikai-kémiai jellemzők

A fizikai és kémiai jellemzőkre a 2013-2018 közti időszak adataival **a víztesteknek szinte 100%-át lehetett minősíteni** a módszertanban történt változások következtében (ez az arány az előző tervezési ciklusban 69% volt, tehát lényegesen alacsonyabb).

Az osztályba sorolás eredményeit komponenscsoportonként a **6-3. táblázat** és a **6-4. ábra** mutatja. A minősítés az elem csoportok közötti legrosszabb osztály alapján történt, a GD-13 Útmutató előírásai szerint.

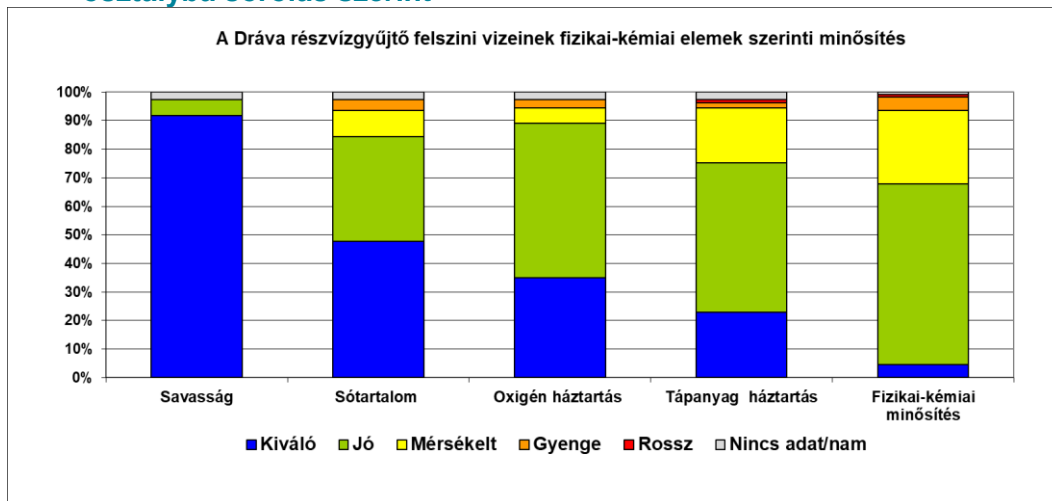
6-3. táblázat: A támogató fizikai és kémiai jellemzők szerint végzett vízminősítés eredménye elemcsoportonként vízfolyásokra és állóvizekre

Osztály	Szervesanyagok, oxigén háztartás	Tápanyag-készlet	Sótartalom	Savasodási állapot	Fizikai-kémiai minősítés
Kiváló	38	25	52	100	5
Jó	59	57	40	6	69
Mérsékelt	6	21	10	0	28
Gyenge	3	2	4	0	5
Rossz	0	1	0	0	1
Nincs adat	3	3	3	3	1



Osztály	Szervesanyagok, oxigén háztartás	Tápanyag-készlet	Sótartalom	Savasodási állapot	Fizikai-kémiai minőség
Összes víztest	109	109	109	109	109

6-4. ábra: Vízfolyások és állóvizek számának megoszlása a fizikai-kémiai minősítésre kapott osztályba sorolás szerint



A támogató fizikai-kémiai elemek szempontjából a **Dráva vízgyűjtő víztestei az országos átlagnál jobbak**. A víztesteknek csupán 30%-án jeleznek olyan szennyezettséget, amely a víztestet mérsékelt vagy annál alacsonyabb osztályba sorolja. Az **összes víztest 63%-a eléri a jó állapotot, 5 víztest kiváló (5%)**. A jó és kiváló víztestek aránya komponenscsoportonként még magasabb. A paraméter csoportok között a tápanyagtartalom szerinti osztályozás hozza a leggyengébb eredményt, azonban még erre a csoportra is 75% a jó és kiválóak aránya (a kiváló itt a csoportok között legkisebb arányban, 22%-ban fordul elő). Az oxigén háztartás elemeit tekintve a jó és kiváló víztestek aránya 89%, sótartalom alapján 83% (de ennek többsége kiváló). A savasodás egyetlen víztesten sem jelent problémát.

A **kiváló** állapotú vízfolyások közt vannak **a vízgyűjtő legjelentősebb vízfolyásai, a Dráva mindkét szakasza és a Mura. Gyenge osztály-besorolású** viszont Pécs tisztított szennyvizét is befogadó **Pécsi víz (Pécsi víz alsó mérsékelt)**. **Nagykanizsa szennyvizének befogadója, a Principális-csatorna pedig mérsékelt állapotú.**

A fizikai-kémiai elemek szerinti minősítés **a biológiai minősítéshez viszonyítva jobb állapotot tükröz vizeinkről**. Az eredmény a biológiai elemek közül a **fitobentosz élőlénycsoporttal mutat hasonlóságot**, hisz ez a minősítő elem mutatja leginkább a fizikai-kémiai jellemzőkkel összhangban a különböző szennyezések hatását és kevésbé érzékeny a hidromorfológiai elváltozásokra.

A **biológiai és fizikai-kémiai elemek közötti eltérés** másik oka, hogy az élőlény-együttesek érzékenyen jelzik nemcsak a pontszerű vagy diffúz forrásból érkező vízkémiai terheléseket, hanem az élőhely-degradáltság, a területhasználat, a parti zonáció és számos hidrológiai és medermorfológiai változás hatását (pl.: tározás, duzzasztás, vízszintváltozás, burkolt és szabályozott meder, kotrás, partvédelem, keresztgátak stb.).

Egyéb specifikus szennyezőanyagok (fémek)



A Dráva részvízgyűjtő területén a VGT3-ban minden víztest rendelkezik a vízgyűjtő-specifikus szennyező anyagokra megfelelő, értékelésre alkalmas vizsgálati eredménnyel, míg az előző VGT-ben a 109 víztest 46%-a volt értékelt. A víztestek **70%-a legalább jó állapotú a négy toxikus elem szempontjából**. A 33 kifogásolható víztest esetében legtöbbször az arzén okoz gondot. Az arzén jellegzetes hazai, felszín alatti probléma, eredete geokémiai. Felszíni vizekben történő előfordulása is a felszín alatti vizek (alaphozam) hatásának tudható be. (A veszélyes anyagokkal kapcsolatos elemzéseket lásd az *OVGT 6-4c. mellékletében* és a *6-3. háttéranyagban*).

Hidrológiai és morfológiai jellemzők

A **hidromorfológiai állapotértékelés** alapjául a KEHOP-1.1.0-15-2016-00002 „A Víz Keretirányelv előírásai szerinti monitoring vizsgálatok és az ahhoz szükséges fejlesztések végrehajtása, továbbá a Víz Keretirányelv végrehajtásához kapcsolódó monitoring állomások kiépítése, fejlesztése” című projekt keretében a hidromorfológiai monitoring fejlesztéséhez kapcsolódó feladatok ellátása” projekt részeként elkészült monitoring mérések és adatbázisból való adatgyűjtések szolgáltak. A projektben létrejött HIMO adatbázis, illetve az értékelést segítő webes állapotértékelő modul igen széleskörű adatspektrumot rögzített, illetve meghatározta az állapotértékelés kereteit is. Az adatok minősége, rendelkezésre állása lényegesen jobb volt, mint a VGT2 esetében.

A vízfolyások és az állóvizek hidromorfológiai minősítése minden HIMO szakaszra/szegmensre elvégezhető volt, így a víztest szintű értékelést is el tudtuk végezni.

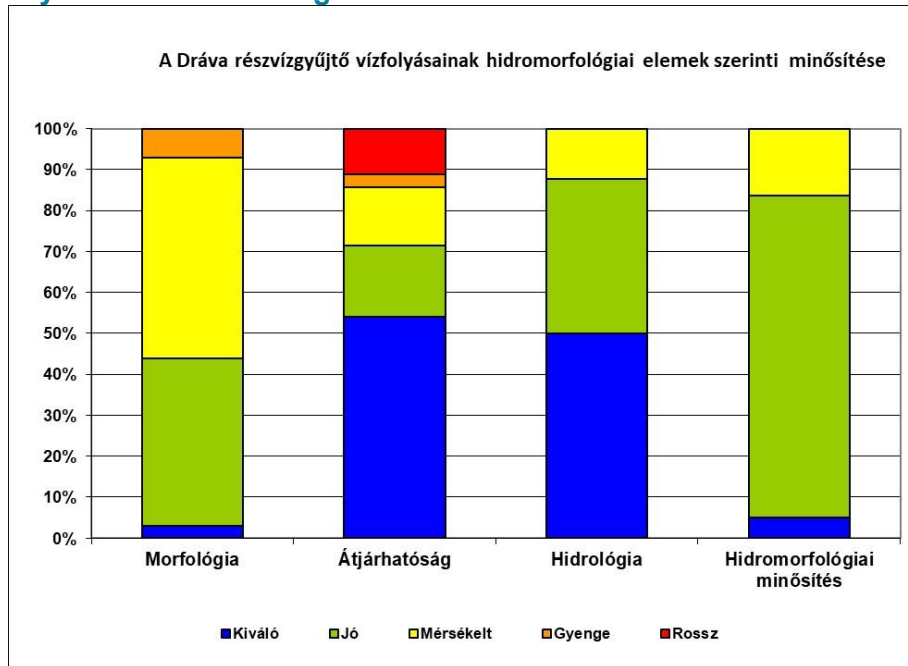
A hidromorfológiai állapotértékelés három elemcsoportra – a morfológiai jellemzőkre, az átjárhatóságra, illetve a hidrológiai kritériumokra – külön-külön végez értékelést, majd ez a három adat átlagolás alapján kerül együttes értékelésre.

Az így előálló hidromorfológiai osztályozás szerint a 98 **vízfolyás** víztest közül egyik sem lett rossz és gyenge állapotú. 16 vízfolyás kapott mérsékelt állapot besorolást (16%). Jó állapotot 77 (79%), kiváló állapotot 5 (5%) vízfolyás víztest ért el (*6-5. ábra*).

A morfológiai jellemzők közül általában mederszabályozás, befolyásolt mederszelvény, vízfolyás típusának nem megfelelő vegetáció a mederben vagy a parton, illetve a természetestől nagymértékben eltérő területhasználat miatt lett mérsékelt és gyenge állapotú 55 víztest. A hidrológiai állapot 12 víztest esetében került mérsékelt besorolásba, a túlzott vízhasználat, befolyásolt vízjárás miatt. A Dráva részvízgyűjtő víztestei hidromorfológiai állapotértékelésének részletes adatai az *OVGT 6-4 a. mellékletben* találhatóak.

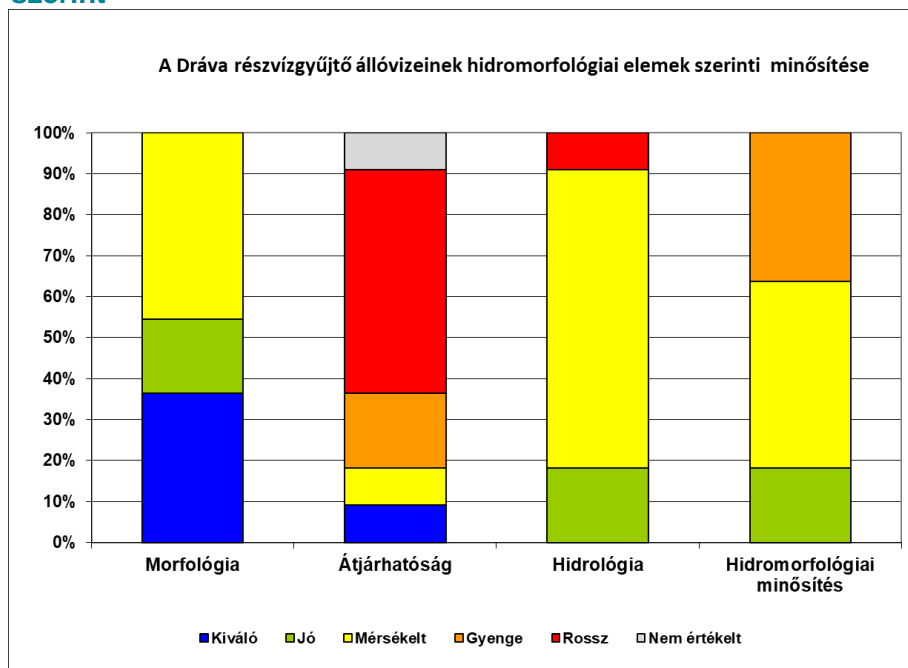


6-5. ábra: Vízfolyások hidromorfológiai elemek szerinti minősítése



A hidromorfológiai osztályozás szerint Dráva részvízgyűjtőn 11 állóvíz víztest közül nem lett rossz állapotú. Gyenge állapotú 4 (36%), mérsékelt 5 (45%) víztest, jó állapotot 2 (18%), kiváló állapotot egy víztest sem ért el. (6-6. ábra).

6-6. ábra: Állóvizek megoszlása a hidromorfológiai minősítésre kapott osztályba sorolás szerint



A Dráva részvízgyűjtőn az állóvizek 90%-a halastavi tározó, illetve 1 bányató. A legjelentősebb terheléseik hasznosításukból adódnak. A tározókból 6 víztest a tápláló vízfolyását jelentősen terheli,



vízfelvonásuk miatt az állapotértékelésben az alvíz „táplálás/vízmerleg nem megfelelő, túlzott vízhasználat” miatti elemzésben rossz állapotú.

6.1.2.2 Felszíni víztestek kémiai állapotának jellemzése

Alkalmazott módszerek

Az élővilág hosszú távú, krónikus hatások elleni védelme érdekében a kémiai állapotértékelés a víztestek átlagos szennyezőanyag koncentrációját vizsgálja és viszonyítja a 2008/105/EK irányelv AA-EQS határértékeihez.

A veszélyes anyagok megfelelőség vizsgálatának alapja a környezetminőségi határértékek (EQS-ek), amelyeket a 2008/105/EK irányelv (és az előbbi módosító 2013/39/EU irányelv) EU szinten egységesen határozza meg. A 2013/39/EU irányelv 12 db új komponenst vezetett be a VGT2 tervezési időszakához képest, és bevezette a biótamonitoringhoz (hal vizsgálatok) tartozó határértékeket is.

Az alkalmazott módszer (felhasznált adatok köre, adatellenőrzés, osztályhatárok megállapítása) leírását az *Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv 6.1.2.2 fejezete* tartalmazza.

Eredmények

A kémiai állapotértékelés során a 2013 - 2018 közötti időszakban vett felszíni vízminták analitikai eredményei kerültek feldolgozásra.

A kémiai állapotértékeléshez a Dráva magyarországi részvízgyűjtőjén 81 víztesten történtek az elmúlt VGT ciklusban mérések, ami a 109 víztest 74%-a. A víztestek kémiai állapota 74 esetben (68%-a) érte el a jó állapotot, míg 28 víztest esetében kifogásolható.

6.1.2.3 Felszíni vizek ökológiai és kémiai állapotának összevont értékelése

Az integrált minősítés a **6-1. ábrán** feltüntetett módszertan szerint azt jelenti, hogy az ökológiai és a kémiai minősítés közül a rosszabbik dönti el a víztest állapotértékelésének eredményét. A víztestenkénti minősítési eredményeket, az állapotértékelés megbízhatóságát és az ökológiai és kémiai osztályba sorolást az **6-1 melléklet** tartalmazza.

6.2 Felszín alatti víztestek állapotának minősítése

A felszín alatti vizek állapotának minősítési folyamatát, a 30/2004. (XII. 30.) KvVM rendelet határozza meg, amely összhangban áll a VKI előírásaival, a „*felszín alatti vizek szennyezés és állapotromlás elleni védelméről*” szóló 2006/118/EK Irányelvvel és az EU szinten kiadott 18. számú útmutatóval. A víztestek állapotának minősítését a 2013-2018 közötti időszak adatait felhasználva kellett elvégezni, figyelembe véve az előzményeket és a hosszabb távú tendenciákat is.

A felszín alatti vizek minősítése mennyiségi és kémiai (vízminőségi) szempontból történik és minden egyes víztestre elkészül. Az állapotértékelés feladata, hogy azonosítsa a gyenge állapotot kiváltó terhelést annak érdekében, hogy a megfelelő intézkedések meghatározásra kerüljenek. A részvízgyűjtőhöz 15 felszín alatti víztest tartozik, ebből 1 sekély hegyvidéki, 1 hegyvidéki, 1 hideg karszt, 1 termál karszt, 5 sekély porózus, 5 porózus és 1 porózus és hasadékos termál víztest. Az állapotértékelések teljes módszertani ismertetését az **OVGT 6.2. fejezete**, valamint a **6-5 háttéranyaga** (mennyiségi értékelés), és a **6-6 háttéranyaga** (kémiai értékelés) mutatja be.



6.2.1 Felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának minősítése

ökoszisztémák, mivel ezek érzékenyen reagálnak a vízellátottság változásaira.

- ◆ A **süllyedéses teszt**, a monitoring kutakban mért adatok trendelemzésekre épülő vizsgálata. Az értékelésekben felhasználják a rendelkezésre álló szakértői anyagokat, illetve a regionális modellezések eredményeit is és ezek alapján határozzák meg, hogy a víztesten hol, és milyen mértékű vízszint süllyedés következett be.

- ◆ Az ún. **vízmerleg teszt** a víztest szintű vízigények kielégítését vizsgálja. Számszerűsíti a felszín alatti víztől függő ökoszisztémák vízigényét és részletesen számba veszi a társadalmi terheléseket, a közvetlen és közvetett vízkivételeket. A víztest állapota akkor jó, ha az utánpótlás elegendő mind a felszín alatti víztől függő ökoszisztémák, mind a társadalmi vízigények kielégítésére.

- ◆ A felszín alatti vízből származó táplálás csökkenése a források vízhozamára, a vízfolyások alapvízhozamára is hatással lehet. A kisvízi hozam, ill. forráshozam azonban tartósan nem lehet kisebb, mint az ökológiai minimum igény, mert az az élővilág degradációjához vezethet. Ezt a folyamatot vizsgálja az ún. **felszíni víz teszt**.

- ◆ A **FAVÖKO teszt** a vizes és a magas talajvízállástól függő ökoszisztémák, a természetvédelem szerint megállapított állapotát veszi alapul. Ha víztesten jelentős ökoszisztémák károsodtak, akkor a víztest gyenge állapotú.

- ◆ Az **intrúziós teszt** azt vizsgálja, hogy a vízkivétel következtében létre jött-e a természetes áramlási rendszerek olyan mértékű átalakulása, hogy az a felszín alatti víz hőmérsékletében és vízkémiai összetételében tartós változást eredményezett.

Az egyes tesztek közül a legmagasabb megbízhatósága a közvetlen méréseken és tapasztalaton alapuló süllyedéses és FAVÖKO tesztnek van. A mennyiségi állapotra vonatkozó minősítést valamennyi felszín alatti víztestre el lehetett végezni, de nem mindegyik teszt volt alkalmazható minden egyes víztest esetében (**6-4. táblázat**).

Ha egyetlen teszt is azt mutatja, hogy egy víztest gyenge állapotú, akkor a víztest összességében a **gyenge** minősítést kapja, hiszen ekkor intézkedni kell annak érdekében, hogy a víztest ismét jó állapotba kerüljön. A gyenge minősítéssel szemben áll a **jó** minősítés. Amikor a víztest állapota a jó és a gyenge határán mozog, vagy negatív trend figyelhető meg, vagy a módszerek bizonytalansága miatt az állapot nem dönthető el egyértelműen, a víztest a **„jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata”** minősítést kapta.

A mennyiségi állapot minősítésének eredményeit foglalja össze a **6-4.-6-6. táblázat**, és a **6-2 melléklet**, valamint a **6-14 - 6-17 térképmelléletek**. Az elvégzett tesztek alapján a **15 db felszín alatti víztest közül 2 db állapota „gyenge”, „jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata” minősítésű víztest nincs.**



6-4. táblázat: A felszín alatti víztestek mennyiségi állapotát meghatározó vizsgálatok a Dráva részvízgyűjtőn

Víztestek típusa	Víztestek száma	A víztestek mennyiségi állapotára vonatkozó elvégezhető tesztek száma				
		Süllyedés teszt	Vízmérleg teszt	Felszíni vízre* vonatkozó teszt	Vizes és szárazföldi ökoszisztémák állapota	Intrúziós teszt
sekély porózus	5	5	5	5	5	0
porózus	5	5	5	0	0	5
porózus és hasadékos termál	1	1	1	0	0	1
sekély hegyvidéki	1	1	1	1	1	0
hegyvidéki	1	1	1	1	1	0
karszt	1	1	1	1	1	0
termálkarszt	1	1	1	0	1	1
Összes	15	15	15	8	9	7

* - tartalmazza a medersüllyedéshez köthető kis- és középvízszint süllyedés elemzését is

A VGT2 és a VGT3 mennyiségi állapotra vonatkozó vizsgálati eredményeit összevetve megállapítható, hogy 1 – sekély porózus – víztest esetében romlott a víztest mennyiségi állapota, míg 2 víztest mennyiségi állapota javult, míg a fennmaradó 12 víztest esetében – az előző vizsgálati időszakhoz (2008-2013) képest – nem történt változás. A VGT2-höz képesti mennyiségi minősítések változásait és azok víztesttípusok közötti megoszlását a **6-5.a és b táblázat** mutatja, míg a százalékban kifejezett változást a **6-7.a ábra** szemlélteti.

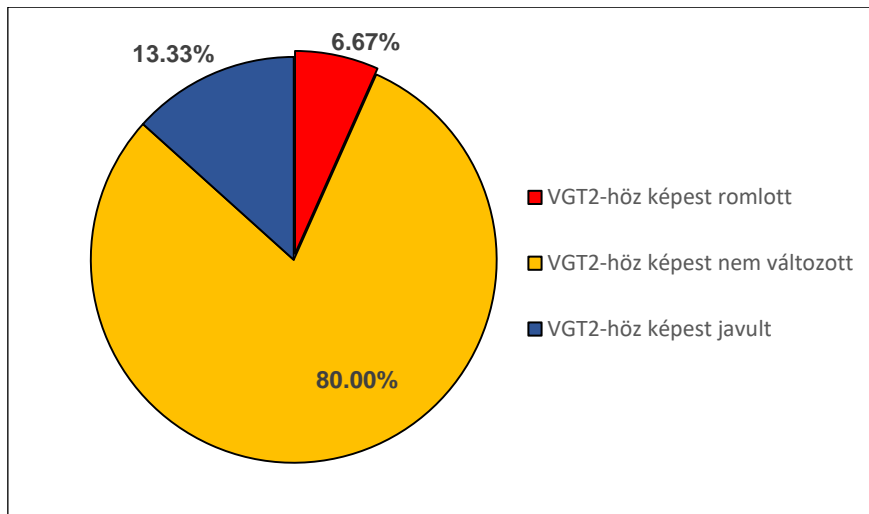
Az adatok jól mutatják, hogy bár számosságát tekintve alig változott az egyes minősítési kategóriákhoz tartozó víztestek darabszáma, és 80%-ban nem változott a víztestek korábbi minősítése sem, azonban a jelen vizsgálati időszakot megelőző állapothoz képest közel 7%-ban romlott a víztestek mennyiségi állapota és mindössze alig 13% esetébe volt javulás. (lásd **6-7.a ábra**)

6-5.a táblázat: Felszín alatti víztestek mennyiségi VGT2-höz viszonyított változása, víztest típusonként a Dráva részvízgyűjtőn

	Víztestek száma	VGT2-höz képest romlott	VGT2-höz képest nem változott	VGT2-höz képest javult
sekély porózus	5	1	2	2
porózus	5	0	5	0
porózus és hasadékos termál	1	0	1	0
sekély hegyvidéki	1	0	1	0
hegyvidéki	1	0	1	0
karszt	1	0	1	0
termálkarszt	1	0	1	0
összes	15	1	12	2



6-7.a ábra: Felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának VGT2-höz viszonyított változása



Fontos megemlíteni, hogy a fenti, 80 % – ahol a víztestek állapota nem változott – nem minden esetben jelent pozitív eredményt, hiszen ez a szám magába foglalja azokat a korábban „gyenge” minősítésű víztesteket is, amelyek állapota az eddigi intézkedések ellenére sem javult. Ennek oka főként a klímaváltozás, a növekvő párolgás, az utánpótlódás csökkenése, és ezekkel esetenként összefüggésben a folyamatosan növekvő vízigények, valamint az éghajlatváltozáshoz rugalmasan alkalmazkodó vízkészlet-gazdálkodásra átállás lassú előrehaladása. Ahhoz, hogy a felszín alatti vizek mennyiségi állapotát – főként a sekély víztartók esetében – javítani tudjuk, a vízhasználatok szigorúbb szabályozása mellett, nagyobb hangsúlyt kell fektetnünk a klímaalkalmazkodási intézkedések tervezésére és végrehajtására, valamint a természetes és mesterséges vízvisszatartást és vízpótlást támogató rendszerek fejlesztésére. (A javasolt intézkedéseket részletesebben lásd **8. fejezetben** és a **8-4. mellékletben**)

6-5.b táblázat: Felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának minősítése, a VGT2-höz viszonyítva

minősítés	VGT2 [db]	VGT3 [db]		
		jó	jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata	gyenge
jó	12	11	0	1
jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata	0	0	0	0
gyenge	3	2	0	1
Összesen	15	13	0	2

A **6-5.c táblázatban** a felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának víztesttípusonkénti összesítése látható, a korábbi VGT2 minősítéssel összehasonlítva, míg a **6-5.d táblázat** a mennyiségi tesztek összesített eredménye alapján „gyenge” állapotú víztesteket mutatja.



6-5.c táblázat: Felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának minősítése víztesttípusonkénti (VGT2 vs. VGT3)

víztestek típusa	jó		jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata		gyenge	
	VGT2	VGT3	VGT2	VGT3	VGT2	VGT3
sekély porózus	2	3	0	0	3	2
porózus	5	5	0	0	0	0
porózus és hasadékos termál	1	1	0	0	0	0
sekély hegyvidéki	1	1	0	0	0	0
hegyvidéki	1	1	0	0	0	0
karszt	1	1	0	0	0	0
termálkarszt	1	1	0	0	0	0
Összes	12	13	0	0	3	2

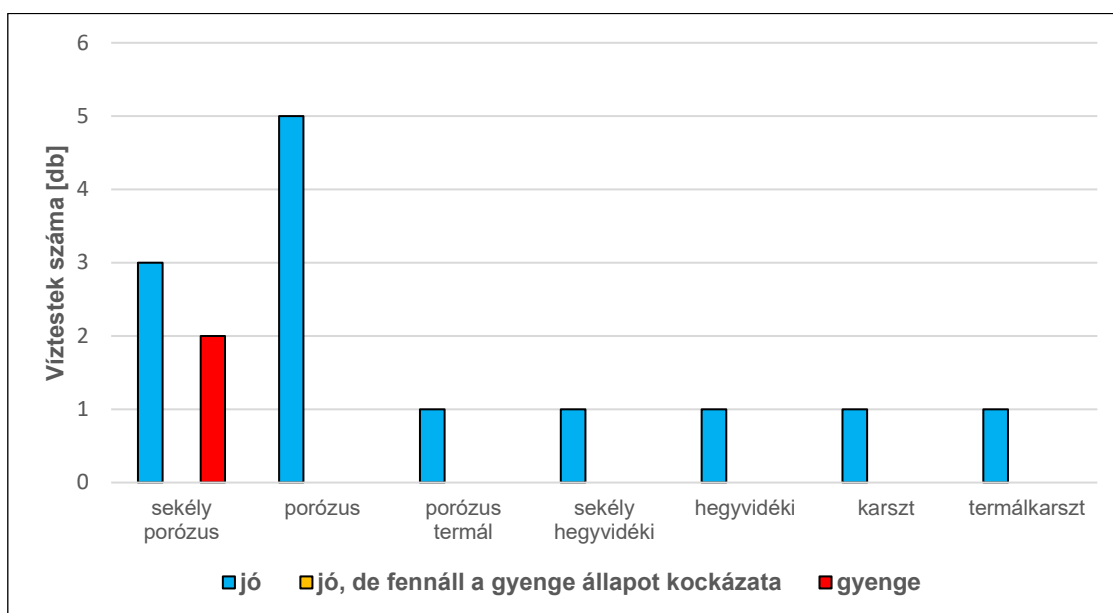
Az összesítésben 2 db „gyenge” mennyiségi állapotú víztest közül, mindkettő sekély porózus víztest, és a „gyenge” minősítést a süllyedési teszt eredményezte (sp.3.3.2, sp.3.3.1). Mivel egy víztest több okból is lehet „gyenge”, így az összesített minősítés alapján a víztestek száma kevesebb is lehet, mint az egyes teszteknel szereplő számok összege.

Az elvégzett tesztek és értékelések, illetve a fenti összesítő táblázatok alapján tehát a részvízgyűjtőn található **15 felszín alatti víztest közül 2 mennyiségi állapota „gyenge”** (lásd 6-5.d táblázat „jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata” minősítésű víztest nem volt, míg **13 db továbbra is a „jó” minősítést kapta.** (részletesen lásd a **6-2. mellékletben**)

A mennyiségi szempontú minősítés víztesttípusonkénti összesítését a **6-7.b. ábra** mutatja, míg a „gyenge” mennyiségi állapotú víztestek listáját a **6-5.d táblázatban** foglaltuk össze. A táblázat a változások könnyebb értelmezhetősége és az eredmények összehasonlíthatósága érdekében a VGT2 mennyiségi állapotokat is tartalmazzák.



6-7.b ábra: Felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának minősítése víztesttípusonként (VGT3) a Dráva részvízgyűjtőn



6-5.d. táblázat: A „gyenge” mennyiségi állapotú felszín alatti víztestek összesítő táblázata (VGT3) a Dráva részvízgyűjtőn

VOR	VIZIG kód	RVGY száma	Víztest jele	Víztest neve	hidrodinamikai típus	ICPDR	VGT2 a víztest összesített minősítése	VGT3 a víztest összesített minősítése
AIQ518	DD	3	sp.3.3.2	Dráva-völgy Barcs alatt	vegyes	N	jó	gyenge (süllyedés)
AIQ570	DD	3	sp.3.3.1	Feketevíz-vízgyűjtő	feláramlás	N	gyenge	gyenge (süllyedés)

6.2.1.1 Tartós vízszintsüllyedés vizsgálata

A süllyedési teszt a monitoring kutakban mért adatok alapján vizsgálja, hogy a víztesten hol és milyen mértékű vízszintsüllyedés következett be. A vízszintsüllyedés-teszt részletes adatai és eredményei a **6-2. melléklet**ben található.

A vízszintsüllyedési teszt alapján 2 db víztest „gyenge” állapotú (a VGT2-ben megállapított 1-hez képest), „jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata” minősítésű víztest nem volt.

A felszín alatti vízkivétel hatására bekövetkező jelentős vízszint-süllyedési tendenciák elemzése a 2013-2018 közötti időszakra vonatkozó, részletes adatfeldolgozáson alapul. A trendszerű süllyedések elemzése 113 db monitoring kút idősora alapján történt. Az elemzés kiterjedt a csapadéktérképekre és idősorokra, a monitoring kutakban mért adatsorokra, a dinamikus kapcsolatban lévő felszíni víztestek vízszint-változásaira, a túltermelések által okozott vízszint-



süllyedésekre vonatkozó területi információkra, más projekteken elkészült regionális hidrodinamikai modellezési eredményekre és szakértői becslésekre is.

A felszín alatti vízkészlet változása legelőször a felszín közelében lévő sekély víztestek területén mutatkozik. Ezeken érvényesül legjobban az éghajlati hatás, a párolgás és a csapadék mennyiségének változásán keresztül az utánpótlódás mennyiségének csökkenése vagy növekedése. Az éghajlati jellemzők hosszú idejű adatsorát – 1901-2019 közötti időszak – vizsgálva megállapítható, hogy

- a hőmérsékleti szélsőségekben tapasztalt változás melegedő tendenciát mutat,
- a hőmérsékelt és napsütéses órák számának növekedése a párolgás növekedését eredményezi,
- a csapadék szélsőségek változása alapján, országos átlagban csökken a csapadékos napok száma,
- a csapadék intenzitásának növekedése, a lefolyás növekedését és a beszivárgás csökkenését okozza,
- a tartós szárazsággal járó események, periódusok előfordulási gyakorisága növekedett.

A részvízgyűjtő kiemelt jelentőségű víztestei a hidraulikailag összefüggő **Villányi-hegység – karszt (k.3.1) és a Harkány és környezete termálkarszt (kt.3.1) víztestek**. A harkányi és siklósi jelentős gyógyászati és fürdő célokat szolgáló vízkivétel ellenére a monitoring eredmények nem mutatnak jelentős süllyedési trendet.

6.2.1.2 A felszín alatti vízkészlet állapota a vízmérleg teszt alapján

A vízmérleg teszt a víztest szintű vízigények kielégítésének helyzetét, a vízmérleg elemek (beszivárgás, át/feláramlás, párolgás) változását termelésekkel és termelések nélkül vizsgálja. A vízmérleg teszt részletes adatai és eredményei a **6-3. melléklet**ben található.

Az elvégzett vízmérleg tesztek eredményei alapján a 15 felszín alatti víztest – a VGT2-höz hasonlóan – a „jó” minősítést kapta.

A vízmérleg teszt az utánpótlódó (dinamikus) vízkészlet felhasználását az emberi igényeket kielégítő vízhasználatok és az ökoszisztémák célállapotához tartozó vízigények közötti konfliktust vizsgálja. Ilyen értelemben nem hagyományos vízmérlegről van szó, hiszen az ökoszisztémák vízfogyasztása (a felszín alatti vizektől függő szárazföldi és vízi ökoszisztémák vízigénye, valamint a felszíni víztestek jó ökológiai állapotához szükséges alaphozam) nem az aktuális, hanem a jónak vélt állapot szerint szerepel a számításokban. Az ökoszisztémák célállapota ökológiai, gazdasági és társadalmi szempontok együttes figyelembevételével határozható meg. A felszín alatti vízgyűjtő (víztest-csoport) jó állapotának kritériuma, hogy a társadalom által közvetlenül felhasznált, vagy valamilyen tevékenységgel előidézett közvetett vízkivételek mennyisége ne haladja meg a hasznosítható/rendelkezésre álló vízkészletet.



A hasznosítható/rendelkezésre álló vízkészletet a természetes utánpótlódás és a FAVÖKO vízigények különbségeként kell meghatározni a VKI 2. cikk 27. bekezdése alapján³⁸.

A VGT2-höz képest a vízmérleg teszt szerkezete nem módosult, azaz a víztestek állapota, a víztestekre lebontott vízháztartási mérlegből került levezetésre.

A vízháztartási mérleghez a beszivárgás mennyiségét a NATÉR projekt keretében az MBFSZ határozta meg. A sekély porózus és porózus víztestek vízháztartási mérlegének megadása az MBFSZ korábban termálvizekre kialakított, majd tovább fejlesztett XL Pannon modelljének (Modflow szoftverrel történt numerikus szimuláció) felhasználásával történt. A Dunántúli-középhegység karsztos víztestjeinek vízháztartási mérlege a Smaragd GSH Kft. által fejlesztett FeFlow alapú modellezéssel került meghatározásra. Ezeket kiegészítve az MBFSZ, a Hydrosys Kft., az Aquifer Kft. és a VIZITERV Environ Kft. szakértőinek bevonásával elkészült egy módszertan is „*Felszín alatti vízkészlet-gazdálkodási módszertan*” címen. A módszertannak külön melléklete az „*Engedély nélküli vízkivételek becslésének módszertana*”. A vízháztartási mérleg számítás módszerei és részletes eredményei, valamint a mennyiségi állapotértékeléshez kapcsolódó egyéb módszertanok a **OVGT 6-5 háttéranyagban** kerülnek ismertetésre.

A vízmérleg vizsgálatokhoz az egy felszín alatti vízgyűjtőbe tartozó, földtanilag, szerkezetileg, hidraulikailag összefüggő felszín alatti víztesteket víztest-csoportokba vonták össze. A vízmérleg tesztet a porózus és hasadékos termál és a fedett, szerkezetileg önálló, termálkarszt víztestek esetében nem végezték el, mert ezek nincsenek közvetlen kapcsolatban a FAVÖKO-kkal, de a modellekben szerepelnek, mivel a termálvízkivételek közvetett hatásával is számolni kell.

A Dráva vízgyűjtő víztestein két jelentős terhelés mutatható ki. A sekély porózus víztestek közül a Dráva-völgy Barcs felett (sp.3.2.2) víztesten jelentős a belvízelvezetés és a csatornák drénező hatása. A Feketevíz-vízgyűjtő (p.3.3.1) víztesten az ivóvíz célú vízkivétel meghaladja a napi 32 000 m³-t, ami a Dráva vízgyűjtő összes porózus vízadójából termelőkutakkal kivett víz 40 %-a!

A Mura vízgyűjtő területén az ivóvízellátás kizárólag felszínalatti vízből történik. A vízműutak jelentős része a 30- 150 m közötti felső-pannon rétegvízterületet csapolja meg.

A Mura alegység területén Molnári és Lenti települések vízművei termelnek ki jelentősebb felszín alatti vízmennyiséget. Molnári vízbázisának kútjai a Mura folyó pleisztocén kavicssteraszára települve partiszűrésű vizet termelnek. Ebből a vízbázisból látják el Nagykanizsa városát is. A vízbázis sérülékeny földtani környezetben helyezkedik el, így védelme kiemelt feladat.

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

A Rinya-mente vízgyűjtőjének területén Nagyatád, Barcs és Csurgó települések vízművei termelnek ki jelentősebb felszín alatti vízmennyiséget, a felső-pannon porózus homokrégeket csapolják meg. A vízgyűjtőn létesült termálfürdők kútjai a felső-pannon mélyebb homokrégeit csapolják meg termálvízbeszerzés céljából. Nagyobb jelentőségű a Barcsi melegvíz.

A Fekete-víz vízgyűjtőjének területén Pécs, Szigetvár, Szentlőrinc és Selye települések vízművei termelnek ki jelentősebb felszín alatti vízmennyiséget. A Pécs város és 11 környező település négy

³⁸ „Hasznosítható felszín alatti vízkészlet”: a felszín alatti víztest utánpótlódásának hosszú idejű éves átlagos mértéke, levonva a kapcsolatban levő felszíni vizek 4. cikkben részletezett ökológiai minőségi célkitűzéseinek eléréséhez szükséges hosszú távú éves átlagos vízhozamát, hogy elkerülhető legyen az ilyen vizek ökológiai állapotának bármilyen jelentős romlása és az azokkal összefüggő szárazföldi ökoszisztémák bármely jelentős károsodása.



vízbázisa egy regionális rendszerre termel. A vízgyűjtőn létesült termálfürdők kútjai a felső-pannon porózus homokrétegeit és a Villányi hegység meleg karsztját csapolják meg termálvízbeszerzés céljából. Nagyobb jelentőségű a Harkányi termálkasztt és a Szigetvári melegvizek.

A felszín alatti víztől függő élőhelyek a sekély porózus víztesteken találhatóak, vízellátásukhoz azonban közvetett módon, a víztestek közötti átadódás révén a porózus víztestek is hozzájárulnak.

A FAVÖKO élőhelyek térképének lehatárolása a VGT2-ben készített részletes térinformatikai elemzések alapján összeállított anyagokat felülvizsgálva és kiegészítve készült el, az állóvíz szegmens, a CLC50, az ex lege lápok és szikes tavak, a Natura2000 területek, az erdőterkép, valamint az aktuális talajvízállás GIS állomány felhasználásával. (részletesen lásd [a 6.3. fejezetben](#))

A sekély víztestek jellemző FAVÖKO-i a **vizes és szárazföldi ökoszisztémák**, amelyek a felszín alatti áramlási rendszerek kilépési, megcsapolási pontjain alakulnak ki: tavak, mocsarak, lápok, a magas talajvízállástól függő nedves gyepek, láprétek és mocsárrétek, erdők, ártéri erdők. A lefűződött holtágak vízellátásuk jórészét ma már felszín alatti vízből kapják.

A kijelölt élőhelyek egy része a Dráva hullámterén (**ártéri erdők**) vagy mentett oldalon, de a vízfolyáshoz közel található (**mentett oldali holtágak és erdők**). Ezek vízellátásában – főleg árhullámok idején – jelentős szerepe van a vízfolyásból talajvíz térbe szivárgó víznek, ami csökkenti a felszín alatti vízigény

Dombvidékeken az élőhelyek jelentős része a kisvízfolyások mély, keskeny völgyeire korlátozódik, és az élőhelyen kívül általában sehol nincs felszín közelében a talajvíz.

6.2.1.3 Felszíni víz teszt

A felszín alatti vízből származó táplálás csökkenése a források vízhozamára, a vízfolyások alapvízhozamára is hatással lehet. A kisvízi hozam, ill. forráshozam azonban tartósan nem lehet kisebb, mint az ökológiai minimum igény. Ezt vizsgálja az ún. felszíni víz teszt. A felszíni vizek állapotát a hidromorfológiai állapotértékelés vizsgálja ([OVGT 6.1.3.1.4. fejezet, és 6.4 háttéranyag](#)). A „gyenge” állapotú felszíni víztestek vízgyűjtőjének részletes vizsgálata, és a kapcsolódó felszín alatti víztestek állapota alapján megállapítható, hogy a felszín alatti víz mennyisége számos víztestnél okozza víztest szinten a felszíni víz hidrológiai szempontú gyenge állapotát, mivel az utánpótlódás csökkenése növeli az „időszakos” jelleget. Ezzel ellentétes a felszíni és felszín alatti víz kölcsönhatásából eredő probléma, amikor a felszíni vizek medersüllyedései több víztest esetében is kockázatot jelentenek a felszín alatti vizekre nézve.

A felszíni vízre vonatkozó tesztet a 15 felszín alatti víztest közül 8 db esetében lehetett elvégezni, amely alapján az összes víztest „jó” állapotú.

Három víztest esetében (sp.3.3.2, sp.3.2.2, és az sp.3.1.1) a „jó” állapot mellett kimutatható volt a medersüllyedés hatása is.

6.2.1.4 FAVÖKO teszt

A FAVÖKO teszt a vizes és a magas talajvízállástól függő jelentős ökoszisztémák állapotát vizsgálja. Jelentős FAVÖKO-nak a kiemelt természetmegőrzési területeket, a NATURA 2000 területekké nyilvánított élőhelyeket tekintették. A VGT2 felülvizsgálatakor a FAVÖKO-kra vonatkozó adatokat felülvizsgáltuk és részben elfogadtuk, illetve indokolt esetben módosítottuk. A FAVÖKO-k részletes adatait és a teszt eredményeit [a 6-2 mellékletben](#) találhatóak.



A FAVÖKO-k lokális állapotára vonatkozó vizsgálatok célja annak értékelése, hogy a felszín alatti víz vízháztartási, illetve nyomásviszonyaiban emberi hatásra bekövetkező változások okozták-e jelentős FAVÖKO-k károsodását, ezért a lokális problémák a vízmérleg szempontjából megfelelő minősítést kapott víztestekhez kapcsolódóan is előfordulhatnak.

A FAVÖKO-k állapota alapján történő minősítés számos bizonytalanságot tartalmaz. Egyrészt a vizes élőhelyek esetében nehéz megkülönböztetni a döntően felszín alatti víztől függő területeket. A vizes élőhelyek zöme felszíni vizekből és felszíni lefolyásból, továbbá csapadékból is kap utánpótlást. A károsodás mértékének és jelentőségének megítélése sem egyértelmű, valamint az okok keresésénél nehezen választható szét az éghajlati és az emberi hatás aránya.

A FAVÖKO tesztet a sekély porózus, sekély hegyvidéki, hegyvidéki, karszt víztestekre lehetett elvégezni, a többi víztest csak közvetett kapcsolatban áll a FAVÖKO-kkal. **A tesztet a 15 db felszín alatti víztest közül 9 db esetében lehetett elvégezni, ebből „gyenge” állapotú víztest nem volt, 2 db „jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata”, a többi vizsgált víztest pedig „jó” minősítésű.**

6.2.1.5 Felszín alatti víz minőségének változása a túlzott vízkivétel eredményeképpen (intrúziós teszt)

A teszt szerint egy felszín alatti víztest akkor van jó állapotban, ha nem áll fenn hosszú időn keresztül/tartósan sós, vagy egyéb gyenge minőségű víz benyomulása (intrúzió), amely vízkivételekhez köthető vízszint vagy hidraulikus emelkedési magasság csökkenésből, vagy áramlási viszonyok megváltozásából ered. Meg kell jegyezni, hogy tartós sós, vagy egyéb intrúzió úgy is fennállhat, hogy az nem jár az áramlási viszonyok megváltozásával.

Az intrúzió fogalma e szerint a teszt szerint az, amikor egy víztestből eltérő kémiai minőségű víz áramlik egy másik felszín alatti víztestbe. Az intrúzió származhat a vizsgálat tárgyát képező felszín alatti víztest alatti, feletti vagy mellette elhelyezkedő víztestből. A felszín alatti víztestek koncepcionális áramlási modellje alapján a tesztet a porózus, a termál porózus és a termálkarszt víztestekre lehet elkészíteni.

Sem most, sem az előző állapotértékelések során készült intrúziós vizsgálatok eredményei alapján nem minősült gyenge, vagy kockázatos állapotúnak egyetlen víztest sem

Ez a teszt szorosan kapcsolódik a vízkémia értékelés intrúziós tesztjéhez. Ahol az antropogén úton megváltozott vízszintek geokémiai változásokat idéznek elő egy felszín alatti víztestben és ez a víztest minőségének leromlásához vezet, és ahol ezek a változások jelentősek és a vonatkozó vízkémiai határértékek meghaladásával detektálhatók, vagy veszélyeztetik bármely, a Víz Keretirányelvben meghatározott célt, vízminőség tesztet kell alkalmazni.

Az intrúzió létét a következő esetekben vizsgálták:

- ◆ A süllyedéssel teszt és a jelentős vízkivételek azonosítása alapján a porózus rétegekre, az egész országra. A termál porózus rétegek közül az alföldiekre jellemző, hogy a vízkivételek nemcsak a saját víztestükre, hanem a szomszédos víztestekre is hatnak.
- ◆ A hideg és meleg karsztvíztestek határán fakadó karsztforrásoknál jellemző folyamat, hogy a termál karsztvíztestben zajló túltermelés hatására a forrás az utánpótlását nagyobb mértékben a hideg víztest felől kapja és ez a forrás hőmérsékletének tartós csökkenéséhez vezet.



Az összes oldott anyag tartalom eloszlása a porózus rétegekben eredendően is változatos. Egyes víztesteknél természetes, hogy magasabb sótartalmú, amely a vízadó geokémiai sajátágaiból, áramlási helyzetéből adódik.

Az intrúziós tesztet a 15 felszín alatti víztest közül 7 db esetében lehetett elvégezni, amely alapján az összes víztest jó állapotú.

6.2.2 Felszín alatti víztestek kémiai állapotának minősítése

A felszín alatti vizek természetes eredetű vízminőségét az antropogén hatások módosíthatják. A vízminőség változása – mértékétől és tartósságától függően – bizonyos esetekben úgy a termelt ivóvíz minőségét, mint a felszín alatti vizektől függő ökoszisztémák, vagy a felszíni vizes ökoszisztémák állapotát is veszélyeztetheti. Több európai felszín alatti víztest vízösszetételében kisebb, vagy nagyobb mértékben kimutathatók az antropogén hatások, melyek rontják, vagy kockáztatják azok jó vízminőségét, és helyenként gyenge állapotot idéznek elő. Úgy a felszíni, mint a felszín alatti vizek jó állapotának elérése, valamint a jó állapot fenntartása érdekében került megfogalmazásra 2000-ben a Víz Keretirányelv (2000/60/EK), majd ezt kiegészítve 2006-ban a Felszín Alatti Vizek leányirányelv (FAVI, 2006/118/EK). A vízvédelmi irányelveknek megfelelően meg kell akadályozni a veszélyes anyagok felszín alatti vizekbe történő bejutását, illetve korlátozni kell az egyéb szennyezőanyagok bejutását is.

Felszín alatti víztartóink jelentős hányada sérülékeny, ami azt jelenti, hogy a földtani felépítés következtében a felszínről a diffúz és pontszerű szennyezőforrásokból származó szennyeződések rövid idő alatt lejuthatnak a felszín alatti vízbe, ahol elkeverednek, és a felszín alatti áramlások révén akár egy egész víztestet is elszennyezhetnek, gyenge kémiai állapotot eredményezve.

A felszín felől érkező szennyeződésekkel szemben a sekély – 30-50 m között elhelyezkedő – rétegvízartó képződmények nagymértékben veszélyeztetettek.

A földtani védelem nélküli vagy részleges földtani védelemmel rendelkező vízbázisok esetében a föld felszínére került szennyezőanyagok elszennyezik a talajt, majd eléri a talajvizet, ahonnan évek, évtizedek alatt eljutnak a víztermelő kutakba.

A felszín alatti víztestek jó kémiai állapotának kritériumait Felszín Alatti Vizek leányirányelv rögzíti. Az állapot meghatározását egy viszonyítási értékhez, az úgynevezett küszöbértékhez képest kell vizsgálni. A vizsgálatot különböző tesztek alkalmazásával kell elvégezni, értékelve, hogy a felszín alatti vizekben mért paraméterek, komponensek koncentrációi meghaladják-e azt az értéket, vagy sem, ha igen, akkor milyen mértékben. A kémiai állapotértékelés a küszöbértékek meghatározásán alapul (lásd **1.4.4. fejezet**). Bizonyos komponensek (peszticidok, szerves komponensek meghatározott köre) csak mesterséges eredetűek lehetnek a felszín alatti vizekben, viszont számos szerves paraméter természetes, földtani, hidrogeológiai okok miatt is előfordulhat akár nagyobb koncentrációkban is. Annak érdekében, hogy megfelelő küszöbértékeket lehessen meghatározni, meg kell vizsgálni paraméterenként a felszín alatti víztestek jellemző természetes koncentráció tartományait. Ez alapján megállapítani az egyes paraméterek háttérértékeit, amire a küszöbérték meghatározás épül.

A kémiai állapot minősítése a **monitoring kutakban észlelt küszöbértéket meghaladó koncentrációk feltárásán alapul**. Küszöbérték: azt a szennyezőanyag koncentrációt jelenti, amely esetén fennáll a veszélye, hogy az ún. receptorok szempontjából értékelve (ember az ivóvízen és az élelmiszeren keresztül, vízi, vizes és szárazföldi ökoszisztémák) káros mértékű a víz szennyeződése (lásd **1.4.4 fejezetben**).



A háttér és küszöbértékek VGT3 keretében történt felülvizsgálata a FAVI 3. cikke, valamint I. és II. mellékletei alapján készült, a VGT1 és VGT2-ben meghatározottakhoz hasonlóan.

Az egyes **monitoring pontokon észlelt túllépések veszélyességét** a következő szempontok szerint kell ellenőrizni:

- ◆ a víztest diffúz szennyezettsége nem korlátozhatja a vízkészletek jövőbeli hasznosítását – a **diffúz teszt** Magyarországon a nitrátra, ammóniumra és növényvédő szerekre készült,
- ◆ a víztest pontszerű szennyezőforrásból származó szennyezettsége nem korlátozhatja a vízkészletek jövőbeli hasznosítását, a vizsgálat a **szerves mikroszennyezőkre** és a **klórozott szénhidrogénekre terjedt ki**,
- ◆ a vízmű termelőutakban vagy a vízbázis észlelőkútjaiban tapasztalt túllépés nem vezethet a vízmű bezárásához, vagy az ivóvízkezelési technológia módosításához (**vízbázis teszt**),
- ◆ a szennyezés nem veszélyeztetheti felszíni vízfolyások ökológiai vagy kémiai állapotát (**felszíni víz teszt**),
- ◆ a szennyezés nem veszélyeztetheti jelentős vizes vagy szárazföldi felszín alatti ökoszisztémák ökológiai állapotát.
- ◆ jelentős termelés következtében nem következhet be a víztest minőségi terhelése (**intrúziós teszt**)

A küszöbértékek felülvizsgálatának részletes leírását és eredményeit az **OVGT 1-4 háttéranyag** mutatja be.

Az egyes **monitoring pontokon észlelt küszöbérték túllépések veszélyességét** a következő szempontok szerint kell ellenőrizni:

- ◆ a víztest diffúz szennyezettsége nem korlátozhatja a vízkészletek jövőbeli hasznosítását – a diffúz teszt Magyarországon a nitrátra, ammóniumra és növényvédő szerekre készült,
- ◆ a víztest pontszerű szennyezőforrásból származó szennyezettsége nem korlátozhatja a vízkészletek jövőbeli hasznosítását, a vizsgálat a szerves mikroszennyezőkre és a klórozott szénhidrogénekre terjedt ki,
- ◆ a vízmű termelő kutakban vagy a vízbázis észlelőkútjaiban tapasztalt túllépés nem vezethet a vízmű bezárásához vagy az ivóvíz-kezelési technológia módosításához (vízbázis teszt),
- ◆ a szennyezés nem veszélyeztetheti felszíni vízfolyások ökológiai vagy kémiai állapotát (felszíni víz teszt),
- ◆ a szennyezés nem veszélyeztetheti jelentős vizes vagy szárazföldi felszín alatti víztől függő ökoszisztémák ökológiai állapotát.
- ◆ jelentős termelés következtében nem következhet be a víztest vízminőségi elváltozása, terhelése (intrúziós teszt)

A jó állapot megőrzése szempontjából **kockázatosnak** számítanak azok a víztestek, ahol valamely szennyezőanyag víztestre vagy annak egy részére vonatkozó átlagkoncentrációja tartós emelkedő, vagy a hőmérséklet csökkenő tendenciát jelez. A **vízminőségi trendek** elemzésének célja, hogy jelezze azokat a problémákat, amelyek a jelenleg még jó állapotú víztestek esetében felléphetnek, a már most is kimutatható jelentős és tartós koncentráció- vagy hőmérsékletváltozás miatt. A VKI, illetve a FAVI – a megelőzés elvének érvényesítése érdekében – előírja, hogy a felszín alatti víztesteknél már akkor intézkedni szükséges, amikor a romlás tapasztalható. Ez két szempontból is fontos:



- a felszín alatti víztesteknél csak kétféle állapotot különböztetünk meg „jó” és „gyenge” (szemben a felszíni vizek 5 osztályos minősítésével)
- a felszín alatti víztestek megjavítása hosszabb időt vesz igénybe (ráadásul általában költségesebb is mint a megelőzés és a védelem), ezért már a kockázat észlelésekor be kell avatkozni.

A kémiai tesztekre is érvényes, hogy nem minden víztest esetében lehet az összes tesztet elvégezni (**6-6. táblázat** és **6-7.a táblázatok**). Az alábbi táblázatokban üresen hagyott mezőknél a teszt nem alkalmazható, mert a vizsgálati módszer nem értelmezhető, pl. felszíni víz teszt nem alkalmazható olyan víztesten, amelyik nincs kapcsolatban felszíni vízzel. Ahol a számok kisebbek, mint a típusban található víztestek darabszáma, akkor egyéb okok, döntően elegendő információ hiánya, akadályozzák a teszt elvégzését.

6-6. táblázat: A felszín alatti víztestek kémiai állapotát meghatározó vizsgálatok

Víztestek típusa	víztestek száma	A víztestek kémia állapotára vonatkozó elvégezhető tesztek száma					
		Diffúz szennyeződések (nitrát, ammónium) a víztesten (>20%)	Szennyezett ivóvízbázis védőterület	Összesített trend szerinti víztest minősítés	Felszíni vizek állapota	Felszín alatti víztől függő vizes élőhelyek és szárazföldi ökoszisztémák állapota	Intrúziós teszt
sekély porózus	5	5	5	5	5	0	0
porózus	5	0	5	5	0	0	5
porózus és hasadékos termál	1	0	1	1	0	0	0
sekély hegyvidéki	1	1	1	0	1	0	0
hegyvidéki	1	1	0	0	1	0	0
karszt	1	1	1	1	1	0	0
termálkarszt	1	0	1	1	0	0	0
Összes	15	8	14	13	8	0	5

A víztestenkénti minősítés eredményeit a **6-7.a-d táblázatok**, a **6-2.a-b ábrák**, valamint a **6-3 melléklet** összefoglaló táblázata, és a **6-18. - 6-21. térképmellékletek** mutatják be.

Az elvégzett kémiai tesztek alapján **a 15 felszín alatti víztest közül 3 állapota „gyenge”, 1 víztest a „jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata” minősítést kapta.**

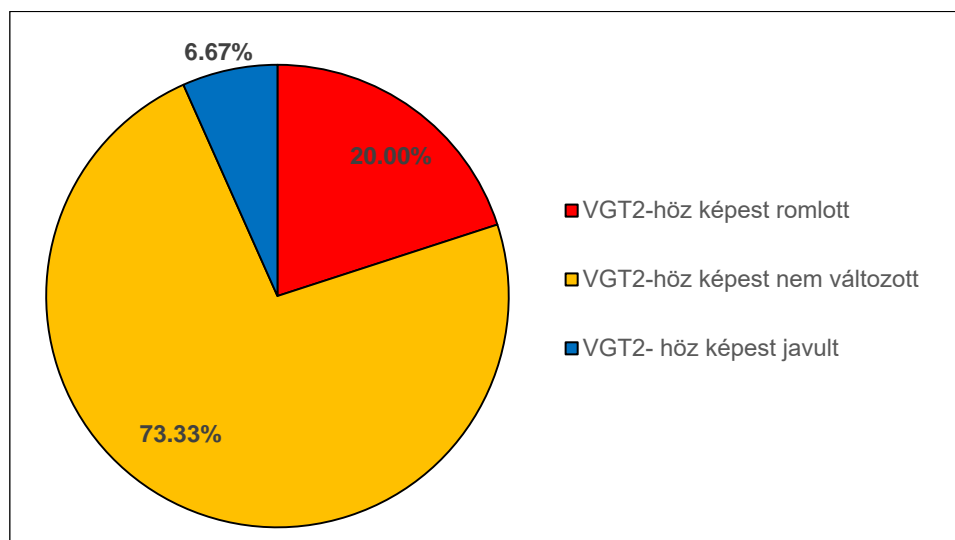
Hasonlóan a mennyiségi vizsgálatok eredményeihez, a kémiai tesztek is leginkább a sekély porózus és porózus víztestek állapotromlását jelezték, és csak néhány esetben volt megfigyelhető a mélyebben fekvő víztartók gyenge állapota, vagy állapotromlása. A változások %-os eloszlását a **6-8.a ábra** mutatja.



6-7.a táblázat: Felszín alatti víztestek kémiai állapotának VGT2-höz viszonyított változása, víztest típusonként a Dráva részvízgyűjtőn

	víztestek száma	VGT2-höz képest romlott	VGT2-höz képest nem változott	VGT2- hoz képest javult
sekély porózus	5	1	4	0
porózus	5	2	3	0
porózus és hasadékos termál	1	0	1	0
sekély hegyvidéki	1	0	1	0
hegyvidéki	1	0	1	0
karszt	1	0	0	1
termálkarszt	1	0	1	0
összes	15	3	11	1

6-8.a ábra: Felszín alatti víztestek kémiai állapotának VGT2-höz viszonyított változása



Fontos megemlíteni, hogy a fenti, a kicsivel több, mint 70%-os változatlan állapot – hasonlóan a mennyiségi vizsgálatok eredményeihez – itt sem minden esetben jelent pozitív eredményt, hiszen ez a szám magába foglalja azokat a korábban „gyenge” minősítésű víztesteket is, amelyek állapota az eddigi intézkedések ellenére sem javult. Ahhoz, hogy a felszín alatti vizek kémiai állapotát – főként a sekély víztartók esetében – javítani tudjuk, a szabályozások szigorítása mellett, nagyobb hangsúlyt kell fektetnünk például a csatornázatlan területek arányának csökkentésre, a mezőgazdasági eredetű tápanyagszennyezés csökkentésére, vagy épp az ivóvízbázisok védelmére. (A javasolt intézkedéseket részletesebben lásd OVGT **8. fejezetben** és a **8-9 mellékletben**)



6-7.b táblázat: Felszín alatti víztestek kémiai állapotának minősítése, a VGT2-höz viszonyítva

minősítés	VGT2 [db]	VGT3 [db]		
		jó	jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata	gyenge
jó	13	10	1	2
jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata	1	1	0	0
gyenge	1	0	0	1
Összesen	15	8	1	6

A **6-7.c táblázatban** a felszín alatti víztestek kémiai állapotának víztesttípusonkénti összesítése látható, a korábbi VGT2 besorolással összehasonlítva, míg a **6-7.d táblázat** a kémiai tesztek összesített eredménye alapján „gyenge” állapotú víztesteket mutatja.

6-7.c táblázat: Felszín alatti víztestek kémiai állapotának minősítése víztesttípusonként (VGT2 vs. VGT3)

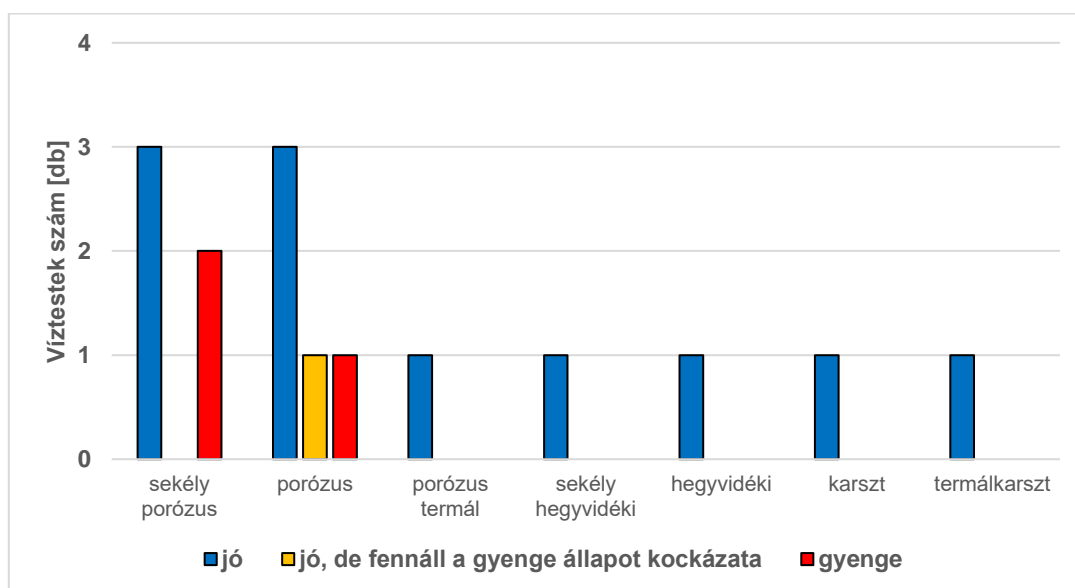
víztestek típusa	jó		jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata		gyenge	
	VGT2	VGT3	VGT2	VGT3	VGT2	VGT3
sekély porózus	4	3	0	0	1	2
porózus	5	3	0	1	0	1
porózus és hasadékos termál	1	1	0	0	0	0
sekély hegyvidéki	1	1	0	0	0	0
hegyvidéki	1	1	0	0	0	0
karszt	0	1	1	0	0	0
termálkarszt	1	1	0	0	0	0
Összes	13	11	1	1	1	3

Az elvégzett tesztek alapján, az összesítésben 3 db „gyenge” kémiai állapotú víztest közül, 2 db sekély porózus, 1 db porózus víztest. A gyenge minősítést mindhárom esetben a vízbázis teszt eredményezte. Mivel egy víztest több okból is lehet „gyenge”, így az összesített minősítés alapján a víztestek száma kevesebb is lehet, mint az egyes tesztekénél szereplő számok összege.

A kémiai szempontú minősítés víztestenkénti összesítését a **6-2-b. ábra** mutatja, míg a „gyenge” kémiai állapotú víztestek listáját a **6-7.d táblázatban** foglaltuk össze. A táblázat a változások könnyebb értelmezhetősége és az eredmények összehasonlíthatósága érdekében a VGT2 mennyiségi állapotokat is tartalmazza.



6-8.b ábra: Felszín alatti víztestek kémiai állapotának minősítése víztesttípusonként (VGT3) – Dráva részvízgyűjtő



Az elvégzett tesztek és értékelések, illetve a fenti összesítő táblázatok alapján tehát a **15 felszín alatti víztest közül 3 állapota „gyenge”** (lásd 6-2.d táblázat), **1 db víztest a „jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata”,** míg **11 db továbbra is a „jó” minősítést kapta.** (részletesen lásd a 6-3. mellékletben)

6-7.d táblázat: A „gyenge” kémiai állapotú felszín alatti víztestek összesítő táblázata (VGT3) – Dráva részvízgyűjtő

VOR	VIZIG kód	RVGY száma	Víztest jele	Víztest neve	hidrodi namikai típus	ICPDR	VGT2 a víztest összesített minősítése	VGT3 a víztest összesített minősítése
AIQ571	DD	4	p.3.3.1	Feketevíz - vízgyűjtő (rétegvíz)	vegyes	N	jó	gyenge (NO₃, SO₄, EC)
AIQ613	NYUDU	4	sp.3.1.1	Mura-vidék	vegyes	N	jó	gyenge (dezetil-atrazin)
AIQ570	DD	4	sp.3.3.1	Feketevíz-vízgyűjtő	vegyes	N	gyenge	gyenge

6.2.2.1 Diffúz eredetű szennyezések

A felszín alatti víztestek szennyezettsége szempontjából darabszámukat és területi kiterjedésüket is tekintve a diffúz eredetű szennyezettségek a legjelentősebbek.

A VGT második felülvizsgálata keretében, a diffúz szennyezettségek ellenőrzésénél a nitrát és az ammónium tartalom felszín alatti vizekben mért koncentráció eloszlásait vizsgáltuk. Emellett ellenőriztük az ortofoszfát és peszticid tartalom előfordulását is a felszín alatti vizekben.



A lehető legjobb területi lefedettség érdekében, a VKI monitoring kutak adatain túlmenően felhasználtuk a FAVIM adatbázisainak összes vízminőségi adatát, amelyről a rendelkezésre álló információk és idősorok alapján, feltételezhető volt, hogy nincsenek kitéve pontszerű szennyezőforrások hatásának. Annak érdekében, hogy a felszín alatti vizek jelen (közelmúltbeli) állapotát jellemezzük, az állapotértékeléshez a 2013-2018 közötti időszak (6 évre vonatkozó) adatait vettük figyelembe.

A diffúz nitrát és ammónium szennyezettségek ellenőrzése és a szennyezett területek meghatározása keretében a felszín alatti vizek kémiai adatainak feldolgozásakor figyelembe vettük a területhasználati információkat. Valamint, számításainkat elvégeztük a víztestek beszivárgási területeinek figyelembevételével, illetve a morfológiai és hidrodinamikai kritériumok szerinti besorolások alapján is.

A diffúz szennyezettségek ellenőrzése tehát, a VGT2 keretében is alkalmazott módszertan szerint készült. E módszertan célja, hogy a (diffúz nitrát és ammónium, vagy egyéb komponens) szennyezettség vizsgálata eredményeként megállapítható legyen az egyes felszín alatti víztestek területi szennyezettségének mértéke. Amennyiben a szennyezettség meghaladja a víztest területének több mint 20%-át, akkor a víztest **gyenge**, vagy **jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata** minősítésű. Azon esetekben, amikor a szennyezettség a víztest területének kevesebb mint 20%-a, a víztest **jó** minősítésű. A glifozát és a bomlásterméke (AMPA) esetében a fentiekől eltérő módszert alkalmaztunk, mivel erre csak a 2019 évi országos felmérésből rendelkezünk egyszeri mérési adatokkal. A glifozát felmérés eredménye alapján akkor tekintettük kockázatosnak a víztestet, ha több, mint 2 monitoring kútban meghaladta a növényvédő-szerekre megengedett ivóvíz határértéket a mért koncentráció.

A felszín alatti víztestek vonatkozásában problémát okoz a talajvíz nitrát- és növényvédőszer maradványokkal való mezőgazdasági szennyeződése. A talajvíz minősége természetesen jelentősen befolyásolja a lehetséges vízhasználatokat. Az 1990 előtti évtizedekben folytatott, túlzott mértékű műtrágya és növényvédőszer használat káros hatása a mai napig kimutatható talajvizeinkben. Ritka kivételtől eltekintve a mezőgazdaság által művelt területek alatt lévő talajvíz ivásra alkalmatlan, ami azért is rendkívül aggályos, mert az ivóvízként hasznosított mélyebb rétegvizek innen kapják az utánpótlásukat. A szennyezett talajvíz hatása már kimutatható a sekélyebb rétegvizekben is.

Szennyezőforrást jelentenek ugyanakkor a szennyvízcsatornával nem ellátott, csatornázatlan települések, településrészek is. Azokon a területeken, ahol a szennyvízcsatorna hálózat nem épült ki, a szakszerűtlenül kialakított gyűjtő-tárolókból és a szikkasztókból kikerülő szennyvíz a talajvizet terheli.

A felszín felől érkező szennyeződésekkel szemben a sekély – 30-50 m között elhelyezkedő – rétegvíz tartó képződmények nagymértékben veszélyeztetettek.

A földtani védelem nélküli vagy részleges földtani védelemmel rendelkező vízbázisok esetében a föld felszínére került szennyezőanyagok elszennyezik a talajt, majd eléri a talajvizet, ahonnan évek, évtizedek alatt eljutnak a víztermelő kutakba.

A Dráva részvízgyűjtőn, a növényvédőszerek miatt egyetlen víztest sem kapott „gyenge” minősítést, ugyanakkor nagyon sok mintavételi ponton, többnyire a határérték alatti koncentrációban, de kimutatták a jelenlétét.



A Mura alegység területén Molnári és Lenti települések vízművei termelnek ki jelentősebb felszín alatti vízmennyiséget. Molnári vízbázisának kútjai a Mura folyó pleisztocén kavicsteraszára települve partiszűrűsű vizet termelnek. Ebből a vízbázisból látják el Nagykanizsa városát is. A vízbázis sérülékeny földtani környezetben helyezkedik el, így védelme kiemelt feladat.

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

A Rinya-mente vízgyűjtőjének területén Nagyatád, Barcs és Csurgó települések vízművei termelnek ki jelentősebb felszín alatti vízmennyiséget, a felső-pannon porózus homokrétegeket csapolják meg. A vízgyűjtőn létesült termálfürdők kútjai a felső-pannon mélyebb homokrétegeit csapolják meg termálvízbeszerzés céljából. Nagyobb jelentőségű a Barcsi melegvíz.

A Fekete-víz vízgyűjtőjének területén Pécs, Szigetvár, Szentlőrinc és Sellye települések vízművei termelnek ki jelentősebb felszín alatti vízmennyiséget. A Pécs város és 11 környező település négy vízbázisa egy regionális rendszerre termel. A vízgyűjtőn létesült termálfürdők kútjai a felső-pannon porózus homokrétegeit és a Villányi hegység meleg karsztját csapolják meg termálvízbeszerzés céljából. Nagyobb jelentőségű a Harkányi termálkasztt és a Szigetvári melegvizek.

A talajvíz minősége a települések és a mezőgazdasági területek alatt, valamint a települések környezetében jelentkező kommunális-, és lokálisan ipari eredetű szennyeződésekkel kifolyólag ivóvízcélú hasznosításra nem alkalmas. A talajvíz hasznosítása így kizárólag az öntözési – ezen belül is elsősorban a háztartási kiskerti öntözés – célú felhasználásra korlátozódik.

Az első vízadó szint (talajvíz) elszennyeződése következtében a vízgazdálkodás fókuszja a mélyebb szinteken elhelyezkedő rétegvíz használatok irányába tolódott.

A 15 db felszín alatti víztest közül 8 esetében lehetett elvégezni a **diffúz tesztet, amely alapján valamennyi vizsgált víztest „jó” minősítésű.**

A pontszerű szennyezések koncentrációját jelentős mértékben csökkentheti a keveredés, illetve e szennyezésekkel terhelt vizek általában csak töredékét képezik a receptorok vízigényeinek, vagy az ivóvíztermelést biztosító víztest vízkészletének. A **szennyezési csóvák kiterjedésének elemzése alapján nem ismerünk jelentős kiterjedésű,** a víztest egészének állapotát veszélyeztető pontszerű szennyezőforrást, és a **szennyezőforrás okozta talajvíz szennyeződést.**

6.2.2.2 Vízbázist veszélyeztető szennyezőanyag határérték túllépések

A VKI V. Melléklet 2.4.4. cikk és FAV irányelv 5. cikk szerint általános értelemben szükséges a veszélyeztetettnek minősített felszín alatti víztestek, illetve víztest csoportok vonatkozásában az egyes szennyezőanyagok, szennyezőanyag csoportok, illetve szennyeződés indikátorok koncentráció értékeiben mutatkozó szignifikáns növekvő tendenciák azonosítása. Ugyanakkor a **szennyezőanyagok jelenléte az ivóvizet szolgáltató** vízbázisok esetében az emberi egészséget közvetlenül is veszélyeztetheti, ezért a víztesteken belül **a vízbázisok kiemelt figyelmet kapnak az állapotértékelés során.**

Az objektumokat az eltérő mintavételi gyakoriságú és mintavételi típusú mérési adatsoraiból a 2013 és 2018 során mért adatok mediánértékével reprezentáltuk, így minden mérési adattal rendelkező objektumot csak egyetlen adattal vettük figyelembe, ezzel csökkentve a kiugró értékekből adódó hibákat. A kimutatási határ alatti értékeket az NH_4^+ , NO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} esetében az kimutatási érték felével, az Pb, Cd és Hg nyomelemek esetében egységesen $0,0005 \mu\text{g/l}$ értékkel, míg a peszticidek és a szerves komponensek esetében nullával helyettesítettük. A termelőkutak értékelése során a



vizsgálati időszakban történő termelések átlaga kút, vízbázis és víztest szinten került feldolgozásra. Így a szennyezett, a szennyezettség detektálása óta leállított termelőkutak 2013-2018 közötti termelése is megjelennek az értékelésben.

Egy-egy vízbázis esetén a legnagyobb felszíni vetületű védőterületre eső kutak szennyezettségét két szempont szerint vizsgáltuk. Az első esetben a vízbázis ivóvízcélú termelőkútjaiban detektálható esetleges szennyezettségének mértékét, míg a második esetben az egyéb (monitoring) és nem ivóvíz termelőkutak szennyezettségét mértük fel. A kutak 2013-2018 közötti adatainak mediánértékét az adott víztest arra a komponensre megállapított küszöbértékéhez, illetve a felülvizsgálat során javasolt megfordítási ponthoz viszonyítottuk. A megfordítási pont számítása eltérő a védett, illetve a sérülékeny vízadók esetében és figyelembe veszi a természetes háttér:

- ◆ védett vízadók esetén a természetes háttérrel a küszöbérték és a természetes háttér különbségének 30%-ával növeltük
- ◆ sérülékeny vízadók esetén a természetes háttérrel a küszöbérték és a természetes háttér különbségének 75%-ával növeltük

Az ivóvíz termelőkutak alapján történő értékelés során a vízbázis és a víztest összes termeléséhez viszonyítottuk a szennyezett termelőkút vizsgálati időszakra eső átlagtermelését, illetve több szennyezett termelőkút esetén az átlagtermelések összegét. Egy-egy vízbázis több víztestet is termel. Ha egy antropogén hatást detektáló komponens meghaladja a víztestre megadott küszöbértéket, akkor a kút szennyezett, állapota gyenge. Ha a komponens koncentrációja meghaladta a megfordítási pontot, akkor a kút állapota „jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata” minősítést kapott. Ezekben az esetekben a vízbázis akkor kapott gyenge, illetve kockázatos minősítést, ha a szennyezett kút termelése eléri a vízbázis adott víztest szegmensén történő víztermelés 20 %-át. A termelt víztest állapota **gyenge** minősítésű, ha a szennyezett kút vagy kutak együttes termelése meghaladja a víztest termelésének 3,5 %-át, illetve **kockázatos (jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata)**, ha a termelés 2.5 és 3,5 % közé esik.

Az **sp.3.3.1 (Feketevíz-vízgyűjtő) víztest állapota** - hasonlóan a VGT2-ben meghatározott állapothoz - „gyenge”, ezen felül a korábban „jó” minősítésű **p.3.3.1 (Feketevíz - vízgyűjtő (rétegvíz)) és sp.3.1.1 (Mura-vidék) víztest is „gyenge”** minősítést kapott, a vízbázis teszt eredményei alapján. **A p.3.3.2 (Dráva-völgy Barcs alatt (rétegvíz)) víztest a „jó, de gyenge kockázata” minősítést kapta.**

6.2.2.3 A felszín alatti víztestből származó szennyeződés következtében bekövetkező vízminőség romlása felszíni vizekben

A VKI szerint a szennyezés nem veszélyeztetheti felszíni vízfolyások ökológiai vagy kémiai állapotát. A teszt a felszín alatti vízből a felszíni víztestbe történő esetleges szennyező anyag bejutás lehetőségét vizsgálja és azt, hogy van-e hatása a felszín alatti víztestből a felszíni vízbe jutó szennyező anyagoknak az ökológiai állapotra, illetve veszélyezteti-e a Víz keretirányelvben foglaltakat.

A tesztet a felszín alatti koncepcionális áramlási modell alapján minden felszínen található víztestre el lehet végezni, ahol a felszíni vízfolyás megcsapolja a talajvizet. A szennyező komponensek közül a nitrátot vizsgálták. A vizsgálat eredményeit a **6-3 melléklet** mutatja be.

A felszíni vizek kémiai és ökológiai minősítését és ennek módszerét a **6.1. fejezet** mutatja be. A **6-3 melléklet** táblázatában felsorolásra kerültek azok a felszíni víztestek, ahol a felszíni víz tesztek alapján a felszín alatti víz hatását állapították meg. Szintén a felszíni és a felszín alatti vizek, illetve



vízartó közetek kapcsolatát vizsgálja az MBFSZ 2020. márciusában készített „Víz-közet kölcsönhatás modellezése” című háttéranyag. (bővebben lásd. OVGT 6-6 Háttéranyag)

A vízfolyások nitrátra vonatkozó határértéke a típustól függően 5 és 30 mg/l között változik. A vizsgálat során a felszíni vizek nitrát tartalma összehasonlításra került a felszín alatti víztestet jellemző háttér és ökológiai küszöbértékekkel, illetve a felszín alatti víztest monitoring pontjaival, ahol az adatok alapján a nitrát koncentráció a küszöbértéket meghaladta. Ez utóbbi nem minden esetben volt lehetséges, csak ott, ahol a monitoring pont a felszíni vízfolyás vízgyűjtőjén, a vízfolyáshoz közel helyezkedik el, vagyis feltételezhető, hogy az a talajvíz közvetlenül a felszíni vízfolyást táplálja.

A felszíni vizek állapota tesztet a 15 db felszín alatti víztest közül 8 db esetében lehetett elvégezni, és az eredmények alapján valamennyi vizsgált víztest „jó” állapotú.

6.2.2.4 A felszín alatti víztestből származó szennyeződés felszín alatti víztől függő vizes és szárazföldi ökoszisztémákra gyakorolt hatása

A vizsgálat meghatározza, hogy a FAV testből származó szennyeződés van-e olyan hatással a felszín alatti víztől függő ökoszisztémára, amely nem összeegyeztethető a Víz Keretirányelvben megfogalmazottakkal, vagy más, védett területekre vonatkozó célokkal. A tesztet minden olyan FAV testre el kell végezni, amelyhez kapcsolódik károsodott, vagy a károsodás kockázatával terhelt felszín alatti víztől függő vizes vagy szárazföldi élőhely. Ezek a sekély porózus víztestek.

A kémiai állapotot, a mennyiségi állapothoz hasonlóan, a kiemelt jelentőségű NATURA2000 területekre határozták meg.

A feldolgozáshoz és az értékeléshez a védett területekért felelős Agrárminisztérium által átadott aktuális adatokat használtuk. Az értékelés pontosabb megalapozásához felhasználásra került a Magyarország Ökoszisztéma Alaptérképe is (NÖSZTÉP <http://alapterkep.termeszetem.hu/>), mely a hazai ökoszisztémák térbeli elterjedését határozza meg, három szintes kategóriarendszerben.

A NATURA 2000-es területek állapotértékelésének eredményei, valamint a módszertan és egyéb felhasznált adatok az **OVGT 6-7 háttéranyagban** kerültek bemutatásra. Fontos hangsúlyozni viszont, hogy egy-egy monitoringpont alapján a vizes élőhelyre gyakorolt hatás nehezen állapítható meg.

A felszín alatti víztől függő vizes élőhelyek és szárazföldi ökoszisztémák állapotára vonatkozó tesztet a Dráva vízgyűjtőhöz tartozó felszín alatti víztestek esetében, monitoring kút hiányában nem lehetett elvégezni.

6.2.2.5 Felszín alatti vízkémiai monitoring adatok trendvizsgálata és értékelés

A Víz Keretirányelv végrehajtásához elkészült útmutató (EU, 2009) tartalmazza a trendmeghatározáshoz kapcsolódó legfontosabb definíciókat, összefoglalja a trend vizsgálatának elemeit és megvalósításának általános módszerét. Az útmutató szerint a trendvizsgálat végrehajtása szükséges minden víztest esetében, amelynél fennáll a kockázata, hogy nem tesz eleget a VKI 4. cikkében leírt célkitűzéseknek. A trendmeghatározást minden szennyező paraméter esetében el kell végezni, mely esetében a felszín alatti víztest nem éri el a kívánalmakat. A



szignifikáns növekvő trendek meghatározását elfogadott statisztikai módszerekkel kell elvégezni, a trend statisztikai szignifikanciája megadása mellett (EU, 2006).

Környezeti szempontból jelentősnek tekinthető a trend, ha statisztikai értelemben szignifikánsan növekvő és megfordítása nélkül a víztest kémiai állapota várhatóan gyengévé változna. A trend megfordítási pontja, az a koncentráció, amelynek elérése esetén intézkedni kell a trend visszafordítására, általában egyenlő a küszöbérték 75%-ával.

A trend vizsgálatot a víztest valamennyi monitoring objektumának felhasználásával a víztestre aggregálva, az aggregált trend növekvő vagy csökkenő volta és környezeti jelentősége szerint a víztestet minősíthetjük. A trend vizsgálat — a megfelelő, egyedi monitoring objektumokon elvégezve — a kémiai állapot vizsgálathoz is kapcsolódik az ivóvíz használati és intrúziós teszteken keresztül. További trend tesztek a szennyeződés terjedésének vizsgálatára, illetve a trend visszafordulásának vizsgálatára irányulnak.

A trendvizsgálat elsődleges célja az **emberi hatásra bekövetkező statisztikailag szignifikáns és környezeti értelemben is jelentős, emelkedő vízminőségi trendek** detektálása, illetve intézkedések, vagy természetes folyamatok eredményeként előálló **trendmegfordulás, vagy csökkenő trend azonosítása**.

A teljes **2000-2018 közötti időszak** adatai alapján a Dráva részvízgyűjtőn **az összesített trend szerinti víztest minősítést a 15 felszín alatti víztest közül 13 db esetben lehetett elvégezni és** valamennyi vizsgált víztest „jó” állapotú.

A trend szerinti összesített víztest minősítést a **6-3 melléklet** ismerteti, a részletes módszertan az **OVGT 6-6 háttéranyagban** olvasható.

6.2.2.6 Intrúziók vizsgálata

A teszt kapcsolódik a mennyiségi állapot értékeléshez, továbbá a hosszantartó és jelentős tendenciákkal kapcsolatos értékeléshez is. A mennyiségi értékelést a minőségi értékelés előtt kell elvégezni, amely rávilágít arra, hogy a termeléshez köthetően hol várható minőségi terhelés, azaz sós víz, vagy egyéb intrúzió kockázata. A felszín alatti víztestek koncepcionális áramlási modellje alapján a tesztet a porózus, a termál porózus és a termálkarszt víztestekre lehet elkészíteni.

A vizsgálatban meghatározó komponensek a nitrát, a klorid, a szulfát, és/vagy a fajlagos elektromos vezetőképesség.

Rossz minőségű folyóvizekből származó intrúziót nem ismerünk.

Az intrúziós tesztet a 15 felszín alatti víztest közül 5 db esetben lehetett elvégezni, amely szerint az összes vizsgált víztest „jó” állapotú.

6.2.3 Felszín alatti víztestek állapotának összesített minősítése

Felszín alatti víztestek összesített minősítését a mennyiségi és a kémiai minősítés eredményei közül mindig a rosszabbik határozza meg.

Az elvégzett tesztek alapján a 15 felszín alatti víztest közül 10 „jó” állapotú, 4 állapota „gyenge” és 1 víztest a „jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata” integrált minősítést kapta.

Az összesített eredmények azt mutatják, hogy – mind mennyiségi, mind minőségi szempontból – a felszínhez közeli sekély porózus víztesteink vannak a legrosszabb állapotban. A vizsgálatok szerint,

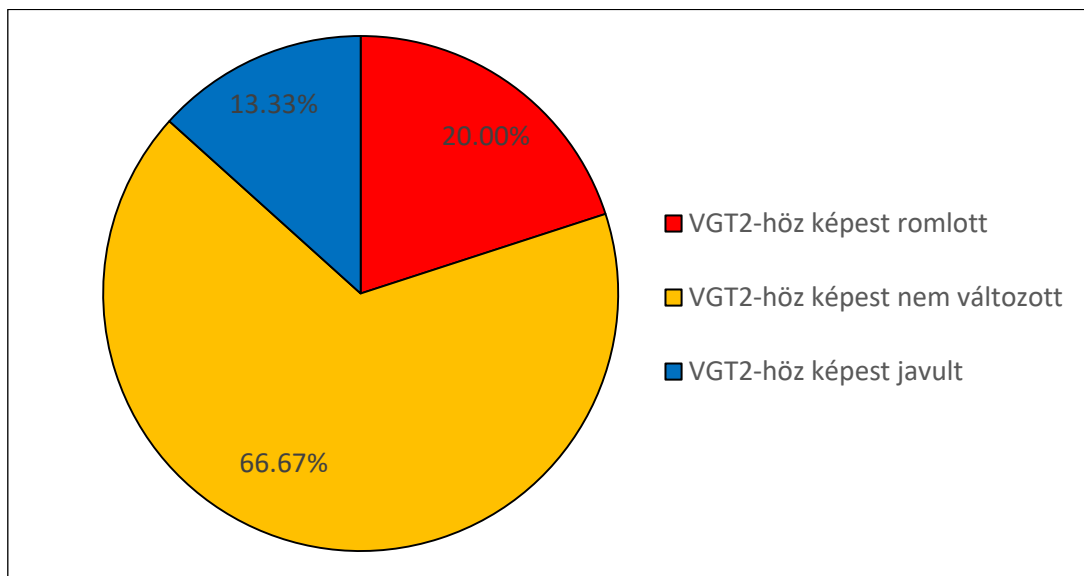


3 víztest összesített állapota romlott, 2 víztest állapota javult és 10 víztest esetében nem történt állapotváltozás. A „gyenge” állapotú víztestek között 1 olyan víztest van (sp.3.3.1 Feketevíz-vízgyűjtő), ahol mind a mennyiségi, mind a kémiai állapot *gyenge*. Ezen felül 1 olyan felszín alatti víztest van, amelynek csak a mennyiségi minősítése *gyenge* és 2 olyan van, amelynek csak a kémiai. Végül 1 víztest esetében (p.3.3.2 Dráva-völgy Barcs alatt (rétegvíz)) a vizsgálatok a kémiai állapotra vonatkozóan „jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata” minősítést adtak. A víztestek összesített állapotának változásait a **6-9.a táblázat**, százalékos megoszlását a **6-3-a ábra** mutatja.

6-8.a táblázat: Felszín alatti víztestek összesített állapotának VGT2-höz viszonyított változása, víztest típusonként

	víztestek száma	VGT2-höz képest romlott	VGT2-höz képest nem változott	VGT2-höz képest javult
sekély porózus	5	1	3	1
porózus	5	2	3	
porózus és hasadékos termál	1	0	1	
sekély hegyvidéki	1	0	1	
hegyvidéki	1	0	1	
karszt	1	0	0	1
termálkarszt	1	0	1	
összes	15	3	10	2

6-9.a ábra: Felszín alatti víztestek összesített állapotának VGT2-höz viszonyított változása – Dráva részvízgyűjtő



Ahogy már a mennyiségi és kémiai állapotok vizsgálatánál is bemutattuk - összevetve a VGT2 és VGT3 vizsgálati eredményeit - első ránézésre úgy tűnhet, hogy nincs jelentősebb változás a víztestek állapotában, hiszen közel azonos a „gyenge” és a „jó” víztestek aránya, illetve közel 70 %-ban nem történt változás a víztestek állapotában. Sajnos ez az összehasonlítás félrevezető lehet.



Nemcsak azért, mert a nem változó állapotú víztestek között is vannak „gyenge” és „jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata” minősítésűek, hanem azért is, mert ami most „gyenge” minősítést kapott, az a VGT2-ben lehetett „jó”, vagy „jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata” állapotú volt, azaz romlott. Az állapot-besorolásonkénti összesítést a **6-8 b táblázat**, míg a felszín alatti víztestek összesített állapotának víztest-típusonkénti bontását, a korábbi VGT2 besorolással összehasonlítva a **6-8 c táblázat** mutatja. A mennyiségi és kémiai tesztek összesített eredménye alapján „gyenge” állapotú víztesteket **6-8.d táblázat**ban összesítettük.

6-8.b táblázat: Felszín alatti víztestek összesített állapotának minősítése, a VGT2-höz viszonyítva

minősítés	VGT2 [db]	VGT3 [db]		
		jó	jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata	gyenge
jó	11	8	1	2
jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata	1	1	0	0
gyenge	3	1	0	2
Összesen	15	10	1	4

6-8.c táblázat: Felszín alatti víztestek összesített állapotának minősítése víztesttípusonként (VGT2 vs. VGT3)

víztestek típusa	jó		jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata		gyenge	
	VGT2	VGT3	VGT2	VGT3	VGT2	VGT3
sekély porózus	2	2	0	0	3	3
porózus	5	3	0	1	0	1
porózus és hasadékos termál	1	1	0	0	0	0
sekély hegyvidéki	1	1	0	0	0	0
hegyvidéki	1	1	0	0	0	0
karszt	0	1	1	0	0	0
termálkarszt	1	1	0	0	0	0
Összes	11	10	1	1	3	4

A bemutatott eredményeket alaposabban megvizsgálva azt tapasztaljuk, hogy

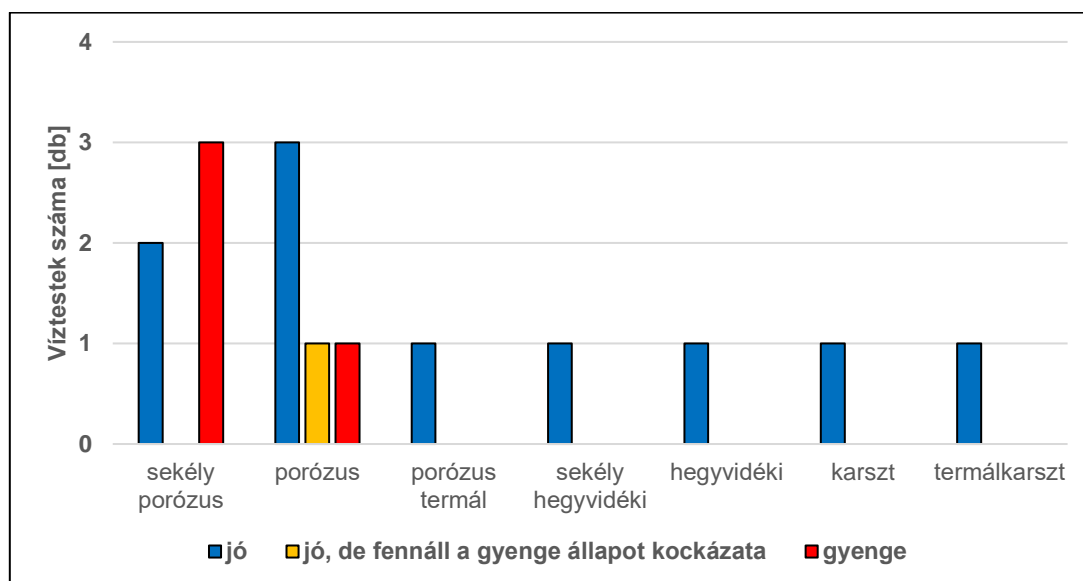
- a VGT2 „jó” minősítésű víztestjei közül 3 db víztest állapota romlott (2 víztest korábbi „jó” állapota változott „gyenge”, illetve 1 víztest „jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata” minősítésűre)
- a VGT2-ben a Dráva részvízgyűjtőn 1 „jó, de gyenge kockázata” minősítésű víztest, a VGT3-ban „jó” minősítést kapott.
- a VGT2 „gyenge” minősítésű víztestjei közül a vizsgálatok alapján 1 db víztest állapota javult



Fentiek alapján összességében elmondható, hogy a VGT2 eredményeihez képest 3 víztest állapota romlott, 2 víztest állapota javult és 10 db víztest esetében nem történt változás.

A VKI szerint 2009 után víztest állapota csak akkor romolhat az irányelv megsértése nélkül, ha mentesség alkalmazása igazolható. Felszín alatti víztestek vízszintjének változása 4. cikk (7) bekezdésének megfelelő mentesség, kémiai és mennyiségi állapotromlást is indokolhat a 4. cikk (6) bekezdése, de csak időlegesen!

6-9.b ábra: Felszín alatti víztestek összesített állapotának minősítése víztesttípusonként (VGT3) – Dráva részvízgyűjtő



A leírtakból levonható egyik legfontosabb következtetés, hogy a víztestek jó állapotának megőrzéséhez és fenntartásához, illetve a jó állapot eléréséhez nemcsak a „gyenge” állapotú víztestekre kell intézkedéseket meghatározni, hanem a „jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata” és – legalább szabályozási szinten – az összes többire is! (Lásd 8. fejezet és mellékletei)

A részvízgyűjtőn az összesített (mennyiségi és kémiai) minősítés eredménye szerint 4 db víztest állapota „gyenge”, amelyből a mind mennyiségi, mind kémiai állapot szerint „gyenge” minősítésű (1 db) víztest adatait a **6-9 d táblázat**ban foglaltuk össze.

6-9.d táblázat: A „gyenge” mennyiségi és kémiai állapotú felszín alatti víztestek összesítő táblázata (VGT3) – Dráva részvízgyűjtő

VOR	VIZIG kód	RVGY száma	Víztest jele	Víztest neve	hidrodinamikai típus	ICPDR	VGT3 a víztest összesített minősítése Mennyiségi	VGT3 a víztest összesített minősítése Kémiai	VGT3 A VÍZTEST MINŐSÍTÉSE
AIQ570	DD	3	sp.3.3.1	Feketevíz-vízgyűjtő	vegyes	N	gyenge (süllyedés)	gyenge (NO3)	gyenge

Az összesített eredményeket lásd a 6-22. – 6-25. térképeken.



6.3 Védelem alatt álló területek állapotának értékelése

6.3.1 Ivóvízkivételek védőterületei

A vízkivételek védett területének kijelölése, leírása és térképi bemutatása a **2. fejezet**ben található. Ebben a fejezetben a védett területek állapotára és veszélyeztetettségére vonatkozó értékelést mutatjuk be. A felszíni és felszín alatti vízbázisok megkülönböztetése az állapot és veszélyeztetettség szempontjából is indokolt.

6.3.1.1 A felszíni ivóvízbázisok állapota és veszélyeztetettsége

A **2.1.1 fejezet**ben ismertetett felszíni ivóvízbázisok minősítése a 6/2002. (XI. 5.) KvVM rendeletben megadott határértékek szerint történik, és a meghatározott fizikai és kémiai paraméterekre terjed ki. A vízvédelmi hatóság vízminőségi állapotfelmérést végez a felszíni ivóvízbázisokon, melyhez figyelembe veszi a vízkivételi mű üzemeltetője által végzett mérések eredményeit is. Meghatározott gyakorisággal a vízvédelmi hatóság a vízszennyezettségi határértékek betartását ellenőrzi.

Felszíni ivóvízbázisok a Dráva-részvízgyűjtőn nem találhatók.

6.3.1.2 A felszín alatti ivóvízbázisok állapota és veszélyeztetettsége

A **194** közcélú (üzemelő és üzemen kívüli), több mint 50 fő vízellátását biztosító felszín alatti ivóvízbázisból (**2-1/B melléklet**) **93 sérülékeny, további 51 bizonytalan sérülékenységgű**, mert olyan természeti-földtani környezetben található, ahol a terepfelszín alá kerülő szennyező anyagok – még ha évtizedek alatt is, de – lejuthatnak a vízellátást biztosító víztömegbe. A kiépített közcélú ivóvízbázisokat **13 db távlati ivóvízbázis** bővíti, melyek szintén sérülékenyek. A felszín alatti vízbázisok veszélyeztetettségét a vízadó típusa alapvetően meghatározza. Sérülékeny földtani környezetűek a talajvízbázisok, a fedetlen karsztvízbázisok és a parti szűrésű vízbázisok. A konkrét földtani felépítéstől függően a sekély rétegvízbázisok is lehetnek sérülékenyek. Ezeken a vízbázisokon jelenthetnek elsősorban kockázatot a természetes folyamatok és a prognosztizált éghajlatváltozásból eredő szélsőségek is.

A felszín alatti ivóvízbázisok veszélyeztetettségét az OVGT **6-7 melléklete** foglalja össze. A veszélyeztetettségi vizsgálat országosan 890 vízbázisra készült el; a sérülékeny, illetve bizonytalan (és nem ismert) sérülékenységgű üzemelő, tartalék és távlati vízbázisokra. Ez a Dráva- részvízgyűjtő esetén 125 vízbázist jelent. Az állapotot és a veszélyeztetettséget meghatározó terhelések és folyamatok a következők:

- ◆ jogi védelem hiánya,
- ◆ az emberi tevékenység által okozott tényleges és potenciális terhelések hatása,
- ◆ termelőkutak, vagy a védőterületen belül található megfigyelő kutak szennyezettsége,
- ◆ védőterületen belül feltárt (a megfigyelő kutak által nem feltétlenül jelzett) felszíni víz, talajvíz- vagy talajszennyezések,
- ◆ területhasználathoz kapcsolódó veszélyeztetettség (belterületek és mezőgazdasági területek együttes aránya a vízbázison),
- ◆ vízadó földtani közeg veszélyeztetettsége,
- ◆ éghajlati veszélyeztetettség (mennyiségi, vízminőségi),
- ◆ árvízi veszélyeztetettség,
- ◆ felszíni víz szennyeződéséből fakadó veszélyeztetettség.



A legmagasabb 5. kategóriába kerültek azok a sérülékeny vízbázisok, amelyek a kémiai minősítés – vízbázis teszt - során szennyeződött termelőkút miatt gyenge, illetve jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata minősítést kaptak (Dráva-részvízgyűjtőn nem található ilyen vízbázis). Azok a - szintén nem jó állapotú - vízbázisok, melyek védőterületén belüli megfigyelő kutak szennyezettek, illetve ahol pontszerű talajvíz- vagy talajszennyezés kimutatható, a 4. kategóriába kerültek (**3 db** érintett). Veszélyeztetett vízbázisok (3. kategória) közé tartoznak azok, ahol a belterületek és a mezőgazdasági területek együttes aránya meghaladja a 75%-ot, továbbá azok a vízbázisok, ahol a vízáradó földtani közeg, árvízi, éghajlati és a felszíni víz okozta veszélyeztetettség indokolja (**109 db**). A mérsékelt veszélyeztetett (2. kategória **10 db**) besorolásba akkor került egy vízbázis, ha a belterületek és a mezőgazdasági területek együttes aránya 40%-75% közé esik, vagy ha azt egyéb veszélyeztetettség vizsgálatok indokolták. Azok a vízbázisok, amelyeket nem veszélyeztetnek a fent említett terhelések és folyamatok, az 1. kategóriába (**2 db**) kerültek.

Jogi védelem hiánya és a biztonságba helyezés elmaradása

A 1995. évi LVII. törvény alapján a vízbázisvédelemmel összefüggő egyes feladatok elvégzéséért az ivóvízellátó létesítmények tulajdonosai, azaz regionális vízmű esetében a magyar állam, míg önkormányzati, vagy azok társulásából létrejött vízmű esetében az önkormányzatok felelősök.

A védőterületek kijelölésének a célja, hogy a hatósági határozatok a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet szerint kötelezzék a területhasználókat a vízbázis védelmének megfelelő, nem környezetszennyező tevékenységre, egyes tevékenységeket kategorikusan tiltsanak vagy korlátozzanak, illetve meglévő szennyeződések esetén előírják a szennyeződés felszámolását, vagyis biztonságba helyezik a vízbázist. Az üzemeltető feladata a továbbiakban, hogy a védőterületen nyomon kövesse, és a hatóságnak bejelentse a változásokat, vagyis biztonságban tartsa a vízbázist. Az üzemeltető feladata a szennyeződések vizsgálatára a monitoring rendszer üzemeltetése.

A vízbázisok veszélyeztetettségét leginkább az okozza, hogy a vízbázisok jelentős része nem rendelkezik jogerőre emelkedett védőterületi határozattal, vagy az annyira általános, hogy abban a vízbázisra vonatkozó korlátozások, intézkedési kötelezettségek nem jelennek meg. **Ennek következtében a sérülékeny ivóvízbázisok túlnyomó részén a védelemben helyezés lépései elmaradtak, a biztonságba helyezés nem történt meg.** A nyilvántartás szerint, a vizsgálatba bevont vízbázisokból 38 db közcélú felszín alatti vízbázis rendelkezik védőterületi határozattal. A fennmaradó, üzemben lévő (üzemelő, tartalék, távlati) jogerős határozat nélküli vízbázisok közül 78 db sérülékeny, - valamint bizonytalan sérülékenységgű - földtani környezetű vízbázis.

A védelemben helyezésre sajnos az állam nem biztosított címzett forrásokat, ugyanakkor a legtöbb környezetvédelmi támogatásnál elsőbbséget élveznek az ivóvízbázisok (pl. OKKP kármentesítési prioritási listán). A vízmű tulajdonosa számára az egyetlen előrelátható lehetőség (és egyben kötelezettség is), hogy a belső védőterületre eső ingatlan területét adásvétel vagy kisajátítás útján megszerzi, majd az általa befizetett vízkészletjából azt visszaigényli. 2008-tól 2015-ig a KEOP 2.2.3/B támogatási forrásra is lehetett pályázni, de a limitált keret hamar elfogyott, csak 1 db vízbázis biztonságba helyezése (Siklós) került támogatásra.

A 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet szerinti védőterület kijelölésén és a biztonságba helyezésen túl, a biztonságos vízellátással a 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet szerinti ivóvízbiztonsági terveknek is foglalkozniuk kell. A rendelet hatálya a fogyasztók számára évi átlagban 10 m³/nap mennyiségnél több vizet szolgáltató vagy 50 főt meghaladó állandó népességet ellátó ivóvízellátó



rendszerekre terjed ki. A rendelet szerint az érintett üzemeltetőknek az ivóvízbiztonsági tervet az ellátó rendszerek mérete alapján több ütemben 2016. július 1-jéig kellett benyújtani jóváhagyásra az illetékes népegészségügyi szervhez. A vízbiztonsági tervek határozati jóváhagyását csak 2014. évben végezte az NNK illetve annak jogelődje. 2015. évtől kezdődően ezt a feladatot a megyei kormányhivatalok népegészségügyi főosztályai, illetve a járási hivatalok népegészségügyi osztályai látják el; 2021. júliusig országosan 1695 ivóvízbiztonsági terv közegészségügyi szempontú szakvéleményezését végezve el.

Az emberi tevékenység által okozott tényleges és potenciális szennyezések

A vízbázisok belső védőövezete szigorúan védett, többnyire kerítéssel körülvett terület, ahol csak a termelő objektumok lehetnek, és ahol csak az üzemeltető tartózkodhat. A külső védőövezetre is szigorú előírások vonatkoznak, szennyező tevékenységek nem végezhetők és csaknem az összes új tevékenység tiltott, vagy vízre orientált ún. egyedi vizsgálathoz, ill. környezeti hatásvizsgálathoz kötötten engedélyezhető.

A hidrogeológiai védőövezetek területén azonban a KÁRINFO adatbázis és a diagnosztikai vizsgálatok felmérése szerint számos **potenciális pontszerű szennyezőforrás** található: üzemanyag és fűtőanyag tárolók, nagy állatlétszámú, iparszerű állattartótelepek, növényvédő szer- és műtrágyaraktárak, felhagyott TSZ géptelepek és illegális vagy legális, de nem megfelelő kialakítású hulladéklerakók. Ezek többnyire közvetlenül nem szennyezik a területet, de a havária jellegű szennyezések lehetősége fennáll. A potenciális szennyezőforrások mennyiségéről, aktuális helyzetéről a kormányhivatal környezetvédelmi és természetvédelmi főosztályainak, illetve a vízvédelmi hatóságnak nincs naprakész nyilvántartása.

A hidrogeológiai védőövezetek területén a **diffúz szennyezőforrások** veszélyességét a diagnosztikai vizsgálatok igazolták. A diffúz szennyeződések nagy része a települési és a mezőgazdasági területhasználatú területekről származik. Ezeknek a területeknek a védőövezeten belüli aránya potenciális veszélyre utal. A fenti vizsgálat azokra a vízbázisokra nem készült el, ahol nyilvántartott védőterület hiányában csak 100 méter sugarú puffer poligon jelöli a vízbázist.

Vízminőségi veszélyeztetettséget okoz a felszíni **vízfolyáson érkező szennyezőanyag**. A Dráva mellett található parti szűrésű vízbázisok a legvesélyeztetettebbek. Havária esetén a termelő kutakat leállítják, így konkrét szennyezésről nincs információ. A karsztvízbázisokra szintén negatív hatással lehetnek a felszíni vízfolyáson érkező szennyezőanyagok. **Ebből a megközelítésből 14 darab (11 %) vízbázis veszélyeztetett.**

A potenciális szennyezőforrásoknál nagyobb veszélyt jelent a földtani közeg és a felszín alatti víz tényleges szennyezettsége. A felszín alatti víztestek kémiai állapotértékelése során vízbázis teszt készült, mely alapján a vízbázis termelőkútjában megjelent szennyezés, illetve a monitoringgal kimutatott szennyezés alapján határozható meg a veszélyeztetettség. Veszélyeztetettnek tekintettek az állapotértékelés során gyengének, illetve jó, de kockázatosnak minősített vízbázisok. A részvízgyűjtőn a termelőkútban megjelent szennyezés miatt nincs veszélyeztetett vízbázis; de 3 ivóvízbázis a monitoringgal kimutatott szennyezés miatt. A Lenti-Lentikápolna távlati vízbázis esetén dezetil-atrazin, atrazin, az üzemelő Pellérdi vízbázisnál NH_4 , NO_3 , SO_4 , Cl, a szintén üzemelő Pécs-Tortogó vízbázisnál NO_3 , SO_4 , AOX, Cl, EC veszélyeztetet.

A szennyezett vízbázisok listája a felszín alatti vizek kémiai állapot értékelése fejezetben a **6.2.2 fejezetben** található meg.



A földtani közeg állapotában történő változás

A földtani közegben történő változás természetesen úton is bekövetkezhet (pl. suvadás földrengés hatására), de ebben a fejezetben az emberi tevékenység következtében fennálló veszélyeket foglaljuk össze.

A potenciális veszélyforrások közé tartozik a parti szűrésű vízbázisok esetén a meder állapotában bekövetkező változás. A meder változhat a szállított hordalék csökkenő mennyisége, a medermélyülés és a kavicskotrás miatt. Ez főképpen a Dráva mellett található parti szűrésű vízbázisokat érinti. A parti szűrésű vízbázisokon a meder homokos kavicsrétegein keresztül szivárogva szűrődik meg a felszíni víz, ezért potenciális veszély a szűrőréteg csökkenése, szélsőséges esetben teljes megszűnése. A szűrés olyan komplex fizikai, kémiai és biológiai, folyamatok eredménye, amelynek megismerése annak ellenére további kutatásokat igényel, hogy hazánkban számos szakember foglalkozott már a kérdéssel.

A parti szűrésű vízbázisoknál potenciális veszélyt jelent a feliszapolódás, ami a vízminőség romlását, ammónium és vas megjelenését idézi elő a termelő kutakban.

A karsztos területeken folyó bányászat, a felszín megbontása és a víztartó rétegek kitermelése növeli a karsztos területek veszélyeztetettségét.

Földtani közeg állapotában bekövetkező változás alapján összesen 14 vízbázis jelentősen veszélyeztetett. Kavics-, homok- és agyagbányák művelése során a védettebb felszín alatti víz felszínre kerülhet, így a talajvízbázisok, valamint a sekélyebb rétegvízbázisok közepesen veszélyeztetettek (13 db).

Az éghajlat változásából eredő potenciális veszélyek

A felszín alatti vizek utánpótlása a csapadékból származik. Ezért a sérülékeny vízbázisok állapota nagymértékben függ az éghajlat változásától.

A talaj, a karsztos és a parti szűrésű vízbázisaink mennyiségi és minőségi okokból is veszélyeztetettek. Különösen az extrém időjárási események növekedése jelent veszélyt, mivel az árvíz és a rendkívüli kisvízállások, aszály veszélye is nő.

Az éghajlat mennyiségi változásából fakadó potenciális jelentős veszély 25, közepes veszély pedig 2 vízbázisnál áll fenn. Az éghajlat minőségi változásból adódó veszély 10 vízbázisnál jelentős, 17 vízbázis esetében pedig közepes.

Árvízi veszélyeztetettség

A felszíni vizek elsősorban árvízkor veszélyeztetnek vízbázisokat. A Dráva mentén a parti szűrésű vízbázisainak belső védőterülete többnyire a nagyvízi mederben található, amelyet árvízkor elönt a víz. Maguk a termelőkutak fizikailag kevésbé vannak veszélyeztetve, mert úgy képezték ki őket, hogy akár a jeges árvízzel szemben is ellenállóak legyenek. Veszélyt jelent az árvíz idején megnőtt nyomás, ami fokozott infiltrációt, szűretlen külvizek megjelenését okozza. A szűrésben lényeges szerepet játszó biofilm kialakulásához is időre van szükség, ezért ilyenkor a szűrés sem olyan tökéletes, ezért fokozni kell a fertőtlenítést, sűríteni a monitoringot, kutakat kell kizárni a termelésből stb.

Az árvíz a karsztvízbázisok vízminőségét is veszélyezteti. Nagyobb esőzések hatására megáradnak a patakok és a karsztos víznyelőkön keresztül a felszín alatti vízrendszerbe juthat a szennyeződés. Különösen mészkő hegységek (Mecsek, Villányi-hegység) karsztos vízbázisai veszélyeztetettek, ahol a településekről származó bakteriális szennyeződés és a bemosódó üledék, talaj, amely a



vízben szemmel is látható zavarosságként jelentkeznek, a barlangrendszereken keresztül közvetlenül és gyorsan a víztermelő telepekhez juthat. Mikrobiális szennyeződés ritkán fordul elő, de a barlangok faláról leváló agyaglemezek miatt bekövetkező zavarosság rendszeresen jelentkezhet a vízmű vizében.

Összesen **70 vízbázis** esetén **jelentős az árvizek hatása, illetve az abból adódó veszélyeztetés.**

Összevont értékelés

Az ivóvízbázisok veszélyeztetettsége a fenti szempontok szerint összevontan is értékelhető.

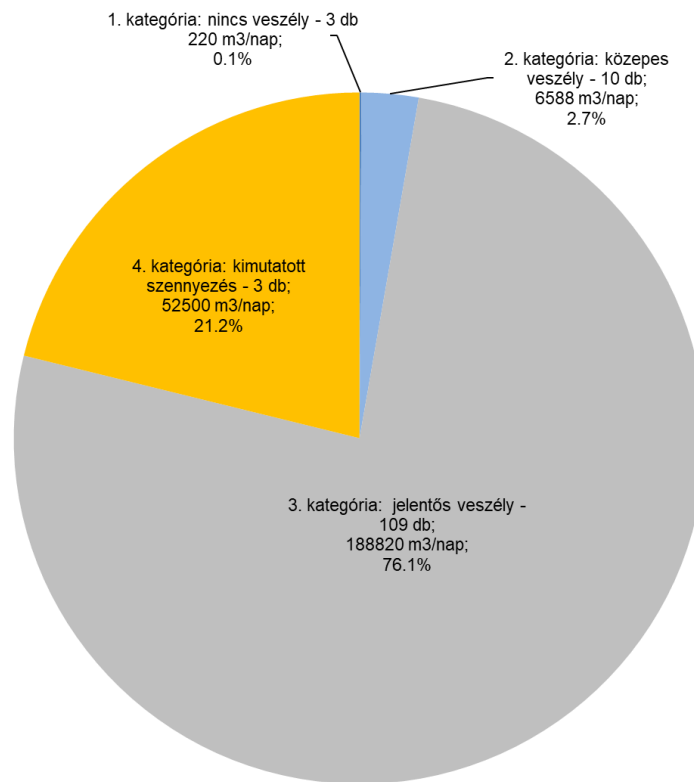
A **125 db** sérülékeny földtani környezetű, üzemben lévő vízbázis (összes védendő vízkészlete 248 128 m³/nap) egyes kategóriák közötti megoszlását a **6-10. ábra** mutatja. A **6-9. táblázat** tartalmazza a sérülékeny és védett vízbázisokat is.

6-9. táblázat: Sérülékeny földtani környezetű vízbázisok veszélyeztetettségének megoszlása az egyes kategóriák szerint

FAV vízbázis veszélyeztetettség	Vízbázis típusa	Veszélyeztetett vízbázis száma (db)	Veszélyeztetett védendő termelése (m ³ /nap)
1. kategória nincs veszély	karsztvízbázis (fedett)	0	0
	parti szűrésű vízbázis	0	0
	rétegvízbázis	3	220
	talajvízbázis	0	0
	összesen:	3	220
2. kategória közepes veszély	karsztvízbázis	0	0
	parti szűrésű vízbázis	0	0
	rétegvízbázis	10	6588
	talajvízbázis	0	0
	összesen:	10	6588
3. kategória jelentős veszély	karsztvízbázis	9	11286
	parti szűrésű vízbázis	4	67780
	rétegvízbázis	95	108154
	talajvízbázis	1	1600
	összesen:	109	188820
4. kategória kimutatott szennyezés	karsztvízbázis	0	0
	parti szűrésű vízbázis	0	0
	rétegvízbázis	2	20500
	talajvízbázis	1	32000
	összesen:	3	52500
5. kategória szennyeződött termelőkút	karsztvízbázis	0	0
	parti szűrésű vízbázis	0	0
	rétegvízbázis	0	0
	talajvízbázis	0	0
	összesen:	0	0



6-10. ábra: A veszélyeztetett mennyiségek megoszlása védeltségi kategóriák szerint, az érintett kutak számával



6.3.2 Nitrát- és tápanyagérzékeny területek

Magyarországon az **eutrofizáció** - az ország speciális földrajzi fekvése (topográfiai viszonyok: domborzat, medence-fekvés), geológiai és éghajlati adottságai (alapkőzet, talajtani adottságok, erózió, kontinentális klíma), hidrológiai sajátosságai (vízfolyások mederesése, kis fajlagos lefolyás-nagy tartózkodási idő, magas a sekély, endorheikus tavak aránya), illetve a vizek fizikai és kémiai karaktere miatt -, mind a vízfolyások, mind a tavak esetében részben emberi hatásra bekövetkező, részben természetes jelenség.

Az **eutrofizáció értékelése** a Víz Keretirányelv szerint a felszíni vizek integrált ökológiai állapotértékelési módszertanának megfelelően történt. Az ökológiai állapotértékelés a *Nitrát Jelentési Útmutató 5.3.2. pontja szerint a Közös Végrehajtási Stratégia* keretében készült 23. sz. Útmutató az eutrofizáció európai vízpolitikák összefüggésében történő értékeléséről³⁹c. anyag szerint valósult meg. **Az útmutató a „potenciálisan eutróf” kategóriára új definíciót adott meg**, ami szerint a VKI szerinti mérsékelt állapotú vizeket eutróf kategóriába kell sorolni, kivéve, ha az előző jelentési időszakban kiváló, jó minősítést kaptak és ami a 2020.évi időszakra mérsékelt állapotra romlott. Ebben az esetben lehet csak a mérsékelt állapotot potenciálisan eutróf (azaz eutróffá válhat) kategóriába sorolni. A 2020. évi Nitrát Jelentés Útmutató ezzel az előírással jelentős

³⁹ http://circa.europa.eu/Public/irc/env/wfd/library?l=/framework_directive/guidance_documents&vm=detailed&sb=Title



változást eredményezett a víztestek trofitási besorolásában, ugyanis a potenciálisan eutróf kategória használatát jelentős mértékben leszűkítette.

A 2020. évi Nitrát Jelentési Útmutató előírásai szerinti trofitási értékelést vízfolyásainkra és állóvizeinkre a **6-10. táblázat** mutatja be.

6-10. táblázat: Vizek trofitási állapota a mérési helyek százalékában (2016-2019) a 2020-as Nitrát Jelentési Útmutató potenciálisan eutróf definíciója alapján

	Nem eutróf	Potenciálisan eutróf	Eutróf	Nem értékelhető
Állóvizek	100%	0%	0%	0%
Vízfolyások	21%	52%	27%	0%

Nagyobb vízfolyásaink többsége, néhány közepes vízfolyás, valamint a mezőgazdasági művelés alatt álló területeken átfolyó vagy azok határán folyó kisvízfolyások és öntöző-csatornák eutróf minősítéssel jellemezhetők. Az eutrofizáció ellen két EU-s irányelv is védi a vizeket – a Nitrát Irányelv a mezőgazdasági forrásból származó tápanyagterhelést, a Települési Szennyvíz Irányelv a települési (és ipari) eredetű tápanyag kibocsátást szabályozza. A vizek érzékenysége független a forrástól, ezért elméletileg a nitrát-⁴⁰ és a tápanyagérzékeny⁴¹ területeknek azonosnak kéne lenniük, de ez hazánkban nincs így.

A **tápanyagérzékeny** vízgyűjtők kijelölésével a 91/271/EGK Települési Szennyvíz Irányelv a szennyvíz-tisztításra fokozott tápanyag eltávolítást ír elő azokon a területeken, melyeken a felszíni vízbe vezetett tápanyagterhelés az arra érzékeny vizek eutrofizálódását okozhatja. A Fekete-tenger védelme érdekében – Magyarország földrajzi helyzete miatt - a tápanyag eltávolításra vonatkozó előírásoknak meg kell, hogy feleljen. Kisvízfolyásaink, sekély tavaink érzékenysége miatt a hazai szabályozás az EU irányelven túlmenően is kijelölt tápanyag-érzékeny területeket „a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól” szóló 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 2. számú mellékletében.

Az OVGT **6-8 melléklete** a tápanyagterhelésre érzékenynek kijelölt felszíni vizek trofitási állapotértékelését mutatja be a 2020-as Nitrát Jelentésben alkalmazott és annak háttéranyagaiban részletesen bemutatott számítási módszertan szerint. A mellékletben felsorolt 20 víztest a hazai szabályozás értelmében fokozott védelem alatt áll. A víztesteket az ökológiai minősítés elemei közül azokkal jellemezték, melyek a trofitási állapotot közvetlenül vagy közvetett módon jellemzik. A számítás a következő elemeket veszi figyelembe a vízfolyásoknál: fitoplankton, fitobenton, nitrát-N átlag, összes szerves nitrogén átlag, ortofoszfát-P átlag és összes foszfor átlag, míg a tavaknál: fitoplankton, makrofita, és összes foszfor átlag. *A Dráva részvízgyűjtőjén nincs tápanyagérzékeny területen fekvő víztest.*

⁴⁰ 27/2006 (II. 7.) Korm. rendelet a vizek mezőgazdasági eredetű nitrát-szennyezéssel szembeni védelméről

⁴¹ 240/2000 (XII. 23.) Korm. rendelet a települési szennyvíztisztítás szempontjából érzékeny felszíni vizek és vízgyűjtő-területük kijelöléséről



A **nitrátérzékeny területek** vízminőségét a 2020. évi Nitrát Országjelentés^{42,43} alapján mutatjuk be. Magyarország eddig négy Nitrát Országjelentést készített el, az elsőt 2008-ban a 2004-2008 közötti időszakról, a második jelentést 2012-ben a 2008-2011-es időszakról, a harmadik jelentést 2016-ban, a 2012-2015 időszakról. A negyedik nitrát jelentés 2020-ban készült el a 2016-2019-es időszakról. 2013-ban dominánsan a felszíni vizek állapotértékelésének eredményei alapján a nitrátérzékeny területek kijelölésének felülvizsgálatát követően a Dráva részvízgyűjtő teljes 6 140 km²-es területének közel 66%-a nitrát-érzékeny lett (4 028 km²). A nitrátérzékeny területek kijelölésében 2013 óta nem történt lényegi változás.

A **trofitás értékelése** mellett Magyarország 2020. évi Nitrát jelentésében a trofitási mutatók a 2012-2015-ös és a 2016-2019 időszakok közötti változásának vizsgálata is elkészült (**6-11. táblázat**)

6-11. táblázat: Trofitási mutatók változása a két megfigyelési időszak között

Közös pontok százalékos értéke	Klorofill-a nyári átlagnál	Foszfát-foszfor éves átlagnál	Összes foszfor éves átlagnál
növekvő			
erőteljesen	40%	51%	20%
gyengén	4%	4%	9%
stabil (-5% - +5%)	4%	2%	9%
csökkenő			
gyengén	2%	2%	13%
erőteljesen	31%	24%	33%
nem értékelhető	18%	16%	16%

A Dráván, valamint a Murán nem fordult elő az 50 mg/l határérték túllépése.

Összességében a **2020-as országos Nitrát Jelentés** eredményei alapján elmondható, hogy a két jelentéstételi időszak közös mintavételi helyein a *nitrát maximum koncentrációk* esetében megállapítható, hogy stabil és csökkenő tendenciát mutatnak. Az *éves átlag* tekintetében is stabil és csökkenő tendenciát látunk. A *téli átlag* a mintavételi helyek jelentős részében stabil és csökkenő tendenciát mutat, növekvő érték kismértékben jellemző.

Vízfolyásoknál országos szinten az éves átlag a mintavételi helyek 40%-ánál, a téli átlag közel egyharmadánál stabil érték, a nitrát maximum a vizsgált pontok 60%-ánál csökkenő tendenciát mutat. A növekvő tendencia a vízfolyások pontjaira a nitrát maximum esetében 25%, a téli átlag esetében 16%, éves átlagnál 20%.

Állóvizeknél országos szinten az éves átlag esetében a mérési pontok túlnyomó többségére (79%), a téli átlagnál több mint a felére (56%), a maximum értéknél valamivel kevesebb, mint a harmadára (28%) stabil érték jellemző. Éves átlag és maximum értékek tekintetében a csökkenő tendencia az

⁴² Jelentés a 91/676/EGK irányelv 10. cikke értelmében „a mezőgazdasági eredetű nitrát szennyezéssel szembeni vízvédelmi feladatok végrehajtásáról”

⁴³ 2020. évi Nitrát Országjelentés, munkaközi (2020.november)



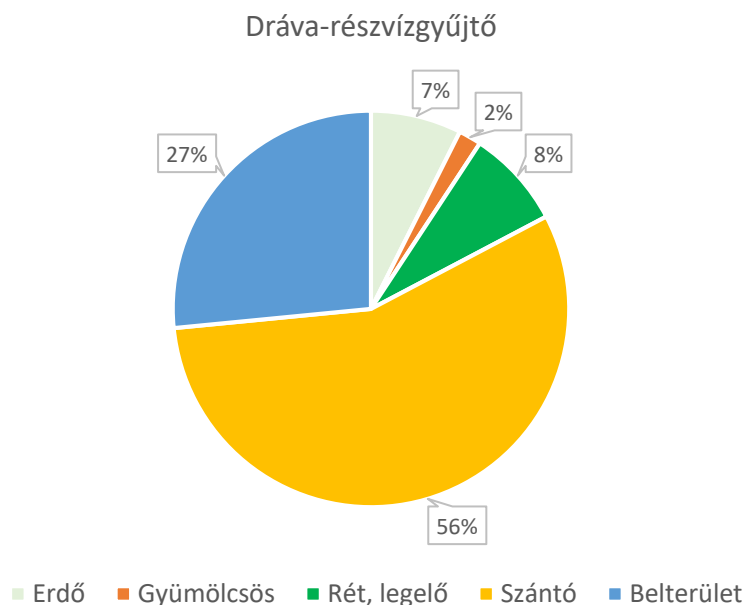
erősebb (13% és 43%), téli átlagnál minimális mértékben a növekvő tendencia nagyobb (13%), mint a csökkenő (10%).

A felszíni vizek nitrát, illetve nitrogén szennyezettsége sokkal kedvezőbb, mint a trofitás szerinti állapot, ami egyáltalán nem meglepő, mivel az eutrofizálódásban az ortofoszfát mennyisége a legfontosabb tényező, ez limitálja a folyamatot, így a nitrogénformák akár feleslegben is lehetnek, mégsem okoznak fitoplankton túlburjánzást.

A Nitrát Irányelv 2020-as jelentése szerinti **felszín alatti víz monitoring a Dráva vízgyűjtőjén** összesen 161 db megfigyelési pontra terjedt ki. A pontok túlnyomó része (155 db) nitrátérzékenynek jelölt területen található.

Földhasználat szerinti (6-11. ábra) helykiválasztásnál figyelembe vettük, hogy korábbi vizsgálataink szerint a települési belterületeken a felszín alatti vizek a leginkább nitrát szennyezettek. Emiatt *belterületi* kutakból lényegesen többet vontunk be a monitoringba (a pontok 27%-a), mint amennyit Magyarország belterületeinek 7,5%-os területaránya indokolna. Ezen kívül jelentős a *szántók* részaránya (56%) a mezőgazdasági területek közül, itt található a „0” és „1a” típusú sekély kutak nagy része, többek között a TIM (Talaj Információs Monitoring) pontok mellett kiépítve.

6-11. ábra: A felszín alatti nitrátmonitoring pontok eloszlása földhasználat szerint (2016-2019)



Az éghajlatváltozás hatásainak értékelése érdekében a Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézet megvizsgálta a tápanyagmérleg éves változását, amelyhez a **4M növénytermesztési modellt** alkalmazták⁴⁴. A modellben ötféle Magyarországon jellemző talajt és nyolc tipikus növényt (pl. búza, kukorica) figyelembe véve, 150 éves éghajlati idősorral számították ki a nitrogén kimosódását három féle nitrogén trágya hatóanyag bevitel vizsgálata mellett. A modellezés eredményei alapján

⁴⁴ N Fodor, GM Gáspár, P Csathó, L Radimsky, Á Tahy: Assessment of the Climate Change Impact on Nitrogen Balance on The Nyírség Test Area; Results of the CC-WaterS Project



megállapítható, hogy a **nitrátkimosódásra jelentősebb hatással bír a csapadékeloszlás, mint a tápanyag bevitel többlete, viszont a nitrátérzékenység szempontjából veszélyeztetettebb talajoknál a szélsőségek jelentkezése és így a kimosódás mértéke fokozottabb.**

A nitrát tartalom változásának trendjét a Dráva vízgyűjtőjén 161 monitoring ponton lehetett vizsgálni⁴⁵. Részletes országos elemzést a 2020-as Nitrát jelentés nitrát monitoring fejezete tartalmaz, a részvízgyűjtőre bontott statisztikai adatok nem állnak rendelkezésre.

A mezőgazdasági tevékenység során kiemelt fontosságú, hogy összehangoljuk a környezetvédelmi – kiemelten a felszíni, felszín alatti vizek és a talajvédelmi – szempontokat a mindenkori termelési igényekkel. A terméshozó anyagok közül is kiemelten a N, K, P tartalmú műtrágyák és az állati trágyák szántóföldi alkalmazásából származó indokolatlan terhelések (túltrágyázás) felismerése és kiküszöbölése az egyik kiemelt célja a **tápanyag-gazdálkodási szaktanácsadási rendszereknek**, melyek alapvető eszköze a minél pontosabb talaj, talajvíz és növény adatokon nyugvó **tápanyagszámítási mérlegek és éves tervek**. A tanácsadás révén a gazdálkodók segítséget kapnak az adott kultúrára vonatkozóan az adott termőhelyre vonatkozó és szükséges terméshozó anyagok kellő időben és a szükséges mennyiségben való kihelyezéséről, mely következtében a kimosódással a környezeti elemeket terhelő komponensek (pl. nitrátok, nitritek, foszforvegyületek) mennyisége és annak mértéke lassítható. A 2021-ben megjelent a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (Nébih) által összeállított Talajvédelmi Cselekvési Terv⁴⁶, valamint az agráriumban megjelenő precíziós szemlélet (precíziós talajtani vizsgálatok és precíziós tápanyag-gazdálkodás) is többek között a fenti célok érdemi érvényesítését szolgálja.

A felszín alatti vizes monitoring pontok adatainak kiértékelése alapján a felszín alatti vizek állapota nagyon lassan, de javul. Lokális hatások miatt a monitoring pontok önmagukban nem értékelhetők, ugyanakkor feltételezve, hogy a kijelölt mintavételi helyeink reprezentálják a magyarországi helyzetet a nitrátszennyezettség tekintetében, környezetvédelmi szempontból megnyugtató megoldás csak az lenne, ha az optimális (környezetbarát és költséghatékony) tápanyag-gazdálkodási módszereket általánosan alkalmaznák Magyarország teljes területén (mind a nitrátérzékenyek kijelölt, mind a nem kijelölt területeken).

6.3.3 Természetes fürdőhelyek

A természetes fürdőhelyek miatt érintett víztestek értékelése az Nemzeti Népegészségügyi Központ⁴⁷ évente készülő jelentései alapján készült. A jelentések az EU 2006/7/EK 2006-ban életbe lépett „fürdővíz” irányelvének⁴⁸ megfelelően készülnek, azok a hazai⁴⁹ és az EU szakmai honlapjain (European Environmental Agency (EEA)⁵⁰) rendszeresen frissítése kerülnek. A fürdőhelyek engedélyezésével, minősítésével és azok monitorozásával kapcsolatos előírásokat a

⁴⁵ 2020. évi Nitrát Országjelentés, munkaközi (2020.november)

⁴⁶ <https://portal.nebih.gov.hu/documents/10182/1237425/Talajvedelmi+Cselekvesi+terv.pdf>

⁴⁷ Nemzeti Népegészségügyi Központ <https://www.nnk.gov.hu/>

⁴⁸ 2006/7/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv a fürdővizek minőségéről és a 76/160/EGK irányelv hatályon kívül helyezéséről

⁴⁹ NNK honlap fürdővízminőségi térkép: <https://www.nnk.gov.hu/index.php/kozegegeszegugyi-laboratoriumi-foosztaly/terkep-informaciok/furdovizminosegi-terkep>

⁵⁰ <https://www.eea.europa.eu/themes/water/europes-seas-and-coasts/assessments/state-of-bathing-water/country-reports-2019-bathing-season/hu-bw-country-reports-2020.pdf/view>



78/2008 (IV. 3.) Korm. rendelet tartalmazza⁵¹. Az irányelv szerinti minőségi értékelést minden évben a fürdési idényt követően kötelező jelenteni.

A VGT2 időszakát jelentő 6. évben (2019) összesen 2 fürdőhely minősítésére került sor (részletesen lásd 2.3. fejezet). A strandok kijelölése évenként változik és a kijelölt fürdőhelyeknek nem mindegyikére készül jelentés.

A **6-12. táblázatban** a minősítés eredményeit összesítettük. 2016-tól részletesebb értékelést tartalmaz a fürdővízminősítési módszertan: a jó és megfelelő kategóriák külön kerültek összesítésre, de ezt most összevontan mutatjuk be a teljes időszak korábbi éveivel való összevethetősége érdekében. A természetes fürdőhelyek állapotát és elhelyezkedését a **6-26 térképmelléklet** mutatja be.

A **VGT3 időszakának 6 évében** (2014-2019) a fürdőhelyek száma nem változott: 2014-ben és 2019-ben is csak 2 fürdőhely került kijelölésre. A vizsgált időszakot tekintve elmondható, hogy a nem minősített fürdőhelyek száma csökkent: míg 2014-ben csak egy, 2017-től, mindkét fürdőhely minősítésre került. Jelenleg mindkét fürdőhely *jó és tűrhető* vízminőségű.

Továbbra is érvényes, hogy a fürdővizek vonatkozásában **a valóságos helyzet a bemutatott statisztikához képest kedvezőtlenebb**, hiszen több olyan állóvizünk és vízfolyásunk is van, melyeken a vonatkozó szabályozás értelmében strand eleve ki sem jelölhető a nem megfelelő bakteriológiai vízminőség miatt.

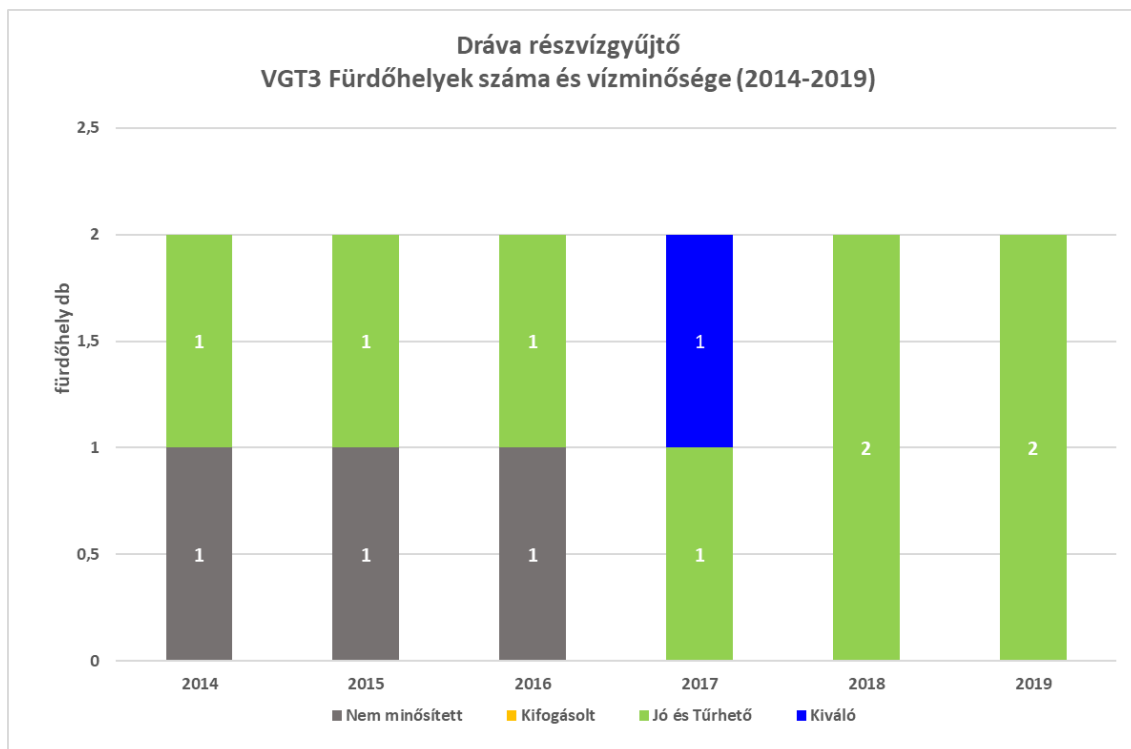
6-12. táblázat: Fürdőhelyek száma és vízminősége (2014-2019)

Év	Fürdőhelyek száma		Kiváló		Jó és Tűrhető		Kifogásolt		Nem minősített	
	db		db	%	db	%	db	%	db	%
2014	2			0%	1	50%		0,0%	1	50%
2015	2			0%	1	50%		0,0%	1	50%
2016	2			0%	1	50%		0,0%	1	50%
2017	2	1	50%		1	50%		0,0%		0%
2018	2			0%	2	100%		0,0%		0%
2019	2			0%	2	100%		0,0%		0%

⁵¹ 78/2008 (IV. 3.) Korm. rendelet a természetes fürdővizek minőségi követelményeiről, valamint a természetes fürdőhelyek kijelöléséről és üzemeltetéséről



6-12. ábra: A kijelölt fürdőhelyek számának és vízminőségének alakulása 2014 és 2019 között



Az értékelési rendszerben a vízminőségi haváriákat és a bezárások okát is jelteni kell. Ezek a haváriák olyan rendkívüli helyzetek, melyek oka lokális szennyezés, nincsenek összefüggésben a víztestek általános állapotával.

Az alábbi **6-13. táblázatban** a fürdőhelyként kijelölt víztesteket és a rajtuk elhelyezkedő strandok számát adjuk meg.

6-13. táblázat: Természetes fürdőhely kijelölése által érintett víztesteken a fürdőhelyek 2014-2019 időszakban

VIZIG kódja	A fürdővíz használat miatt érintett víztest			Üzemelő strandok száma					
	Alegység kódja	Víztest Vízgyűjtő VOR	Víztest neve	2014-ben	2015-ben	2016-ben	2017-ben	2018-ben	2019-ben
DÉDU	3-2	AEP438	Dráva alsó	1	1	1	1	1	1

6.3.4 Természeti értékei miatt védett területek

A Dráva-részvízgyűjtő a Dráva és a Mura balparti hazai részvízgyűjtője. A részvízgyűjtő területének 20,6 %-a védett terület, a víztestek (beleértve a vízgyűjtőjüket is) esetén a 98 **vízfolyás víztest** közül 92 **db**, a 11 **állóvíz víztest** közül 7 **érintett** védett területtel. A védett területek túlnyomó többsége vizes élőhelyek védelmét célozza, a Dráva és a Mura közel teljes szakasza és az egykori árterek védettek. A mellékvízfolyások mentén jelentős kiterjedésű lápok találhatók a Natura területeken kívül



is (Kerka, Cserta, Alsó-Válicka, Principális-csatorna, Rinya vízfolyásai). Az adatok összefoglalóan a **2.4. fejezetben**, illetve a **2-4. mellékletben** található.

A részvízgyűjtő és az érintett védett természeti területek táji sokszínűsége és kimagasló élőhelyi és faji értékei teszik egyedivé és különlegessé a területet. A Dráva magyarországi szakasza Európa egyik utolsó, természetközeli állapotban megmaradt folyója, mely egyben a részvízgyűjtő gerince. A sokszínű és változatos táj védett, víztől függő természeti területeinek jellemző problémái a vízfolyások szabályozásából, hasznosításából adódó terhelések, az általánosan jelentkező szárazodás. A Dráva magyarországi szakasza Európa egyik utolsó, természetközeli állapotban megmaradt folyója, mely egyben a részvízgyűjtő gerince. A sokszínű és változatos táj védett, víztől függő természeti területeinek jellemző problémái a vízfolyások szabályozásából, hasznosításából adódó terhelések, az általánosan jelentkező szárazodás. Az országosan védett természeti területek és a Natura 2000 területek jelentős átfedésben vannak. A VKI előírásai szerint az állapotok értékelését a Natura 2000 területekre kell elvégezni. Minden olyan területre elvégeztük az értékelést, ahol a Natura terület védelmi célkitűzései vizes élőhelyekre vonatkoztak, illetve ahol jelentős kiterjedésű és/vagy védett értékeket tartalmazó víztől függő élőhelyek találhatóak. A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés során víztől függőnek azokat az élőhely típusokat tekintjük, amelyek számára a víz meghatározó környezeti faktor. Az állapotértékelést a Natura 2000 területekre végeztük el, mert országosan egységes, folyamatosan frissülő információk állnak rendelkezésre (Standard Data Form – Natura 2000 adatlapok). A Natura 2000 területekről 6 évente országjelentés is készül (legutóbb 2019-ben). Az országosan védett területek ~95%-a része a Natura-hálózatnak, ezek az információk a hazai természeti értékei miatt védett területek csaknem teljes körét lefedik, ezért az értékelés jó közelítést ad a vizsgált területek természeti állapotának megítéléséhez.

A Natura 2000 területeket a rajtuk található víztől függő élőhelyek területi aránya alapján csoportosítottuk. A víztől függőnek tekintett Natura 2000 területek állapotát a Standard Data Form adatlapokon feltüntetett hatótényezők típusa és erőssége, valamint az élőhelytípus vízhatásra való érzékenysége alapján értékeltük és ez alapján:

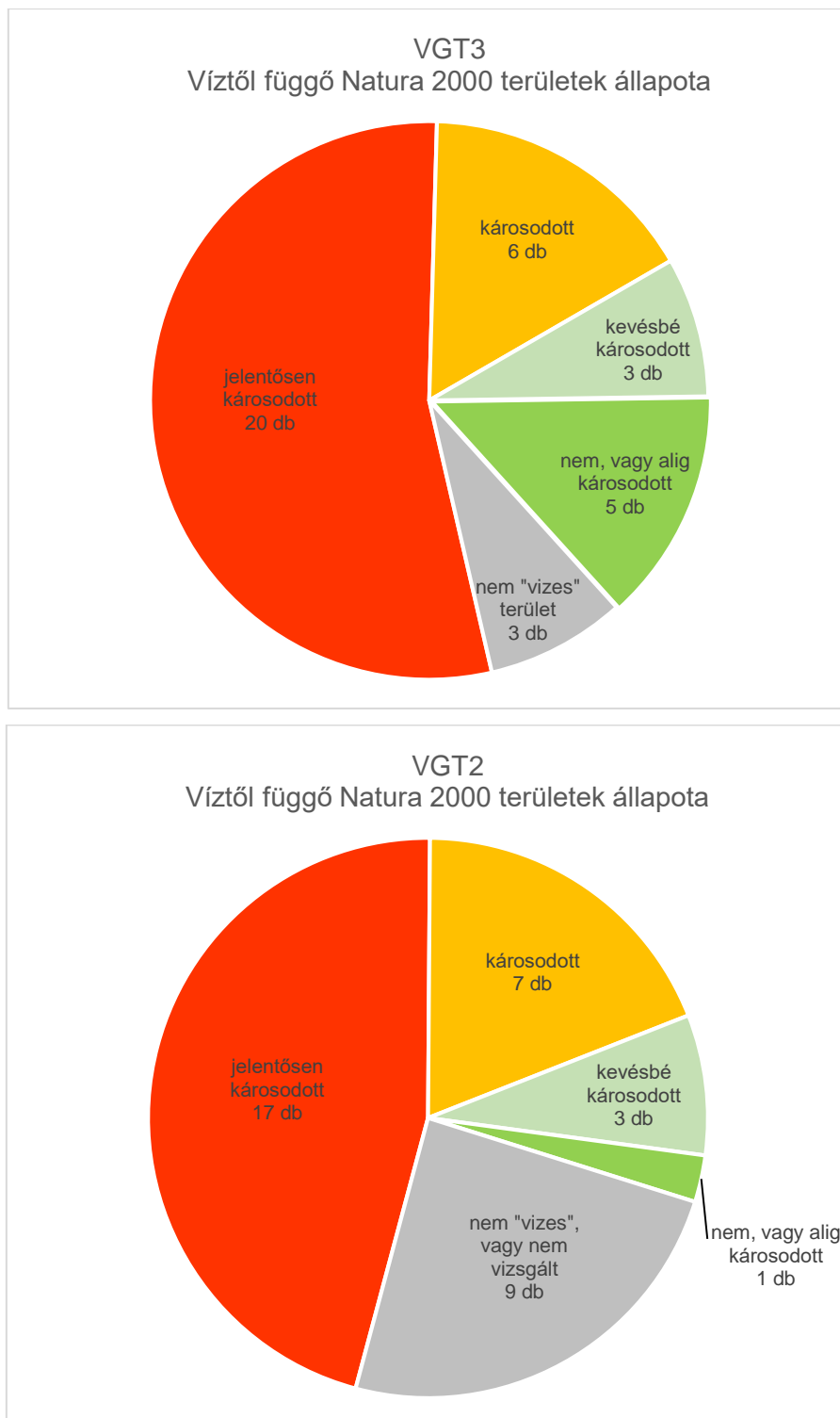
- ◆ jelentősen károsodott
- ◆ károsodott
- ◆ kevésbé károsodott
- ◆ nem, vagy alig károsodott kategóriákba soroltuk.

Az állapotértékelés eredményeit részletesen a **OVGT 6-9 melléklet** (Víztől függő Natura 2000 területek állapota) mutatja. A víztől függő Natura területeken belül külön vizsgáltuk és értékeltük a felszín alatti víztől függő élőhelyeket. Az értékelés módszertanának részletes leírása és eredménye az **OVGT 6-7 háttéranyagban** tekinthető meg. A módszertan lehetővé teszi a VGT2 és a VGT3 időszakára vonatkozó értékelések összehasonlítását, a változások/trendek megismerését.

A részvízgyűjtőn a víztől függő Natura területek állapotértékelésének eredményét a következő **6-13. ábra** mutatja.



6-13. ábra: A víztől függő Natura 2000 területek állapota a VGT3 és a VGT2 időszakában.



A Natura területek állapotát térképi formában a **6-29 térképmelléklet** mutatja be. A háttéranyagban részletezett kedvezőtlen hatások közül a részvízgyűjtőn a hidrológiai hatások, a mezőgazdaság, erdészet okozta terhelések meghatározók, de a nem megfelelő fenntartási/hasznosítási gyakorlat miatt terjedő özönfajok is jelentős problémák forrása.



A **Mura** vízgyűjtőjén lévő vízfolyásokon, folyókon jellemző az özönfajok terjedése, a vízfolyásokon történő beavatkozások jelentős része medermorfológiai célú, melyek inkább rontják a védett területek állapotát. Akad természetesen példa a vízfolyások meder-rendezésének ökológiai szempontokat is figyelembe vevő megvalósítására. Ilyennek tekinthető pl. a Rinya vízrendszerén történt mederrehabilitáció, amely keretében nemcsak mederkotrás történt, hanem mederfenék-stabilizáló művek, surrantók, átközlekedő műtárgyak, valamint hallépcső is épült. A megvalósítás során természetközeli megoldások is születtek.

A **Dráva felső hazai szakaszán** a ligeterdők, ártéri kemény és puhafaligetek találhatók melyet főként a medermélyülés, néhol elterelés miatti medermódosítás, illetve oldalágak, holtágak víz-utánpótlási problémái sújtanak. A Dráva felsőbb szakaszán és a Murán épített, csúcsra járatott vízerőművek jelentős természetvédelmi problémákat okoznak. A medererózió és a nagyfokú napi vízszintingadozás számos állat- és növényfaj állományának csökkenését idézte és idézi elő. A kiegyenlítettebb vízjárás, a napi ingadozások csökkentése jelentősen segítené a természetes állapotok helyreállítását.

A **Dráva középső és alsó szakaszán** végzett folyószabályozási, árvízvédelmi és meliorációs munkálatok következtében gyakorlatilag megszűnt a folyó és az ártere közötti dinamikus kapcsolat, a talajvíz szintje lesüllyedt, az ártér nagy területein szárazodás, az élőhelyek degradációja indult meg. A folyómederben végzett kavicskitermelés a folyómeder mélyüléséhez és értékes élőhelyek elpusztulásához vezetett. A természetes alakulású folyón a beavatkozások miatt a mellékágak és a holtmedrek esetében is vízpótlási problémák jelentkeznek.

A **kisvízfolyások** jellemző vízhasznosítási módja a különböző célú tározók és tavak. Nem megfelelő működésük, ökológiai szempontból többször elhibázott létesítésű tavak, kedvezőtlenül befolyásolják a kapcsolódó védett területeket. Ennek ellentéte is tapasztalható, hiszen a vízfolyásokat kísérő víztől függő élőhelyek a túlzott beavatkozás, a felesleges mederrendezések, a magas depóniák, a pontszerű szennyezések miatt degradálódnak.

Patakok, folyók partjának, **árterületének élőhelyeit** jelentősen terheli a környező területeken folyó mezőgazdálkodás, a helytelen vagy hiányzó gyepgazdálkodás, mely az özönfajok terjedését is segíti. Visszatérő gond a befolyók terheltsége, a medrek ökológiai szempontú, kontinuitásának hiánya, a vízfolyások indokolatlan meder- és szegélyrendezése.

Jelentős problémának tekinthető a vízi és vizes élőhelyek degradálódását kísérő negatív jelenség, az idegenhonos inváziós fajok egyre nagyobb léptékű megjelenése és a természetes életközösségekre gyakorolt negatív hatása. A visszatelepített és jelentősen túlszaporodott védett hód épített torlaszok vízvezetési és fenntartási gondokat okozhatnak, ami természetvédelmi szempontú állományszabályozással csökkenthető.

A különleges **tőzegmohás lápok és ingólápok** esetében a vízszintszabályozás nem ökológiai szempontú, a környező területek helytelen gazdálkodási gyakorlata az inváziós növényfajok előretörését segíti. A **patakmenti ligeterdőket** leginkább a helytelen erdőgazdálkodás és a nem ökológiai szempontú vízszintszabályozás veszélyezteti. Szintén helytelen erdőgazdálkodás okoz problémát az illír gyertyános-tölgyesek esetében is.

A helyzet javítására, a kedvezőbb vízellátottság érdekében számos intézkedés történt az utóbbi években, vízfolyásokrehabilitációk, Szentai-erdő talajvízrehabilitációja, az Ős-Dráva program, mely a korábbi vizes élőhelyek revitalizálását vízkormányzási rendszerek kialakításával segítette, összekötve az ökoturizmus, a horgászat és a mezőgazdaság kistérségi fejlesztésével. Az 5 ország



részvételével megalakult Mura–Dráva–Duna Bioszféra-rezervátum nemzetközi együttműködés vélhetően segíteni fogja a kiterjedt vizes élőhelyeket érő terhelések csökkentését, állapotuk javítását. Összességében megállapítható, hogy **a megvalósított projektek ellenére a részvízgyűjtő víztől függő védett területeinek legnagyobb problémája jelenleg is a védett vízfolyások nem megfelelő mederkezelése, a Dráva túlzott mértékű vízszintingadozása, valamint a vizek menti területeken folytatott nem megfelelő gazdálkodási gyakorlat.**

6.3.5 A halak életfeltételeinek biztosítására kijelölt felszíni vizeink állapota

A halak élőhelye szempontjából védettnek kijelölt vizek minőségi követelményeit a 6/2002. (XI. 5.) KvVM rendelet rögzíti (részletesen lásd **2.5 fejezet**). A Dráva-részvízgyűjtőn ilyen felszíni víz nem található.

A „halas vizek” szakterületeket átfedő, összetett védelmi és minősítési célrendszere ma már nem megfelelő, ezért a jogszabályi kijelölés és az alkalmazás felülvizsgálata folyamatban van, várható annak deregulációja. Mivel a vonatkozó 2006/44/EK irányelvet a VKI 2013.12.21-ével hatályon kívül helyezte, illetve a kijelölt víztestek vízminőségi referencia értékei megfelelnek, vagy szigorúbbak, mint a KvVM rendeletben megadott határértékek, ezért a 6/2002. (XI. 5.) KvVM rendelet várható deregulációja nem jelent visszalépést a környezeti szabályozásban.

6.4 A víztestek állapotával kapcsolatos jelentős problémák és okaik

A VKI szerint a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési folyamat lényeges eleme a **jelentős vízgazdálkodási problémák** feltárása abból a célból, hogy az **intézkedések** olyan **válaszok** legyenek a **jelentős kérdésekre**, amelyek a jó állapot eléréséhez, a problémák megoldásához vezetnek.

Ebben a fejezetben a víztestek állapotával kapcsolatos **jelentős problémákat** és az azt kiváltó **okokat** foglaljuk össze.

Az ország **természetes vízfolyásai között** szinte nincs olyan, amelyet nem érint valamilyen hidromorfológiai hatás. A nagyarányú befolyásoltságot elsősorban a szabályozottság okozza – ez valamennyi vízfolyás-kategóriára érvényes. A fenntartásból adódó problémák a kis és közepes vízfolyásokon nagyarányúak, viszont ezek gyakran csak ideiglenesen jelentkeznek, mivel az élővilág gyorsan alkalmazkodik az új körülményekhez, és/vagy visszahódítja az eredeti területet.

A **természetes** víztestek állapotát döntően befolyásolják az ipari, a mezőgazdasági, a település eredetű, pontszerűen vagy diffúz módon bekerülő szennyezések, a tisztított, vagy tisztítatlan szenny- és használtvizek bebocsátásai is.

Az erősen módosított víztestek, olyan természetes felszíni víztestek, amelyeknél az ember által okozott változás olyan mértékű, hogy emiatt a jó állapot nem érhető el.

Az **erősen módosított** víztestek nem jó állapotát jelentősen meghatározza a módosítottság hidromorfológiai oka, illetve az azt okozó antropogén hatások. Ezt fokozza a víztestek megfelelő fenntartásának hiánya, ami nem csak jelentős elmaradásokban, de gyakran a rossz fenntartási gyakorlatban is megnyilvánul.



A **mesterséges víztestek** emberi tevékenység eredményeként létrejött víztestek. Ebbe a kategóriába tartoznak azok a víztestek, ahol a vízfelület létrehozása előtt szárazulat volt. Általában ebbe a csoportba sorolhatók a csatornák, a bányatavak és az oldaltározók is.

A **mesterséges** vízfolyás víztestek az **erősen módosítottakkal** mutatnak hasonlóságot, míg a mesterséges tavak általánosan nem értékelhetők megfelelően a VKI adta keretek között.

6.4.1 Felszíni vizek

6.4.1.1 Felszíni vizek mennyiségi kérdései

A Dráva felső szakaszán üzemelő erőművek nagy hatással vannak a folyó magyarországi szakaszára és vízgyűjtőjére is. A vízerőművek üzemrendje a napi vízjárásra is kihat, valamint a meder folyamatos mélyülése, bevágódása következtében a környező területeken a talajvízszint süllyedése tapasztalható, ami szárazosodáshoz vezethet.

Az árvízvédelmi töltések kiépítésének következtében szinte ellehetetlenült a főág és a mellékágak kapcsolata, ami nem megfelelő vízcseréhez és a holtágak elmozdításához vezet.

Az éghajlatváltozás hatására átalakulnak a vízfolyások vízjárási viszonyai is. A hirtelen lehulló, nagy csapadékok következtében megnő az árvízi kockázat, illetve a lefolyástalan területek belvízi veszélyeztetettsége is emelkedik. Ehhez hozzájárul még a közlekedési utak fejlesztésével létrejövő, a lefolyást meggyorsító burkolt felületek egyre növekvő térfoglalása. A dombvidéki területeken a kisvízfolyások kicsi vízemésztő képességűek, bővítésük gazdasági szempontból nem célszerű, továbbá a beépítettség miatt műszakilag nem megoldható. A Mura vízgyűjtőn a bekövetkező szélsőséges helyzetek kezelését célozzák a záportározók, melyek a vízvisszatartással nem csak a települések védelmét szolgálják, hanem a VGT szempontjából is kedvezőek.

A csapadékesemények átrendeződése következtében számolni kell az aszályos időszakok számának és tartosságának növekedésével, ami a kisvízi időszakban a vízfolyások időszakossá válásához vezethet. Emellett jelenleg is tapasztalható a vízkivételek magas számából eredő túlzott vízhasználat, ami esetenként a hasznosítható készlet mennyiségét is meghaladhatja.

Jelentős hidrológiai és morfológiai problémát okoznak a vízennergetikai célú keresztirányú műtárgyak mellett az erdőterületek csökkenése, a mezőgazdasági területek nem megfelelő művelése. A vízfolyás és a parti mezőgazdasági területek művelési ágának összehangolása elkerülhetetlen.

A dombvidéki területekre jellemző vízhasználatok a völgyzárógátas halastavak, tófüzerek, amik nagyrészt akadályozzák a vízi élőlények számára vízfolyások hosszirányú átjárhatóságát. Az állandóvízű tározók a visszaduzzasztott szakaszon megváltoztatják a vízfolyás hidrológiai és morfológiai jellemzőit is.

6.4.1.2 Felszíni vizek minőségi kérdései

A vízgyűjtő terület **legnagyobb kapacitású szennyvíztisztító-telepe** a Pécs megyei jogú város és a környező 9 település kommunális szennyvizet tisztítja, a tisztított szennyvizeinek befogadója pedig a Pécsi-víz vízfolyás, ami a Fekete-víz vízrendszeren belül jelentős vízhozamú vízfolyásnak tekinthető. Ennek ellenére nyári (száraz) időszakokban gyakran előfordul, hogy a vízfolyás vízhozamának jelentős részét (min. 50%-át) a bevezetett tisztított szennyvíz teszi ki. Ez a jelentős arány azt is jelenti, hogy a szennyvíztisztítási technológiában bekövetkező legkisebb probléma is



súlyos következményekkel járhat a vízfolyás ökológiai állapotára nézve, de normál körülmények között is erősen befolyásolja azt.

A Mura vízgyűjtőjén vannak olyan települések, melyeken a közműves szennyvízelvezető rendszer kiépítése még nem történt meg, ennek a problémának a megoldása a felszín alatti vizek, különösen a sérülékeny vízbázisok védelme érdekében rendkívül fontos.

A Mura vízgyűjtő terület legszennyezettebb vízfolyása például a Principális csatorna, amelyben a szervesanyag- és a tápanyagkomponensek meghaladják a megengedett határértéket, az összes foszfor koncentrációja pedig többszöröse a megengedett értéknek. A szennyezés fő forrását a Nagykanizsáról származó szennyvizek, elsősorban a Nagykanizsai Városi Szennyvíztisztító telep jelenti, de a Principális felsőbb szakaszán működő telepeket is felül kell vizsgálni. A kialakult nem megfelelő vízminőséghez a meder elégtelen karbantartottsági állapota is hozzájárul.

Az aprófalvas településszerkezet miatt a lakossági szennyvízelhelyezés természetközeli megoldása javasolható, ami kedvező talajtani és hidrogeológiai adottságok mellett környezetkímélő megoldás.

A településeken található ipari üzemek keletkező szennyvizeiket leggyakrabban a közcsatornán keresztül – szükség esetén előtisztítás után – a települési kommunális szennyvíztisztítóba vezetik.

A részvízgyűjtőn nem működnek jelentős arányban nagy környezeti hatású üzemek, melyek közül számunkra az ásványipar jelenléte lehet a domináns, amely az érintett üzemek több mint 65 %-át teszi ki

A szennyvíztelepek tápanyagterhelés szempontjából nem mindig képesek tartani a határértékeket, ami különösen azokon a vízfolyásokon hátrányos, amelyek kisvízi készletét jelentős mértékben a bevezetett tisztított szennyvíz adja.

Az illegális hulladéklerakókat teljesen és tartósan fel kell számolni, mert jelentős kockázatot jelentenek a kimosódó szennyező anyagok miatt.

A vízgyűjtőn kiemelt problémát jelent a megfelelő puffertáv hiánya miatt a mezőgazdasági területekről lemosódó, a felszíni és a felszín alatti vizekbe bejutó tápanyagszennyezések, aminek mértéke megfelelő gazdálkodással csökkenthető lenne. A Dráva részvízgyűjtőn elsősorban az erózió a diffúz foszforterhelés fő okozója.

A radioaktív anyagok (226Ra, 228Ra, 228Sr, 238U), geotermikus kutakból, atomerőművekből, egészségügyi intézményekből, ipari és kutatólaboratóriumokból kerülhetnek a felszíni vizekbe. A Mecsek nyugati és középső részén az elmúlt időszakban jelentős mélyművelésű bányászati tevékenység folyt. Mind a szén-, mind az uránbányászat gyakorlatilag megszűnt, jelenleg rekultivációs és tájrendezési tevékenység folyik. Az egykori uránbánya és az ércdúsító térségében a bányavizek és a talajvíz kémiai tisztítását végzik. A pécsi szénbányákban a víztelenítő rendszer leállt, jelenleg a bányatérségek feltelésének folyamatát regisztrálják. A teljes feltelés esetén a víz felszíni megjelenése valószínűsíthető. A víz a szén pirittartalma miatt vassal és szulfáttal szennyeződik, ennek megjelenése a későbbiekben várható a Meszesi- és Pécsszabolcsi-vízfolyásokban. Az uránbányászattal érintett területekről származó vizeket tisztítják, majd – folyamatos ellenőrzés mellett – a Pécsi-vízbe kerülnek. Itt, a rekultivációs munkák folytatásaként meg kell oldani az ércfeldolgozás maradékanyagainak tárolására szolgáló két zagyártározó radiológiai terhelésének megszüntetését, valamint tájba illesztését.

A vízfolyások mentén jelentős problémát jelent az idegenhonos inváziós fajok terjedésének gyorsuló üteme, illetve viszonylag új probléma a növekvő hód állomány által okozott kártételek, melyek érintik a vízfolyások menti vegetációt és a gátjaik mögött mederelváltozásokat és elöntéseket okoznak.



6.4.1.3 Felszíni vizek hidromorfológiai problémái

Szabályozottság

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 vízszíningadozás lehetővé teszi-e a különböző szinten elhelyezkedő növényzónák megfelelő vízellátását.

A részvízgyűjtőn jelentkező legjellemzőbb problémák a dombvidéki és síkvidéki vízfolyások szabályozottságából erednek. Sok vízfolyás kiegyenesített, rendezett, továbbá esetenként töltésekkel szűk hullámtérbe kényszerített. A kanyargós, vándorló medrű vízfolyások rendezése általában a kanyarulatok átvágásából és a medrek mélyítéséből állt. A mederrendezések célja a völgyfenéki területek lecsapolása, a kiöntések gyakoriságának csökkentése, az árterületre kifolyt vizek főmederbe történő gyors visszavezetése volt. Ezek a beavatkozások ugyanakkor csökkentik a vízfolyás élőhelyi diverzitását, és az élőlények keresztirányú mozgását is akadályozzák.

A szabályozottság, illetve sok helyen túlszabályozottság alapvetően a Drávába torkolló mellékvízfolyásokra jellemző. A rendezések során például a Rinya vízrendszer kiépítése gyakorlatilag megtörtént, a jelenlegi állapot a nagyüzemi gazdálkodás igényeit tükrözi, ami hidromorfológiai és ökológiai szempontból jórészt nem megfelelő (kiegyenesített medrek, keskeny, zonáció nélküli parti sáv stb.). A rendezések, így az ezzel járó ökológiai degradáció a főbefogadókat kivétel nélkül érintette, de a kisebb vízfolyások esetében is jelentős a természetes állapottól való eltérés (a Taranyi-Rinya alsó szakaszán folyamatos medermélyülés tapasztalható, a Babócsai-Rinya esetében Babócsa és Nagyatád között szembetűnően túlszabályozott meder, hasonlóan a Pécsi-víz Pellérd alatti szakasza is).

Folyamatban van a Dráva kőműveinek felülvizsgálata, melyben vizsgálják azok állapotát és szükségességét. Új kőművek kialakítása a part védelmében és a hajóút biztosítása érdekében történhet.

A múlt mederszabályozási munkáinak keretében több vízfolyáson mederátmeteszések is történtek (Fekete-víz, Egerszegi-csatorna). Ezekben a felhagyott mederszakaszokon a vízellátottság megváltozása következtében az ökológiai állapotok megváltoztak.

A Mura folyón alapvetően mederfenntartási, árvízvédelmi indokkal végzett mederkotrások, zátonyelbontások fordulnak elő, melyek elsősorban a folyó különleges halfaunáját veszélyeztető károkat okozhatnak.

A Murának még a partbiztosítással rögzített kanyarjai sem tartoznak az állékony tartományba, tehát a teljes szakaszon várható mederátrendeződés vagy mederelfajulás. Erre jó példa Mura folyó 44 fkm feletti szakaszának vándorlása, mely napjainkban is erőteljesen zajlik. A környezetében található infrastruktúrák védelme érdekében kiemelten fontos ennek a mederszakasznak a stabilizálása.

A folyók szabályozása következtében az anyafolyó és a hullámtér közti kapcsolat megváltozott, a hullámtér, az elszakított holtágak és mellékágak vízellátása sok esetben nem megfelelő. Emiatt a víztől függő élőhelyek állapota romlik, a talajvízszint csökken, a területek feliszapolódása folyamatos. A jó ökológiai potenciál elérésének érdekében több kisebb beavatkozás történt a Dráva mellékágainak és holtágának revitalizációjaként. Ezek megvalósítását részben a Duna-Dráva Nemzeti Park, részben a Dél-dunántúli Vízügyi Igazgatóság által végzett beruházások szolgálták.



Hosszirányú átjárhatóságot befolyásoló keresztirányú beavatkozások

A Dél-dunántúlon jelentős mértékben épültek völgyzárógátas tározók. Ezek hosszirányban átjárhatatlanná teszik a víztesteket, a mozgó élő szervezetek, elsősorban a halak átjárását akadályozzák, de korlátozzák táplálkozásukat és szaporodásukat is. A hosszirányú átjárhatóság akadályozása a vízfolyások felső szakaszain kevésbé jár negatív hatással, mint az alsóbb szakaszok teljes mederelzárásai, amelyek megszüntetik a befogadó vízfolyások, valamint a főági elzárás felett lévő mellékágak közti vízi ökológiai terek összeköttetését. Emellett a duzzasztás hatására a vízfolyás sebessége lelassul, így a duzzasztott szakasz állóvízhez közelítő jelleget mutat, ami esetlegesen más élőlénycsoportok számára jelent kedvező viszonyokat.

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

A Principális csatorna kotrásának időszerűsége gyakran előtérbe kerül a vízfolyás kis esése miatt.

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

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

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

Árvízszintek emelkedéséből származó problémák

A Fekete-víz jobb part 6 km, valamint a Dráva bal part Fekete-víz és Drávasztára közötti 28 km töltés burkolása tervezett a MÁSZ+40 cm szinten a védekezés hatékonyságának növelése érdekében.

A Mura folyó esetében modelleredményekkel igazolt, majd „a folyók mértékadó árvízszintjeiről” szóló 74/2014 BM rendeletben átvezetett, Mura folyóra vonatkozó MÁSZ árvízszintek átlagosan 45 cm-rel emelkedtek. Szinte a teljes védvonalra kijelenthető, hogy az előírt biztonságra tekintettel nem megfelelő magasságú és keresztmetszetű. Mindezek okán a védképesség fenntartásának biztosítása érdekében, a 06.04. számú **Murai árvízvédelmi szakasz** 2015. évben megkezdett **rekonstrukciójának folytatását** rendkívül fontosnak tartjuk, akár európai uniós forrás biztosításával.

A kisvízfolyások vízállására, az azokon kialakuló árhullámok kialakulására ma már elmondható, hogy a klíma változása miatt szélsőségesebbé kezd válni. Az egyre gyakrabban előforduló rövid idejű nagy csapadékokból generálódó települési vízkárok, ún. „villám” árvizek jelen vannak. A dombvidéki kisvízfolyások (patakok) jellegzetessége a viszonylag nagy esés, ami a homogén talaj



esetén a torkolat felé egyre csökken. A völgy mélypontján haladó mederben az év nagy részében kicsi a vízhozam (esetenként nincs is), de nagy intenzitású esőzések hatására gyors lefolyás indul meg, amiből rövid ideig az alap-vízhozam sokszorosát kell a medernek elvezetnie. A patakok hálózata a vízgyűjtők felső területein sűrű, medrük kicsi, árterük gyakorlatilag nincs. A nagyvizek a terepen (völgyben) folynak le, számottevő hordalékot szállítva magukkal. Záporok hatására gyakran olyan völgyekben is jelentős vízhozamok vonulnak le, ahol nincs állandó vízfolyás. A vízkár dombvidéken leginkább a völgyfenéki területeket sújtja.

A helyi vízkárok elleni védekezés legfontosabb eleme a megelőzés lehet. A megelőzés védművek építését – töltések, övárok, záportározók –, vagy a vízfolyásmeder kiépítettségének növelését jelentheti. A kiépítettség mértékét fokozni, a műveket szélsőséges időjárási körülményekre méretezni túlságosan költséges, és sok esetben nem is valósítható meg (pl. a beépítettség miatt).

A kisvízfolyások áradásai időben rendkívül gyorsan zajlanak le („villámárvíz”). Klasszikus védekezésre rendszerint nem kerülhet sor. A védekezés elsősorban mentésben, a károk mérséklésében – lokalizálás, vizek ki- és visszavezetése, szivattyúzás – az elöntés idejének csökkentésében nyilvánulhat meg.

A lefolyási tényezők jellegzetessége miatt a nagyvizek kártétel nélküli levezetésének nem lehet gazdaságos módja a vízfolyások medrének nagyvízi vízhozamokra történő kiépítése.

A probléma megoldásaként vízügyi műszaki szempontból két beavatkozási lehetőség adódik. Egyik az érkező csúcs-vízhozamok zöldsztározókban (árvízcsúcs-csökkentő tározókban, záportározókban) történő visszatartása és későbbi szabályozott utánengedése, valamint a patakba betorkolló oldalágakon hordalékfogó gátak létesítése, amelyek kialakításukból fakadóan alkalmasak a hordalékfogáson túl a lefolyás lassítására-csillapítására is. A két megoldás együttes, egyidejű alkalmazása esetén a meglévő mederkialakítás mellett is biztosítható a nagyvizek kiöntésmentes levezetése. A medrekben kialakított műszaki megoldásoknak összhangban kell lenniük a VKI célkitűzésével, azaz a meglévő állapot romlását nem idézhetik elő, illetve hozzá kell járulniuk a jó állapot fokozatos eléréséhez.

A VKI szerinti szemlélet alapján a magas vízszintekkel járó árvizek levonulására már vízgyűjtő szintű megoldásokat szükséges alkalmazni. A vízfolyások menti, alacsony fekvésű területeke kiválóan alkalmasak helyi vízvisszatartásra. Ennek érdekében közös agrárpolitikai és támogatási ösztönző rendszerek megvalósítása szükséges. A korábban vízjárta, jelenleg is vizenyős területek mezőgazdasági hasznosítása nem célszerű, javasolt ezen területek eredeti funkciójának visszaállítása.

A Kerka völgyben egységes elvek alapján elindultak a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság részéről a munkák az árvíztározók építésével, de további beavatkozások szükségesek.

- ◆ Mederbővítés a mértékadó árhullámnak megfelelő méretre (töltés-depóniával).
- ◆ Medertisztítás, rendezés, karbantartás.
- ◆ Záportározók építése.
- ◆ A községek töltésekkel való bevédése, illetve további záportározók építése.
- ◆ Hosszirányú átjárhatóság biztosítása

A terület fejlesztési elképzeléseiben szerepel a Kerka vízgyűjtőn a Medesi-patak nagyvizeinek visszatartása árvízcsúcs-csökkentő tározó létesítésével.



A Mura vízgyűjtőn levonuló 2014. évi árvizek megmutatták, hogy a Principális–csatorna vízgyűjtőjén a meder karbantartás mellett a víz visszatartásával lehet minimalizálni a vízkárokat. Ez a probléma vonatkozik a Mura folyó további mellékvízfolyásaira is, a villámárvizek ellen való védekezés lehetséges megoldása a záportározás, és a csapadék elvezető árokrendszerek és hálózatok felújítása, korszerű elvezető rendszerek kiépítése. A bekövetkező szélsőséges helyzetek kezelését célozzák a fejlesztések az árhullám mérséklését eredményező záportározók kialakításával. A záportározók olyan területeket érintenek, melyeken a domborzati viszonyok miatt a csapadék összegyülekezési ideje rövid, gyors a lefolyás, a vízkárok ellen helyben nem lehet védekezni. Az érintett vízfolyások vízemésztő képessége kicsi, bővítésük gazdasági szempontból nem célszerű, továbbá a beépítettség miatt műszakilag nem megoldható.

A vízgyűjtőn KEHOP pályázat keretében két záportározó építése valósult meg Zalatárnok és Murarátka térségében. A vízgyűjtő sűrűn lakott, kisvízfolyásokkal átszótt jellege miatt további záportározók létesítésére lenne szükség.

Víz kivételekből származó problémák

A részvízgyűjtő területén sok halastó üzemel, döntően völgyzárógátas kialakítással. Tekintettel arra, hogy a tavak száma és vízfelülete esetenként a tápláló vízfolyások vízkészletéhez képest is nagy, nyári időszakban a tavak alatt vízhiány jelentkezik, ami az ökológiai vízigényben is negatívan jelentkezik. Gyakori ezekben az időszakokban a vízhiány, kiemelten a kisvízfolyások felső szakaszain, valamint a tófűzések alatti szelvényekben. Az időszakosan kialakuló vízhiány előidézésében jelentős szereppel bír a medrek kiépítése – a táji adottságok figyelmen kívül hagyásával – a gyors vízlevezetésre, tekintettel az ártéren intenzív gazdálkodást végzők igényeire. Vízkészlet szempontjából a tél végi, tavaszi időszakban történik a korábban, általában a késő őszi, kora téli időszakban leeresztett tavak újbóli feltöltése. A vízkészlet-gazdálkodási szempontból kritikus vízhasználat a nyári időszak párolgási veszteségeinek pótlása céljából visszatartott víz.

A vízkészletekkel való felelős gazdálkodás érdekében a vízhasználatok tervezése és gyakorlása során a vízvisszatartásra épülő készletgazdálkodás megvalósítása célszerű. Ennek érdekében a vízigényt csökkentő és a hatékonyságot növelő megoldások megtalálása, tározásra alkalmas területek meghatározása (meder és területi visszatartás), a belvízelvezetés és a gyors csapadékvíz-levezetés indokoltságának felülvizsgálata, a villámárvizek betározása célszerű (pl. Ős-Dráva Program).

Területhasználat szempontjából a mezőgazdasági területek túlsúlya jellemző. A korábban vízzel borított, gyep és erdőterületek, vízkárokkal terhelt mezőgazdasági területek funkciójának felülvizsgálata szükséges, ahol indokolt, ott célszerű a természeti adottságokhoz igazodó tájgazdálkodás kialakítása.

Öntözések szempontjából a felszín alatti kutas vízkivétel az elterjedtebb, felszíni vízből nagyobb volumenű szántóföldi öntözés a Dráva mentén található. A területen mezőgazdasági vízszolgáltatás nincs. A jellemző öntözési vízkivételi időszak az április-augusztus hónapok. A jövőben várhatóan megnő az öntözés iránti igény. Az öntözővíz-kivételek tervezésénél figyelembe kell venni a vízfolyások rendelkezésre álló szabad készletét és az ökológia életfeltételeihez szükséges vízmennyiséget is. A rendszerek kiépítésekor javasolt a víz- és energiatakarékos módszerek előnyben részesítése.

A Víz Keretirányelv kiemelt hangsúlyt fektet a vízkészletekkel való megfelelő gazdálkodásra és az ökológiai igények kielégítésére. A területen több helyen található természetvédelmi célú vízpótlás



(Cún-Szaporcai holtág, Babócsai Bika-rét, Újvárfalvai-rét), amely során az ökológiai vízmennyiség biztosítására juttatnak vizet a vízhez kötődő biodiverzitás megőrzése érdekében.

Hordalékegyensúly megváltozásából származó problémák

A Dráva több mint 200 évre visszatekintő mederszabályozásának egyik ma is tartó következménye a folyó medermélyülése. A medermélyülés további okának tekinthető még a mederanyag eltávolítás, illetve az őrtilosi szelvény felett megépített vízierőművek mederanyag-visszatartó hatása mind a Dráván, mind a Murán. Ezen okok következményeként elmondható, hogy a Dráva Órtilos alatti szakaszán a mederanyag egyensúly megváltozott mind a görgetett, mind a lebegtetett hordalék viszonylatában. A változás deficitben nyilvánul meg, melynek következményeként Órtilos térségében 4-5 cm, Drávaszabolcson 1-2 cm, átlagosan mintegy 3 cm/év a meder süllyedésének mértéke.

Vizes élőhelyek kapcsolatainak helyreállítása

Jelentős vizes élőhelyek a Dráva mentén találhatóak, melyek teljes magyarországi drávai területe része a Nemzeti Parknak. A mellékágak tekintetében a bal oldali, magyar vagy részben magyar-részben horvát területeken összesen 21 mellékág található, melyek teljes vagy részbeni revitalizációja az elmúlt években gyakorlatilag lezajlott, a főmedri szabályozóművek felülvizsgálata, átalakítása folyamatos. Számos mellékág már olyan állapotban volt/van, melyek revitalizációja nem lehetséges, ezek egy nem mellékág jellegű vizes élőhelyet képviselnek a Duna-Dráva Nemzeti Park területén.

A vízgyűjtőterületen emellett még számos vizes élőhely található, melyek közül érdemes kiemelni a Nyugat-Dráva, a Közép-Dráva, a Kelet-Dráva NATURA 2000 területeket, a Mura-Dráva-Duna bioszféra rezervátum, Mura-menti Tájvédelmi Körzetet, a Lankóci erdőt, a Darányi borókást, az elmúlt évben helyreállított Fekete árok élőhelyet, a Ramsari védelem alatt álló Cún-szaporcai holtág rendszert, a Babócsai-mellékágot, a Vízvári felső és alsó mellékágakat, a Bélavári mellékágot.

A mellékágak és a vízgyűjtőn található vizes élőhelyek mellett érdemes kiemelni a Dráva mentén húzódó holtágakat, melyek közül jelentősebb a Kisbóki holtág, a Barcsi ó-Dráva, a Bélavári holtág, a Sziláhi-tó vagy a Lanka-tó, valamint a Mura menti holtágak közül a Bodzás-holtágat és Hosszúvíz-holtágat, melyek rehabilitációja jelenleg is zajlik.

A Principális csatornán Kilimán térségében a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság KEHOP-4.1.0-13-2016-0056 Vizes élőhely rekonstrukció projektjével elkezdődött a mocsaras, lápos területek rendezése, irányított vízpótlása.

A Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság a Szentgyörgyvölgyi patakon tervez vízfolyás árnyékolást, valamint a Kebele patakon holtág revitalizációt és vízpótlást. A hosszútávú tervek között szerepel a Kerka patak hosszirányú átjárhatóságának megvalósítása is.

Fenntartási tevékenységek

A Dráva részvízgyűjtő legjelentősebb vízfolyása a Dráva folyó, mely mellett a magyar oldalon a déli országhatár és Tótújfalu település között mintegy 87 km-i I. rendű árvízvédelmi töltés húzódik, melybe beletartozik a Fekete- és Pécsi vizek ún. visszatöltésezett szakaszai is. Az árvízvédelmi



rendszerek évi két alkalommal történő kaszálása és az itt épített 47 zsilip fenntartása jelenleg megoldott. A hullám, illetve árterületek fenntartása vízügyi érdekből a felülvizsgált drávai MÁSZ értékek miatt külön nem szükséges.

A Dráva baloldali fő mellékfolyója a Mura, mely országhatárt képez Horvátországgal. Bal parti, azaz Magyarországon található I. rendű árvízvédelmi töltéseinek hossza a visszatöltésezett szakaszokkal együtt mintegy 44 km, zsilipes műtárgyainak száma 24.

Tekintettel arra, hogy a Murai védelmi szakasz I. rendű árvízvédelmi töltései nem felelnek meg a jogszabályban előírt magassági értékeknek, vagyis magassági hiányosak (Principális csatorna j.p. és a Murarátkai töltésszakasz kivételével), és a töltések keresztmetszeti kialakítása nem megfelelő (Murakeresztúri öblözet kivételével), valamint a műtárgyak felújítása is elengedhetetlen a védképesség fenntartásának biztosítása érdekében, a 06.04. számú Murai árvízvédelmi szakasz 2015-ben megkezdett rekonstrukciójának folytatását rendkívül fontosnak tartjuk, akár európai uniós forrás biztosításával.

A Dráva részvízgyűjtőn elhelyezkedő kisvízfolyások fenntartási tevékenységének elsődleges célja a mértékadó vízhozam levezetésének biztosítása. A feladat végrehajtása során törekedni kell a patakmeder természetközeli visszaállítására, a part és medervédelmi művek természetes építőanyagok felhasználásával való rekonstrukciójára.

Az alábbi beavatkozások szükségszerűek a jó állapot fenntartásához, illetve megteremtéséhez:

- ◆ Mederbővítés a mértékadó árhullámnak megfelelő méretre (töltés-deponiával).
- ◆ Medertisztítás, rendezés, karbantartás. A növényzet átalakítása és fenntartása ökológiai és természetvédelmi szempontok figyelembevételével, a lefolyási akadályok megszüntetése a túl sűrű aljnövényzet visszaszorítása.
- ◆ Záportározók építése.
- ◆ A községek töltésekkel való bevédése, illetve további záportározók építése.
- ◆ Hosszirányú átjárhatóság biztosítása.

A beavatkozások tervezése és vizsgálata során az ártereken, és mély fekvésű területeken alkalmazott vízvisszatartásban, és az árterek rehabilitációjában is gondolkodni kell. Ahol lehetséges ott újra vízhez kell juttatni a szabályozás előtt vízjárta területeket, foglalkozni kell a talajvízszint csökkenésének problémájával és a területhasználatot, valamint a területhasználati igényeket a vízjárás adottságok ismeretében kell kialakítani.

A mederfenntartási tevékenységek között egyre több helyen alkalmazott az egyoldali mederfenntartás, valamint a mederrendezések tervezésekor pedig az ökológiai szempontokat is figyelembe vevő természetközeli mederrendezés elvei érvényesülnek.

Jellemző fenntartási tevékenységek: növényzetirtási munkálatok, favágás, bokrozás, kaszálás, vegyszeres gyomirtás, mederfenntartási, helyreállítási munkálatok (egy és kétoldali kotrás, gyökérvágás, iszapoltás, padka, rézsűrendezés), műtárgy felújítás, karbantartás.

Aszály és vízhiány

A Kárpát-medencében az elmúlt évtizedekben sem volt ritka jelenség az aszály. A kutatások azt mutatják, hogy majd minden második évben számítani lehet valamilyen mértékű aszályra. Az is



jellemző, hogy az aszály meglehetősen szélsőséges jelenség. Az elmúlt évszázadok alatt voltak, kevésbé aszályos időszakok, de előfordult, hogy akár egymást követő években is jelentős aszály jelentkezett. Bár különböző aszályfogalmakat (meteorológiai, hidrológiai, mezőgazdasági) használunk, mindegyik elsősorban a csapadéktól függ, de fontos még a hőmérséklet, a talaj nedvességtartalmának ismerete is. Az elmúlt több mint száz év csapadék adatsorainak vizsgálata azt mutatja, hogy ha nem is szignifikánsan, de kis mértékben csökkent hazánkban a csapadék mennyisége. A Dél-Dunántúl nyugati részén jelentősebb mértékben is.

6.4.2 Felszín alatti vizek problémája

A sérülékeny földtani környezetben elhelyezkedő vízbázisokon az alapállapot felmérését, a hidrogeológiai védőterületek kijelölését az állam a vízbázisvédelmi célprogram keretében magára vállalta. A célprogram 1996-ban indult, ezen időponttól a központi költségvetés alapján, központi forráselosztás ütemében folyt a vízbázisok biztonságba helyezése. A 2000-es évek közepétől azonban a központi költségvetés erőteljesen lecsökkent, így a diagnosztikai vizsgálatok ezt követően már csak KEOP támogatás keretében valósulhattak meg.

A központi finanszírozás hiányában a vízbázisok állapotértékelése, a védőterületek meghatározása, hatósági kijelölésének üteme lelassult.

A vízbázisok egy részén még nincs elvégezve az állapotfelmérés (diagnosztikai vizsgálat), nincs meghatározva a védőterület.

A feltárt szennyezőforrások felszámolásának, kitelepítésének pénzügyi forrása nem biztosított.

Az elkészült biztonságba helyezési tervek által előírt védelmi intézkedések végrehajtása nem kis feladatot jelent a vízbázissal érintett településeknek. Szükséges a települési rendezési tervek összhangba hozása a meghatározott védőterületekkel, figyelembe véve a jogszabályban előírt, védőterületre vonatkozó esetleges korlátozó intézkedéseket is.

Amennyiben ez nem lehetséges, a vízbázist fel kell hagyni és alternatív vízbeszerzési forrást kell keresni (pl. vízbeszerzés megoldása más, meglévő vízbázisról; új vízbázis kialakítása).

A felszín felől érkező szennyeződésekkel szemben földtani helyzeténél fogva a talajvíz, mint első vízadó szint a legsérülékenyebb.

Napjainkban már a talajvíz oly mértékben elszennyeződött – elsősorban a mezőgazdaságban használt műtrágyák, növényvédőszeres túlzott mértékű használatából kifolyólag –, hogy ivóvíz célú hasznosítása belterületeken, mezőgazdasági területeken teljes mértékben kizárt.

A települések – elsősorban a falvak – környezetében a talajvíz elszennyeződésében jelentős szerepet játszik még a kommunális eredetű szennyezettség, mely a csatornahálózat hiányára, a településeken pontszerűen elhelyezkedő, nem a hatályos jogszabályoknak megfelelő szennyvízgyűjtők üzemére vezethető vissza. Városok környezetében – lokálisan – tapasztalható a talajvíz ipari eredetű elszennyeződése is.

Az első vízadó szint (talajvíz) elszennyeződése következtében a vízgazdálkodás fókusza a mélyebb szinteken elhelyezkedő rétegvíz használata irányába tolódott.

A rétegvíz ivóvíz célú hasznosítása már évtizedek – a közcélú vízellátó rendszerek kiépítése – óta prioritást élvez. Sajnos a felszínről induló szennyeződések a talajvíz közvetítésével egyre mélyebbre jutnak, potenciális veszélyt jelentve a sekély földtani környezetben elhelyezkedő rétegvíz bázisokra.



A káros folyamatok megállítására, a szennyeződés mélyebb rétegekbe történő lejutásának megakadályozására szükséges a mezőgazdaság műtrágya és növényvédőszer felhasználásának a talajvíz védelme szempontjából való optimalizálása, a még csatornázatlan településeken a keletkező kommunális szennyvizek ártalommentes elhelyezésének megoldása.

A sérülékeny földtani környezetben lévő közcélú ivóvízbázisok veszélyeztetettsége valós probléma, melyre kiemelt figyelmet kell fordítani.

A Mura vízgyűjtőterületén az ivóvízellátás kizárólag felszínalatti vízből történik. A vízműkutak jelentős része a 30- 150 m közötti felső-pannon rétegvíz tartókat csapolja meg.

A felszín felől érkező szennyeződésekkel szemben a sekély – 30-50 m között elhelyezkedő – rétegvíz tartó képződmények nagymértékben veszélyeztetettek.

A földtani védelem nélküli vagy részleges földtani védelemmel rendelkező vízbázisok esetében a föld felszínére került szennyezőanyagok elszennyezik a talajt, majd eléri a talajvizet, ahonnan évek, évtizedek alatt eljutnak a víztermelő kutakba.

A Mura alegység területén Molnári és Lenti települések vízművei termelnek ki jelentősebb felszín alatti vízmennyiséget. Molnári vízbázisának kútjai a Mura folyó pleisztocén kavicssteraszára települve partiszűrésű vizet termelnek. Ebből a vízbázisból látják el Nagykanizsa városát is. A vízbázis sérülékeny földtani környezetben helyezkedik el, így védelme kiemelt feladat.

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

A Mura vízgyűjtő területén található 3 db távlati vízbázis közül két vízbázis partiszűrésű, melyek szintén sérülékenynek minősülnek a felszíni szennyezésekkel szemben.

Ezen vízbázisok védelme is kiemelten fontos feladat, melynek felelősei a vízügyi igazgatóságok. A vízbázisok biztonságban tartását, a szükséges feladatok elvégzését azonban nehezítette az elmúlt évtized forráshiányos időszaka.

A Rinya-mente vízgyűjtőjének területén Nagyatád, Barcs és Csurgó települések vízművei termelnek ki jelentősebb felszín alatti vízmennyiséget, a felső-pannon porózus homokrégeket csapolják meg. A vízgyűjtőn létesült termálfürdők kútjai a felső-pannon mélyebb homokrégeit csapolják meg termálvíz kitermelés céljából, amelyek közül jelentősebbek a barcsi kivételek.

A Fekete-víz vízgyűjtőjének területén Pécs, Szigetvár, Szentlőrinc és Sellye települések vízművei termelnek ki jelentősebb felszín alatti vízmennyiséget. A Pécs város és 11 környező település négy vízbázisa egy regionális rendszerre termel. A vízgyűjtőn létesült termálfürdők kútjai a felső-pannon porózus homokrégeit és a Villányi hegység meleg karsztját csapolják meg termálvízbeszerzés céljából. Nagyobb jelentőségű a Harkányi termálkasztt és a Szigetvári melegvizek.

Vízgazdálkodási szempontból kedvezőtlen tendencia az öntözővízigények rétegvízből történő kielégítése. A mezőgazdasági vállalkozók – hivatkozva a felszíni víz hiányára, a talajvíz nem megfelelő mennyiségére, vagy minőségére, üzembiztonságra, gazdasági tényezőkre – már szinte kizárólag csak rétegvízre telepített kutakból tervezik megoldani az öntözést.

A jogszabály bizonyos feltételek teljesülése esetén (víztakarékos öntözési mód, felszín víz hiánya, gazdaságosság vizsgálata) ezt lehetővé teszi, melyet a kérelmezők ki is használnak. Vízgazdálkodási szempontból azonban a rétegvíz nagyarányú, öntözési célú felhasználása hosszú távon nem kívánatos.



A részvízgyűjtő területén vízkészlet-gazdálkodási szempontból mennyiségi probléma a talaj és rétegvíz használatok vonatkozásában nem jelentkezik. A vízigények kielégítésének sorrendjében prioritást élvező ivóvíz célú igények, valamint az egyéb mezőgazdasági, ipari vízigények ezidáig korlátozás nélkül kielégíthetők voltak.

Ahogy országosan, úgy a részvízgyűjtő területén is problémát jelentenek azonban az engedély nélküli kútfúrások.

A vízkészletekkel való mennyiségi gazdálkodás egyik alapja – a készlet oldal ismeretén túl – a vízigény felőli oldal minél teljesebb körű ismerete. Ezért törekedni kell arra, hogy minél több engedély nélkül létesült kút a jogszabályoknak megfelelően, vízjogi engedély birtokában üzemeljen.

Ehhez olyan ösztönző eszközök kellene, amelyek érdekeltté teszik a tulajdonosokat a jogszerűtlen helyzet rendezésére. Ezen szabályozás ösztönzőleg hathat a tulajdonosokra, abban az esetben, ha az engedélyezés folyamata, az eljárás során benyújtandó dokumentumok beszerzése nem ró rájuk irreálisan magas többletterhet.

Az engedély nélküli kútfúrást csak akkor lehet visszaszorítani, ha a kútfúró vállalkozónak nem éri meg az engedély nélküli kútfúrás kockázatát vállalni. Ehhez szigorú, következetes hatósági fellépés kell(ene).

Az engedély nélküli kutak problémakörében az elmúlt időszakban sajnos összerosódott a gazdasági célból, de vízjogi engedély nélkül, akár mélyebb vízadó rétegeket is megcsapoló kutak, valamint a magántulajdonú ingatlanokon, háztartási vízigényt kielégítő, többnyire talajvizes ásott és fúrt kutak engedélyezése.

A kialakult helyzet rendezésében a hatóság szerepe kiemelt jelentőségű. Szükséges lenne a prioritások mielőbbi meghatározása, ahol is a hatóság elsődlegesen a rétegvíztartóra telepített engedély nélküli kutakra fókuszál.

6.4.3 A hód állomány által okozott problémák

A hód védett állat, az általuk épített torlaszok belterületi elöntéseket okozhatnak, illetve nagymértékű elöntések alakulhatnak ki a vízfolyásaink menti területeken. A hódgátak mögött a vízfolyások medre feliszapolódik, mederelváltozások keletkeznek. Ezek helyreállítása jelentős anyagi terhet ró a vízügyi igazgatóságokra. A hód üreg építésével a rézsút, a partfalat meggyengíti, ezáltal előfordulhat, hogy a fenntartási feladatok végzése során a kaszálógépek beszakadnak a hód által vájt üregbe. A gép javítása, illetve a kiesett üzemóra további terhet jelent az igazgatóságok költségvetésére nézve. A torlaszok, és a területi elöntések mellett, komoly károkat okoznak a vízfolyások menti faállományban. Az állatok gyakran teljesen letarolják a rendelkezésre álló fás szárú növényzetet. Jelentősen átalakítják a parti fás vegetáció szerkezetét, az élőhelyen jellemzően romlást idéznek elő. A lékek keletkezésével, a záródás csökkenésével segíti a jelentéktelenebb – gyakran inváziós – lágyszárúak térnyerését, ezzel is nehezítve a fenntartási feladatok ellátását.

Korábbi években a hód a rendszeres zavarás hatására elvándorolt az adott vízfolyás szakasról, azonban mostanra olyan mértékű lett az állomány, hogy csak néhány esetben figyelhető meg ez a jelenség. Az állatok a megbontott, elbontott építményeket rövid időn belül helyreállítják, megerősítik, illetve magasítják. Az egyszeri elbontás nem oldja meg a problémát. Hosszú távú megoldásra, például állományszabályozásra, vagy az állomány gyérítésére volna szükség.

A hódok által megépített gátak, torlaszok kézi elbontása rendszeres, szinte napi feladat. Ez a megoldás azonban nem bizonyult hatékonynak, ugyanis a gátak elbontása – méretükből adódóan –



kézi erővel többnyire lehetetlen. A torlaszok eltávolításának darabonkénti költsége, méretüktől, megközelíthetőségüktől függően, 10-500 ezer ft-ra tehető.

Összességében az eddig okozott károk mértéke nem ismert, de várhatóan az állomány szaporulatával, terjedésével összefüggésben exponenciálisan növekedni fognak az állatok által közvetve vagy közvetlen okozott károk és azok helyreállítási költségei.

6.1 Összesítés

A részvízgyűjtő szintű, jelentős vízgazdálkodási problémákat bemutató „*Jelentős Vízgazdálkodási Kérdések*” dokumentum elérhető az alábbi linken:

<https://vizeink.hu/vizgyujto-gazdalkodasi-terv-2019-2021/jelentos-vizgazdalkodasi-kerdesek-jvk/reszvizgyujto-alegyseg/jvk3-elfogadott/>

A részvízgyűjtő szintű, jelentős vízgazdálkodási problémákat bemutató „*Jelentős Vízgazdálkodási Kérdések*” dokumentum elérhető az alábbi linken:

<https://vizeink.hu/vizgyujto-gazdalkodasi-terv-2019-2021/jelentos-vizgazdalkodasi-kerdesek-jvk/reszvizgyujto-alegyseg/jvk3-elfogadott/>

A VKI szerint a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési folyamat lényeges eleme a **jelentős vízgazdálkodási problémák** feltárása abból a célból, hogy az **intézkedések** olyan **válaszok** legyenek a **jelentős kérdésekre**, amelyek a jó állapot eléréséhez, a problémák megoldásához vezetnek. DPSIR keretmodell segítségével meghatároztuk a terv

- ◆ 1. fejezetében a hajtóerőket: társadalmi, gazdasági és természeti okokat, amelyek a vizek állapotát kedvezőtlenül befolyásoló igényekhez vezetnek,
- ◆ 3. fejezetében a jelentős emberi **terheléseket** és **hatásukat** a vizekre,
- ◆ 6. fejezetében a jó állapottól való eltérés mértékét, azaz a **jelentős negatív hatás indikátorait**.

Az alábbi táblázatban a **jelentős vízgazdálkodási problémákat** foglaljuk össze a 3. számú „Terhelések és Hatások” című útmutató⁵² szerinti bontásban. A teljes áttekintés érdekében minden (VKI értelmében) terhelés felsorolunk, azokat is, amelyek nem relevánsak a részvízgyűjtőn.

⁵² Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) Guidance Document No 3 Analysis of Pressures and Impacts (IMPRESS)

6-14. táblázat: Jelentős vízgazdálkodási problémák (OVGT3 447. oldaltól)

Hajtóerő és terhelés megnevezése	Víztest / védett terület típusa	A terhelés leírása	A hatás leírása	Terhelés jelentőségének értékelése
1. Pontszerű szennyezések				
1.1 Települési szennyvíz bevezetése felszíni vízbe	vízfolyás, állóvíz, fürdővíz tápanyag-érzékeny, természeti	A Szennyvíz Irányelv szerinti és egyéb települési szennyvíz beleértve a közcsontra hálózatra vezetett minden szennyvizet és a tisztítás nélkül befogadóba pontszerűen kibocsátott szennyvizet is	Eutrofizációt okozó szerves- és tápanyag szennyezés Kémiai (veszélyes anyag) szennyezés, amely az emberi egészségre és az élővilágra káros (elpusztulás, elváltozás) Savasodás, só- és hőszennyezés	Jelentős küszöbérték feletti tevékenységek, részvízgyűjtő és víztest szinten is jelentős hatás
1.2 Települési csapadékvíz egyesített rendszerű közcsontránál bevezetése felszíni vízbe	vízfolyás, állóvíz, fürdővíz tápanyag-érzékeny, természeti	Egyesített rendszerű közcsontránál a szennyvíztisztító telepre érkező nagy mennyiségű csapadékvízzel kevert szennyvíz (elegy) (balesetszerű) bevezetése felszíni befogadóba. (az elválasztott rendszerű csapadékcsatorna külön pontban)	Eutrofizációt okozó szerves- és tápanyag szennyezés Kémiai (veszélyes anyag) szennyezés, amely az emberi egészségre és az élővilágra káros (elpusztulás, elváltozás) Savasodás, só- és hőszennyezés	Nem jelentős
1.3 Az IED alá tartozó üzemek szennyvízbevezetése felszíni vízbe	vízfolyás, állóvíz, védett terület	Ipari szennyvíz bevezetése E-PRTR méretű üzemekből	Kémiai (veszélyes anyag) szennyezés, amely az emberi egészségre és az élővilágra káros (elpusztulás, elváltozás)	Jelentős részvízgyűjtő és víztest szinten is jelentős hatás
1.4 Az IED alá nem tartozó üzemek szennyvízbevezetése felszíni vízbe	vízfolyás, állóvíz, védett terület	Egyéb ipari pontforrások nem E-PRTR szerinti üzemekből	Kémiai (veszélyes anyag) szennyezés, amely az emberi egészségre és az élővilágra káros (elpusztulás, elváltozás)	Fontos víztest szinten jelentős hatás
1.5 Felhagyott és szennyezett területek (felhagyott ipari és honvédelmi területek, hulladéklerakók, közlekedési létesítmények)	vízfolyás, állóvíz, felszín alatti víz, ivóvízbázis, természeti	Ipari üzem vagy korábbi ipari tevékenység miatti szennyezés, települési és ipari hulladék elhelyezés vagy régi balesetszerű szennyezés pontszerű előfordulása	Kémiai (veszélyes anyag) szennyezés, amely az emberi egészségre és az élővilágra káros (elpusztulás, elváltozás)	Fontos víztest szinten jelentős hatás, korszerűtlen (már bezárt) hulladéklerakók

Hajtóerő és terhelés megnevezése	Víztest / védett terület típusa	A terhelés leírása	A hatás leírása	Terhelés jelentőségének értékelése
1.6 Működő hulladéklerakók (kommunális, ipari, bányászati)	vízfolyás, állóvíz, felszín alatti víz	Települési vagy ipari hulladéklerakók által okozott pontszerű szennyezések	Kémiai (veszélyes anyag) szennyezés, amely az emberi egészségre és az élővilágra káros (elpusztulás, elváltozás)	Jelentős részvízgyűjtő és víztest szinten is jelentős hatás
1.7 Bányavíz bevezetés felszíni vízbe	vízfolyás	Külszíni vagy felszín alatti bányászatból származó pontforrások A vízkivétel a bányászat folytatásához szükséges, vagy rekultivációs, kármentesítési intézkedés (öregségi vizek)	Kémiai (veszélyes anyag) szennyezés, amely az emberi egészségre és az élővilágra káros (elpusztulás, elváltozás)	Fontos víztest szinten jelentős hatás
1.8 Halastó és horgásztó leeresztése felszíni vízbe	vízfolyás, tápanyag-érzékeny, nitrátérzékeny természeti	Halastavak vagy horgásztavak leeresztéséből származó pontszerű bevezetés	Eutrofizációt okozó szerves- és tápanyag szennyezés Megváltozott ökoszisztéma	Jelentős részvízgyűjtő és víztest szinten is jelentős hatás
1.9.1 Egyéb: termásvíz bevezetés felszíni vízbe	vízfolyás, védett terület	Használt termásvizek felszíni vizekbe történő bevezetése	Só- és hőszennyezés, esetenként kémiai (veszélyes anyag) szennyezés, amely az emberi egészségre és az élővilágra káros (elpusztulás, elváltozás)	Jelentős küszöbérték feletti tevékenységek, részvízgyűjtő és víztest szinten is jelentős hatás
1.9.2 Egyéb: hűtővíz bevezetés felszíni vízbe	vízfolyás, állóvíz	Hűtővizek vízfolyásokba vagy tavakba történő visszavezetéséből adódó hőterhelés	Hőszennyezés	Fontos víztest szinten jelentős hatás
1.9.3 Egyéb: állattartótelepekről származó szennyvíz, szennyezés	vízfolyás, állóvíz, felszín alatti víz, ivóvízbázis, nitrátérzékeny	Állattartótelepek (szervestrágya és hígtrágya tárolókból) szennyezése	Eutrofizációt okozó szerves- és tápanyag szennyezés Nitrátérzékeny területen a felszín alatti víz szennyezése	Jelentős részvízgyűjtő és víztest szinten is jelentős hatás

Hajtóerő és terhelés megnevezése	Víztest / védett terület típusa	A terhelés leírása	A hatás leírása	Terhelés jelentőségének értékelése
1.9.4 Egyéb: belvíz és/vagy városi csapadékvíz bevezetése felszíni vízbe	vízfolyás, állóvíz, fürdővíz, tápanyag-érzékeny, nitrát-érzékeny, természeti	Belvizek, meliorált területek drénvizek vagy települési csapadékvizek pontszerű bevezetése felszíni befogadóba	Eutrofizációt okozó szerves- és tápanyag szennyezés Kémiai (veszélyes anyag) szennyezés, amely az emberi egészségre és az élővilágra káros (elpusztulás, elváltozás)	Jelentős küszöbérték feletti tevékenységek, részvízgyűjtő és víztest szinten is jelentős hatás
1.9.5 Egyéb: szakszerűtlenül kiképzett, felhagyott kutak	felszín alatti víz, ivóvízbázis	Szakszerűtlen kútkiképzésből származó közvetett szennyezőanyag bevezetés felszín alatti vízbe	Felszín alatti víz szennyezése	Nem jelentős
2. Diffúz szennyezések				
2.1 Települési csapadékvíz lefolyásból származó szennyezés (burkolt felületek, közlekedési területek, légköri kiülepedés)	vízfolyás, állóvíz, felszín alatti víz, tápanyag-érzékeny, természeti	Település területén szennyeződött (só, elsőbbségi veszélyes anyagok, tápanyag, szerves anyag) csapadékvíz lefolyás vagy beszivárgás	Sószennyezés Kémiai (veszélyes anyag) szennyezés, amely az emberi egészségre és az élővilágra káros (elpusztulás, elváltozás) Eutrofizációt okozó szerves- és tápanyag szennyezés	Jelentős részvízgyűjtő és víztest szinten is jelentős hatás
2.2 Mezőgazdasági területről származó szennyezés (szántó, ültetvény, legelő)	vízfolyás, állóvíz, felszín alatti víz, védett terület	Mezőgazdasági területekről származó erózió, szennyezett lefolyás vagy beszivárgás Szennyezőanyagok: tápanyag, szerves anyag és növényvédő szer	Eutrofizációt okozó szerves- és tápanyag szennyezés Morfológiai változások miatt megváltozott élőhelyek (feliszapolódás), víztől függő élettér változatosságának csökkenése (fokozott fenntartási kényszer) Kémiai (veszélyes anyag) szennyezés, amely az emberi egészségre és az élővilágra káros (elpusztulás, elváltozás)	Jelentős részvízgyűjtő és víztest szinten is jelentős hatás

Hajtóerő és terhelés megnevezése	Víztest / védett terület típusa	A terhelés leírása	A hatás leírása	Terhelés jelentőségének értékelése
2.3 Erdészeti tevékenységből származó szennyezés	vízfolyás, állóvíz, felszín alatti víz ivóvízbázis, nitrát-érzékeny	Erdőművelés alatt álló területekről származó erózió és szennyezett felszíni lefolyás (telepítésből származó tápanyag, vízgyűjtő-gazdálkodási szempontból nem megfelelő erdőgazdálkodás, mint pl. tarvágás - mivel jelentősen hozzájárul a talajpusztuláshoz, lejtős területeken a talaj lemosódásához, illetve a területen lévő vizekre káros anyagok kimosódásához- rosszul kijelölt/használt feltáró utak)	Eutrofizációt okozó szerves- és tápanyag szennyezés	Fontos az erdőterületeken, víztest szinten
2.4 Közlekedésből származó szennyezés	vízfolyás, állóvíz, felszín alatti víz	Diffúz szennyezés közúti, vasúti és légi közlekedésből, illetve azok infrastruktúrájából	Kémiai (veszélyes anyag) szennyezés, amely az emberi egészségre és az élővilágra káros (elpusztulás, elváltozás) Sószenyezés	Nem jelentős
2.5 Felhagyott és szennyezett területek (nagy kiterjedésű ipari, bányászati, közlekedési terület)	vízfolyás, állóvíz, felszín alatti víz, ivóvízbázis, természeti	Felhagyott ipari üzem vagy korábbi ipari, bányászati tevékenység miatti szennyezés, ipari és bányászati hulladék elhelyezés (meddőhányó, zagytározó, salak- és pernyehányó) vagy régi baleseti szennyezés maradványa Diffúz jellegű előfordulás	Kémiai (veszélyes anyag) szennyezés, amely az emberi egészségre és az élővilágra káros (elpusztulás, elváltozás) Felszín alatti víz szennyezése	Fontos víztest szinten jelentős hatás (kockázat: szénhidrogén, urán, szénbányászat)
2.6 Csatornahálózattal nem összegyűjtött szennyvíz kibocsátás (csatornázatlan területek)	vízfolyás, állóvíz, felszín alatti víz ivóvízbázis, nitrátérzékeny	Csatornára nem kötött lakosság települési szennyvízből eredő szennyezése, amely diffúznak tekintett	Felszín alatti víz szennyezése Kémiai (veszélyes anyag) szennyezés, amely az emberi egészségre és az élővilágra káros (elpusztulás, elváltozás) Eutrofizációt okozó szerves- és tápanyag szennyezés	Jelentős részvízgyűjtő és víztest szinten is jelentős hatás

Hajtóerő és terhelés megnevezése	Víztest / védett terület típusa	A terhelés leírása	A hatás leírása	Terhelés jelentőségének értékelése
2.7 Léggöri kiülepedés	vízfolyás, állóvíz, felszín alatti víz	Diffúz szennyezés bármilyen eredetű léggöri kiülepedésből	Eutrofizációt okozó szerves- és tápanyag szennyezés Savasodás Kémiai (veszélyes anyag) szennyezés, amely az emberi egészségre és az élővilágra káros (elpusztulás, elváltozás)	Jelentős víztest szinten jelentős hatás
2.8 Bányászati tevékenység kibocsátásai	vízfolyás, felszín alatti víz	Diffúznak tekintett, bányászati tevékenységből eredő szennyezés (pl. bányaterületen történő lefolyás vagy bányával érintkező felszín alatti víz, felhagyott bányaterületek öregségi vize).	Kémiai (veszélyes anyag) szennyezés, amely az emberi egészségre és az élővilágra káros (elpusztulás, elváltozás) Felszín alatti víz szennyezése	Jelentős víztest szinten jelentős hatás
2.9 Halászati, horgászati tevékenység kibocsátásai	vízfolyás, állóvíz	Felszíni víztestet – vagy annak részét – képező halastavak vagy horgásztavak haltermelésből, horgászatból származó belső terhelése, amely meghatározza a víztest állapotát/potenciálját	Eutrofizációt okozó szerves- és tápanyag szennyezés Meváltozott ökoszisztéma	Jelentős részvízgyűjtő és víztest szinten is jelentős hatás
2.10 Egyéb: szennyezett üledékből (múltbeli szennyezés akkumulálódott szennyező anyagai) származó kibocsátás	vízfolyás, állóvíz, fürdővíz, tápanyag-érzékeny, nitrát-érzékeny természeti	Szennyezett üledékből származó ún. másodlagos terhelés Feliszapolódott mederből a múltbeli szennyezés visszakerül a vízbe	Eutrofizációt okozó szerves- és tápanyag szennyezés Kémiai (veszélyes anyag) szennyezés, amely az emberi egészségre és az élővilágra káros (elpusztulás, elváltozás)	Fontos víztest szinten jelentős hatás
3. Vízkivételek és átvezetések				

Hajtóerő és terhelés megnevezése	Víztest / védett terület típusa	A terhelés leírása	A hatás leírása	Terhelés jelentőségének értékelése
3.1 Mezőgazdasági célú vízkivételek és átvezetések (öntözés, állatitítás)	vízfolyás, állóvíz, felszín alatti víz, védett terület	Mezőgazdasági célú vízkivételek vagy átvezetések (mesterséges vízellátó hálózat): öntözésre, illetve állattenyésztéshez	Hidrológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér csökkenése vagy eltűnése	Jelentős víztest szinten jelentős hatás (kockázat: jövőbeli fejlesztések)
3.2 Közütemi vízellátás céljára vízkivételek és átvezetések	vízfolyás, állóvíz, felszín alatti víz, védett terület	Ivóvízellátási célú vízkivételek vagy átvezetések	Hidrológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér csökkenése vagy eltűnése	Fontos víztest szinten jelentős hatás
3.3 Ipari célra vízkivételek és átvezetések	vízfolyás, állóvíz, felszín alatti víz, védett terület	Ipari célú vízkivételek vagy átvezetések, kivétel hűtővíz	Hidrológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér csökkenése vagy eltűnése	Nem jelentős
3.4 Hűtővíz célra vízkivételek és átvezetések	vízfolyás, természeti	Vízkivétel vagy átvezetés hűtővíz célra (ipari és energetikai vízhasználat, de nem vízerőmű)	Hidrológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér csökkenése vagy eltűnése	Nem jelentős
3.5 Energetika célra vízkivételek és átvezetések	vízfolyás, természeti	Vízkivétel vagy átvezetés energiatermelés miatt (vízerőmű in situ vízhasználata)	Hidrológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér csökkenése, vagy eltűnése	Nem jelentős
3.6 Halgazdaság és rekreáció (horgászat) számára felszíni vízkivételek és átvezetések	vízfolyás, természeti	Vízkivétel vagy átvezetés oldaltározóként működő halastavak illetve rekreációs (horgász) tavak számára	Hidrológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér csökkenése, vagy eltűnése	Jelentős víztest szinten jelentős hatás
3.7 Egyéb: termálvíz hasznosítása energetikai célból	felszín alatti víz, vízfolyás	Termálvizek fűtési célú hasznosítása visszatáplálás nélkül, használtvíz elhelyezése	Felszín alatti víz szintjének csökkenése Hidrológiai változások miatt megváltozott élőhelyek	Nem jelentős
3.8 Egyéb: termálvíz hasznosítása rekreációs célból	felszín alatti víz	Termálvizek fürdési, gyógyászati célú hasznosítása	Felszín alatti víz szintjének csökkenése Hidrológiai változások miatt megváltozott élőhelyek	Fontos víztest szinten jelentős hatás

Hajtóerő és terhelés megnevezése	Víztest / védett terület típusa	A terhelés leírása	A hatás leírása	Terhelés jelentőségének értékelése
4.1 Morfológiai módosítás: vonalvezetés, mederforma, parti sáv				
4.1.1 Árvízvédelem miatt morfológiai beavatkozás	vízfolyás, természeti	Vízfolyások hosszirányú és keresztirányú szabályozása, (mederátvágás, töltés, módosított mederforma és növényzónák, árvédelmi töltésekkel szűkített ártér)	Morfológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér változatosságának csökkenése, medermélyülés, hullámtéri feliszapolódás	Jelentős részvízgyűjtő és víztest szinten is jelentős hatás, mederkezelési problémák
4.1.2 Mezőgazdasági céllal morfológiai beavatkozás	vízfolyás, természeti	Vízfolyások hosszirányú szabályozása, trapézformájú meder, medermélyítés drénezési céllal, átalakított növényzónák Mesterséges medrek kialakítása Fenntartási beavatkozások	Morfológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér változatosságának csökkenése	Jelentős részvízgyűjtő és víztest szinten is jelentős hatás, mederkezelési problémák, nem megfelelő gazdálkodási gyakorlat a parti sávban
4.1.3 Hajózás miatt morfológiai beavatkozás	vízfolyás, természeti	Vízfolyások kis és középvízi szabályozása, kotrás, kikötők, hullámverés Fenntartási beavatkozások.	Morfológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér változatosságának csökkenése, az élővilágra káros fizikai hatás (elpusztulás)	Nem jelentős
4.1.4 Egyéb: belterületi szakaszon morfológiai beavatkozás	vízfolyás, állóvíz, természeti	Belterületi vízfolyás és tópartok átalakítása közlekedési, rekreációs és kiemelt árvízvédelmi céllal Mesterséges medrek kialakítása Fenntartási beavatkozások	Morfológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér változatosságának csökkenése, medermélyülés, hullámtéri feliszapolódás	Nem jelentős
4.1.5 Egyéb: rekreációs céllal morfológiai beavatkozás	vízfolyás, állóvíz	Vízfolyások, tavak partjának és a parti növényzónának a módosítása (pl. strand kialakítása, horgászat) kotrás Fenntartási beavatkozások	Morfológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér változatosságának csökkenése	Fontos víztest szinten jelentős hatás
4.2 Morfológiai módosítás: gátak, fenékküszöbök, zsilipek, elzárások				

Hajtóerő és terhelés megnevezése	Víztest / védett terület típusa	A terhelés leírása	A hatás leírása	Terhelés jelentőségének értékelése
4.2.1 Energiatermelés miatt	vízfolyás, természeti	Mederelzárás tározás és vízszintemelés céljából (vízerőmű), csúcsra járatás lökéshulláma	Morfológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér változatosságának csökkenése, hallépcső nélkül hosszirányú átjárhatóság nem biztosított, hordalékviszonyok változása	Jelentős víztest szinten jelentős hatás (külföldi hatás is)
4.2.2 Árvízvédelmi céllal	vízfolyás	Tározás árvízcsúcs csökkentési céllal	Morfológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér változatosságának csökkenése, hordalékviszonyok változása	Nem jelentős
4.2.3 Ivóvízellátási céllal	vízfolyás	Ivóvíztározók kialakítása	Morfológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér változatosságának csökkenése, hordalékviszonyok változása	Nem jelentős
4.2.4 Mezőgazdasági céllal	vízfolyás	Mederelzárás tározás vagy vízszint emelés vízkivezetés céljából	Morfológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér változatosságának csökkenése, hordalékviszonyok változása	Fontos víztest szinten jelentős hatás
4.2.5 Rekreációs céllal	vízfolyás, állóvíz	Mederelzárás tározási céllal, duzzasztás vízszintemelési vagy vízkivezetési céllal	Morfológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér változatosságának csökkenése, hordalékviszonyok változása	Nem jelentős
4.2.6 Ipari céllal	vízfolyás	Mederelzárás tározási vagy vízszintemelési céllal közvetlen vízkivétel vagy vízkivezetés céljából (ipar, vagy energiatermelés, de nem vízerőmű).	Morfológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér változatosságának csökkenése, hordalékviszonyok változása	Jelentős víztest szinten jelentős hatás
4.2.7 Hajózás céljára	vízfolyás	Duzzasztás vízmélység növelő céllal	Morfológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér változatosságának csökkenése, hordalékviszonyok változása	Jelentős víztest szinten jelentős hatás (külföldi hatás is)

Hajtóerő és terhelés megnevezése	Víztest / védett terület típusa	A terhelés leírása	A hatás leírása	Terhelés jelentőségének értékelése
4.2.8 Egyéb: halgazdálkodás céljára	vízfolyás, állóvíz	Mederelzárás tározási vagy duzzasztási céllal, esetleg vízszintemelés vízkivezetés céljából	Morfológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér változatosságának csökkenése, hordalékviszonyok változása	Jelentős víztest szinten jelentős hatás
4.3 Vízjárás módosítása				
4.3.1 Mezőgazdaság miatt	vízfolyás, felszín alatti víz, természeti	Természetesnél nagyobb vízhozamok öntözési vagy belvíz elvezetési céllal (esetenként, nem megfelelő területi vízgazdálkodásból adódóan: vízvisszatartás hiánya)	Hidrológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér csökkenése, vagy eltűnése Felszín alatti víz szintjének csökkenése	Jelentős víztest szinten jelentős hatás
4.3.2 Hajózás miatt	vízfolyás, természeti	Vízmegosztás hajózó csatornák kialakítása miatt	Hidrológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér csökkenése, vagy eltűnése	Nem jelentős
4.3.3 Vízenergia-termelés miatt	vízfolyás, természeti	Csúcsra járatás miatt változó alvízi vízjárás, vízmegosztás az üzemi csatorna és a főmeder között	Hidrológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér csökkenése, vagy eltűnése	Jelentős víztest szinten jelentős külföldi hatás, a Dráva túlzott mértékű vízszintingadozása
4.3.4 Közüzemi vízellátás miatt	vízfolyás	Tározók alvízi leeresztése jelentősen eltér a természetestől	Hidrológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér csökkenése, vagy eltűnése	Nem jelentős
4.3.5 Haltermelés miatt	vízfolyás	Tározók alvízi leeresztés jelentősen eltér a természetestől	Hidrológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér csökkenése, vagy eltűnése	Jelentős részvízgyűjtő és víztest szinten is jelentős hatás
4.3.6 Egyéb: természetvédelem miatt	vízfolyás	Ökológiai, természetvédelmi célú vízpótlás átvezetése miatt a természetestől eltérő vízjárás	Hidrológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér csökkenése, vagy eltűnése	Nem jelentős
4.3.7 Egyéb: szennyvíz-bevezetés miatt	vízfolyás	Szennyvízbevezetések miatt a természetestől jelentősen eltérő kisvízi hozamok	Hidrológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér csökkenése, vagy eltűnése	Fontos víztest szinten jelentős hatás

Hajtóerő és terhelés megnevezése	Víztest / védett terület típusa	A terhelés leírása	A hatás leírása	Terhelés jelentőségének értékelése
4.3.8 Egyéb: árvízvédelem miatt vízmegosztás árapasztó csatorna és főmeder között	vízfolyás	Árapasztó csatornák esetén nem megfelelő vízmegosztás, az ökológiai kisvíz nincs biztosítva	Hidrológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér csökkenése, vagy eltűnése	Nem jelentős
4.4. Felszíni vizek és vizes élőhelyek lecsapolása, kiszáradás	vízfolyás, állóvíz, természeti	Kiszáradt medrek, vizes élőhelyek - aszály, lecsapolás, elterelés vagy gyors vízvezetés miatt, valamint tőzegbányászat miatt	Hidrológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér csökkenése, vagy eltűnése	Jelentős víztest szinten jelentős hatás
4.5. Egyéb hidromorfológiai változtatások	vízfolyás, állóvíz, természeti	Egyéb beavatkozások, amelyek vízjárás módosításához vezetnek	Hidrológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér csökkenése, vagy eltűnése	Nem releváns
Egyéb terhelések				
5.1 Felszíni vízbe juttatott, a parton és a vízgyűjtőn idegen fajok vagy kórokozók	vízfolyás, állóvíz, fürdővíz, természeti	Idegenhonos inváziós fajok kiszoríthatják az őshonos fajokat az élőhelyről. Tudatos betelepítés, véletlen behurcolás, éghajlatváltozás miatti invázió. Kórokozók bejutása és terjedése	Megváltozott ökoszisztéma	Jelentős részvízgyűjtő és víztest szinten is jelentős hatás
5.2 Állatok/növények tenyésztése//termelése és kivétele	vízfolyás, állóvíz, természeti	Kereskedelmi halászat vagy rekreációs/sport-horgászat, kereskedelmi növény-, vagy alga kitermelés a víztestekből Például nádgazdálkodás, halgazdálkodás természetes vizekben	Megváltozott ökoszisztéma	Nem jelentős

Hajtóerő és terhelés megnevezése	Víztest / védett terület típusa	A terhelés leírása	A hatás leírása	Terhelés jelentőségének értékelése
5.3 Hulladékelhagyás, illegális hulladéklerakás, úszóhulladék	vízfolyás, állóvíz, felszín alatti víz, ivóvízbázis, fürdővíz, természeti	Illegális hulladéklerakókból származó bemosódás, köztéri hulladék elhagyás, hajózásból eredő hulladék Árvíz idején megnövekvő úszóhulladék, árvíz után ártéri, hullámtéri lerakódás	Úszószemét (ahogy azt a Tengervédelmi Irányelv meghatározta), megváltozott élőhely Felszín alatti víz szennyezése	Nem jelentős
6.1 Felszín alatti vizekbe mesterséges beszivárogatás, visszasajtolás	felszín alatti víz ivóvízbázis	Talajvízdúsítás, szénhidrogén termelő kutakból a kivett folyadék, illetve használt termálvíz visszasajtolása (nem megfelelő szintbe)	Felszín alatti víz szennyezése	Nem jelentős
6.2 Felszín alatti víz jelentős süllyedése nem vízigények kielégítése miatt	felszín alatti víz, ivóvízbázis, természeti	A felszín alatti víz szintjének ideiglenes süllyesztése tipikusan bányászat miatt vagy munkagödörben építkezésnél Közvetett vízkivételek a természetesnél nagyobb vízelvonást mély csatornákkal, kavicsbánya tavakkal, elterelt és/vagy kimélyült medrek miatt	Felszín alatti víz szintjének csökkenése Felszíni és felszín alatti víz kapcsolatának változása Hidrológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér csökkenése, vagy eltűnése	Fontos víztest szinten jelentős hatás
7.1 Egyéb: éghajlatváltozás	vízfolyás, állóvíz, felszín alatti víz védett területek	Éghajlatváltozás miatt a vízkészletek mennyiségi és minőségi jellemzőinek megváltozása, szélsőségek fokozódása Felszíni és felszín alatti víz, védett terület éghajlati sérülékenységének növekedése	Felszíni és felszín alatti víz, védett terület károsodása, ökoszisztéma szolgáltatási és megújuló képesség csökkenése	Jelentős részvízgyűjtő és víztest szinten is jelentős hatás

Hajtóerő és terhelés megnevezése	Víztest / védett terület típusa	A terhelés leírása	A hatás leírása	Terhelés jelentőségének értékelése
7.2 Egyéb: talaj degradáció	vízfolyás, állóvíz, felszín alatti víz védett területek	A talaj pusztulása: erózió, szikesedés, savanyodás, szerkezetromlás, tömörödés, extrém vízháztartási viszonyok (kiszáradás, túltelítettség), szervesanyag-tartalom csökkenés, talajszennyezés, a pufferkapacitás csökkenése	A talaj pusztulása miatt a felszíni és felszín alatti vízkészletek sérülékenységének növekedése, védett terület állapotának romlása, ökoszisztéma szolgáltatási és megújuló képesség csökkenése.	Jelentős részvízgyűjtő és víztest szinten is jelentős hatás
7.3 Egyéb: balesetektől származó szennyezések	vízfolyás, állóvíz, felszín alatti víz védett területek	Balesetek bekövetkezésének potenciális veszélye és a baleset által okozott szennyezés, határon áttérjedő szennyezés is lehet	Felszíni és felszín alatti víz, védett terület szennyezése	Fontos víztest szinten jelentős hatás
8. Ismeretlen eredetű hazai vagy külföldi terhelések	vízfolyás, állóvíz, felszín alatti víz védett területek	A terhelés nem ismert, illetve valószínűsíthető a külföldi eredet	Víztest állapota nem jó	Nem jelentős
9. Múltbeli (történelmi) szennyezés	vízfolyás, állóvíz, felszín alatti víz, védett területek	Régmúlt szennyezése, amelynél a terhelés forrása már nem létezik, de a vízben a szennyezőanyag kimutatható	Felszíni és felszín alatti víz, védett terület szennyezett	Fontos víztest szinten jelentős hatás



A táblázatban megadott problémákon túl még néhány átfogó jellegű jelentős problémával kell megküzdenünk:

- ◆ *a hatékony vízhasználatra ösztönző gazdasági szabályozási eszközök hiányosságai,*
- ◆ *a mindenre kiterjedő monitoring mérések hiányosságai,*
- ◆ *az informatikai rendszerek és nyilvántartások hiányosságai, továbbá a társadalom környezeti információhoz való teljes körű hozzáféréseinek hiányosságai,*
- ◆ *szabályozási környezet problémái (rugalmatlan, költséges, bonyolult, változékony),*
- ◆ *a vízügyi, környezetvédelmi, természetvédelmi hatóságok és igazgatási szervek erőforrásbeli és működési hiányosságai,*
- ◆ *kutatás, fejlesztés és a szakemberképzés hiányosságai,*
- ◆ *éghajlatváltozás kihívásai.*

Az átfogó problémák megoldása a legfontosabb, mivel azok hatása horizontális, mindegyik víztest kategória állapotára jótékonyan hat.

6.2 A problémák és okaik a kiemelt víztestek tekintetében

A részvízgyűjtő tervekben azokat a víztesteket (víztest-csoportok) javasolták kiemeltnek, amelyeket az ICPDR-ral történő egyeztetések során annak nyilvánítottak:

- ◆ *vízfolyások: a Dráva vízgyűjtőjén a 4000 km²-nél nagyobb vízgyűjtővel rendelkező folyók;*
- ◆ *állóvizek: 1000 ha-nál nagyobb felületű természetes állóvizek;*
- ◆ *felszín alatti vizek: 4000 km²-nél nagyobb felszíni vetülettel rendelkező víztest-csoportok, illetve kétoldalú megegyezés alapján jelentősnek tartott víztest-csoportok.*

A fentiek azonban olyan nagyszámú víztestet, illetve olyan jelentőségű vizeket soroltak volna ide, hogy lényegében vizeink nagyobbik része vált volna kiemeltté, ami a kiemelt kezelés szempontjából használhatatlanná tenné a kategóriát. Ennek megfelelően szűkítették a kiemelést.

A Dráva részvízgyűjtő esetében kiemeltnek tekinthető a **Dráva** és a **Mura**.

6.2.1 Dráva

A folyó osztrák-olasz határon lévő Tiroli-Alpokban ered, 1228 m-es tengerszint feletti magasságban, 696 km-es út után a Horvátországi Aljmasnál, 83 m-es tengerszint feletti magasságban folyik a Dunába. Vízgyűjtő területének nagysága több mint 40 000 km², melyen összesen öt ország helyezkedik el. Olaszország, Ausztria, Szlovénia, Magyarország, Horvátország. A Dráva magyarországi vízgyűjtője 8431,4 km² ami, a teljes vízgyűjtő 19,5 %-a. A Dráva-Mura vízrendszer jellemzője, a nagyszerkezeti viszonyoktól függő bal oldali aszimmetria (aszimmetria tényező: 37,8 %) azaz, hogy a vízgyűjtő É-i oldala a nagyobb és a D-i a kisebb. Már az 1700-as évek végétől kezdődött a túlfejtett kanyarok átvágása, és mintegy 46 kanyar levágásával 40 %-kal rövidült a folyó hossza.

Az Őrtilos-Drávaszabolcs közötti közel 168 km-es szakasz jellegében két eltérő részre, Őrtilos-Bélavár és Bélavár-Drávaszabolcs szakaszra osztható. A Barcs alatti szakaszon a közös horvát-magyar szabályozás eredményeként a teljes szakasz szabályozottá vált.

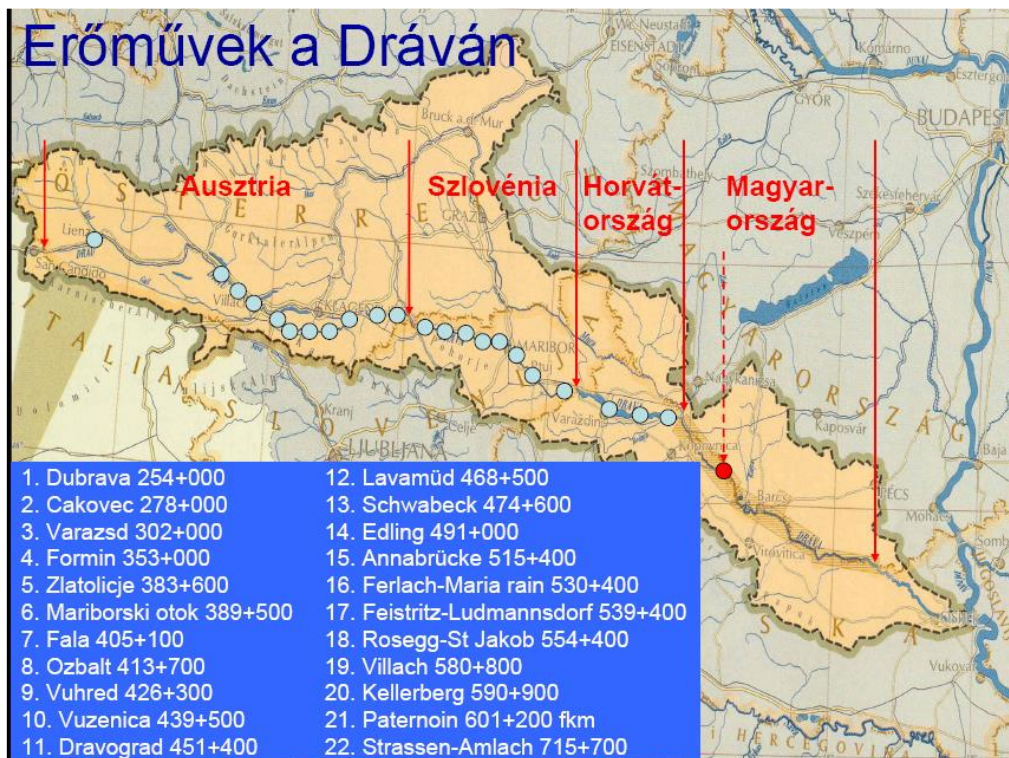


Az alsó szakasz morfológiai változásai miatt elsődlegesen erősen módosított víztestnek került kijelölésre, amit azonban a biológia nem támasztott alá.

A Dráva alsó víztesten a medersüllyedés folyamata egyértelműen kimutatható annak következményeivel együtt (mellékágak lefűződése és feliszapolódása stb.). Mindkét oldalon árvédelmi művek épültek, melyek behatárolják a hullámteret. A víztest teljes hosszában jelenleg hajóútként szerepel a kétoldalú (Magyar-Horvát) egyezményekben, amelynek felülvizsgálata szükséges, használata szünetel. A Mura-Dráva-Duna területen magyar-horvát kétoldalú megállapodás alapján bioszféra rezervátumot (szárazföldi és tengerparti ökoszisztémákat felölelő területek, melyek fő funkciója, hogy a biológiai sokféleség és a természeti értékek megőrzése mellett az optimális összhang biztosításával egyben a fenntartható gazdasági fejlődés mintaterületei legyenek) jelöltek ki 2012-ben, a magyar oldalon 1996 óta nemzeti park működik.

A Dráva vízennergetikai szempontból az Órtiloszi szelvénytől felfelé gyakorlatilag teljesen kiaknázott, hiszen három ország területén összesen 22 vízerőmű létesült.

6-14. ábra: Erőművek a Dráván



Forrás: Burián Alajos: A nemzetközi Dráva

Az OVG2 (2015) 1-4 háttéranyagában (Erősen módosított víztestek kijelölése – módszertan) ismertetésre került egy egyedi vizsgálat a Dubrava vízerőmű csúcsra járatásának hatásairól, az erősen módosítottág megszüntetésének költségeiről és hasznairól. A Dubrava vízerőmű a Drávára telepített vízerőmű lánc utolsó, legnagyobb eleme, a Mura torkolat és a horvát-magyar határ felett kb. 10 km-rel. Az erőmű a kapcsolódó duzzasztóval együtt az energiatermelésen kívül árvízvédelmi, öntözési, rekreációs célokat is szolgál. Az erőművet 1989-ben létesítették, beépített energiatermelő kapacitása 76 MW. A vizsgálathoz két üzemelési forgatókönyvet vettek figyelembe.



A két forgatókönyv („erőteljes vagy enyhe csúcs” üzemmód, ahol a megtermelt áram kb. 70 %-a, vagy a hidrológiai és ökológiai követelményeket is figyelembe véve 40%-a esik csúcsidőszakra) átlagos árai között 2,4 EUR/MWh a különbség. Ha a villamos energia ára elmozdul, de a völgy és zsinóráram ára közötti különbség változatlan marad, akkor a két üzemmódban termelt áram átlagos ára közötti különbség is változatlan marad. Évi átlagos 400 GWh áramtermeléssel számolva az ökológiailag még elfogadható enyhe csúcs üzemmód csúcsüzemhez képest számított veszteségének (bevétel-csökkenésének) maximuma kb. 960 ezer EUR/év szinten becsülhető. A Dráva magyarországi szakaszán fellépő hidromorfológiai és biológiai problémák enyhítésének tehát az áramtermelés oldaláról ez a költség-plafonja. Annak a kérdésnek a megválaszolásához, hogy a javuló állapot megér-e ennyit, társadalmi, nemzetközi egyeztetésre és további vizsgálatokra lenne szükség.

A Dráva térsége gazdaságilag rendkívül elmaradott, és a mai területfejlesztési elképzelések szerint ebből kitörési lehetőségként elsősorban az ökoturizmus jöhet számításba. Ennek az elképzelésnek azonban sem stratégiája, sem a Dráva folyót érintő részletei nem tisztáztak. A Dráva mentén kiépítés alatt áll a forrástól a torkolatig vezető kerékpárút, részben a magyarországi árvízvédelmi töltéseket is igénybe véve. A környékbeli falvakban azonban hiányzik a kerékpáros turizmus felfutásához, fenntartásához szükséges technikai és idegenforgalmi infrastruktúra, valamint turisztikai kínálat.

A Dráva jövőjét és ökológiai állapotát meghatározó tevékenységek és adottságok fenntartható módon való összehangolása ma megoldatlan, folyamatos viták alapja. A hosszú távú megalapozott döntések meghozatalához az egyes érdekeket részletesen elemző feltáró munkára van szükség. Meg kell határozni a prioritásokat, azokat a közcélú tevékenységeket, amelyek összhangban vannak, illetve összhangba hozhatók a jó ökológiai állapot vagy potenciál elérésével. El kell érni, hogy ne „ad hoc” felvetések, véleménynyilvánítások határozzák meg a tennivalók rangsorát, hanem alapos szakmai vizsgálatok, tanulmányok szolgáljanak alapul. Ezt a feladatot a magyar és horvát fél egyetértése mellett kell elvégezni, és eredményeit a kétoldalú egyezményekben érvényesíteni.

A vízgyűjtőn üzemelő nagyszámú halászati, illetve horgászati hasznosítású völgyzárógátás tározóból leeresztett víz minősége és az ezzel együtt kikerülő halak befolyásolhatják a Dráva minőségét és halszerkezetét is. A probléma a potenciális veszélyeken túl valós veszélyt is rejt magában, elsősorban a faunaidegen halfajok esetében. A horgászatra igény van a térségben, a horgászvizek hozzáférhetősége szempontjából a mellékágak, mellékvízfolyások torkolat közeli szakaszai jöhetnek szóba, a Dráva partja természetvédelmi okokból a horgászoktól nagyrészt el van zárva. A Dráva tekintetében probléma, hogy a horgászat szabályozása eltérő Magyarországon és Horvátországban, az utóbbiban kevésbé szigorú és csak magyar részről történik hal telepítés a folyóba. A Dráva halállományára kedvező hatással van a mellékágak revitalizációja, a folyóval való kapcsolat közvetlenebbé tétele.

A Dráva magyarországi bal parti területei a Duna-Dráva Nemzeti Park területének részét képezik. A Nemzeti Park megalakulására 1996 áprilisában került sor. Órtilostól Szentborbásig, a Dráva 26 község határt érintő somogyi szakaszán 16.657 ha a védett terület kiterjedése, ebből fokozottan védett 4 760 ha. A térségben kiemelt jelentősége van továbbá a Natura 2000 területeknek, az „ex lege” területeknek és a térségi ökológiai folyosóknak. Külön említést érdemel a Dráva mellett található részben vagy teljes egészében magyar területre eső 29 mellékág és az ártéren található nagyszámú holtág és ősi medermaradvány.



6.2.2 Mura

A Mura a Dráva leghosszabb mellékfolyója, amelyen négy országot (Ausztria, Szlovénia, Horvátország és Magyarország) érint. A Mura folyó Ausztriában, a Hohe Tauern hegységben ered, 1764 m magasságban és Légrádnál ömlik a Drávába. Teljes hossza 454 km, amelyből csak a legalsó szakasz (48 km) – annak is csak a bal partja – esik magyar területre. Alsó szakaszán Magyarország és Horvátország határfolyója. A magyarországi Mura szakaszhoz 2040 km² nagyságú részvízgyűjtő tartozik, amelynek legnagyobb része a Kerka és a Principális-csatorna vízgyűjtője. A folyó még ezen az alsó szakaszon is elég gyors ahhoz, hogy medrét a laza talajban folyamatosan változtassa. Völgye a vízfolyások és holtmedrek tömkelege, túlfejlett kanyarjait helyenként maga is átszakítja. A hosszantartó közép- és kisvíz kanyarokkal alakítja ki magának azt a mederhosszt, amelynél a sebesség és a talaj ellenállása közötti egyensúly megmarad. Az országhatár egykor a Mura sodorvonala volt. A folyó vándorlásának következtében azonban ma már mind Magyarországon, mind Horvátországban van szárazhatár, a határvonal szinte sehol sem fekszik a sodorvonalra.

A folyó osztrák, szlovén és horvát szakaszán 31 vízierőmű épült. A Mura tavaszi árvizeit az eső mellett az Alpokban olvadó hó is kiválthatja, de jelentős árhullámok alakulhatnak ki nyáron és ősszel is, tisztán csak nagymennyiségű esőből. Jellemző még a folyóra, hogy gyorsan árad és lassan apad. Apadáskor 6-8-szor annyi idő szükséges, mint amennyi idő alatt ugyanannyit áradt. A Mura a bal partról belé torkolló Kerka torkolatától képezi az országhatárt Magyarország és Horvátország között. A Mura mederrendezésének, partvédelmének, mederkotrásának célja a parterózióval szembeni védelem, a lefolyási viszonyok javítása és a műtárgyak (hidak) stabilitási állapotának fenntartása. A beavatkozás jellege partbiztosítás vízépítési termés-kőből, mederelzárás, keresztirányú művek, „T” vezetőművek, sarkantyúk, kődepónia szabályozási vonal mentén, lábazati kőszórás. A Mura folyón az – öt árvízi öblözetből álló – I. rendű fő védvonal teljes hossza: 43,36 km. A Mura folyón mederfenntartási, árvízvédelmi céllal végeznek mederkotrásokat, zátonyelbontásokat. A tapasztalatok alapján, jelenleg a dinamikus pótlódó hordalék meghaladja a kikotort mennyiséget, tehát a Mura zátonyos állapota alapvetően nem változik.

A Mura balparti árvízvédelmi rendszer Murarátka, Letenye, Tótszerdahely, Molnári öblözeteiben nem valósult meg a védvonalak rekonstrukciója. A MÁSZ értékek emelkedésére tekintettel a fejlesztéssel nem érintett szakaszon lévő töltések védképessége csökkent, van olyan szakasz, ahol a töltések magassága a 2014-es új mértékadó árvízszintnél alacsonyabb. Ezekben a szakaszokban akár a töltések meghágására és a védett területek elöntésére is sor kerülhet egy jelentős árhullám levonulásakor. További problémát jelent, hogy a töltések keresztmetszete sem megfelelő, valamint altalaj problémák is jelentkeznek. A töltések vízzáróságának és állékonyságának a helyreállításához töltéserősítésre, és a vízzáró agyagmag, vagy szőnyeg megépítésére van szükség. A folyómenti települések árvízi biztonsága jelenleg nem megfelelő. Az előzőekre tekintettel a védművek fejlesztését, a jogszabályi előírásoknak megfelelő magassági és keresztmetszeti mértékre el kell végezni, az árvíz elleni védekezés megfelelő szintre való kiépítése elengedhetetlen. Mindezek okán a védképesség fenntartásának biztosítása érdekében, a 06.04. számú Murai árvízvédelmi szakasz 2015. évben megkezdett rekonstrukciójának folytatását rendkívül fontosnak tartjuk, akár európai uniós forrás biztosításával.

A Kiemelt tájvédelmi körzetekben a vízfolyások rehabilitációja természetes anyagok felhasználásával, a víz mederalakító energiáját kihasználva és segítve állítja vissza a természethez közeli állapotokat, valamint önfenntartóvá teszi a vízfolyásokat. Természetvédelmi szempontból



különösen értékesek a holtágak, a bányatavak, a fűz- és nyár ligeterdők és a keményfa ligetek. Jelentősek a szigetek a rajtuk spontán kialakult növényzettel és az ahhoz kapcsolódó állatvilággal. Következésképpen természetvédelmi kezelési módok, korlátozások és tilalmak felülvizsgálatának szükségessége: (Mura-menti Tájvédelmi Körzet)

- ◆ *A lefolyási viszonyok biztosítása.*
- ◆ *Árterület kezelése (gyep, hullámtéri erdő, kivett területek, vízállások, tavak, bányák, anyagyerőhelyek kezelése).*

Az indokolatlan korlátozások (pl. kotrások, erdőterületek tisztításának tiltása) az árvízvédekezésben jelentős vízgazdálkodási problémákat okoznak, az árhullámok magasabb vízszintekkel vonulnak le, a műtárgyak állékonysága (pl. híd) veszélybe kerülhet.

A MÁSZ növekedését többek között a nem megfelelő nagyvízi mederhasználatok is okozzák, pl.: erőteljes benőtttség, beépítettség, a mezőgazdasági termelés (pl. kukorica) által kialakuló lefolyást gátló területek, a levonulósávok hiánya, a NATURA 2000-es területeken lévő erdők kezelése miatti lefolyási akadályok. A problémák feltárására „a nagyvízi meder, a parti sáv, a vízjárta és a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról, hasznosításáról, valamint a folyók esetében a nagyvízi mederkezelési terv készítésének rendjére és tartalmára vonatkozó szabályokról” szóló 83/2014. (III. 14.) Korm. rendelet alapján elkészült a Murára vonatkozóan a 06.NMT.03. nagyvízi mederkezelési tervdokumentáció. A problémás helyeket és a szükséges beavatkozásokat a Nagyvízi Mederkezelési Terv tartalmazza, figyelembe véve a szükséges kompenzációs lehetőségeket is. A hivatkozott jogszabály zónánként korlátozza és feltételekhez köti a hullámtérben történő beépítéseket a nagyvízi meder árvízlevezető képességének megőrzése érdekében, melyeket figyelembe kell venni. Sajnálatos módon azonban a nagyvízi mederkezelési tervek jogszabályban való megjelenése a mai napig késik. A Murára vonatkozó terv megvalósíthatóságát több tényező is befolyásolja. Ezek között markáns módon jelenik meg az, hogy a természetvédelmi igazgatási szervek által előírt természetvédelmi szempontok és az előírányzott intézkedések (pl. hullámtér kezelése; levonulási sávok szabadon tartása; az erdőben a bedőlt fák eltávolítása, állatok erdőterületen való legeltetése) ellentétben állnak egymással. Emiatt a tervben meghatározott, az árvízszint csökkentéséhez szükséges beavatkozások jelenleg egyáltalán nem valósíthatók meg.



7 KÖRNYEZETI CÉLKITŰZÉSEK

A VKI **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 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.

Mindezekben túlmenően a vizek állapotától függő, az egyes víztestekhez közvetlenül, vagy csak közvetetten kapcsolódó **védett területeken** teljesíteni kell a védetté nyilvánításukhoz kapcsolódó speciális követelményekkel összefüggő célkitűzések eléréséhez szükséges intézkedéseket, a vizeket, illetve a vízgyűjtőket érintően.

Az erősen módosított és mesterséges kategóriájú víztestek kijelölésére vonatkozóan a VKI előírja - VKI 4. cikk (3) bekezdés – annak igazolását, hogy a víztest mesterséges vagy megváltoztatott jellemzői által szolgált, hasznos célkitűzések a műszaki megvalósíthatóság vagy az aránytalan költségek miatt nem érhetők el olyan más észszerű módon, amely környezeti szempontból jelentős mértékben jobb megoldás lenne.

A VKI alapkövetelménye szerint a megállapított környezeti célokat 2015.12.22-ig el kellett volna érni. A környezeti célok elérése bizonyos esetekben nem lehetséges a határidőig, ezért a VKI lehetővé teszi a mentességi indokok alkalmazását.

7.1 Mentességi vizsgálatok

A mentességi vizsgálatok célja azoknak az indokoknak a bemutatása, amelyek a VKI által eredetileg megfogalmazott 2015. évi környezeti célkitűzések idő- és minőségbeli elérését megakadályozzák. Nagyon lényeges, hogy minden egyes mentesség alapos indoklása – amire a VKI bizonyos feltételek fennállása esetén lehetőséget ad – **minden egyes víztesten** megjelenjen a VGT-ben. A mentességeket a célok szerint is külön-külön kell megállapítani és indokolni; a felszíni vizeknél külön kell vizsgálni az ökológia és kémia célkitűzésekre, valamint a felszín alatti vizek esetében a mennyiségi és kémiai célkitűzésekre, továbbá a vizekkel kapcsolatban lévő védett területekre is.

A mentességeket és a mentességi indokokat víztestenként a 7-1 melléklet mutatja be.



7.1.1 Időbeni mentességek, a VKI 4(4) cikk alkalmazásának előírásai

Időbeni mentesség (VKI 4. cikk (4) bekezdés), három féle okból volt adható a VGT1 és a VGT2 során. Ha a célkitűzések teljesítése műszaki megvalósíthatósági, vagy aránytalan költség, vagy a természeti viszonyok miatt a meghatározott határidőre nem volt elérhető, annak határidejét 2021-re, vagy 2027-re lehetett módosítani. A 2027 utáni teljesítés abban az esetben volt fogadható el, ha minden – a jó állapot elérése érdekében szükséges – intézkedés megtörténik 2027-ig, de ezek hatása még nem érvényesül (természeti indok).

A 4(4) szerinti időbeni mentességeknél a **természeti okok miatti mentességek** igazolása szükséges azoknál a víztesteknél, ahol az intézkedések megvalósulnak, de a jó állapot elérése még nem várható 2027-ig. A 4(4) természeti okok miatti mentességek alkalmazhatók olyan természetes folyamatok esetében, amelyek a vízgyűjtő jellemzőit (pl. hidrológiai, morfológiai, hidrogeológiai, kémiai, ökológiai stb.) befolyásolják. A természeti viszonyok ebben az értelemben olyan körülményeket is magukban foglalnak, amelyekben a helyreállítási folyamatot a korábbi emberi tevékenységek, köztük az ember által előállított anyagok fennmaradó hatása késlelteti.

Fontos, hogy a határidők 4. cikk (4) bekezdése szerinti meghosszabbításának alkalmazása nem akadályozhatja az egyéb uniós jogszabályok szerinti célok és határidők elérését (lásd a 4. cikk (1) bekezdésének c) pontját).

7.1.1.1 Felszíni vizek

7-1. táblázat: Ökológiai célkitűzésekre vonatkozó 4(4) mentességek

Megnevezés	Települési szennyvíz terhelés	Ipari és egyéb pontszerű terhelés	Diffúz terhelés	Hidromorfológiai terhelés
Mentességgel érintett vízfolyás víztestek száma [db]	6	21	86	9
A mentességgel érintett vízfolyás víztestek aránya (%)	6,12%	21,43%	87,76%	9,18%
Mentességgel érintett állóvíz víztestek száma [db]	0	0	11	0
A mentességgel érintett állóvíz víztestek aránya (%)	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
Mentességgel érintett felszíni víztestek száma [db]	6	21	97	9
Mentességgel érintett felszíni víztestek aránya (%)	5,50%	19,27%	88,99%	8,26%



Megnevezés	Települési szennyvíz terhelés	Ipari és egyéb pontszerű terhelés	Diffúz terhelés	Hidromorfológiai terhelés
A mentesség indoka	T1: A felszíni vízminőség helyreállása hosszabb időt vesz igénybe	T1: A felszíni vízminőség helyreállása hosszabb időt vesz igénybe	T1: A felszíni vízminőség helyreállása hosszabb időt vesz igénybe	T2: A hidromorfológiai viszonyok helyreállása hosszabb időt vesz igénybe

Az ökológiai célkitűzésekre vonatkozó 4(4) mentességeket a települési szennyvizekre vonatkozóan akkor lehetett indokolni, ha a jónál rosszabb ökológiai állapotú víztestekre vannak 2027-ig tervezett projektek. Ide tartoznak a KEHOP-ból finanszírozott szennyvíztisztítási projektek, amelyek befejezése 2017 utáni, mert ezek hatása nem javíthatja meg a vizek állapotát. A csak csatornázást megvalósító projekteket nem számítottuk ide. A KEHOP Pluszból tervezett projektek várhatóan 2027-ig megvalósulnak, ezért ezekre is 4(4) mentesség indokolt.

A többi víztesten, amennyiben az oda tartozó telep (telepek) hatása jelentős, fontos és 1.1, 1.2 1.3⁵³ intézkedést kellene végrehajtani, de nincs projekt akkor az intézkedések várható megvalósítási ideje 2027 utáni. Ekkor 4(4) mentesség nem indokolható. **Ezek azok a víztestek, amelyek esetében a VKI követelményei nem teljesülnek.**

Az ipari és egyéb pontszerű, a diffúz terhelések csökkentésére vonatkozó intézkedések végső határideje 2027, tehát a 4(4) mentesség igazolható.

A hidromorfológiai 4(4) mentesség azokra a jónál gyengébb állapotú víztestekre adható - a szennyvíztisztításhoz hasonlóan -, ahol a 2027-ig megvalósuló KEHOP és a KEHOP Plusz projektek tervezettek. A jó ökológiai állapothoz/potenciál eléréséhez is szükségesek olyan hidromorfológiai intézkedések, amelyek megvalósítása csak 2027 után várható.

A fentiekon túlmenően a specifikus anyagoknál, konkrétan az arzén terhelés miatt is kérünk időbeni 4(4) mentességet 219 vízfolyás víztestre és 45 állóvíz víztestre, az összes víztest közel negyedére.

⁵³ 1.1 Új szennyvíztisztító telep létesítése, meglévő szennyvíztisztító telepek korszerűsítése 2000 LE feletti agglomerációkban a szennyvíz irányelvnek való megfeleléssel

1.2 Szennyvizek kezelése azonos céllal, mint 1.1, 2000 LE alatti településeken

1.3 Szennyvíztisztítás kiegészítő intézkedései környezeti szempontból összességében kedvezőbb megoldások megvalósítása a befogadó felszín alatti vagy felszíni víztest jó állapotának veszélyeztetése nélkül.



7-2. táblázat: Kémiai célkitűzésekre vonatkozó 4(4) mentesség

	vízfolyás	állóvíz	Felszíni víz
Mentességgel érintett víztestek száma db.	32	0	32
A mentességgel érintett víztestek aránya %	32,65%	0,00%	29,36%
A mentesség indoka	T4: Felszíni víz kémiai állapotának helyreállításának ideje hosszabb időt vesz igénybe	T4: Felszíni víz kémiai állapotának helyreállításának ideje hosszabb időt vesz igénybe	T4: Felszíni víz kémiai állapotának helyreállításának ideje hosszabb időt vesz igénybe

Mivel az aktív szennyezőforrások vonatkozásában (ipari, mezőgazdasági tevékenységek, forgalmazott termékek összetétele) szigorú hazai és EU-s szabályozások vannak érvényben és nem ismert olyan intézkedés, amely a problémás anyagokat hatékonyan semlegesítené, a környezetből eltávolítani képes lenne; ezért az esetek többségében a VKI 4. cikk 4(4) és 4(5) bekezdése szerinti mentességek alkalmazhatók. **A 4(4) bekezdés alapján mentesség alkalmazható** olyan komponensekre, ahol a hazai és EU-s szabályozási intézkedések betiltották (vagy nagyon szigorú előírásokhoz kötötték) a veszélyes anyag gyártását, tárolását, használatát, kibocsátást. Ezen komponensek esetén időre van szükség a környezetből való kiürüléséhez. Magyarország geológiai-morfológiai szempontból sajátos medencebeli helyzete miatt a raktározódásnak jelentős szerepe van, ezért a veszélyes szennyezőanyagok felszíni vizekből történő kiürülése lassú folyamat, ezek a következők: **higany, kadmium, arzén, ólom, heptaklór és heptaklór-epoxid, brómozott difeniléterek, hexabromciklododekán, perfluoro-oktánszulfonát és származékai (PFOS).**

7.1.1.2 Felszín alatti vizek

A felszín alatti vizekre vonatkozóan külön kerültek meghatározásra a mennyiségi jó állapot és a kémiai jó állapot elérésére vonatkozó mentességek, a jelenleg gyenge állapotú víztestekre. A **8-4 melléklet** tartalmazza az felszín alatti víztestek állapotának javítására szolgáló intézkedéseket. Ez a melléklet tartalmazza az intézkedések végrehajtásának határidejét is, ami minden intézkedésre és minden víztestre 2027.

A felszíni alatti víztestekre vonatkozó időbeni mentességeket és az indokokat összefoglalóan mutatja be a következő táblázat



7-3. táblázat: Felszín alatti vizek 4 (4) mentességek

Megnevezés	Mennyiségi célkitűzésekre vonatkozó mentesség	Kémiai célkitűzésekre vonatkozó mentesség
Mentességgel érintett víztestek száma db.	2	3
A mentességgel érintett víztestek aránya %	13,33%	20,00%
A mentesség indoka	T5: A felszín alatti víz vízszintjének helyreállása hosszabb időt vesz igénybe	T6: A felszín alatti víz kémiai állapotának helyreállása hosszabb időt vesz igénybe

7.1.2 Kevésbé szigorú környezeti célkitűzés, a VKI 4(5) cikk alkalmazásának előírásai

A természetes vizek esetében **kevésbé szigorú környezeti célkitűzések** megállapítása lehetséges. A VKI kevésbé szigorú környezeti célkitűzésre sajátos természeti állapotú víztestek esetén engedi meg ott, ahol jelentős környezeti, társadalmi, gazdasági hatások merülnek fel. Kevésbé szigorú célkitűzés akkor igazolható, ha a jó állapothoz szükséges intézkedések vagy nem valósíthatók meg, vagy csak aránytalan költséggel. A kevésbé szigorú célkitűzésekre vonatkozó igazolások mélyek, részletesek kell, hogy legyenek, Általában víztestenkénti elemzés szükséges. Az ún. aránytalan költségre ajánlott módszer a költség-haszonelemzés. A 4(5) cikknél már a műszaki megvalósítás miatti kivételi lehetőség nem szerepel, viszont a megvalósíthatóságot, mint fogalmat tartalmazza az előírás.

VKI 4. cikk (5) bekezdés szerinti mentesség alkalmazásának feltétele, hogy a víztest állapota nem romlik tovább és az enyhébb célkitűzést és okait minden VGT-ben 6 évente felül kell vizsgálni.

A VGT3-ban kevésbé szigorú ökológiai célkitűzést igazoltunk az időszakos vízfolyások egy részénél a települési szennyvízterhelések miatt. Kevésbé szigorú célkitűzést igazoltunk országosan a specifikus anyagok közül a krómra és a veszélyes anyagok közül a fluoranténra és a PAH-ra. **A Dráva vízgyűjtőn specifikus anyagra (krómra) nem kellett kevésbé szigorú célkitűzést alkalmazni.**

Az időszakos vízfolyásokba bebocsátó szennyvíztisztító telepekre (jelentős, vagy fontos terhelésekre) az alábbi intézkedéstípusokra terjedt ki a vizsgálat:

- ♣ Szennyvíztisztító telepek korszerűsítése
- ♣ Tisztított szennyvíz hasznosítása
- ♣ Átvezetés másik befogadóba

Amennyiben egyik megoldás sem reális (de még vizsgálandó alternatíva, akkor a gyenge víztestekre 4(5) mentességet kell alkalmazni a biológiai értékelés alapján. **A részvízgyűjtőn 1 települési szennyvíztisztítóra, a Curgói telepre, illetve az érintett víztestre igazoltuk a 4(5) mentességet,** a mentesség indoka az M1, műszakilag nem megvalósítható.

Az Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási terv **7-3 melléklete** tartalmazza a részletes mentességi vizsgálatot.



7-4. táblázat Kémiai célkitűzésekre vonatkozó 4(5) mentesség (fluorantén, PAH)

	vízfolyás	állóvíz	Felszíni víz
Mentességgel érintett víztestek száma db.	3	0	3
A mentességgel érintett víztestek aránya %	3,06%	0%	2,75%
A mentesség indoka	M1: Műszakilag nem megvalósítható	M1: Műszakilag nem megvalósítható	M1: Műszakilag nem megvalósítható

A **4(5) bekezdés alapján mentesség alkalmazható** olyan kémiai és vízgyűjtő specifikus szennyező anyagokra, ahol jelenleg is van olyan aktív emberi szennyező tevékenység, amely jelentősen hozzájárul a megnövekedett környezeti koncentrációkhoz, ugyanakkor társadalmi-gazdasági okokból szükséges a tevékenység folytatása és a kibocsátásra vonatkozó előírások tovább nem szigoríthatók. Ezen komponensek esetén hosszútávon cél a tevékenység további szabályozása, átalakítása, de az alternatív megoldás kidolgozásáig enyhébb környezeti célkitűzés elérése a cél. Ilyen veszélyes anyagok főként **az égetésből származó policiklikus aromás szénhidrogének (benz(b)fluorantén, benz(k)fluorantén, benz(g,h,i)perilén és a fluorantén), illetve a króm (vízgyűjtő specifikus anyag,** amely széleskörben használt, napjainkban nélkülözhetetlen, elsősorban vas-króm ötvözetekben használják: korrózió- és saválló speciális ötvözetek gyártásához, réz megmunkálásához, rozsdamentes krómáccél.

Összegzésképpen arra számítunk, hogy az említett veszélyes anyagok környezeti koncentrációi minden hazai szinten meghozható racionálisan elképzelhető intézkedés ellenére jelentős mértékben nem csökkenthetők tovább, mivel a tagállami szinten meghozható szükséges intézkedések már mind bevezetésre kerültek.

A **8-2 melléklet** tartalmazza a felszíni vizekre víztestenként és anyagonként a vízgyűjtő specifikus és a veszélyes anyagokra vonatkozó intézkedéseket és mentességeket is.

7.1.3 Kivételes, vagy ésszerűen előre nem látható természetes ok, vagy vis major (a VKI 4. cikk (6) bekezdés alkalmazásának előírásai)

Időszakos mentességet indokolhat kivételes, vagy ésszerűen előre nem látható természetes ok, vagy vis major (körülmények), de mindent meg kell tenni az állapot további romlásának megelőzésére más víztestekben, valamint a helyreállításra, és meg kell határozni, melyek azok a feltételek, amelyek alapján a körülmények kivételesnek nyilváníthatók, beleértve a megfelelő indikátorok kidolgozását is, amelyeket a tervben rögzíteni kell. Igazolni kell továbbá, hogy felkészültünk a kárelhárításra, illetve a megelőzésre. A körülmények hatásait évente számba kell venni. **A Dráva vízgyűjtőn sem a felszíni, sem a felszín alatti víztestekre nem alkalmaztuk ezt a mentességet.**

Az **extrém intenzitású csapadékesemények** hatására bekövetkezett vízminőségi káresemények gyakoriságának növekedését is tapasztalhattuk. A káreseményekhez köthetően víztest szintű időszakos állapotromlás a VGT3-ban nem került igazolásra, azonban feltételezhető, hogy a múltban



bekövetkezett hasonló események hatásai úgynevezett „belső terhelésként” jelentkeznek, mivel a hazai lefolyási jellemzők következtében a kiürülés lassú.

7.1.4 Új változások és egyéb fenntartható fejlesztések, a VKI 4. cikk (7) szerinti mentesség alkalmazásának előírásai, folyamata

Egy felszíni víztest fizikai jellemzőiben vagy egy felszín alatti víztest vízszintjében bekövetkezett **új változások (hidromorfológiai beavatkozások) és egyéb fenntartható fejlesztések** esetén a VKI 4. cikk (7) szerinti mentesség adható, ha a mentességi feltételek teljesülése vizsgálattal igazolva van. A vonatkozó EU útmutató magyar nyelven az OVG3 **7-2 háttéranyagban**, az ez alapján kidolgozott magyar segédlet **a 7-3 háttéranyagban** található.

A Duna vízgyűjtőre nem került 4 cikk (7) mentesség alkalmazásra.

7.1.5 Védett területekre vonatkozó speciális intézkedések, célkitűzések és mentességek

A vízbázisokra és a NATURA 2000 területekre állapítottunk meg speciális célkitűzéseket és speciális vízvédelmi intézkedéseket, amelyeket részletesen a **7-1. melléklet vonatkozó munkalapjai** mutatnak be. A vízbázis veszélyeztetettségének értékelése megtörtént a vízbázisok „nincs veszély”, „közepes veszély”, „jelentős veszély”, „kimutatott szennyezés”, „szennyeződött termelőkút” kategóriákba sorolásával. A speciális vízbázisvédelmi intézkedések a következők:

- ◆ mederoldali védelem külső és belső védőterületen (a parti szűrésű vízbázisoknál)
- ◆ talajvízdúsítás (mennyiségi, vagy vízminőségi okok miatt)
- ◆ vízminőségi kármentesítés (szennyezési csóva)

Speciális vízbázis-védelmi intézkedések végrehajtása szükséges a VGT3 megvalósítási időszakában 2022-2027 között. A vízbázisra vonatkozó speciális célkitűzés az, hogy akár a víztest állapotától függetlenül is az ivóvízellátás megfelelő mennyiségben és minőségben biztosítható legyen. A vízbázisokra vonatkozó speciális célkitűzésekre mentességet nem alkalmazunk.

A védett természeti területekre (NATURA 2000) akkor kell speciális intézkedést alkalmazni, ha a kapcsolódó víztest jó állapotának/potenciáljának elérése esetében sem lesz megfelelő a védett terület állapota. Ennek megfelelően a 28. vagy 29. intézkedés végrehajtása is szükséges az egyéb, VGT-ben meghatározott intézkedés mellett. Ahol van megfelelő projekt (akár megvalósulás alatt, akár tervezett) ott nem kérünk időbeni 4(4) mentességet. **A VGT intézkedéssel érintett 34 NATURA védett területből 17 területnél alkalmaztunk speciális intézkedést és egyben ugyanezekre kérünk 4(4) mentességet.**

Következtetések

Egy-egy víztestnél egyszerre több ok is felmerülhet és megadható többféle mentesség, különösen akkor, ha többféle terheléssel állunk szemben, amihez egyszerre több intézkedést is meg kellene valósítani és ezek műszaki, gazdasági, természeti feltételei különbözőek.

Bármelyik víztesten, bármelyik mentesség alkalmazása azt jelenti, hogy a VKI szerinti környezeti célkitűzés(ek) csak alacsonyabb szinten, és/vagy egy későbbi határidőre, fokozatosan teljesül(nek) azzal a feltétellel, hogy nem következik be romlás az érintett víztest(ek) állapotában.

A VGT3-ban törekedtünk arra, hogy a mentességek körét minél szűkebben, az intézkedéseket pedig minél szélesebb körben állapítsuk meg annak érdekében, hogy az állam teljesítse az Alaptörvény P)



cikke szerinti védelmi, fenntartási, és megőrzési kötelezettségét, illetve ezen belül különösen a Víz Keretirányelv előírásait megvalósítsa. Az Alaptörvényből fakadó kötelezettség, hogy a mentességek csak a lehető legszűkebb körben kerüljenek alkalmazásra.

A mentességek közül a 4(6) mentességek száma nem csökkenthető, hiszen az a természeti viszonyoktól függ. A 4(4) mentességek száma megfelelő finanszírozás biztosításával növekszik, mert több intézkedés valósul meg a települési szennyvízbevezetések körében 2027-ig. A 4(7) mentességek száma inkább növekedhet, amennyiben a vízkivétel növekszik a felszín alatti vizek esetében.

Amennyiben a jelentős, fontos hatású terhelések csökkentésére szolgáló intézkedésekre a pénzügyi források nőnek, akkor a VKI-nak való nem megfelelő víztestek száma csökken.

7.2 A részvízgyűjtőkre vonatkozó fő vízgazdálkodási cél

A részvízgyűjtőkre vonatkozó célok meghatározásának fő indoka, hogy a jó állapotra vonatkozó célokat feltétlenül szükséges a térbeli és időbeli adottságok rendszerébe beilleszteni. Egy adott víztesten meghatározhatjuk egy elméleti vagy létező ideáltípus alapján a jó állapotot/potenciált, de nem tekinthetünk el attól a tényről, hogy a víztest körül ott fekszik Magyarország, a maga természeti és társadalmi gazdasági adottságaival. Meg kell mondani, hogy a csak a jó állapotra építő célrendszer marketing szempontból is problémás, ennek eredményeként kevés az igazi előremozdulás a célok megvalósításában. Nagyon fontos ehhez hozzátenni, hogy ezek a részvízgyűjtőkre vonatkozó vízgazdálkodás politikai célok, amelyek a VKI lététől függetlenül is léteznek, ugyanakkor a javasolt megfogalmazásuk már jelen VGT-vel való összeépülésükre alapoz. **A vízpolitikai célok hatnak a VGT-re és a VGT is hat a vízpolitikai célokra. A célok szempontjából a VGT feltételrendszert és megoldási irányt jelent.**

A négy részvízgyűjtő, mint vízgazdálkodási egység nagyon eltérő adottságokkal rendelkezik, és ezen adottságok meghatározhatják a térségi prioritásokon (a fontos és kevésbé fontos problémák) keresztül a VGT megvalósításának tartalmi és időbeli menetét. Az alábbiakban csak **a fő célt** határozzuk meg, amelyek egy sor mindenütt érvényes probléma kezelési igényével (a természetes eredetű víztestek 60%-a erősen módosított, FAVÖKO problémák léte stb.) párhuzamosan érvényesülnek.

Adottságok és problémák a Dráva részvízgyűjtőn: A Dráva és a Mura osztrák, szlovén és horvát szakaszán több mint 50 vízerőmű létesült eddig, és ennek következtében a Dráva vízjárása a többé-kevésbé természetesnek tekinthető adottságú hazai szakaszán problémás, medersüllyedés, mellékágak lefűződése és feliszapolódása, a térség kiszáradása történik. Tehát itt a problémák fő oka a határ túl oldalán kezelhető. Itt az is adottságot jelent, hogy a részvízgyűjtő egyik meghatározó része az ország egyik legelmaradottabb térsége.

Fő cél: Az érintett országokkal közös megoldás keresése a Dráva jó állapotának eléréséhez, és a térség kiszáradásának, vízhiányának kezeléséhez, összehangolva a terület elmaradottságának csökkentésével.

7.3 Döntési prioritások

A lehetséges intézkedések közül azt kell kiválasztani, ami a legjobb, legtöbb eredményt hozza az igények kezelésében, az állapotjavulásban, a terhelések csökkentésében vagy a hatások mérséklésében. A jelentős hatású terhelésekre is intézkedünk és a jó állapot megtartása érdekében



is szükséges intézkedni. A lehetséges intézkedések közül választjuk ki a leginkább hatásosakat feltéve, hogy az megoldja a problémákat. Fontos lépés a költség-hatékonyság becslése a költség nagyságrendjét, illetve a hatásosságát összevetve lehet a költség-hatékonyságot becsülni. Lehetnek olyan problémák, amelyekre egyetlen hatásos intézkedés is eredményes megoldást jelent, de olyanok is, amelyekre több intézkedés végrehajtása is szükséges. A probléma típusától és helyi jellegétől is függhet, hogy mi a leghatékonyabb megoldás, továbbá az is, hogy több intézkedés szükségessége esetében azokat egyszerre, vagy egymást követően kell-e végrehajtani.

Várható tehát, hogy **valószínűleg nem lehet minden víztestre egyszerre 2027-ig sem elérni a környezeti célkitűzést, ezért szükséges az intézkedésekre és a víztestekre vonatkozó időbeni rangsorolás** szempontjait, azaz a prioritásokat rögzíteni. Kétféle prioritást célszerű alkalmazni a VKI felépítéséből és logikájából következően:

- ◆ **intézkedési prioritást**, amely a különböző típusú intézkedéseket rangsorolja, a fontosságuk, a VKI-ban betöltött szerepük alapján,
- ◆ **területi prioritást**, amely a víztesteket rangsorol, a fontosságuk, illetve egymáshoz, vagy a védett területekhez való kapcsolódásuk alapján - ezeknél a prioritás úgy érvényesül, hogy az intézkedéseket a célkitűzésnek megfelelő ütemezéssel kell megadni.

Intézkedés típusú prioritások

- ◆ Elsődleges prioritása van a VKI szerinti **alapintézkedések** és az ún. további alapintézkedések, azaz a VKI céljait szolgáló, már hatályos tagállami szabályozási intézkedések végrehajtásának.
- ◆ A VGT végrehajtási feltételeit megteremtő, átfogó intézkedések (további szabályozási, gazdasági ösztönzők, szankciók a szennyezés megelőzésére/csökkentésére, a fenntartható vízkivételek érdekében, hatósági és igazgatási munka fejlesztése, valamint a monitoring és az információs rendszerek fejlesztése, a támogatási rendszerek fejlesztése, képességfejlesztés és szemléletformálás

Terület-víztest szintű prioritások

- ◆ Be kell illeszteni azokat az intézkedéseket, amelyek elfogadott projekteknél szerepelnek és elősegítik egyes víztestek környezeti célkitűzéseinek elérését.
- ◆ Előnyben kell részesíteni a VKI 4. cikk (1) bekezdés c) pontja alá eső, nem megfelelő állapotú **védett területeket**, és a jó állapotuk eléréséhez szükséges intézkedéseket.
- ◆ Azok a víztestek prioritást élveznek, ahol a **2027-ig** finanszírozható intézkedésekkel (beleértve a jelenlegi támogatási ciklusban 2023-ig és az új 2021-2027-ig tervezett ciklusban megvalósuló intézkedéseket) **elérhető a jó állapot**. A prioritás kiterjed azokra a jó állapotú víztestekre is, ahol a jó állapot fenntartása intézkedést igényel, amennyiben bizonyított, hogy azok állapota intézkedés nélkül romlana.
- ◆ A fentiekén túl, ha valamilyen speciális szempont indokolja, az előző, kötelezően alkalmazott szempontok mellett, az alábbi mérlegelési szempontokat kellett 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, kiemelkedően költséghatékonyak;
- Hasonló körülmények esetében a természetes jellegű víztestek prioritást élveznek az erősen módosítottakkal és a mesterségesekkel szemben;
- Az adott víztest ökológiai szerepe, fontossága kiemelkedő (pl. védett területtel van kapcsolatban);
- A víztest környezeti célkitűzésének eléréséhez szükséges intézkedés megvalósításában érdekeltnek erős társadalmi-gazdasági igényt képviselnek (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 mérsékelt ökológiai osztályba sorolt víztestek előnyben részesíthetők (a jó állapot költséghatékony elérésének nagyobbak az esélyei).

7.4 Környezeti célkitűzések elérésének ütemezése

Az intézkedések ütemezése alapvetően meghatározza a célkitűzések elérésének lehetőségeit. A VGT3 tervezésekor már körvonalazódnak a következő időszak operatív programjaiban, az agrártámogatások keretében elérhető források, viszont még sok a bizonytalanság abban, hogy konkrétan a VGT intézkedéseket mennyiben lehet finanszírozni. A VGT3 kidolgozása idején még van bizonytalanság az intézkedések megvalósíthatóságában. Az intézkedések ütemezését víztestenként 2027-ig és azután megvalósuló bontásban a **7-1. melléklet** tartalmazza.

7-5. táblázat Ökológiai célkitűzések eléréséhez szükséges, 2027 után megvalósuló intézkedések

Megnevezés	Települési szennyvíz intézkedések	Az átjárhatóságot javító és a duzzasztás hatását csökkentő intézkedések	A szabályozottságot illetve annak ökológiai hatását csökkentő intézkedések	A vízjárást javító és az ökológiai kisvíz megővését biztosító intézkedések (7-es csomag)	Vízvisszatartást segítő intézkedések
Érintett vízfolyás víztestek száma	7	5	5	4	0
Érintett állóvíz víztestek száma	0	0	0	3	0
Érintett felszíni víztestek száma	7	5	5	7	0

Ezek a víztestek azok, amelyeknél 2027-ig nem garantálható az összes, a jó állapot eléréséhez szükséges VGT műszaki intézkedés, projekt. Lényegében a szennyvíztisztítási (1. intézkedési csomag) és a hidromorfológiai intézkedéseket is tartalmazó projektekről van szó (5, 6, 7. intézkedési csomag).



A jó állapot elérése nemcsak a most tervezhető pénzügyi források segítségével finanszírozható VGT műszaki intézkedéseken múlik.

Alapvető feltétele az érdemi javulásnak az, ha az intézkedési program általános és szabályozási intézkedései, valamint a javasolt gazdasági, jogi, intézményi, monitoring átfogó intézkedések minél előbb hatályba lépnek, illetve megvalósulnak. Ugyancsak fontosak lehetnek azok a nem települési szennyvíztisztítókra vonatkozó fizikai-kémiai intézkedések (diffúz, ipari és egyéb pontszerű), amelyek hatására lényegesen javul az állapot.

A másik feltétel, ha a **8-6. fejezetben** bemutatott finanszírozási lehetőségeket nagymértékben, hatékony módon lehetne VKI célokra fordítani. **Döntő szerepe van az agrártámogatási rendszernek**, amennyiben hatékony vízvédelmi célú beavatkozásokat tervez, a **KEHOP Plusz-nak, amennyiben a VKI célokat prioritásként kezeli**, és ha pl. a szennyvízes kiegészítő intézkedésekre, a VKI konform vízgazdálkodási intézkedésekre, a természetvédelmi intézkedések víztől függő elemeire kellő forrást allokál. De a többi operatív program, a hazai források és a magán források is hozzájárulhatnak a VGT intézkedések megvalósulásához.

Végül nemcsak a VGT intézkedéseken múlik a vizek jó állapotának elérése. Amennyiben a gazdaság és a társadalmi fejlődés során a klímaalkalmazkodás előtérbe kerül az elkövetkező években, ha a körforgásos gazdaság és a zöld gazdaság vonatkozásában is előrelépés lesz, akkor ezek a folyamatok jelentősen elősegíthetik a VGT célkitűzések elérését is.



8 INTÉZKEDÉSI PROGRAM

VGT2 intézkedéseinek, projektjeinek megvalósulása, **VGT3-ban tervezett projektek**

A VKI előírja, hogy a vízgyűjtő gazdálkodási terv minden korszerűsítésének tartalmaznia kell az előrehaladás értékelését, ezen belül az intézkedések megvalósulását, valamint minden olyan intézkedés összefoglalását és magyarázatát, amelyet előirányoztak a korábbi vízgyűjtő gazdálkodási tervben, de nem tettek meg. AZ **OVGT 8.1 fejezete** értékeli a VGT2 átfogó és műszaki intézkedéseinek országos végrehajtását.

A VGT2-ben intézkedés több volt, mint a VGT3-ban. Egyes intézkedések a VGT3-ban alintézkedésként szerepelnek, mások összevonásra kerültek, vannak, amelyek az átfedések miatt szűntek meg. A VGT3-ban viszont több alintézkedés szerepel annak érdekében, hogy a konkrét projektek, szabályozási, támogatási elemek könnyen kapcsolódjanak a VGT3 intézkedési programjához.

Az alábbi táblázat intézkedés típusonként tartalmazza a megvalósult, vagy megvalósulás alatt álló projektek számát a részvízgyűjtőre vonatkozóan:

8-1. táblázat: Projektek száma intézkedés típusonként

Intézkedés típusok	Projektek száma (KEHOP, KEHOP +, TOP, LIFE)
Felszíni vizek fizikai-kémiai állapotát javító intézkedések	5
Hidromorfológiai intézkedések	3
Felszín alatti vizek állapotát javító intézkedések	25
Természetvédelmi intézkedések NATURA 2000	8

A VKI érintettségű projekteket az OVGT **8-2. melléklete** mutatja be.

A megvalósult hazai projektek jelentős részénél még nem áll rendelkezésre olyan hosszabb időtartamú vizsgálat, mely választ adhatna a hatékonyság kérdésére és valóban bizonyítaná feltételezéseinket, előzetes várakozásainkat. Ennek feltétele azonban olyan nyomonkövetési monitoring kidolgozása és alkalmazása, mely nagy valószínűséggel választ ad a hatékonysági kérdésekre. A vízügy szakembereinek feladata a kapott eredmények értékelése, az ok-okozati összefüggések feltárása. A következő tervezési időszakra javasoljuk a hidromorfológiai projektek eredményeinek értékelésére alkalmas indikátorrendszer kidolgozását.

Mindezen adatok, értékelések mutatják, hogy a VGT2 intézkedési programjának végrehajtása elindult. Számos intézkedés megvalósult, egyes intézkedések végrehajtása még folyamatban van, jelentős részük végrehajtása azonban áthúzódik a következő tervezési időszakra.



8.1.1 Vízgazdálkodási projektek

A Víz Keretirányelv előírásai szerinti monitoring vizsgálatok és az ahhoz szükséges fejlesztések végrehajtása, továbbá a Víz Keretirányelv végrehajtásához kapcsolódó monitoring állomások kiépítése, fejlesztése

Helyszín: országos kiterjedésű

A projekt tartalma: A projekt célja, hogy kidolgozza hazai vízmennyiségeket észlelő felszíni, felszín közeli (talajvíz) és felszín alatti, valamint a hidrometeorológia monitoring rendszer eszköz-állományának, területi eloszlásának és mérési-megfigyelési gyakorlatok az európai uniós elvárásokhoz igazodó értékelési módszereit annak érdekében, hogy megalapozza jövőbeni vízgyűjtő-gazdálkodási terveket (VGT).

A fenti cél elérése érdekében az alábbi feladatokat kell végrehajtani:

- ◆ a jelenlegi monitoring állomások bemutatása és értékelése
- ◆ az elérni kívánt célállapot bemutatása és indoklása
- ◆ mérési adatok leltárának elkészítése, az adatok minőségének értékelése;
- ◆ az adatok felülvizsgálata és szűrése;
- ◆ a mintaterületek kijelölése a felszíni, felszín közeli és alatti, valamint hidrometeorológia monitoring hálózatok optimalizálási módszereinek teszteléséhez;
- ◆ a mintaterületeken kidolgozott optimalizációs eljárások adaptálása az egész országra;
- ◆ az optimalizációs eljárás eredményeinek összefoglalása;
- ◆ az optimalizációs eljárás alapján elvégzett számítások eredményei alapján a további üzemelésre megtartandó, megszüntetendő, valamint újonnan létesítendő állomások jegyzékének összeállítása országos és vízügyi igazgatóságokénti bontásban; a jegyzék egyeztetése a vízügyi igazgatóságokkal;
- ◆ térinformatikai rendszerben működő térképek előállítás; térinformatikai felhasználói eszköz készítése

Végső minősítés: Tervezési, értékelési projekt, ami közvetetten járul hozzá a VGT céljainak, a VGT3 intézkedéseinek megvalósításához.

Az előzetes árvízi kockázatbecslés, a veszély- és kockázati térképek, a kockázatkezelési tervek első felülvizsgálata

Helyszín: országos kiterjedésű

A projekt tartalma:

- ◆ Az ÁKKI 4. cikke szerinti előzetes árvízkockázat-értékelés felülvizsgálata.
- ◆ Az ÁKKI 6. cikke szerinti árvízveszély- és az árvízkockázati térképek felülvizsgálata.
- ◆ Az ÁKKI 7. cikke által előírt árvízkockázat-kezelési terve(k) felülvizsgálata, beleértve az előző tervben elhatározott intézkedések értékelését, valamint a nagyvízi mederkezelési tervek felülvizsgálatát.



- ◆ A VKI és az ÁKKI intézkedési program összehangolása az ÁKKI 9. cikkének megfelelően.
- ◆ Az ÁKKI 10. cikke szerinti nyilvánosság és társadalmi részvétel biztosítása.
- ◆ Az ÁKKI 15. cikke szerinti jelentések elkészítése.
- ◆ Az ÁKKI céljainak elérését szolgáló módszerek, stratégiák, szabályozás kidolgozása, adatbázisok, értékelések, elemzések, tanulmányok készítése.
- ◆ Egyéb vízgazdálkodási stratégiai tervezés az éghajlatváltozás és fenntartható fejlesztési célok tükrében: helyzetelemzés, koncepcióalkotás, cselekvési terv készítése, illetve stratégiák felülvizsgálata.
- ◆ Stratégiai terv környezeti értékelése a 2/2005. (I. 11.) Korm. rendeletnek megfelelően.

A fenti szakmai elvárások teljesítése mellett, a projekt előmozdítja az árvízi kockázatok értékelésének és kezelésének módszertani továbbfejlesztését, a különböző nemzetközi ajánlásokban is megfogalmazott integrált vízgazdálkodás-fejlesztés irányába történő lépések megalapozását.

Végső minősítés: Tervezési, értékelési, modellezési projekt, mely nem akadályozza a VGT céljainak, a VGT3 intézkedéseinek megvalósítását, amennyiben a Víz Keretirányelv és az Árvízi Irányelv elvárásait harmonizálva lehet majd megvalósítani.

Vízvisszatartás és tájhasználat-váltás tervezése az Ős-Dráva Programban

KEHOP-1.3.0-15-2016-00014 azonosító számú projekt

Projekt kezdő időpontja: 2017.05.31.

Projekt fizikai befejezésének napja: 2022.04.30.

Helyszín: A projekt tervezési területe Baranya megye déli, délnyugati, valamint Somogy megye délkeleti részét érinti; négy járás összesen 45 településének közigazgatási területét foglalja magába:

- ◆ Barcsi járás (Somogy megye) települései: Drávagárdony, Drávatamási, Kastélyosdombó, Lakócsa, Potony, Szentborbás, Tótújfalu
- ◆ Sellyei járás (Baranya megye) települései: Adorjás, Baranyahidvég, Besence, Bogdása, Csányoszró, Drávafook, Drávaiványi, Drávakeresztúr, Drávasztára, Felsőszentmárton, Hirics, Kákics, Kemse, Kisszentmárton, Lúzsok, Markóc, Marócsa, Nagycsány, Okorág, Páprád, Piskó, Sámod, Sellye, Sósvertike, Vajszló, Vejti, Zaláta
- ◆ Siklósi járás (Baranya megye) települései: Cún, Drávacsehi, Drávacsepely, Drávapalkonya, Dráwapiski, Kémes, Kórós, Szaporca, Tésenfa
- ◆ Szigetvári járás (Baranya megye) települései: Endrőc, Teklafalu

A projekt tartalma: Az Ős-Dráva Program egy komplex, a természeti, társadalmi és gazdasági szférát egyaránt érintő területfejlesztési program, amely a Dráva térségének felszíni vízrendszerére alapozottan megteremti a hosszú távú, fenntartható fejlődés feltételeit Magyarország egyik leghátrányosabb térségében, a Dél-dunántúli régióban elhelyezkedő Ormánságban. A komplex fejlesztés hét alappillére közül az egyik a vízgazdálkodási beavatkozás, a felszíni vizek szükséges és lehetséges mértékű visszatartása a tájhasználat váltás megteremtése érdekében. A projekt alapvető célkitűzése volt a térség vízgazdálkodási lehetőségeinek javítása, a vízhiányos



időszakokban az aszály csökkentésére és a vizes élőhelyek védelmére a vizek visszatartásának elősegítése, illetve az 5 m³/s-os Drávai vízpótlás minél hatékonyabb szétosztása a területen.

A fejlesztés eredményeként a felújított és épített új létesítményekkel megvalósítható a területen a vízvisszatartás, emellett hatékonyabb, rugalmasabb vízgazdálkodási rendszer működtethető, az aszályos időszakokban is a tájhasználat váltást figyelembe vevő többcélú vízellátás biztosítása lehetővé válik, mérsékelhetők a belvizek és helyi vízkárok. Így a klímaváltozás negatív hatásai és az aszálykárok mérséklődnek, javul a társadalmi és ökológiai vízigények kielégítésének lehetősége, a meglévő vízkészletek hasznosíthatósága, növekszik a vízzel való ellátottság területi aránya, ezáltal nő a terület népességmegtartó képessége.

A vízvisszatartó vízgazdálkodást biztosító rendszer alapelemei

- ◆ direkt vízpótláshoz szükséges fő- és mellékágakként funkcionáló csatornák (meghatározott szakaszok) rekonstrukciója, összekapcsolása (új csatornák építése),
- ◆ felszíni vizeket helyben tartó vagy a lefolyást késleltető kisműtárgyak (duzzasztó-, osztó-, oldalműtárgyak) helyreállítása/fejlesztése/építése,
- ◆ drávai mellékágak revitalizációja.

A projekt keretében az alábbi főbb elemek valósultak meg:

- ◆ Adhini-mellékág és a Piskói-mellékág revitalizációja
- ◆ 5 m³/s kapacitású vízkivételi mű a Dráva bal partján a 141,6 fkm szelvényben
- ◆ Ős-Dráva Főcsatorna (Siópusztai-árok, Lugi-csatorna, Körcsönye-csatorna nyomvonalon)
- ◆ D-i irányú vízleosztás:
 - Siópusztai-árok,
 - Korcsina-csatorna,
 - Sellyei-Gürü-csatorna irányában.
- ◆ K-i irányú vízleosztás:
 - Fekete-víz felé.
- ◆ Vizes élőhelyek vízpótlása:
 - Felsőszentmártoni-holtág,
 - Kanszki-berek,
 - Lakócsai-morotva,
 - Fenékmocsár
 - Drávakeresztúri-morotva,
 - Bresztik-tó,
 - Zalátai Ó-Dráva,
 - Piskói-tó
 - Mailáthpusztai-tó.
- ◆ Tározás
 - Régi Fekete-víz medertározó,
 - Sellye mellett egy új tározó
 - Körcsönye-csatornán új vizes élőhely.



- ◆ 499 kW teljesítményű fotovoltaikus naperőmű telep.

8-2. táblázat: Érintett víztestek és állapotuk a VGT3 szerint

kód	érintett víztest	víztest ökológiai állapota	hidromorfológiai állapot
AEP453	Egerszegi-csatorna (erősen módosított)	jó	mérsékelt
AEP478	Fekete-víz (erősen módosított)	mérsékelt	jó
AEP571	Hegydó-patak (erősen módosított)	gyenge	mérsékelt
AEP716	Körcsönye-csatorna (természetes)	rossz	jó
AEP876	Pécsi-víz alsó (erősen módosított)	rossz	jó
AEP914	Régi-Fekete-víz (erősen módosított)	mérsékelt	mérsékelt
AEP956	Sellyei-Gürü-csatorna (mesterséges)	mérsékelt	jó
AOC807	Korcsina-főcsatorna alsó (erősen módosított)	mérsékelt	jó
AOC808	Korcsina-főcsatorna felső és Tekerési-árok (természetes)	rossz	jó

Az érintett víztesteken végzett beavatkozások kapcsolódása a VGT intézkedésekhez

- ◆ 6.2 - Hullámtér megfelelő növényzetének kialakítása, a zöld infrastruktúra fejlesztése, átalakítása, fenntartása
- ◆ 6.3 - Mederrehabilitáció kategóriától és típustól (nagy folyó, kis és közepes vízfolyások, állóvizek, mesterséges víztestek) függő módszerekkel a környezeti és emberi igények együttes érvényesítése mellett
- ◆ 6.4 - Vízfolyásokon és állóvizekben felhalmozódott iszap és mederbéli növényzet egyszeri eltávolítása, hasznosítása
- ◆ 6.5 - Vízfolyások és állóvizek parti zónájában a víztípustól függő zonáció rehabilitációja
- ◆ 6.7 - Vízfolyások és állóvizek jó ökológiai állapotának, potenciáljának fokozatos elérése és megtartása fenntartási munkák keretében
- ◆ 7.1 - A belvízelvezető rendszer kialakításának és üzemeltetésének módosítása, beleértve zöld energia alkalmazását
- ◆ 7.2 - Vízpótló rendszerek módosítása, beleértve zöld energia alkalmazását
- ◆ 2.4 - Művelési ág váltás (szántó-gyep, szántó-erdő, szántó-vizes élőhely konverzió), valamint a meglévő gyep, erdő, vizes élőhelyek területének fenntartása
- ◆ 23.2 - Területi vízviasszatartás mezőgazdasági területeken a beszivárgás növelése és a lefolyás csökkentése érdekében
- ◆ 23.3 - Vízviasszatartás tározással dombvidéki területeken, kisvízfolyásokon záportározókban, esetleg állandó tározókban
- ◆ 23.4 - Vízviasszatartás tározással síkvidéken belvíztározókban, illetve medertározás kiszélesített szakaszokon

A fejlesztés mesterséges beavatkozásokkal járt (pl. mederkotrás, duzzasztók, zsilipek kialakítása) a lokális vízviasszatartás, a hatékony vízkormányzás, ez által pedig a holtágak, mellékágak és vizes élőhelyek vízpótlása érdekében. Minderre azért van szükség, mert az érintett térségek fő problémája a Dráva fenék-süllyedése miatti kiszáradás, a gazdálkodás ellehetetlenülése. A természeti értékek fenntartásához és a megfelelő mezőgazdasági tevékenységhez vízpótlásra van szükség.



A tervezett műszaki beavatkozások az alábbi VGT3 intézkedések megvalósulását segíti elő:

- ◆ 6.4 - Vízfolyásokon és állóvizekben felhalmozódott iszap és mederbeli növényzet egyszeri eltávolítása, hasznosítása
- ◆ 6.10c - Mentett oldali vízpótlás: holtág, mellékág, ártéri vizes élőhely számára
- ◆ 7.1 - A belvízelvezető rendszer kialakításának és üzemeltetésének módosítása, beleértve zöld energia alkalmazását
- ◆ 7.2 - Vízpótló rendszerek módosítása, beleértve zöld energia alkalmazását
- ◆ 23.4 - Vízvisszatartás tározással síkvidéken belvíztározókban, illetve medertározás kiszélesített szakaszokon
- ◆ 28.2 - A védett természeti területek állapotát javító speciális hidromorfológiai intézkedések, beleértve a vízkivételek speciális szabályozása, vízkormányzás és vízpótlás megoldása a természetvédelmi igények kielégítésére

Végső minősítés: A fejlesztés előmozdítja a VGT intézkedések megvalósulását, javulnak a vízkészlet-gazdálkodás feltételei, növekszik a vizek kártételei elleni biztonság és a vízvisszatartás. A projekt hatásai kedvezőek lesznek a kijelölt víztestekre és a védett területekre is.

8-1. ábra: Vízkivételi mű Drávagárdonynál





8-2. ábra: Főcsatorna – 2a jelű bújtható műtárgy és 2b jelű duzzasztó műtárgy



Záportározó építési program – Vas és Zala megye (Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság, KEHOP-1.5.0-15-2015-00003)

Völgyfenéki települések árvízi biztonságának növelése, víz okozta károk megelőzése, csökkentése. Az egyre gyakoribb villámárvizeknél az előrejelzés gyakran későn érkezik, mert az összegyülekezés és az árhullám kialakulása órák alatt történik, így nem állnak rendelkezésre napok a védekezésre való felkészülésre. Ezért a hangsúlyt a megelőzésre kell fektetni. A 2014 évi helyi vízkár események is rámutattak, hogy a kisvízfolyásokon levonuló, a meder vízszállító-képességét meghaladó árvizek több település belterületét veszélyeztetik, valamint jelentős anyagi kárt okoznak. A kisvízfolyások kiépítettségének mértékét fokozni, a műveket szélsőséges időjárási körülményekre méretezni túlságosan költséges és sok esetben nem is valósítható meg, valamint védekezéssel sem csökkenthetők a károk. A dombvidéki vízkáresemények megakadályozása, kezelése, károk mértékének csökkentése záportározók építésével lehetséges a dombvidéki kisvízfolyásokon, mivel a tározó alatti mederkiépítés mértéke csökkenthető, a vízhozamok kiegyenlítettebbek lesznek és a tározótér az érkező uszadék, hordalék jelentős részét visszatartja. A projekt megvalósulásával 5 község védbiztonsága növekszik, valamint évtizedek óta fennálló probléma oldódik meg. A projekt műszaki tartalma minden záportározónál ugyanaz: völgyzárógát és vízszintszabályozó műtárgy építése. A projekt célja nagycsapadékos jelenségek kezelése záportározókkal. Völgyfenéki települések árvízi biztonságának növelése, víz okozta károk megelőzése, csökkentése záportározókkal, a tapasztalt helyi vízkár események figyelembevételével: Kőszegdoroszló, Rábagyarmat, Rönök, Zalatárnok, Murarátka.



8-3. táblázat: Szennyvíztisztító telep, szennyvízgyűjtő hálózat fejlesztések

Projekt megnevezése	Projekt tárgya	Projekt azonosító
Böhönye község szennyvízhálózat bővítése és szennyvíztisztító telep korszerűsítése, fejlesztése	A projekt megvalósításának helye Böhönye település közigazgatási területe. A projekt célja a csatornázottság bővítése, rácsatlakozási arány javítása, illetve a tisztítótelepi kapacitás bővítés, valamint hatósági előírások alapján technológia fejlesztés.	KEHOP-2.2.1-15-2015-00014
Beremend nagyközség szennyvízelvezetésének és -tisztításának fejlesztése	A projekt megvalósításának helye Beremend Nagyközség Önkormányzata közigazgatási területe. Feladat a település csatornahálózatának bővítése.	KEHOP-2.2.2-15-2016-00053
Nyugat- és Dél-Dunántúli szennyvízelvezetési és -kezelési fejlesztés 4. (NYDDU 4)	A projekt megvalósításának helye Lenti település közigazgatási területe. A projekt a település csatornahálózatának bővítését és a meglévő szennyvíztisztító telep fejlesztését tartalmazza. Az agglomerációt alakító települések: Csesztreg, Iklódbördőce, Kerkabarabás, Lenti, Zalabaksa. A tervezett bővítés során a biológiai kapacitását növelni kell.	KEHOP-2.2.2-15-2016-00108
Pécs központú agglomeráció szennyvíztisztító telepének fejlesztése	A projekt a Pécsi központú agglomerációban a szállítóvezeték építését és a meglévő szennyvíztisztító telep fejlesztését tartalmazza	KEHOP-2.2.2-15-2016-00056
Somogyaszob központú agglomeráció szennyvíztisztításának fejlesztése	A projekt megvalósításának helye Somogyaszob település közigazgatási területe. A település meglévő	KEHOP-2.2.2-15-2016-00123



	szennyvíztisztító telepének fejlesztése a feladat.	
--	--	--

Dombvidéki tározók Magyarország területén

Helyszínek:

- ◆ Kupai tározó (Kupa)
- ◆ Hegymegi tározó (Hegymeg)
- ◆ Terpesi-Pétervásárhelyi tározó (Terpes-Pétervására)
- ◆ Góri tározó (Bük, Bő, Gór)
- ◆ Szünöse tározó (Szombathely)
- ◆ Magyaregregyi tározó (Magyaregregy)
- ◆ Gödreszentmártoni tározó (Gödreszentmárton)
- ◆ Felsőegerszegi tározó (Felsőegerszeg)
- ◆ Gerényesi tározó (Gerényes)
- ◆ **Velényi tározó (Velény)**

Az éghajlat változásával összefüggésben egyre gyakoribbá válnak a heves lefolyású, előre nehezen megjósolható időjárási események, amelyek a hegy- és dombvidékeken villámárvizet okoznak. Az éghajlatváltozási előrejelzések eredményei arra utalnak, hogy a csapadékvíz-elvezetés tervszerű megoldására egyre nagyobb szükség lesz a dombvidéki területeken.

A projekt 3 vízügyi igazgatóság működési területén 10 helyszínt érint a medrek megfelelő méretre történő kiépítésével vagy az árhullámok csökkentését szolgáló tározók létesítésével, dombvidéki tározás lehetőségeinek a bővítésével.

A tervezett projekt

- ◆ mérsékli a nagycsapadékok hatására kialakuló helyi vízkárokat,
- ◆ a tározók megépítése elősegíti a térségi vízviszatartást, javítja a jelenlegi és az újabb vízigények kielégítésének műszaki feltételeit,
- ◆ nő a mezőgazdasági vízszolgáltatás biztonsága,
- ◆ biztosíthatóvá válnak a fenntartható és kiegyensúlyozott vízkészletszabályozás feltételeit,
- ◆ a környezet állapota javul, kistérség ökoturisztikai vonzereje nő

Tervezett tevékenységek: kotrás, műtárgy rehabilitáció, építés/bontás, töltésfejlesztés, partvédelem, esetenként mederbővítés

Érintett víztest és állapota a VGT3 szerint:

kód	érintett víztest	hidromorfológiai állapot	víztest int. ökológiai állapota
-----	------------------	--------------------------	---------------------------------



AEP875	Pécsi-víz középső (erősen módosított)	jó	mérsékelt
--------	--	----	-----------

Értékelés:

Pécsi-víz középső (AEP875):

2.4 - Művelési ág váltás (szántó-gyep, szántó-erdő, szántó-vizes élőhely konverzió), valamint a meglévő gyep, erdő, vizes élőhelyek területének fenntartása

23.2 - Területi vízvisszatartás mezőgazdasági területeken a beszivárgás növelése és a lefolyás csökkentése érdekében;

Végső minősítés: A tervezett fejlesztés ugyan alapvetően árvíz és belvízvédelmi célú, de a VGT szempontjából is kedvező, mivel szinte minden helyszínen bővül a vízvisszatartás, ugyanakkor lehetőség van természetesebb mederforma és parti zonáció kialakítására.

A VGT célkitűzéseit is szolgáló projektek:

Ide azok a projektek tartoznak, amelyek tartalmaznak legalább egy VGT-hez kapcsolható részcélt (pl. meder rehabilitációja, hullámtéri holtágak vízellátásának javítása). Ennek megfelelően a tervezett beavatkozások között vannak olyanok, amelyek javítják a vizek jelenlegi állapotát/potenciálját, azzal, hogy megszüntetnek vagy csökkentenek valamely emberi tevékenységből származó terhelést, illetve annak hatását (pl. áramlási akadályok bontása, feliszapolódás eltávolítása, mederforma módosítása).

Terület és településfejlesztési Operatív Program

A **1.2.1-21. TOP Plusz pályázati felhívása** szerint támogatható a települések fejlesztését célzó vízgazdálkodás, zöld- és kékinfrastruktúra fejlesztése, továbbá hulladéklerakó rekultiváció és barnamezős területek kármentesítése. A pályázati során támogatható:

- Belterület klimatikus és fizikai védelmét, helyben tartást és késleltetett levezetést szolgáló vízvisszatartási és vízkár-elhárítási célú tározók integrált szemléletben történő fejlesztése, rekonstrukciója
- Belterületet veszélyeztető vízfolyások/állóvizek lokális vízkár elhárítási fejlesztései természetközeli megoldások alkalmazásával (belterületen áthúzódó vízfolyások és csatornák, valamint a belterületről elvezetett csapadékvizeket befogadó vízfolyások/állóvizek és belvízelvezető csatornák)
- Belterület védelmét szolgáló csapadékvíz elvezető rendszerek védelmi töltéseinek lokális fejlesztése, rekonstrukciója

A fejlesztésnek illeszkednie kell a területi adottságokhoz és figyelembe kell vennie a támogatási kérelem benyújtásakor érvényes vízgyűjtő-gazdálkodási tervet és árvíz-kockázat-kezelési tervet.

A Dráva részvízgyűjtő területén csapadékvíz-elvezető rendszerek korszerűsítésére, fejlesztésére 8 db pályázat van folyamatban (Vajszló, Abaliget, Kadarkút, Pécs).

Egyedi szennyvízkezelés (VP6-7.2.1.2-16)



Az intézkedés átfogó célja a vidéki települések épített infrastrukturális eszközeinek kisléptékű fejlesztése. A pályázat lehetőséget nyújt a Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési és –tisztítási Megvalósítási Programról szóló 25/2002 (II.27.) Korm. rendelet 1. számú mellékletében meghatározott agglomerációs településlistákon nem szereplő, vidéki térségben lévő, 2000 lakosegyenérték alatti szennyvízkibocsátással jellemezhető települések, településcsoportok, illetve azok elkülönült településrészei és külterületei; továbbá a 25/2002 (II.27.) Korm. rendelet 1. számú mellékletében szereplő, vidéki térségben található települések önmagában 2000 lakosegyenérték szennyvízterhelést el nem érő és a 25/2002 (II.27.) Korm. rendelet 1. számú mellékletében nem nevesített elkülönült településrészei és külterületei számára autonóm természetközeli, illetve egyedi szennyvíztisztítási megoldások létesítésére. Az intézkedés célja, hogy a szennyvízkezelés megfelelő megválasztásával a vidéki települések környezetterhelése csökkenjen, amely jelentősen hozzájárul a vidéki életminőség javításához.

A felhívás keretében az alábbi tevékenységek támogathatóak önállóan:

- ◆ Kisebb kapacitású, egyedi szennyvízkezelő berendezések beszerzésének segítségével a tisztított szennyvíz felszíni vízbe vagy elszikkasztás után talajba vezetése;
- ◆ Nagyobb kapacitású, több lakóingatlant kiszolgáló, egyedi szennyvízkezelő berendezések beszerzése 50 lakosegyenértékig, a hozzá kapcsolódó gyűjtőhálózat kialakítása;
- ◆ Egyedi, zárt szennyvíztárolók létesítése, az azokból nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz meglévő szabad kapacitással és fogadó műtárggyal rendelkező művi szennyvíztisztító telepre szállítása;
- ◆ A vízügyi és vízvédelmi hatóság által a szennyvíztisztító telepre határozattal megállapított bírság, vagy szintén határozattal a szennyezéscsökkentési ütemtervben megfogalmazott kötelezés alapján vagy a környezetvédelmi és természetvédelmi hatóság kötelezése alapján, vagy a környezetvédelmi és természetvédelmi hatóság kötelezése alapján, továbbá a befogadó jó állapotának elérése érdekében⁵ a már meglévő, üzemelő 2000 lakosegyenérték alatti biológiai szennyvíztisztító telepek tisztított szennyvizének utótisztítása természetközeli szennyvíztisztítási eljárással;
- ◆ Decentralizált szennyvízkezelés: gyűjtőrendszer és egyedi szennyvízkezelő berendezések a tisztított szennyvíz helyben tartásával, természetközeli tisztított szennyvíz hasznosítással (pl. nyárfás öntözés), vagy utótisztításával, felszíni víz, vagy talaj befogadóval;
- ◆ Gyűjtőrendszer és mechanikai előtisztítással rendelkező természetközeli szennyvíztisztító telep kiépítése a tisztított szennyvíz felszíni vízbe vezetésével, vagy helyben tartásával, illetve a tisztított szennyvíz részbeni vagy teljes hasznosításával;
- ◆ Tisztítómezővel ellátott oldómedencés létesítmény telepítése. A tevékenység a 2017.05.16. naptól benyújtott támogatási kérelmek esetében támogatható.

A Dráva részvízgyűjtő területén egyedi szennyvíztisztító rendszerek kiépítésre 20 db pályázat van folyamatban (Drávacsepely, Somogyhárság, Szava, Somogyapáti, Boldogasszonyfa, Páprád, Somogycsicsó, Almamellék, Kistapolca, Téseny, Tengeri, Baksa, Egyházasharaszti, Csonkamindszent, Garé, Diósvizlő, Kisdér, Drávaszerdahely, Siklósbodony, Babarcszőlős).

8.1.2. Természetvédelmi célú projektek

A Boros-Dráva mellékágak ökológiai revitalizációs célú kotrása a vizes élőhelyek megújítása, a biodiverzitás és a horgászturizmus lehetőségeinek növelése érdekében (INTERREG HUHR/1601/2.2.1/0016)



A projekt magyar oldalon a Boros-Dráva, horvát oldalon az Aljmaski rit mellékágak iszapkotrását irányozta elő, a megvalósulás 2017. szeptemberétől 2019. áprilisáig tartott.

A Boros-Dráva mellékág Baranya megye déli részén, Old település területén helyezkedik el, a magyar-horvát határ választja ketté. Vizének utánpótlását a Lanka-csatornából nyeri, illetve időnként a Dráva áradásával kaphat friss vizet.

Mivel a Boros-Dráva medre jelentősen feltöltődött hordalékkal, a növényi benőttesség jelentős volt, ezért a projekt céljai az iszap kotrásával a Lanka-csatornán érkező vizek megfelelő levezetésének biztosítása és egyben nagyobb szabad vízfelület, kedvezőbb ökológiai feltételek megteremtése voltak. A projekt keretében a magyarországi szakasz nagyobb részének iszapkotrása történt meg, mintegy 805 m hosszon, 3,2 ha területen.

A munkálatok során a Boros-Dráva medréből 48.338 m³ iszap kikotrására került sor, ezen felül a területen található 11 darab régi, leromlott állapotú horgásztég is megújult, illetve őshonos halfajok (ponty, csuka, compó) telepítése is történt.

A beavatkozások eredményeképpen javult a víz áramlási lehetősége a mederben, nőtt a szabad vízfelület, kedvezőbbek lettek az ökológiai feltételek a halfajok számára, a terület turisztikai potenciálja is növekedett.

A babócsai Bika-rét vízutánpótlásának biztosítása (KEHOP-4.1.0-15-2016-00014)

A projekt címe: Kisvízfolyások természetességének javítása, oldalirányú átjárhatóság fejlesztése: a babócsai Bika-rét vízutánpótlásának biztosítása a Rinya-patakból történő vízkivezetéssel

A projekt fő eleme a Babócsa községhatárban található Bika-rét vízutánpótlásának biztosítása a Rinya-patakból történő vízkivezetéssel, emellett a mocsárrét és a keményfás ligeterdő élőhelyek vízháztartásának javítása. A Rinya-patakon egy vízkivezető oldalműtárgy kiépítésével a közepes vagy annál magasabb vízállások esetén egy régi mellékágba, majd onnan a Bika-rét mocsárrét területére juttatható ki a lefolyó többletvíz. A mellékágon létesített további kisebb vízkormányzó műtárgyak biztosítják a víz területen való megtartását, a szomszédos mezőgazdasági területek védelmét, és a megközelíthetőséget.

Továbbá a Bika-rét egy 3,5 ha-os, idegen tulajdonú zárványterülete nemzeti parki kezelésbe került, ahol az élőhelyi adottságoknak megfelelően a területen őshonos, területre jellemző fafajok alkalmazásával erdőtelepítést hajtottak végre.

A projekt fizikai munkálatai 2017 végére lezárultak, a projekt hivatalosan 2018. február 28-án fejeződött be

Kilimán és Gelse települések közigazgatási területén létrejött vizes élőhely rekonstrukció a Principális-csatorna mentén (Balaton-felvidéki Nemzeti Park, KEHOP-4.1.0-15-2016-00056)

Kilimán és Gelse települések közigazgatási területén a Balaton-felvidéki Nemzeti Park létesített vizes élőhelyet a Principális-csatorna mentén. A KEHOP-4.1.0-15-2016-00056 pályázat keretében vizes élőhely-rekonstrukció valósult meg a Natura 2000 területkijelölés alapjául szolgáló közösségi jelentőségű fajok és élőhelytípusok kedvező természetvédelmi helyzetének megőrzése, fenntartása, helyreállítása, a Natura 2000 területek lehatárolásának alapjául szolgáló természeti állapot, illetve a fenntartó gazdálkodás feltételeinek biztosítása érdekében.



A Falu patakon természet-közeli, átjárható kőküszöb kialakítása történt meg. Ez biztosítja a duzzasztott vízszintet, melyből a víz pótlásra kerül a meglévő árokrendszer irányába. A vízpótlással érintett terület D-i végén került kialakításra egy szabályozható vízszint tartó, leeresztő műtárgy, ez biztosítja az árokrendszerben a szükséges vízszintet. Az árkok leürítése szabályozható a befogadók irányába.

A Principális-csatorna 39+750 km szelvényben szintén szabályozható víz beeresztő műtárgy került kialakításra, amely a meglévő árokrendszerhez csatlakozik. A vízpótlással lehetőség válik változó vízborítású időszakos vizes élőhely létrehozására. A vizes élőhely D-i végén az árokrendszer visszatorkollási pontjánál szabályozható vízszint tartó, leeresztő műtárgy épült meg a vizes élőhelyben való vízvisszatartás biztosítása érdekében. A műtárgy feletti árokszakaszon ökológiai menedékhely készült.

Gelse közigazgatási területén – külterületen - öt helyszínen ökológiai menedékhely létesítése történt meg. A meglévő csapadékvíz elvezető árkokhoz kapcsolódóan rövid vízpótló árkok kialakítására került sor. Ezeket keresztül táplálják meg az ökológiai menedékhelyek területén kialakított mélyebb területeket. Mivel ezek fenékszíntje mélyebb a vízvezető árkokénál, ezért szárazabb időszakban is tovább tartható a területen a víz.

A fent létrejött ökológiai menedékhelyek a területen tovább tudják az élőlények számára kedvezőbb vizes-nedves környezetet biztosítani.

A Mura-mente komplex élőhelyfejlesztése és gazdálkodási centrum kialakítása (Balaton-felvidéki Nemzeti Park, KEHOP-4.1.0-15-2016-00057)

A Zala megye délnyugati szegélyén kanyargó Mura folyó a Kerka torkolatától a Drávába ömléséig alkot határzónát Magyarország és Horvátország között. Az országhatár és a Zalai-dombvidék markáns délnyugati pereme között elhelyezkedő terület a Mura mente. A tájképet a gyors sodrású és szeszélyes Mura folyó időszakos árvizei, zátonyokat, új partszakaszokat, szigeteket, holtágakat építő és romboló tevékenysége határozza meg.

A Mura ártere Tájvédelmi Körzet, Natura 2000 terület és egyes környező területekkel kiegészülve Bioszféra Rezervátum. A hagyományos extenzív tájhasználat során kialakult mozaikos (erdő, gyepek, holtág,) ártéri élőhelyek helyreállításával a védett terület állapotának javítása szükséges. Az ártér vízvezető képességének javítása, fenntartása vízügyi elvárás. Természetvédelmi szempontból fontos a becserjésedés során eltűnt, illetve lecsökkent állományú növény és állatfajok populációjának megerősítése. A Mura medrének folyamatos vándorlása miatt a folyómenti ártéri vegetáció klasszikus zonációja kevésbé markáns, mint nagyobb folyóinknál. A medertől távolodva az egyes növénytársulások sávjai keskenyek vagy a mozaikszerű talajviszonyok miatt fel sem fedezhetők.

A folyómenti gyepek korábbi erdők helyén emberi tevékenység eredményeként alakultak ki. A fás szárú növényzet visszatelepedése miatt állandó művelést igényelnek. Sajnos mára a kaszálás a legtöbb helyen elmarad, legeltetés nincs, a rétek egy részét felszántották, illetve lecsapolták. A felhagyott gyepterületek természetességi állapota a behurcolt, betelepült idegenhonos „özönfajok” miatt folyamatosan romlik, az élőhelyek degradálódnak, az őshonos növény és állatfajok élettere egyre csökken. Ezen folyamat ellentétes a miniszteri rendelettel elfogadott kezelési tervvel és a természetvédelmi elvárásokkal, emiatt az átalakulás megállítása, visszafordítása olyan probléma, amely külső beavatkozást igényel.



A projekt célja a hagyományos extenzív tájhasználat során kialakult mozaikos (erdő, gyepek, holtág) ártéri élőhelyek helyreállításával a Bioszféra Rezervátum védett területének állapotjavítása, az ártér vízvezető képességének javítása, fenntartása, a becserjésedés során eltűnt, illetve lecsökkent állományú növény és állatfajok populációjának megerősítése. Hagyományos extenzív állattartás lehetőségének megteremtése, bemutatása.

A projektben a Mura mentén található, a Nemzeti Park vagyonkezelésében lévő cserjésedett, befásodó gyepterületek helyreállítása, a legeltetés újraindítása, valamint Letenye térségében a legelő állatállomány elhelyezése érdekében fognak végrehajtani beruházásokat. A Vízügyi Igazgatóság által előkészített Nagyvízi Mederkezelési Tervben foglalt kezelési elvárások (fátlan állapotban tartás, aljnövényzet eltávolítás) valamint a kezelési tervben megfogalmazott utasítások olyan kötelezettségek melyek megvalósítása alapvetően legeltetéssel kivitelezhető.

Az érintett területek jelentős mértékben átfednek ugyanakkor az elvégzendő feladatok a beruházás jellegét tekintve jól elkülöníthetők két alprojektre.

Az állattartó telep létrehozásával megteremtődik az alapvető feltétele a legelő állatállomány visszahozásának. A projekt megvalósítása lehetővé teszi az állatállomány (szürkemarhák) egész éves legeltetését, téli istállózását és az éjszakai karámozást, melyek nélkül az állatok komfortérzete nem megfelelő. A Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság célja, hogy területén a természetvédelem szempontjából legkedvezőbb legeltetés valósulhasson meg.

A telephely kialakítás kizárólag ármentesített területen (a töltésen kívül) lehet, amely nem védett terület, nem is közösségi jelentőségű, ahol nincs saját vagyonkezelésű területünk, a szükséges földvásárlás eredményeként ez az akadály elhárítható. Jelenleg semmilyen infrastruktúra nincs, amely az állattartást szolgálhatná, a projekt révén létesítendő állattartó telep és kapcsolódó létesítményei a téli elhelyezést, illetve árvíz esetén a mentesítést és az egyéb szükséges létesítmények, gépek stb. elhelyezését szolgálják. Problémát okozhatnak a földvásárlásban lévő bizonytalanságok, illetve a közelmúltban történt változások (megosztás stb.). Az eladási szándékról előzetes szándéknyilatkozatok beszerzésre kerültek. A telep üzemeltetésébe helyi vállalkozót, egyesületet vagy önkormányzatot is be kívánunk vonni.

A Mura-mente hagyományos, az extenzív használat mellett kialakult gyepek, fás legelő tájképének eltűnése, átalakulása záródó erdőkké, kedvezőtlenül változtatta meg az ártér vízvezető képességét, illetve az élőhelyek mozaikosságát. Az árhullámok levezetése érdekében kívánatos a fás vegetáció záródásának csökkentése. Természetvédelmi szempontból is kedvező fás legelők, ligeterdők kialakítása. Ennek hosszú távú fenntartása kizárólag legeltetéssel lehetséges.

További természetvédelmi projekteket a következő táblázat mutatja be.

8-4. táblázat: További természetvédelmi projektek

A pályázat azonosítója	A projekt megnevezése	Projekt céljai, rövid leírása
KEHOP-4.1.0-15-2016-00026	Élőhely-védelem, és helyreállítás a Kis-Balaton-medence és a Nyugat-Külső-Somogy kistájakon	A Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság jelenlegi és tervezett vagyonkezelésébe kerülő területeinek élőhelyvédelme és – helyreállítása. A projekt olyan területek természetvédelmi helyzetét kívánja javítani,



		amelyek nagy biodiverzitású értékes élőhelyek, vagy azzá válhatnak egy-egy olyan térségben, ahol a természeti értékek pusztulásának folyamata az elmúlt időszakban ijesztően felgyorsult, előrevetítve a fajok veszélyeztetettségének folyamatos növekedését. A fejlesztés eredményeképpen növekedett az értékes vizes élőhelyek területe, fenntartásuk feltételeinek biztosítása, ezen belül a védett növény és állatfajok védelme.
LIFE12 NAT/HU/000593	A talajvízszint csökkenés mérséklése a somogyi Kaszón	A Nyugat-Belső-Somogy természeti régió Natura 2000 területeinek kezelése és a károkat szenvedett természetes élőhelyek rehabilitációja. A projekt célja emellett a Natura 2000 területként nyilvántartott Szentai-erdő erdős, lápos és füves területeinek vízellátásának javítása, a terület csapadékmegtartásának elősegítése, s ezáltal a kedvező ökológiai állapot biztosítása hosszútávra.
LIFE13 NAT/HU/000388	Ó-Dráva holtág helyreállítása	A projekt fő célja, hogy biztosítsa a jobb vízellátást a holtágban, javítsa a holtág menti ártéri erdő változatosságát, és hozzájáruljon az európai jelentőségű élőhely fennmaradásához, ugyanis az Ó-Dráva vízellátása a Dráva medersüllyedése miatt romlott az elmúlt évtizedekben, s ez száraz időszakokban veszélyt jelent az élőhelyekre.

8.2 Intézkedések Programjának szerkezete (2021-2027+)

Az intézkedések programjának VKI által előírt célja az előző VGT-khez képest nem változott, azaz a cél a feltárt **jelentős vízgazdálkodási problémák megoldása** (a vízfolyásokra, állóvizekre és felszín alatti vizekre, valamint a védett területekre meghatározott, felülvizsgált környezeti célkitűzések elérése).

A Bizottság útmutatója által meghatározott 25 intézkedési csomagot (KTM) foglaltuk össze a **8-1. táblázatban**. Késsel jelöltük az általunk definiált intézkedési csomagokat, amelyek meghatározására a speciális magyar problémákra adandó megoldások (intézkedések) miatt volt szükség. A **99. számú intézkedési csomag** megnevezésében a **víztestként nem kijelölt elemek** olyan felszíni vízhálózati elemek, vagy felszín alatti vízadók, amelyek kisebb méretük miatt nem jelentősek, ezért víztestként nem kerültek kijelölésre. A 2000/60/EK irányelv ezeknek az úgynevezett „de minimis” víztesteknek a védelméről is rendelkezik. (Hivatkozás: WFD CIS Guidance Document No. 2 Identification of Water Bodies). **Közbenső intézkedés** a vízgyűjtő-gazdálkodási terv elfogadása/közreadása óta feltárt jelentős vízgazdálkodási probléma megoldására a 11. cikk (5)



bekezdése szerint a következő felülvizsgálat előtt elfogadott bármelyik intézkedés a VGT intézkedési programból. 99. VGT intézkedés víztestként nem kijelölt vízterre és/vagy közbenső intézkedésként.

8-5. táblázat: Intézkedési csomagok (KTM)

fekete: EU által definiált intézkedési csomagok, **kék: magyar kiegészítés**

Kód	Az intézkedési csomag megnevezése
1.	Szennyvíztisztító telepek építése és korszerűsítése
2.	Mezőgazdasági eredetű tápanyagszennyezés csökkentése
3.	Mezőgazdasági eredetű peszticidszennyezés csökkentése
4.	Bekövetkezett szennyezések csökkentése, felszámolása, beleértve a felhagyott szennyezett területek kármentesítését
5.	Hosszirányú átjárhatóság biztosítása, a duzzasztás és a vízszintszabályozás hatásának csökkentése
6.	Hidromorfológiai viszonyok javítása a hosszirányú átjárhatóságon kívül (vízfolyások és állóvizek morfológiai szabályozottságának csökkentése)
7.	A vízjárási viszonyok javítása, az ökológiai vízmennyiség biztosítása
8.	A víz hatékony felhasználását elősegítő műszaki intézkedések, az öntözés, az ipar, az energiatermelés és a háztartás területén
9.	A költségmegtérülés elvének alkalmazása a megfizethetőség figyelembevételével a lakossági vízszolgáltatás területén
10.	A költségmegtérülés elvének alkalmazása a megfizethetőség figyelembevételével az ipari vízszolgáltatás területén
11.	A költségmegtérülés elvének alkalmazása a megfizethetőség figyelembevételével a mezőgazdasági vízszolgáltatás területén
12.	Mezőgazdasági tanácsadás vízvédelmi szemponttal kiegészített rendszere
13.	Ivóvízbázisok védelmét szolgáló intézkedések (védőterületek, pufferzónák)
14.	Kutatás, tudásbázis-fejlesztés a bizonytalanság csökkentése érdekében
15.	Elsőbbségi veszélyes anyagok kibocsátásának megszüntetése és elsőbbségi anyagok kibocsátásának csökkentése
16.	Ipari szennyvíztisztítók korszerűsítése, bővítése
17.	Talajerózióból és/vagy felszíni lefolyásból származó hordalék- és szennyezőanyag terhelés csökkentése
18.	Idegenhonos inváziós fajok és behurcolt betegségek káros hatásainak megelőzése és szabályozása
19.	A rekreáció (beleértve a horgászatot is) káros hatásainak megelőzése és szabályozása
20.	A halászat és egyéb olyan tevékenységek káros hatásainak megelőzése és szabályozása, amelyek állatok és növények eltávolításával járnak
21.	Településekről, épített infrastruktúrából és közlekedésből származó szennyezések megelőzése és szabályozása
22.	Erdészeti tevékenységből származó szennyezés megelőzése vagy ellenőrzése
23.	A természetes vízviszataratást elősegítő intézkedések
24.	Éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodás
25.	Savasodást ellensúlyozó intézkedések
26.	Hőterhelések kezelése
27.	Beszívórogtatás, visszasajtolás korszerűsítése, szabályozása
28.	Károsodott védett vízi, vizes és szárazföldi élőhelyek védelme a vízjárást befolyásoló hatásokkal szemben az egyéb intézkedéseken felül



Kód	Az intézkedési csomag megnevezése
29.	Károsodott védett vízi, vizes és szárazföldi élőhelyek védelme vízminőségi hatásokkal szemben az egyéb intézkedéseken felül
30.	Fürdőhelyek védelmét biztosító speciális intézkedések
31.	Balesetből származó szennyezések megelőzése
99.	VGT intézkedés víztestként nem kijelölt vízterre és/vagy közbenső intézkedésként

A nemzeti szintű tervezéshez a definiált intézkedési csomagok önmagukban túlzottan átfogóak. Céljuk a tervek összehasonlíthatósága és a VKI végrehajtásának EU szintű értékeléséhez szükséges információ biztosítása. Az EU útmutató is rögzíti, hogy az egyes intézkedési csomagokat a tagállamok töltik fel **nemzeti (illetve tervezési egység) szintű intézkedésekkel**.

Az intézkedéseket tovább bontottuk **alintézkedésekre, amelyek már a konkrét beavatkozásokat** jelentik. Törekedtünk arra, hogy az intézkedések és főleg az alintézkedések összhangban legyenek a várható finanszírozási lehetőségekkel.

A VGT2-ben 37 intézkedési csomag, 159 intézkedés szerepelt. a VGT3 32 intézkedési csomagot és 119 intézkedést tartalmaz.

Az intézkedések tervezése a terhelés-hatás elemzésre épül. figyelembe veszi az állapotértékelést is. A jelenleg folyamatban lévő 2023-ig befejeződő, vagy a következő költségvetési ciklusban tervezett olyan OP projektek (pl. KEHOP, TOP, KEHOP Plusz, HET), amelyek VGT intézkedéseknek tekinthetőek, vagy a projektek tartalmazznak VGT intézkedési elemet és pozitív hatásúak a víztestek állapotára VGT3 intézkedésként kezeljük.

A 3. fejezetben meghatározott jelentős és fontos terhelésekre, illetve a jónál rosszabb víztestekre kerültek az intézkedések meghatározásra a jó állapot elérése érdekében. A jó állapot fenntartása is igényel intézkedéseket, itt is terveztünk intézkedéseket, elsősorban szabályozási és általános (minden víztestre alkalmazandó) intézkedéseket.

8.3 A VGT3 tervezett intézkedései

8.3.1 Felszíni vizek fizikai-kémiai állapotát javító intézkedések

Az ökológiai állapotot meghatározó alapkémia (támogató elemekre) az oxigén háztartást befolyásoló szerves terhelés, a trofitásra ható tápanyagterhelés, valamint a hőmérsékleti viszonyok és a halobitás megváltozását okozó hő- és sóterhelés van hatással. A felszíni vizek fizikai-kémiai állapotát javító intézkedések ezeket a terheléseket csökkentik. **A víztestenkénti intézkedéseket a 8-1 melléklet mutatja be.**

8.3.1.1 A települési szennyvízbevezetésekből származó szerves anyag és tápanyagterhelés csökkentése

A pontforrásként ismert terhelés típusok között a szerves anyag és tápanyagok legnagyobb mennyiségét a települési szennyvizet tisztító szennyvíztisztító telepek kibocsátásai adják. A települési szennyvizet megfelelő tisztítását alapintézkedésként szennyvíz irányelv írja elő.



8-6. táblázat: Települési kibocsátásokra tervezett intézkedések a Dráva részvízgyűjtőn*

Intézkedés megnevezése	Darabszám
1.1 Új szennyvíztisztító telep létesítése, meglévő szennyvíztisztító telepek korszerűsítése 2000 LE feletti agglomerációkban a szennyvíz irányelvnek való megfeleléssel	7 (KEHOP projektek)
1.2 Szennyvizek kezelése azonos céllal, mint 1.1, 2000 LE alatti településeken	5
1.3 Szennyvíztisztítás kiegészítő intézkedései környezeti szempontból összességében kedvezőbb megoldások megvalósítása a befogadó felszín alatti vagy felszíni víztest jó állapotának veszélyeztetése nélkül	7
1.4 A szennyvíztisztító telep záportározó kapacitásának növelése, a kezelési technológia fejlesztése, zöld energia megoldások	1
1.5 Csapadékvíz szennyvízcsatornára történő rákötéseinek csökkentése, egyéb külső vizek kizárása, különösen a felszíni, vagy felszín alatti víz szempontjából fokozottan érzékeny, valamint védett területeken	51
1.6 Szennyvíziszap kezelés és hasznosításra előkészítés fejlesztése	25
21.10 Csatornahálózatok rekonstrukciója, egyesített rendszerek szétválasztása	0
14.2 Monitoring rendszerek és információs rendszerek fejlesztése és működtetése	10

*Az 1.6-os intézkedést sokszor az 1.1, 1.2, 1.3 részeként kell megvalósítani.

A 9. intézkedési csomag „a költségmegtérülés elvének alkalmazása a megfizethetőség figyelembevételével a lakossági vízszolgáltatás területén” minden kibocsátóra tervezett intézkedés.

8.3.1.2 Közvetlen ipari szennyvízbevezetésekől származó terhelés csökkentése

A pontszerű ipari és egyéb szennyvízkibocsátásokat a 3. fejezet ismerteti. Az intézkedések tervezése a terhelés hatáselemzésére épül.

Közvetlen ipari szennyvízbevezetések

A Dráva vízgyűjtőn nincs jelentős, vagy fontos ipari szennyvíz terhelés, hulladékkezelésből származó terhelés, ezért a „16.1 Az ipari üzemekből felszíni befogadóba vezetett szennyvíz minőségére vonatkozó követelmények teljesítése” intézkedés, valamint a „21.1 Települési hulladéklerakók megfelelő kialakítása, működtetése és ellenőrzése” intézkedés nem került tervezésre.

A „14.2 Monitoring rendszerek és információs rendszerek fejlesztése és működtetése” intézkedés a települési szennyvízbevezetésekénél hasonlóan javasolt, azokra a kibocsátókra (30 db) és azokra a víztestekre (15 db), amelyeknél nem volt elég információ.

A „10. a költségmegtérülés elvének alkalmazása a megfizethetőség figyelembevételével az ipari vízszolgáltatás területén” intézkedési csomag minden ipari szennyvízkibocsátásra és érintett víztestre érvényes fontos intézkedés, függetlenül a terhelés minősítésétől.

Egyéb, pontszerű terhelések csökkentését érintő intézkedések

A hőterhelések két csoportba oszthatók a hő- és hűtővíz terhelésekre.

Ahol a szennyvíz jellege termálvíz, fürdővíz, a vonatkozó intézkedés a 26.1 Termálvizek kezelése a vízfolyásokba történő bevezetés előtt, beleértve a hatékonyabb energiakinyerést. A 26.1 intézkedést 12 víztesten kell végrehajtani.

Minden hűtővíz bevezetésre, a Dráva vízgyűjtő 21 víztestét érintően a 26.2 hűtővizek felszíni vízbe történő bevezetésének szabályozása intézkedést kell alkalmazni.



A halastavi lecsapolásokra a 20.3 halastavak létesítésének és működésének szabályozása intézkedés sem került tervezésre.

8.3.1.3 Diffúz tápanyagterhelésből származó terhelés csökkentésére irányuló intézkedések

Az intézkedések tervezése víztest szinten, a MONERIS modell által szennyező útvonalanként meghatározott, 2016-2018-as időszak átlagában számított erózió, nitrogén- és foszforterhelés adatai alapján történt, figyelembe véve a fizikai-kémiai állapotértékelés eredményeit.

Az elemzések során végzett MONERIS modellszámítás rámutat, hogy a tápanyagbevitel szabályozása hatásos, de önmagában nem elegendő, emellett további, elsősorban a felszíni lefolyással és az erózióval közvetített terhelés mérséklését segítő eszközök alkalmazására (vízvizsszatartást elősegítő és erózióvédelmi intézkedések) is szükség van. Ez utóbbi azért is fontos, mert az erózió a foszfor kibocsátás fő forrása és az eutróf állapot kialakulásának elsősorú felelőse.

8-7. táblázat: Diffúz eredetű szennyezésekre tervezett intézkedések

Intézkedés	Víztest darabszám
2.1 Mezőgazdasági eredetű tápanyagszennyezés csökkentése a helyes gazdálkodási gyakorlatok alkalmazásának ösztönzésével (nitrátérzékeny területek)	109
2. MEZŐGAZDASÁGI EREDETŰ TÁPANYAGSZENNYEZÉS CSÖKKENTÉSE (2.2; 2.3; 2.4)	72
2.7. Mezőgazdasági területről származó belvizek szűrése a befogadóba történő bevezetés előtt	63
17. TALAJSZÉNYESÍTÉS ÉS/VAGY FELSZÍNI LEFOLYÁSBÓL SZÁRMAZÓ HORDALÉK- ÉS SZENNYEZŐANYAG-TERHELÉS CSÖKKENTÉSE	66
17.4. Vízfolyások és tavak melletti vízvédelmi sávok, pufferzónák kialakítása	6
17.5. Szélerózió elleni védekezés a légköri kiülepedésből eredő terhelés csökkentése érdekében	5
21.4. Települési eredetű, belterületi növénytermesztésből, állattartásból, közterületekről származó terhelések csökkentése	39
12. MEZŐGAZDASÁGI TANÁCSADÁS VÍZVÉDELMI SZEMPONTTAL KIEGÉSZÍTETT RENDSZERE	109
14.2. Monitoring-rendszerek és információs rendszerek fejlesztése és működtetése	6

Ezekon túlmenően fontosak az általános és szabályozási intézkedések, amelyek minden víztestre érvényesek, amelyeket minden víztest esetében alkalmazni szükséges, ahol releváns. Ezek az intézkedések a következők:

- ◆ A szennyvíziszap hasznosításának elősegítése és szabályozása
- ◆ Állattartótelepek korszerűsítése az EU Nitrát Irányelv alapján, valamint az istállótrágya felhasználásának elősegítése
- ◆ Állattartótelepek korszerűsítése az EU Nitrát Irányelv alapján, valamint az istállótrágya felhasználásának elősegítése
- ◆ 17.6. A legeltetés és a takarmánygazdálkodás jó gyakorlata



- ♣ 17.7. Az erózió és a lefolyás csökkentése erdőterületeken a jó erdőgazdálkodási gyakorlat részeként
- ♣ 11. A költségmegtérülés elvének alkalmazása a megfizethetőség figyelembevételével a mezőgazdasági vízszolgáltatás területén

8.3.2 Veszélyes anyagokkal kapcsolatos intézkedések

A mérési eredményeken alapuló terhelés-hatáselemzés elvégzése után megállapítható, hogy a rendszeresen mért ipari szennyvízből érkező terhelések nem okoznak a befogadóban rossz állapotot, a jellemző jelentős hígulás miatt. Ez részben köszönhető a **VGT1** és **VGT2**-es hatékony intézkedéseinek. Kiemelendő, hogy Magyarországon elvárás az ipari létesítmények BAT-nak való megfelelése, azaz a legjobb elérhető technológia alkalmazása. A hazai jelentős kibocsátóknak szigorú előírásoknak kell megfelelni, ipari előtisztítást kell alkalmazni és általában nagy vízhozamú befogadóba engedhetik a tisztított szennyvizet.

A legtöbb problémát okozó komponens esetén jelentős a **történelmi eredetű szennyezés**, amely diffúz jelleggel a talajból/levegőből folyamatos terhelést jelent a felszíni vizekre. Mivel a potenciális aktív szennyezőforrásokra (ipar, mezőgazdasági tevékenységek, forgalmazott termékek összetétele) szigorú szabályozások vannak érvényben, amelyek sok esetben akár az EU-s szabályozásoknál is szigorúbbak és nem ismert olyan intézkedés, amely az adott anyagot hatékonyan semlegesítené, a környezetből eltávolítani képes lenne; ezért az esetek többségében a VKI 4. cikk (4) és (5) bekezdése szerinti mentességek kérhetők.

A víztestenkénti veszélyes anyagokkal kapcsolatos intézkedéseket a 8-2 melléklet mutatja be.

8.3.2.1 Települési szennyvíztisztítókból származó veszélyes anyag vagy specifikus szennyezőanyag okozta terhelés csökkentésére vonatkozó intézkedések

A 2000/60/EK és a 2008/105/EK irányelvnek a vízpolitika terén elsőbbséginek minősülő anyagok tekintetében történő módosításáról szóló 2013. augusztus 12-i 2013/39/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv tartalmazza azon szennyezőanyagokat, melyek hatása akut vagy krónikus módon veszélyt jelenthet a vízi ökoszisztémára vagy közvetve az emberre. Az irányelvben foglalt 45 anyagon túl Magyarország a cink, réz, króm és arzén anyagokat és 13 növényvédőt szert [2,4-diklór-fenoxi-ecetsav (2,4-D), acetoklór, dimeténamid, floraszulam, imidakloprid, MCPA (2-metil-4-klór-fenoxi-ecetsav), metazaklór, metolaklór/s-metolaklór, metribuzin, nikoszulfuron, proszulfuron, terbutilazin, tiakloprid] választotta vízgyűjtő szinten jelentős, specifikus szennyezőnek.

A mikroszennyezők esetleges eltávolítása jelentős beruházási terhet is ró a kibocsátókra (pl. negyedleges tisztítás bevezetése és üzemeltetése a települési szennyvíztisztítóknál). Az eltávolításra azonban csak akkor van szükség, ha a mikroszennyezők jelentős terhelést jelentenek a befogadóra. Akkor jelentős a terhelés, ha a befogadó már eleve terhelt ezen komponensekre, ha kicsi a vízhozama és ha nagy a kibocsátott mikroszennyezőanyag tömegárama.

8.3.2.2 Ipari és egyéb bevezetésekől származó veszélyes anyag vagy specifikus szennyezőanyag okozta terhelés csökkentésére vonatkozó intézkedések

A veszélyes anyagok adatlapjai és az emisszióeltár eredményei alapján felülvizsgálatra kerültek az egyes ipari tevékenységek potenciális szennyezőanyagai (releváns veszélyes anyagok). A legtöbb rossz állapotot okozó veszélyes anyag esetén azonosításra került a történelmi eredetű szennyezés.



Azoknál az ipari tevékenységeknél, amelyek releváns mennyiségben bocsáthatnak ki a környezetbe egy-egy veszélyes anyagot, ott szükséges az Önellenőrzési terv felülvizsgálata (**15.1a Önellenőrzési tervek felülvizsgálata, az önellenőrzés kikényszerítése, keveredési zóna kijelölése**), melynek során elő kell írni az adott komponens mérését, kivéve, ha az adott üzem bizonyítani tudja, hogy nem használja/tárolja az adott veszélyes anyagot. A VGT2-höz képes szigorítás, hogy az Önellenőrzési terv megfelelő elkészítése az ipari üzem felelőssége is legyen, azaz jelentős mértékű bírság megfizetésére kötelezhető a kibocsátó, ha a hatósági ellenőrzés során derül fény olyan veszélyes kibocsátására, amely hiányzik az Önellenőrzési tervből.

A 15.2 és 15.1a szabályozási intézkedések célja, hogy (1) pontos mért kibocsátási adatokat szolgáltatson az emisszióeltárhoz és a terhelés-hatáselemzésekhez, azaz minden releváns kibocsátót rendszeresen/folyamatosan mérni kell; (2) megállapítható legyen, hogy hol van szükség ipari technológiai fejlesztésre.

Az ipari létesítményekre vonatkozó hazai szigorú elvárás, hogy az ipari technológiának követnie kell a mindenkor hazai BAT útmutatásokat (az útmutatások rendszeresen felülvizsgálatra kerülnek). Ez a „**15.1b Ipari technológia fejlesztése a kibocsátás csökkentés érdekében, szennyezés csökkentési terv készítése és végrehajtása**” c. szabályozási, kibocsátást megelőző intézkedés teszi lehetővé.

Azon komponensekre, ahol a nem megfelelő kémiai vagy ökológiai állapot oka az adott komponens és a fő szennyezőforrás nem történelmi eredetű, hanem jelenleg is „aktív”, folyamatos kibocsátás van, ilyenek a mindenhol jelenlévő technológiából nélkülözhetetlen veszélyes anyagok, pl. nikkel, cink, króm, réz, ott a „**16.1 Az ipari üzemekből felszíni befogadóba vezetett szennyvíz minőségére vonatkozó követelmények teljesítése**” intézkedés előírásra került az alábbi esetekben:

- ◆ Legnagyobb ipari kibocsátók (ahol az éves kibocsátás meghaladja az országos átlagos kibocsátás 90 percentiliséjét) számára a meg kell vizsgálni az ipari szennyvíztisztító telep fejlesztési lehetőségeit a kibocsátás csökkentése érdekében.
- ◆ Ipari kibocsátók esetén szükség van az ipari szennyvíztisztító telep fejlesztési lehetőségeinek kivizsgálására, ha a befogadó állapota rossz és a befogadón mért koncentrációk kiugró, maximum koncentrációk értékei valószínűsíthetően ipari folyamatból (akár üzemszerű vagy nem üzemszerű működésből) származhatnak.

A 15.1d és 15.1e intézkedések az ipari szennyvizek két speciális esetével foglalkozik, név szerint „**15.1d Bányavíz és öregségi vizek előkezelése felszíni befogadóba történő bevezetés előtt. Az intézkedés a nem elsőbbségi anyagokra is vonatkozik. Bányászati tevékenységhez kapcsolódó felhasznált és kibocsátott anyagok használatának és elhelyezésének ellenőrzése, csökkentése.**” és „**15.1e Energiatermelés céljára hasznosított, elsőbbségi anyagokat tartalmazó termálvizek kezelése, az intézkedés nemcsak elsőbbségi anyagokra vonatkozik (só)**”.

Az összes emissziós útvonalon érkező veszélyes anyag terhelés méréséhez és/vagy modellezéséhez (ezáltal pl. a mentesség teljes körű igazolásához is) szükség van egyszeri mérési kampányokra. Ezeket a mérési programokat a „**14.2 Monitoring rendszerek és információs rendszerek fejlesztése és működtetése**” intézkedés keretében szükséges elvégezni. Szintén a **14.2. intézkedés keretében vizsgálati monitoringot** kell végrehajtani, ha nem megfelelő kémiai vagy ökológiai állapotot okozó veszélyes anyag valószínűleg aktív szennyező forrásból (is) érkezik a vizeinkbe, és nem kizárólag történelmi eredetből, de a szennyező források azonosítása nem teljes körű.

Az ipari és egyéb bevezetésekből származó pontszerű veszélyes anyag vagy specifikus szennyezőanyag okozta terhelés csökkentésére tervezett intézkedések az alábbi táblázatban találhatóak.



8-8. táblázat: Pontszerű ipari és egyéb bevezetésekből származó veszélyes anyag vagy specifikus szennyezőanyag okozta terhelés csökkentésére tervezett intézkedésekkel érintett víztestek száma

Típus leírása		Érintett víztestek száma
15.	ELSŐBBSÉGI VESZÉLYES ANYAGOK KIBOCSÁTÁSÁNAK MEGSZÜNTETÉSE ÉS ELSŐBBSÉGI ANYAGOK KIBOCSÁTÁSÁNAK CSÖKKENTÉSE	
15.1	Elsőbbségi anyagok kibocsátásának szabályozása az iparáganként meghatározható legjobb elérhető technika (BAT) alapján. A hazai üzemekre megállapított "BAT-ok" aktualizálása	17
15.2	A települési szennyvíztisztító telepen keresztül befogadóba vezetett lakossági eredetű elsőbbségi anyagok kibocsátásának szabályozása	35
15.3	Növényvédő szerek alkalmazása nem mezőgazdasági terület vonatkozásában a Nemzeti Növényvédelmi Cselekvési Terv végrehajtása	6
16.	IPARI SZENNYVÍZTISZTÍTÓK KORSZERŰSÍTÉSE, BŐVÍTÉSE	
16.1	Az ipari üzemekből felszíni befogadóba vezetett szennyvíz minőségére vonatkozó követelmények teljesítése	0
14.	KUTATÁS, TUDÁSBÁZIS-FEJLESZTÉS A BIZONYTALANSÁG CSÖKKENTÉSE ÉRDEKÉBEN	
14.2	Monitoring-rendszerek és információs rendszerek fejlesztése és működtetése	
	Vizsgálati monitoring	1
	Kiegészítő monitoring (mérési kampányok): az érintett víztestek 20-30%-ának tényleges mérése szükséges, a fennmaradó víztestek esetén modellezés szükséges	46

8.3.2.3 Diffúz forrásból származó veszélyes anyag terhelés csökkentésére irányuló intézkedések

A diffúz forrásból származó terhelések esetén különbséget kell tenni **jelenleg aktív kibocsátásból származó terhelés és történelmi eredetű terhelések** között. Az aktív forrásból származó terhelések esetén inkább a kibocsátást megelőző szabályozási intézkedések hatékonyak, míg a történelmi eredetű szennyezések esetén az korábbi emissziós források és terjedési útvonalak azonosítása az elsődleges cél.

A mérési programokat a „**14.2 Monitoring rendszerek és információs rendszerek fejlesztése és működtetése**” intézkedés keretében szükséges elvégezni.

A diffúz forrásból eredő veszélyes anyag terhelések csökkentése érdekében az alábbi mérési programokat kell elvégezni az egyes intézkedéseken belül:

- Ha a talajműveléssel, trágyázással kapcsolatos tevékenységek révén juthat a veszélyes anyag a talajba, akkor a **14.2 intézkedés** továbbá, a **2.1-2.2-2.3-as intézkedések (2.2 Mezőgazdasági termelés tápanyag terhelés és veszteség csökkentésére, a tápanyag hasznosulásának növelésére vonatkozó további intézkedések, és „2.3. Egyéb talajjavító és talajvédelmi beavatkozások)** szükségesek
- Ha engedélyezett peszticid miatt rossz állapotú egy víztest és releváns ipari kibocsátó nem került azonosításra, akkor azon víztesten és felvizein szükség van a „3.1 Növényvédő szerek alkalmazásának szabályozása a peszticid irányelv alapján, a Nemzeti Növényvédelmi Cselekvési terv végrehajtása” és „3.2. Növényvédő szerek alkalmazása önkéntesen vállalt környezeti feltételeknek megfelelően” intézkedések alkalmazására, ez esetben mentesség nem kérhető.



- ◆ Települési eredetű légköri diffúz szennyezések esetén a levegőminőség mérő monitoring hálózat fejlesztése és végrehajtása szükséges az érintett veszélyes anyagokra **(14.2 intézkedés alatt)**
- ◆ Történelmi eredetű korábbi ipari, mezőgazdasági vagy lakossági tevékenységek által országos szinten problémát jelentő veszélyes anyagok esetén a talaj-monitoring hálózat fejlesztése és végrehajtása a veszélyes anyagokra a **14.2 intézkedés** alkalmazása szükséges.
- ◆ Felszíni víz hasznosítása során történő szennyezésekre vonatkozó intézkedések **(14.2 intézkedés)**
- ◆ A mezőgazdasági „aktív” diffúz forrásból származó veszélyes anyag terhelés csökkentésére vonatkozó kibocsátást megelőző intézkedések az alábbiak:
 - ◆ 3.1 Növényvédő szerek alkalmazásának szabályozása a peszticid irányelv alapján, a Nemzeti Növényvédelmi Cselekvési terv végrehajtása
 - ◆ 3.2 Növényvédő szerek alkalmazása önkéntesen vállalt környezeti feltételeknek megfelelően
 - ◆ Belterületi „aktív” diffúz forrásból származó veszélyes anyag terhelés csökkentésére vonatkozó intézkedések
 - ◆ 21.1 Települési hulladéklerakók megfelelő kialakítása, működtetése és ellenőrzése
 - ◆ 21.4 Települési eredetű, belterületi növénytermesztésből, állattartásból, közterületekről származó terhelések csökkentése;
 - ◆ 21.12 Elválasztott rendszerrel összegyűjtött csapadékvíz kezelése a befogadóba történő bevezetés előtt
 - ◆ 23.1 Települési csapadékvíz-gazdálkodás

8.3.3 Hidromorfológiai intézkedések

A hidromorfológiai intézkedések célja a vízfolyások és állóvizek hidrológiai és morfológiai viszonyaiban bekövetkezett olyan mértékű változások megszüntetése, mérséklése, amelyek akadályozzák a víztest jó ökológiai állapotának, illetve jó ökológiai potenciáljának elérését. A szoros kölcsönhatás miatt a hidromorfológiai intézkedések tehát alapelemei az ökológiai célkitűzések teljesítésének, és ezzel nagymértékben hozzájárulnak a természeti rendszerek stabilitásához, az ökoszisztéma szolgáltatások igénybevételének lehetőségéhez, a vizek fenntartható használatához.

Az intézkedések tervezése a 4 jelentős problémakör szerint történik: (1) hosszirányú átjárhatóság akadályozása, duzzasztás és vízszintszabályozás, (2) a meder szabályozottsága (forma és növényzet), (3) vízjárásban bekövetkező változások, (4) vízkivételekkel vagy vízátervezésekkel elvont ökológiai vízhozam, illetve kiegészül az (5) természetes vízvisszatartást segítő intézkedések tervezésével. Jelenleg a terhelésekkel és hatásaikkal foglalkozó információk részletessége (helyenként megbízhatósága) nem teszi lehetővé az intézkedések minden szempontra kiterjedő tervezését, de országos és részvízgyűjtő szinten megfelelően jelzi a probléma és az intézkedések jelentőségét, alkalmas az intézkedési programok elindítására, és a későbbi részletes tervezés kiindulási alapjának tekinthető.

Az intézkedéseket, alintézkedéseket általában vízgazdálkodási projektek keretében fogják megvalósítani, amelyek lehetőséget adnak a szükséges információk összegyűjtésére, értékelésére, így az intézkedések részletes, lokális és víztest szintű tervezése is megoldható.

A hidromorfológiai intézkedések gyakorlati alkalmazásával kapcsolatos javasolt lépések:

Az intézkedések, alintézkedések kiválogatása során először a terhelés csökkentését szolgáló intézkedések megvalósíthatóságát célszerű vizsgálni (pl. műtárgyak bontása, mértékadó vízhozamok csökkentése, erózió mérséklése, hajózás adaptációja a folyó adottságaihoz), és csak



ezt követően érdemes a jelenleg tapasztalt kedvezőtlen hatások megszüntetésére, illetve mérséklésére vonatkozó intézkedéseket tervezni.

A megfelelő intézkedés kiválasztása a probléma típusától, mértékétől, a hajtóerőtől, valamint a víztest kategóriájától és típusától függő szempontok és feltételek alapján történhet.

Bizonyos esetekben az előző pont kiegészül az erősen módosított víztestek VKI 4. cikk (3) bekezdése szerinti, illetve a kevésbé szigorú célkitűzés alkalmazásának 4. cikk (5) bekezdése szerinti elemzésével, majd az intézkedési elemeknek az ún. prágai módszer szerinti szűrésével, illetve kiválogatásával.

Az alábbiakban a négy fő terhelési típuscsoporthoz kapcsolódó intézkedéseket mutatjuk be.

A hidromorfológiai intézkedések gyakorlati alkalmazása jelentős kiegészítő tervezési munkát igényel, amelynek során pontosítani szükséges az intézkedések víztest szintű alkalmazását.

A víztestenkénti hidromorfológiai intézkedéseket a 8-3 melléklet mutatja be.

8.3.3.1 Hosszirányú átjárhatóság helyreállítása, a duzzasztás és a vízszint-szabályozás hatásának csökkentése

8-9. táblázat: Hosszirányú átjárhatóság helyreállítására, a duzzasztás és a vízszint-szabályozás hatásának csökkentésre tervezett intézkedések

	Típus leírása	Darabszám
5	HOSSZIRÁNYÚ ÁTJÁRTHATÓSÁG BIZTOSÍTÁSA, A DUZZASZTÁS ÉS A VÍZSZINTSZABÁLYOZÁS HATÁSÁNAK CSÖKKENTÉSE	
5.1	A vándorló élőlények hosszirányú mozgását/vándorlását és/vagy a vízi élőhelyek állapotának javítását elősegítő intézkedések	5
5.2	Duzzasztás és a vízszintszabályozás hatásának csökkentése (üzemeltetés módosítása, szivárgó csatornák, drénezés)	1
6.	HIDROMORFOLÓGIAI VISZONYOK JAVÍTÁSA A HOSSZIRÁNYÚ ÁTJÁRTHATÓSÁGON KÍVÜL (VÍZFOLYÁSOK ÉS ÁLLÓVIZEK MORFOLÓGIAI SZABÁLYOZOTTSÁGÁNAK CSÖKKENTÉSE)	
6.6	Mederben található, funkcionálisan elavult létesítmények bontása/átalakítása, a környezet jó ökológiai állapotának, illetve potenciáljának fokozatos elérése a vízgazdálkodási cél szükség szerinti megőrzése mellett	0

8.3.3.2 A hidromorfológiai viszonyok javítása, a hosszirányú átjárhatóságon kívül (vízfolyások és állóvizek morfológiai szabályozottságának csökkentése)

Az igények módosítása, a terhelések csökkentése, az állapot javítása vagy a hatások csökkentése a **6. intézkedési csomag** intézkedéseivel a következők szerint lehetséges:

- ◆ **a szabályozottsági igények csökkentését** jelenti, a hajók műszaki kialakítása, vagy a hajózási szokások módosítása (**6.14 intézkedés**),
- ◆ **a terhelések csökkentését** szolgálja a töltés bontása, vagy áthelyezése megfelelő szélességű hullámtér kialakítása érdekében (**6.1 intézkedés**), az ártéri/hullámtéri területhasználat módosítása (**6.2 intézkedés részeként**), építmények bontása, jelentős átalakítása (**6.6 intézkedés**), a települési viszonyok módosítása (**6.12 intézkedés**), közvetve ökológiai előnyöket biztosító csatornaépítés (**6.13 intézkedés**),



- ◆ az állapot javítását, azaz a terhelések hatásainak csökkentését célozza a megfelelő növényzet kialakítása és gondozása (**részben 6.2 intézkedés és 6.5 intézkedés**), a meder vonalvezetésének és alakjának közelítése a természetes viszonyokhoz (**6.3 intézkedés és részben 6.11 intézkedés**), a hullámtér vízellátottságának javítása (**6.10 intézkedés és részben 6.11 intézkedés**), az állapot fokozatos javítása, vagy a kívánt viszonyok fenntartása (**6.7 intézkedés**),
- ◆ emberi igények kielégítése miatt **megmaradó terhelések (szabályozottság) kedvezőtlen ökológiai hatása mérsékelhető** a mentett oldali holtágak és mélyárterek vízpótlásának megoldásával (**6.10 intézkedés**), kompenzációs erdőtelepítéssel (**6.2 intézkedés**), vagy építmények természet közeli átalakításával (**6.6 intézkedés**).

Az intézkedések csoportosíthatók annak alapján is, hogy a meder mely részét, illetve hogyan érintik:

- ◆ hullámtér/ártér szélességére, növényzetére, vízellátottságára vonatkozó intézkedések (**6.1, 6.2, 6.10 intézkedések**),
- ◆ a meder szabályozottságának csökkentése és a célállapot fenntartása (**6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.11, 6.12 intézkedések**), valamint a kotrás korlátozása (**6.7 intézkedés**),
- ◆ egyéb, a hidromorfológiai elváltozásokat okozó terhelések mértékét csökkentő intézkedések (**6.13, 6.14 intézkedések**).

8-10. táblázat: Hullámtér/ártér szélességére, növényzetére, vízellátottságára vonatkozó intézkedések

Típus leírása		Darabszám
6.	HIDROMORFOLÓGIAI VISZONYOK JAVÍTÁSA A HOSSZIRÁNYÚ ÁTJÁRTHATÓSÁGON KÍVÜL (VÍZFOLYÁSOK ÉS ÁLLÓVIZEK MORFOLÓGIAI SZABÁLYOZOTTSÁGÁNAK CSÖKKENTÉSE)	
6.1	Nyílt ártér kialakítása és fenntartása, hullámtér bővítése és átalakítása	0
6.2	Hullámtér megfelelő növényzetének kialakítása, a zöld infrastruktúra fejlesztése, átalakítása, fenntartása	5
6.10	Az ártér, illetve a hullámtér vízellátottságának javítása	1

A meder szabályozottságának csökkentésére és a célállapot fenntartására szolgáló intézkedéseket az alábbiakban foglalhatunk össze:



8-11. táblázat: Meder szabályozottságának csökkentésére és a célállapot fenntartására szolgáló intézkedések

Típus leírása		Darabszám
6.	HIDROMORFOLÓGIAI VISZONYOK JAVÍTÁSA A HOSSZIRÁNYÚ ÁTJÁRTHATÓSÁGON KÍVÜL (VÍZFOLYÁSOK ÉS ÁLLÓVIZEK MORFOLÓGIAI SZABÁLYOZOTTSÁGÁNAK CSÖKKENTÉSE)	
6.3	Mederrehabilitáció kategóriától és típustól (nagy folyó, kis és közepes vízfolyások, állóvizek, mesterséges víztestek) függő módszerekkel a környezeti és emberi igények együttes érvényesítése mellett	2
6.4	Vízfolyásokon és állóvizekben felhalmozódott iszap és mederbeli növényzet egyszeri eltávolítása, hasznosítása	9
6.5	Vízfolyások és állóvizek parti zónájában a víztípustól függő zonáció rehabilitációja	11
6.6	Mederben található, funkcionálisan elavult létesítmények bontása/átalakítása, a környezet jó ökológiai állapotának, illetve potenciáljának fokozatos elérése a vízgazdálkodási cél szükség szerinti megőrzése mellett	0
6.7	Vízfolyások és állóvizek jó ökológiai állapotának, potenciáljának fokozatos elérése és megtartása fenntartási munkák keretében	5
6.11	A természetesnél mélyebb meder, illetve az ebből adódó kis- és középvízszint, valamint talajvízszint-süllyedés hatásának csökkentése	0
6.12	Települési zöld-kék infrastruktúra fejlesztése	0

Az egyéb, a hidromorfológiai elváltozásokat okozó terhelések mértékét csökkentő vonatkozó intézkedéseket a **8-3 melléklet** tartalmazza, amelyet az alábbiakban foglalhatunk össze:

8-12. táblázat: Egyéb, a hidromorfológiai elváltozásokat okozó terhelések mértékét csökkentő vonatkozó intézkedések

Típus leírása		Darabszám
6.	HIDROMORFOLÓGIAI VISZONYOK JAVÍTÁSA A HOSSZIRÁNYÚ ÁTJÁRTHATÓSÁGON KÍVÜL (VÍZFOLYÁSOK ÉS ÁLLÓVIZEK MORFOLÓGIAI SZABÁLYOZOTTSÁGÁNAK CSÖKKENTÉSE)	
6.13	Mesterséges csatornák kialakítása és átalakítása, amelyek közvetve segítik valamilyen VGT cél elérését (árapasztó csatorna, vízpótló csatorna, megkerülő csatorna)	0
6.14	Hajózás adaptív fejlesztése a folyó vagy állóvíz adottságainak figyelembevételével	0

8.3.3.3 A vízjárési viszonyok javítása

A vízjárásban bekövetkezett változások, illetve hatásaik csökkentésére szolgál a **7. intézkedési csomag**. A hajtóerők sokfélék lehetnek (mezőgazdaság, ivóvíz szolgáltatás, ipar, öntözés, halászat, horgászat, rekreáció), és ezek nagymértékben meghatározzák a szükséges intézkedéseket is.

Az intézkedési csomag célja az öntözéshez és/vagy belvízelvezetéshez kapcsolódó vízkormányzás módosítása (**7.1 és 7.2 intézkedés**), illetve azok a hatásmérséklő intézkedések, amelyek a fennmaradó létesítmények, tevékenységek mellett mérsékelik a vízjárásra gyakorolt hatást (**7.3 – 7.5 intézkedések**) – a mérsékelés lehet teljes megszüntetés vagy olyan mértékű, hogy a jó állapot elérhetővé váljon.



8-13. táblázat: Vízjárásban bekövetkezett változás csökkentését szolgáló intézkedések

Típus leírása		Darabszám
7.	A VÍZJÁRÁSI VISZONYOK JAVÍTÁSA, AZ ÖKOLÓGIAI VÍZMENNYISÉG BIZTOSÍTÁSA	
7.1	A belvízelvezető rendszer kialakításának és üzemeltetésének módosítása, beleértve zöld energia alkalmazását	11
7.2	Vízpótló rendszerek módosítása, beleértve zöld energia alkalmazását	3

8-14. táblázat: Hatásmérséklő intézkedések a vízjárás módosításából adódó hatások csökkentésére

Típus leírása		Darabszám
7.	A VÍZJÁRÁSI VISZONYOK JAVÍTÁSA, AZ ÖKOLÓGIAI VÍZMENNYISÉG BIZTOSÍTÁSA	
7.2	Vízpótló rendszerek módosítása, beleértve zöld energia alkalmazását	3
7.3	Völgyzárógátas tározók üzemeltetése, fejlesztése és szabályozása	0
7.4	Csúcsra járatás mértékének és hatásának csökkentése	0
7.5	A vízmegosztás módosítása az ökológiai vízigény biztosítása érdekében	0

8.3.3.4 Víz kivételek, más víztestre történő átvezetések ökológiai hatásainak csökkentése

Szemben az előzőekben bemutatott intézkedésekkel, ez az intézkedés nem műszaki, hanem **szabályozási, illetve gazdasági ösztönző típusú intézkedési elemeket** tartalmaz:

- ◆ A nyilvántartási és engedélyezési rendszerbe beépített egyszerű korlátozások, amelyek lényegében a felszíni vizekből történő **víz kivételek/vízátvezetések szabályozását** jelentik (**7.6 intézkedés**).
- ◆ A vízhasználatokra közvetve ható **vízigény-gazdálkodási elemek** (víztakarékos megoldások: **8. intézkedési csomag**, takarékosagra ösztönző díjak és járulékok: **9., 10. és 11. intézkedési csomag**), amelyek csökkentik a vízigényeket, így a vízhiányos időszak kialakulásának kisebb a valószínűsége.

8-15. táblázat: Víz kivételek, más víztestre történő átvezetések ökológiai hatásainak csökkentésére vonatkozó intézkedések

Típus leírása		Darabszám
7.	A VÍZJÁRÁSI VISZONYOK JAVÍTÁSA, AZ ÖKOLÓGIAI VÍZMENNYISÉG BIZTOSÍTÁSA	
7.6	Ökológiai szempontok érvényesítése a fenntartható vízhasználatok megvalósításában	6

8.3.3.5 A természetes víz visszatartást elősegítő intézkedések

Tekintve az ország földrajzi adottságait, a hazai vízgazdálkodás kiemelt célja az országban visszatartott vízmennyiség növelése. A víz visszatartás megoldás lehet a „belvíz-aszály” probléma enyhítésére, különösen az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás vonatkozásában. Az általános vízgazdálkodási előnyök mellett a víz visszatartás kedvező megoldást jelent a hidromorfológiai problémák kezelésben is.



Az intézkedések alkalmazásával, megvalósíthatóságával kapcsolatos szempontok:

- ◆ Dombvidéki szabályozott kis és közepes vízfolyások vízgyűjtőjén az árvízi csúcsvízhozam csökkenése érdekében alkalmazzák a **23.2 és 23.3** intézkedéseket.
- ◆ Síkvidéki kis és közepes vízfolyások vízgyűjtőjén a **23.2 és 23.4** intézkedések célja főként a belvízlevezetés iránti igény csökkentése, kisebb mértékben az öntözési vízigény csökkentése.
- ◆ Felszín alatti vizektől függő sekély (jórészt szikes) tavak vízgyűjtőjén a **23.2** intézkedés javítja a felszín alatti víztest mennyiségi állapotát, és így a tavak vízháztartását.
- ◆ A települési vízviisszatartás általános intézkedés, minden településen alkalmazható. Dombvidéken az árvízcsúcsokat, síkvidéken a belterületi belvízi lefolyást csökkenti.
- ◆ A **23.2** intézkedés alkalmazását, élőhelyek állapotértékelése alapján, természetvédelmi szempontok is indokolhatják.

8-16. táblázat: Természetes vízviisszatartást elősegítő intézkedések

Típus leírása		Darabszám
23.	A TERMÉSZETES VÍZVISSZATARTÁST ELŐSEGÍTŐ INTÉZKEDÉSEK	
23.1	Települési csapadékvíz-gazdálkodás	0
23.2	Területi vízviisszatartás mezőgazdasági területeken a beszivárgás növelése és a lefolyás csökkentése érdekében	8
23.3	Vízviisszatartás tározással dombvidéki területeken, kisvízfolyásokon záportározókban, esetleg állandó tározókban	3
23.4	Vízviisszatartás tározással síkvidéken belvíztározókban, illetve medertározás kiszélesített szakaszokon	9

8.3.4 Felszín alatti vizek terhelésének csökkentésére szolgáló intézkedések

A **VGT3-ban** meghatározott intézkedések, az állapértékelések eredményeként „gyenge” állapotúnak minősített víztestekre lettek meghatározva, de megelőző intézkedésként a „jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata” minősítésű víztestekre is születtek intézkedési javaslatok.

Mivel a műszaki intézkedések általában egy már kialakult „gyenge” állapot, vagy egy terhelés hatásának mérséklésére, vagy megszüntetésére irányulnak, így önmagukban nem elegendők egy állapotromlást előidéző tevékenység/esemény megismétlődésének megakadályozásához. Ezért a víztestek „jó” állapotának elérése és megőrzése szempontjából nagyon fontosak azok az általános és szabályozási intézkedések, amelyek korlátozzák, megakadályozzák, esetenként szankcionálják a terhelést okozó tevékenységet, illetve amelyek szemléletformáló hatásukkal hozzájárulnak a fenntartható és tudatos vízhasználatok megvalósításához. **A víztestenkénti intézkedéseket a 8-4 melléklet mutatja be.**

8.3.4.1 A felszín alatti vizek kémiai állapotát javító intézkedések

Diffúz terhelések csökkentése

A felszín alatti víztestek „gyenge” kémiai állapotát csaknem teljes mértékben a települési és mezőgazdasági terhelésből származó diffúz nitrát szennyezés okozza. A terhelést kiváltó hajtóerőt és az intézkedéseket azonban nehéz lokalizálni, mert a diffúz szennyeződés jellemzője, hogy a



felszín alatti áramlások révén távolabbi szennyező forrástól is eljuthattak a mintavétel helyeül szolgáló monitoring kúthoz.

A 16 FAV víztestből „gyenge” kémiai állapotú víztestek száma összesen 3. A Feketevíz-vízgyűjtőnél a NO₃ szennyezés okozta a gyenge minősítést, a Feketevíz-vízgyűjtő (rétegvíz) víztest az NO₃, az SO₄ és az EC miatt kapott gyenge minősítést, a Mura-vidéknél a dezetil-atrazin okozta a problémát. A víztestenkénti állapot adatokat és az alkalmazott intézkedéseket **a 8-4 melléklete** tartalmazza. A kémiai állapot javítását szolgáló intézkedési csomagokat az összesítő **8-13. táblázat** mutatja, a releváns intézkedések megjelölésével (a felsorolt intézkedések nem tartalmazzák az általános és szabályozási intézkedéseket, amelyek valamennyi víztestre kiterjednek).

8-17. táblázat: A kémiai állapot javítását szolgáló intézkedési csomagok, a felszín alatti vizek szempontjából releváns intézkedések jelölésével

Intézkedési csomag VGT azonosítója	Intézkedési csomag megnevezése	víztest (db)
2.	MEZŐGAZDASÁGI EREDETŰ TÁPANYAGSZENNYEZÉS CSÖKKENTÉSE releváns intézkedések: valamennyi	4
3.	MEZŐGAZDASÁGI EREDETŰ PESZTICIDSZENNYEZÉS CSÖKKENTÉSE releváns intézkedések: valamennyi	3
4.	BEKÖVETKEZETT SZENNYEZÉSEK CSÖKKENTÉSE, FELSZÁMOLÁSA, BELEÉRTVE A FELHAGYOTT SZENNYEZETT TERÜLETEK KÁRMENTESÍTÉSÉT releváns intézkedések: valamennyi	2
13.	IVÓVÍZBÁZISOK VÉDELME SZOLGÁLÓ INTÉZKEDÉSEK (VÉDŐTERÜLETEK, PUFFERZÓNÁK) releváns intézkedések: valamennyi	11
17.	TALAJERÓZIÓBÓL ÉS/VAGY FELSZÍNI LEFOLYÁSBÓL SZÁRMAZÓ HORDALÉK- ÉS SZENNYEZŐANYAG-TERHELÉS CSÖKKENTÉSE releváns intézkedések: 17.1, 17.2, 17.4, 17.5, 17.6, 17.7	7
21.	TELEPÜLÉSEKRŐL, ÉPÍTETT INFRASTRUKTÚRÁBÓL ÉS KÖZLEKEDÉSBŐL SZÁRMAZÓ SZENNYEZÉSEK MEGELŐZÉSE ÉS SZABÁLYOZÁSA releváns intézkedés: 21.1-21.12	6
23.	A TERMÉSZETES VÍZVISSZATARTÁST ELŐSEGÍTŐ INTÉZKEDÉSEK releváns intézkedések: valamennyi	8
28.	KÁROSODOTT VÉDETT VÍZI, VIZES ÉS SZÁRAZFÖLDI ÉLŐHELYEK VÉDELME A VÍZJÁRÁST BEFOLYÁSOLÓ HATÁSOKKAL SZEMBEN AZ EGYÉB INTÉZKEDÉSEKEN FELÜL releváns intézkedések: valamennyi	4
29.	KÁROSODOTT VÉDETT VÍZI, VIZES ÉS SZÁRAZFÖLDI ÉLŐHELYEK VÉDELME VÍZMINŐSÉGI HATÁSOKKAL SZEMBEN AZ EGYÉB INTÉZKEDÉSEKEN FELÜL releváns intézkedések: valamennyi	4
31.	BALESETBŐL SZÁRMAZÓ SZENNYEZÉSEK MEGELŐZÉSE releváns intézkedés: valamennyi	7

8.3.4.2 A felszín alatti vizek mennyiségi állapotát javító intézkedések

A felszín alatti vizek mennyiségi állapotát Magyarországon elsősorban szabályozási módszerekkel lehet leginkább befolyásolni. A „jó” állapot megőrzése, illetve a már „gyenge” állapotú víztestek mennyiségi viszonyainak javítása érdekében a rendeletek olyan módosítására van szükség, ami fő szabályként fenntartja az engedélyezés intézményét az összes vízkivételre – annak mennyiségétől és vízáadó mélységétől függetlenül – és visszaszorítja az engedély nélküli, illetve a túlzott vízkivételeket. Rendkívül fontos, hogy a víztermelő kutak létesítésének hatósági kontrollja **egy kézben** és állami vízgazdálkodási ellenőrzés alatt maradjon. Az engedélyezési folyamatot fel kell



gyorsítani, a jogszabályokat egyszerűbbé, világossá és átláthatóvá kell tenni, a különböző ellentmondásokat ki kell szűrni. Sok esetben műszaki irányelveket, útmutatókat kell kidolgozni, amely figyelembevétele nélkül az eljáró hatóság nem ad ki engedélyt.

A felszín alatti vízkivételek szabályozása keretében a „gyenge” állapotú víztestekre, és a jelentős vízkivétellel terhelt víztestekre további regionális hidrodinamikai modellezésen, és a vízkivételek felülvizsgálatán, ellenőrzésén alapuló egy víztesten belüli részletes, mennyiségi igénybevételi határértékek megállapítása szükséges, amely a későbbiekben a hatósági munka alapját is képezheti.

Felül kell vizsgálni a kiadott vízjogi üzemelési engedélyeket, és a hatályos jogszabály szerint a valós termeléshez kell őket igazítani. A készletek adminisztratív felülvizsgálatát a vízügyi hatóság (a vízügyi igazgatóságokkal együttműködve) tudja ellátni a VKJ bevételekben szereplő kivett vízmennyiségi adatok, valamint a vízjogi engedélyekben lekött vízmennyiségi adatok összevetésével. Tartós vízszintsüllyedéssel vagy nyomáscsökkenéssel jellemezhető területeken a vízkivételek korlátozására is sor kerülhet, de elsősorban a víztakarékosabb és hatékonyabb felhasználásra kell ösztönözni a régi és új engedélyeseket.

A 16 felszín alatti víztestből mennyiségi szempontból 2 „gyenge” állapotú vízteste a Dráva-völgy Barcs alatt, valamint Feketevíz-vízgyűjtő a süllyedés teszt eredménye alapján gyenge minősítést kapott. Víztestenkénti adatokat a **8-4.melléklet** tartalmazza. A mennyiségi állapot javítását szolgáló intézkedési csomagokat a **8-14. táblázat** mutatja be, a releváns intézkedések megjelölésével (a felsorolt intézkedések nem tartalmazzák az általános és szabályozási intézkedéseket, amelyek valamennyi víztestre kiterjednek).

8-18. táblázat: A mennyiségi állapot javítását szolgáló intézkedési csomagok, a felszín alatti vizek szempontjából releváns intézkedések jelölésével

Intézkedési csomag VGT szerinti azonosítója	Intézkedési csomag megnevezése	víztest darabszám
6.	HIDROMORFOLÓGIAI VISZONYOK JAVÍTÁSA A HOSSZIRÁNYÚ ÁTJÁRHATÓSÁGON KÍVÜL (VÍZFOLYÁSOK ÉS ÁLLÓVIZEK MORFOLÓGIAI SZABÁLYOZOTTSÁGÁNAK CSÖKKENTÉSE) releváns intézkedések: 6.9, 6.11, 6.13	5
7.	A VÍZJÁRÁSI VISZONYOK JAVÍTÁSA, AZ ÖKOLÓGIAI VÍZMENNYISÉG BIZTOSÍTÁSA releváns intézkedések: 7.1, 7.3, 7.5, 7.6 (Sz), 7.7	6
8.	A VÍZ HATÉKONY FELHASZNÁLÁSÁT ELŐSEGÍTŐ MŰSZAKI INTÉZKEDÉSEK, AZ ÖNTÖZÉS, AZ IPAR, AZ ENERGIATERMELÉS ÉS A HÁZTARTÁS TERÜLETÉN releváns intézkedések: 8.1, 8.2, 8.3, 8.4	5
12.	MEZŐGAZDASÁGI TANÁCSADÁS VÍZVÉDELMI SZEMPONTTAL KIEGÉSZÍTETT RENDSZERE releváns intézkedések: valamennyi	6
13.	IVÓVÍZBÁZISOK VÉDELMÉT SZOLGÁLÓ INTÉZKEDÉSEK (VÉDŐTERÜLETEK, PUFFERZÓNÁK) releváns intézkedések: valamennyi	11
20.	A HALÁSZAT ÉS EGYÉB OLYAN TEVÉKENYSÉGEK KÁROS HATÁSAINAK MEGELŐZÉSE ÉS SZABÁLYOZÁSA, AMELYEK ÁLLATOK ÉS NÖVÉNYEK ELTÁVOLÍTÁSÁVAL JÁRNAK releváns intézkedés: 20.3	7



23.	A TERMÉSZETES VÍZVISSZATARTÁST ELŐSEGÍTŐ INTÉZKEDÉSEK releváns intézkedések: valamennyi	8
24.	ÉGHAJLATVÁLTOZÁSHOZ TÖRTÉNŐ ALKALMAZKODÁS releváns intézkedés: 24.1 d); 24.2 c)	6
27.	BESZIVÁROGTATÁS, VISSZAJTOLÁS KORSZERŰSÍTÉSE, SZABÁLYOZÁSA releváns intézkedés: valamennyi	6
28.	KÁROSODOTT VÉDETT VÍZI, VIZES ÉS SZÁRAZFÖLDI ÉLŐHELYEK VÉDELME A VÍZJÁRÁST BEFOLYÁSOLÓ HATÁSOKKAL SZEMBEN AZ EGYÉB INTÉZKEDÉSEKEN FELÜL releváns intézkedések: valamennyi	4
29.	KÁROSODOTT VÉDETT VÍZI, VIZES ÉS SZÁRAZFÖLDI ÉLŐHELYEK VÉDELME VÍZMINŐSÉGI HATÁSOKKAL SZEMBEN AZ EGYÉB INTÉZKEDÉSEKEN FELÜL releváns intézkedések: valamennyi	4

8.3.5 Ivóvízellátás biztonsága

Az ivóvízellátás biztonsága kiemelt fontosságú cél. Ebbe beletartozik a szükséges készletek védelme, a működő és távlati vízbázisok biztonságba helyezése (a szennyezéstől mentes nyers víz biztosítása a vízkezelési igények csökkentése érdekében), a veszteségek csökkentése és a biztonságos üzemeltetés. Mindezek együttesen biztosítják az Ivóvíz Irányelv szerint megkövetelt megfelelő minőségű vizet a csapnál.

2021. január 12-én hatályba lépett az Európai Parlament és a Tanács az emberi fogyasztásra szánt víz minőségéről szóló 2020/2184 Irányelve (továbbiakban új ivóvíz irányelv), mely lényegét tekintve 2023. január 12-vel teljes egészében kiváltja a 98/83/EK Ivóvíz Irányelvet. Az új irányelv hatályba lépését követően a tagállamok két éven belül hatályba léptetik a megfeleléshez szükséges törvényi, rendeleti és közigazgatási rendelkezéseket.

13.1 intézkedés: Ivóvízminőség biztosítása a csapnál a hatályos ivóvíz irányelvnek megfelelően

13.2 intézkedés: Ivóvízbázisok védelme az új Ivóvíz Irányelv figyelembevételével

Az új Ivóvíz Irányelv a víz biztonságosságának kockázatalapú megközelítését írja elő, amely a vízgyűjtő területtől a vízkivételi területen, a vízkezelésen, a víztároláson és -elosztáson át a 6. cikkben meghatározott megfelelési pontig az ellátási lánc egészére kiterjed. A kockázatértékelés során olyan elemek vizsgálata is történik, melyek az ivóvízbázisok védelmét is szolgálják, illetve hozzájárulnak ahhoz.

A vízbázisvédelem hatékonysága jelenleg még nem elegendő; a nyilvántartás szerint a Dráva részvízgyűjtőn az összes felszín alatti vízbázis 194, ebből összesen 60 közcélú felszín alatti vízbázis rendelkezik védőterületi határozattal. A fennmaradó mintegy 130 vízbázisnak nincs jogerős határozata, ezek 70%-a sérülékeny, - valamint bizonytalan sérülékenységű - földtani környezetű vízbázis. A távlati vízbázisoknak egy kivételével van védőterületi határozata, viszont az üzemelő 147 vízbázisból csak 43-nak (29%) van védőterületi határozata.

A védőterületek kijelölését fel kell gyorsítani és a vízbázis védelmet a mindennapi gyakorlatban hatékonyra kell tenni. Jelenleg nem áll rendelkezésre pályázati forrás a diagnosztikák elvégzéséhez, ezért új diagnosztikák esetén a költségeket az üzemeltetőnek kell állnia, vagy állami forrást kell biztosítani. A költségvetési finanszírozású ivóvízbázis programon kívül 618 vízbázisnál az



üzemeltetők készítettek vízbázis diagnosztikát. A hatósági munkában jelentős lemaradások vannak, munkájuk felgyorsításához elsősorban szakemberekre, másodsorban megfelelő döntéstámogató háttéranyagokra, és informatikai rendszerekre van szükség.

A védőterületek kijelölését az üzemelési engedély kiadásához kell kötni. Módosítani kell szemléletében és tartalmi vonatkozásában a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendeletet, mégpedig összhangban a 201/2001. (X. 25.) Kormányrendelettel előírt ivóvízbiztonsági tervekkel, a védőterületek kijelölését és a szennyezőforrásokkal kapcsolatos intézkedéseket a vízbázisra jelentett kockázat alapján kell meghatározni. Az új Ivóvíz Irányelv 7. cikke is ezt erősíti, mely a víz biztonságosságának kockázatalapú megközelítését írja elő; kiegészítve a 10. cikkel, mely a házi elosztó rendszerekre is kockázatértékelést határoz meg.

Rendezni kell a vízbázis védőterület törvény által előírt földhivatali bejegyzéséhez szükséges dokumentáció tartalmi követelményeit, illetve minimalizálni kell a bejegyzéshez szükséges, a földhivatalok felé megfizetendő díj mértékét. Nem utolsó sorban rendezni kell a kártalanítással kapcsolatos feladatköröket, és kötelezettségeket.

A kútdiagnosztikai feladatot vízbázisvédelmi kérdésként kell kezelni. Ki kell egészíteni a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendeletet azzal, hogy új vízbázis-diagnosztikai tervet csak a 101/2007. (XII. 23.) KvVM rendeletben meghatározott kútvizsgálatok elvégzését követően lehet készíteni.

A felszín alatti sérülékeny ivóvízbázisok védelme a jelenlegi joggyakorlat szerint preventív, azaz megelőző intézkedésekkel, tiltásokkal és korlátozásokkal valósulhat meg a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet alapján.

A tiltások és korlátozások ellensúlyaként azonban megfelelő területhasználatokat és jó területhasználati gyakorlatokat kell ajánlani, amely jó gyakorlatot – ha többletköltségekkel, vagy bevétel csökkenéssel jár - támogatni is kell.

Elsősorban a települési (bel-, és külterületi egyaránt) területhasználatok vízbázis védelmi szempontú használatát kell felülvizsgálni, és a jó gyakorlatot kialakítani. A vízbázis védelmet a biztonságba helyezési tervek alapján, a települési vízgazdálkodási/területrendezési tervekbe kell integrálni.

A mezőgazdasági területeken különösen a külső és hidrogeológiai „A” védőterületeken fontos az áttérés vízbázis védelem szempontjából előnyös területhasználatra.

A vízbázis védelem szempontjából a legelőnyösebb területhasználat az erdő. Élve az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény adta lehetőséggel meglévő erdőhasználat esetén kezdeményezni kell vízbázis védelmi erdők kijelölését. Különösen fontos ez a sérülékeny karsztos vízbázisok területén, ahol még az erdőben is speciális művelési előírásokra lehet szükség.

A vízbázis védelem szempontjából fokozottan érzékeny, pl. karsztos területeken, szükség van passzív vízvédelemre is, ami a vízbázisokon végrehajtott műszaki, hidraulikai beavatkozással történő vízminőség védekezést jelenti. Ilyen jellegű beruházásokra jelenleg támogatási lehetőség nincs.

13.3 intézkedés: Vízbiztonsági tervek végrehajtása, az új ivóvíz irányelvnek megfelelő továbbfejlesztése

Az új Ivóvíz Irányelv a víz biztonságosságának kockázatalapú megközelítését írja elő, amely a vízgyűjtő területtől a vízkivételi területen, a vízkezelésen, a víztároláson és -elosztáson át a 6. cikkben meghatározott megfelelési pontig az ellátási lánc egészére kiterjed.



Az új Irányelv szerint az átlagosan napi 10–100 m³ vizet szolgáltató vagy 50–500 személyt ellátó vízszolgáltatók mentesülhetnek a vízellátással kapcsolatos kockázatértékelés és kockázatkezelés elvégzése alól. Ilyen esetben a vízszolgáltatók a 11. cikk szerinti rendszeres ellenőrzést végezzék.

Házi elosztó rendszerekkel kapcsolatos kockázatértékelést is el kell végezni az új Irányelv 10. cikke értelmében.

8.3.6 A természeti értékei miatt védett területek jó ökológiai állapotának elérése érdekében tervezett intézkedések

A vízi, a vizes és a víztől függő szárazföldi élőhelyek, fajok állapotának javítása érdekében két kifejezetten természetvédelmi indíttatású intézkedési csomagot, ezen belül két-két intézkedést terveztünk. Az egyik a kedvezőtlen felszíni és/vagy felszín alatti vízellátottság és a szárazodás következtében degradálódó, a másik a vízszennyezések miatt romló védett, vagy Natura 2000 területek állapotának javítását szolgálja. Mindkettő komplex intézkedési csomag, tartalmaz műszaki és szabályozási jellegű beavatkozásokat egyaránt.

28. intézkedési csomag: Károsodott vízi, vizes és szárazföldi élőhelyek védelme a vízjárást befolyásoló hatásokkal szemben az egyéb intézkedéseken felül

- ◆ 28.1 A víz mennyiségét érintő intézkedések az EU NATURA 2000 irányelvekkel összhangban
- ◆ 28.2 A védett természeti területek állapotát javító speciális hidromorfológiai intézkedések, beleértve a vízkivételek speciális szabályozása, vízkormányzás és vízpótlás megoldása a természetvédelmi igények kielégítésére

29. intézkedési csomag: Károsodott vízi, vizes és szárazföldi élőhelyek védelme vízminőségi hatásokkal szemben az egyéb intézkedéseken felül

- ◆ 29.1 A víz minőségét érintő intézkedések a NATURA 2000 irányelvekkel összhangban
- ◆ 29.2 A természetvédelmi szempontból megkövetelt vízminőség biztosítása az egyéb vízminőség-védelmi intézkedéseken felül

Ezeket a speciálisan természetvédelmi célú intézkedéseken felül számos más VGT3 intézkedés is javíthatja az élőhelyek állapotát. Ilyenek a következők:

- ◆ 2.4 Művelési ág váltás (szántó-gyep, szántó - erdő, szántó-vizes élőhely konverzió), valamint a meglévő gyep, erdő, vizes élőhelyek területének fenntartása. Az intézkedés hozzájárul a beszivárgás növekedéséhez, a vizek területen tartásához. Ez főként az érintett FAVÓKO élőhelyek fennmaradását segíti.
- ◆ 23.2 Területi vízvisszatartás mezőgazdasági területeken a beszivárgás növelése és a lefolyás csökkentése érdekében. – Természetvédelmi szempontból a fentihez hasonló hatású intézkedés.
- ◆ 7.1 A belvízelvezető rendszer kialakításának és üzemeltetésének módosítása, beleértve zöld energia alkalmazását. Az intézkedés lehetővé teszi az arra alkalmas területeken a belvízelvezető csatornák működésnek módosítását, esetleg bizonyos szakaszok megszüntetésével, esetleg kettős működésűvé alakításával. Ezáltal több víz maradhat a védett területeken.



- ◆ 7.5 A vízmegosztás módosítása az ökológiai vízigény biztosítása érdekében. Az intézkedés megnevezése önmagáért beszél, olyam üzemmód változásokat jelent, amelyek lehetővé teszik az ökológiai vízigény jobb kielégítését.
- ◆ 7.6 Ökológiai szempontok érvényesítése a fenntartható vízhasználatok megvalósításában. Az intézkedés célja a vízkivételek hatékonyabb szabályozása, ami által a vizek túlhasználata mérsékelhető, gyarapodhat az ökológiai célra fordítható vízkészlet.
- ◆ **5. intézkedési csomag:** Hosszirányú átjárhatóság biztosítása, a duzzasztás és a vízszintszabályozás hatásának csökkentése. Az intézkedési csomag minden eleme segíti a természetet. A **minden eleme:** Hosszirányú átjárhatóság helyreállítása, a duzzasztás és a vízszintszabályozás hatásainak csökkentése – alapvetően a vizek ökológiai állapotjavulását segítő intézkedési csomag
- ◆ A **6. intézkedési csomag:** Hidromorfológiai viszonyok javítása a hosszirányú átjárhatóságon kívül (vízfolyások és állóvizek morfológiai szabályozottságának csökkentése). Az intézkedési csomag sokféle intézkedést magába foglal, melyek közül természetvédelmi szempontból kiemelkedően előnyösek a következő intézkedések:
 - ◆ 6.1 Nyílt ártér kialakítása és fenntartása, hullámtér bővítése és átalakítása nagyobb teret ad folyónak, kevésbé gátolja annak oldalirányú mozgását, a természetes mederfejlődést.
 - ◆ 6.2 A hullámtér megfelelő növényzetének kialakítása, a zöld infrastruktúra fejlesztése, átalakítása, fenntartása – természetvédelmi, fenntarthatósági cél a természeteshez közelítő élőhelyi mozaikosság növelése.
 - ◆ 6.5 Vízfolyások és állóvizek parti zónájában a víztípustól függő zonáció rehabilitációja – cél a természeteshez közelítő állapotok kialakítása, pl. a meder kanyargósságának visszaállítása, hiányzó parti sáv pótlása.
 - ◆ 6.6 Mederben található, funkcionálisan elavult létesítmények bontása/átalakítása, a környezet jó ökológiai állapotának, illetve potenciáljának fokozatos elérése a vízgazdálkodási cél szükség szerinti megőrzése mellett – a természetes mederfejlődési folyamatokat gátló egyes mesterséges elemek bontása a víztér és a vízpart élővilágának egyaránt kedvez.
 - ◆ 6.7 Vízfolyások és állóvizek jó ökológiai állapotának, potenciáljának fokozatos elérése és megtartása fenntartási munkák keretében.
 - ◆ 6.10. Az ártér, illetve a hullámtér vízellátottságának javítása – a szárazodás következtében degradálódó élőhelyek több vízhez juthatnak.
 - ◆ 6.10.c. Mentett és hullámtér oldali vízpótlások: holtág, mellékág, ártéri vizes élőhely számára – folyóvízzel való kapcsolat bármilyen mértékű helyreállítása javítja az élőhely frissvíz ellátását.
 - ◆ 6.11 A természetesnél mélyebb meder, illetve az ebből adódó kis- és középvízszint, valamint talajvízszint-süllyedés hatásának csökkentése – a medermélyülés kedvezőtlen ökológiai hatása mérséklődik.

Az intézkedések megvalósítása részben a vízfolyás-, vagy állóvízként kijelölt víztesteken, részben a vízgyűjtőn lévő mellékvízfolyásokon, kistavakon, kisebb víztereken, vizes élőhelyeken történhet.



A **8-5 melléklet** minden olyan intézkedést tartalmaz, amely természetvédelmi-ökológiai szempontból szükséges, akkor is, ha azt elsődlegesen nem (vagy nemcsak) természetvédelmi szempontok indokolják.

Azokat a beavatkozásokat, amelyek nem köthetők megbízhatóan valamely víztesthez, de elengedhetetlenek a vizek által befolyásolt Natura 2000 területek kedvező természeti állapotának eléréséhez, vagy fenntartásához, a Natura 2000 területre vonatkozóan fogalmaztuk meg (**ld. 8-5 melléklet**). A kedvezőtlen állapotot okozó terhelések helyi ismerete alapján dönthető el, mi lehet a leginkább hatékony a beavatkozás, hiszen egy-egy Natura 2000 terület kiterjedésétől függően jelentős számú vízfolyással, tóval és akár több vízgyűjtővel állhat kapcsolatban.

8-19. táblázat: Védett területek állapotának javítását szolgáló intézkedési csomagok, Natura 2000 területekre, a természeti értékei miatt védett vízfolyásokra, állóvizekre és vízgyűjtőkre, a releváns intézkedések jelölésével

Intézkedési csomag VGT szerinti azonosítója	Intézkedési csomag megnevezése	Natura 2000 területek tv-i int.	Vízfolyások tv-i int.	Állóvizek tv-i int.	Vízgyűjtők tv-i int.
1.	SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEPEK ÉPÍTÉSE ÉS KORSZERŰSÍTÉSE releváns intézkedések: 1.2	0	0	0	0
2.	MEZŐGAZDASÁGI EREDETŰ TÁPANYAGSZENNYEZÉS CSÖKKENTÉSE releváns intézkedések: valamennyi	21	40	0	73
3.	MEZŐGAZDASÁGI EREDETŰ PESZTICIDSZENNYEZÉS CSÖKKENTÉSE releváns intézkedések: 3.2	0	0	0	0
5.	HOSSZIRÁNYÚ ÁTJÁRHATÓSÁG BIZTOSÍTÁSA, A DUZZASZTÁS ÉS A VÍZSZINTSZABÁLYOZÁS HATÁSÁNAK CSÖKKENTÉSE releváns intézkedések: 5.1, 5.2	0	0	0	0
6.	HIDROMORFOLÓGIAI VISZONYOK JAVÍTÁSA A HOSSZIRÁNYÚ ÁTJÁRHATÓSÁGON KÍVÜL (VÍZFOLYÁSOK ÉS ÁLLÓVIZEK MORFOLÓGIAI SZABÁLYOZOTTSÁGÁNAK CSÖKKENTÉSE) releváns intézkedések: valamennyi	16	37	2	0
7.	A VÍZJÁRÁSI VISZONYOK JAVÍTÁSA, AZ ÖKOLÓGIAI VÍZMENNYISÉG BIZTOSÍTÁSA releváns intézkedések: 7.1, 7.2, 7.5, 7.6	25	64	1	79
14.	KUTATÁS, TUDÁSBÁZIS-FEJLESZTÉS A BIZONYTALANSÁG CSÖKKENTÉSE ÉRDEKÉBEN releváns intézkedések: valamennyi	0	0	0	0
17.	TALAJERŐZIÓBÓL ÉS/VAGY FELSZÍNI LEFOLYÁSBÓL SZÁRMAZÓ HORDALÉK- ÉS SZENNYEZŐANYAG- TERHELÉS CSÖKKENTÉSE releváns intézkedések: valamennyi	0	4	0	0
18.	IDEGENHONOS INVÁZIÓS FAJOK ÉS BEHURCOLT BETEGSÉGEK KÁROS HATÁSAINAK MEGELŐZÉSE ÉS SZABÁLYOZÁSA releváns intézkedések: 18.2	8	0	0	0
19.	A REKREÁCIÓ (BELEÉRTVE A HORGÁSZATOT IS) KÁROS HATÁSAINAK MEGELŐZÉSE ÉS SZABÁLYOZÁSA releváns intézkedések: valamennyi	1	1	4	0



Intézkedési csomag VGT szerinti azonosítója	Intézkedési csomag megnevezése	Natura 2000 területek tv-i int.	Vízfolyások tv-i int.	Állóvizek tv-i int.	Vízgyűjtők tv-i int.
20.	A HALÁSZAT ÉS EGYÉB OLYAN TEVÉKENYSÉGEK KÁROS HATÁSAINAK MEGELŐZÉSE ÉS SZABÁLYOZÁSA, AMELYEK ÁLLATOK ÉS NÖVÉNYEK ELTÁVOLÍTÁSAVAL JÁRNAK releváns intézkedések: 20.3	1	0	4	0
21.	TELEPÜLÉSEKRŐL, ÉPÍTETT INFRASTRUKTÚRÁBÓL ÉS KÖZLEKEDÉSBŐL SZÁRMAZÓ SZENNYEZÉSEK MEGELŐZÉSE ÉS SZABÁLYOZÁSA releváns intézkedések: valamennyi	0	0	0	0
23.	A TERMÉSZETES VÍZVISSZATARTÁST ELŐSEGÍTŐ INTÉZKEDÉSEK releváns intézkedések: 23.2	24	57	1	78
26.	HŐTERHELÉSEK KEZELÉSE releváns intézkedések: valamennyi	0	1	0	0
27.	BESZIVÁROGTATÁS, VISSZAJTOLÁS KORSZERŰSÍTÉSE, SZABÁLYOZÁSA releváns intézkedések: valamennyi	0	0	0	0
28.	KÁROSODOTT VÉDETT VÍZI, VIZES ÉS SZÁRAZFÖLDI ÉLŐHELYEK VÉDELME A VÍZJÁRÁST BEFOLYÁSOLÓ HATÁSOKKAL SZEMBEN AZ EGYÉB INTÉZKEDÉSEKEN FELÜL releváns intézkedések: valamennyi	3	0	0	0
29.	KÁROSODOTT VÉDETT VÍZI, VIZES ÉS SZÁRAZFÖLDI ÉLŐHELYEK VÉDELME VÍZMINŐSÉGI HATÁSOKKAL SZEMBEN AZ EGYÉB INTÉZKEDÉSEKEN FELÜL releváns intézkedések: valamennyi	2	15	1	15
30.	FÜRDŐHELYEK VÉDELMÉT BIZTOSÍTÓ SPECIÁLIS INTÉZKEDÉSEK releváns intézkedések: valamennyi	0	0	0	0

8.3.7 A fürdésre kijelölt vizekre vonatkozó intézkedések

A fürdőhelyek védelmét biztosító intézkedés a 30.1 Fürdővíz Irányelv szerinti szabályozás és végrehajtás az ökológiai követelmények figyelembevételével

Az intézkedés a természetes fürdők kialakításának, működtetésének és megszüntetésének ökológiai és közegészségügyi feltételeire vonatkozik.

Az intézkedések célja a strandok kijelölése és üzemeltetése során a partszakasz fürdővíz minőségi és ökológiai állapotára vonatkozó követelmények összehangolt figyelembevétele.

A természetes fürdőhelyen problémát okozhat a belterületről bevezetett csapadékvíz is, ezért célszerű ennek vizsgálatával is kiegészíteni a hatályos szabályozást. Továbbá a természetes fürdők kijelölésének, működtetésének és felhagyásának **ökológiai szempontjaival** kell kiegészíteni a meglévő szabályozást.

8.3.8 Átfogó intézkedések

A következő táblázat összefoglalja a legfontosabb szabályozási és jogalkotási feladatokat (beleértve a gazdaság-szabályozási intézkedéseket is).



8-20. táblázat: A szabályozási intézkedések összefoglaló táblázata

Vízvagyon megőrzési és szabályozási feladatok	Várható jogszabály-módosítások
Globális változások, fenntartható fejlődés	1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
Integrált vízi környezeti monitoring (Reform/Sc2021/085 Strengthening Water Monitoring In Hungary)	1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet, 31/2004. (XII. 30.) KvVM rendelet 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről, 178/1998. (XI. 6.) Korm. rendelet a vízgazdálkodási feladatokkal összefüggő alapadatokról 30/2004. (XII. 30.) KvVM rendelet 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellétesítmények védelméről 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről 27/2006. (II. 7.) Korm. rendelet a vizek mezőgazdasági eredetű nitrát-szennyezéssel szembeni védelméről;
VGT útmutatók	
Jó gyakorlatok kidolgozása	
Felszíni vízvédelmi jogszabály csomag	220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 31/2004. (XII. 30.) KvVM rendelet 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet 27/2005. (XII. 6.) KvVM rendelet 6/2002. (XI. 5.) KvVM rendelet
A vízi létesítmények és mederszabályozási fenntartási munkák tervezése, kialakítása, megvalósítása, üzemelése szabályainak összehangolása az érintett víztestek környezeti célkitűzésének elérhetőségére vonatkozó vízgyűjtő-gazdálkodási tervben előírt intézkedésekkel.	147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról
A különböző célú és szakmai szempontú parti zónák lehatárolási szabályainak felülvizsgálata a víztestek környezeti célkitűzésinek elérhetősége, és a hidromorfológiai intézkedések megvalósíthatósága szempontjából.	30/2008. (XII. 31.) KvVM rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó műszaki szabályokról



Vízvagyon megőrzési és szabályozási feladatok	Várható jogszabály-módosítások
A nagyvízi meder, a parti sáv, a vízjárta területek által veszélyeztetett területek használata és a nagyvízi mederkezelési terv készítési szabályainak felülvizsgálata a vízgyűjtő-gazdálkodási terv hidromorfológiai intézkedéseinek és a környezeti célkitűzések elérhetőségének szempontjából.	83/2014. (III. 14.) Korm. rendelet a nagyvízi meder, a parti sáv, a vízjárta és a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról, hasznosításáról, valamint a folyók esetében a nagyvízi mederkezelési terv készítésének rendjére és tartalmára vonatkozó szabályokról
A felszín alatti víztestek állapotára, vízkivételek hatására, készletgazdálkodásra, nyilvántartásra vonatkozó szabályozás	1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről 178/1998. (XI. 6.) Korm. rendelet a vízgazdálkodási feladatokkal összefüggő alapadatokról 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról 2/2005. (I. 11.) Korm. rendelet egyes tervek, illetve programok környezeti vizsgálatáról 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról 30/2008. (XII. 31.) KvVM rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó műszaki szabályokról
A vízkivételek engedélyezési eljárásának komplex szabályozása	72/1196. (V. 22.) Korm. rendelet a vízgazdálkodási hatósági jogkör gyakorlásáról, 266/2013. (VII. 1.) Korm. rendelet az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről;
Az Európai Parlament és a Tanács az emberi fogyasztásra szánt víz minőségéről szóló 2020/2184 Irányelvnek megfelelő ivóvízbázis-védelmi szabályozás végrehajtása, kockázatértékelés állami feladatainak elvégzése	
Új ivóvíz irányelvnek megfelelő releváns szennyezőanyagok meghatározása	Az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 201/2001. (X. 25.) Korm. rendeletet felváltó új korm. rendelet [országos felmérés]
Vízbiztonsági tervek készítési szabályainak felülvizsgálata (a védőterületek kijelölési szabályai és a vízbiztonsági tervek szabályai összehangolása).	Az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 201/2001. (X. 25.) Korm. rendeletet felváltó új korm. rendelet
VKI kompenzáció hatékonyságának értékelése, szükség esetén a jelentős vízvédelmi célú mezőgazdasági területek földhasználati szabályainak felülvizsgálata	új jogszabály a jelentős vízvédelmi célú mezőgazdasági területek földhasználati szabályairól (Kormány rendelet) a jelentős vízvédelmi célú mezőgazdasági területeken történő gazdálkodáshoz nyújtandó kompenzációs támogatás részletes szabályaira (min. rendelet)



Vízvagyon megőrzési és szabályozási feladatok	Várható jogszabály-módosítások
<p>Területi vízvisszatartás jogi feltételeinek megteremtése művelési ág váltás módosítása nélkül. Mezőgazdasági eredetű vízvezetés és tápanyagterhelés csökkentésének szabályainak felülvizsgálata a VGT terhelés-hatás elemzése és költséghatékonyság figyelembevételével.</p>	<p>2007. évi CXXIX. törvény a termőföld védelméről 109/1999. (XII. 29.) FVM rendelet az ingatlan-nyilvántartásról szóló 1997. évi CXLI. törvény végrehajtásáról 27/2006. (II. 7.) Korm. rendelet a vizek mezőgazdasági eredetű nitrát-szennyezéssel szembeni védelméről;</p>
<p>Szennyvíziszap és tisztított szennyvíz mezőgazdasági területen való hasznosítása szabályainak felülvizsgálata új ösztönző rendszer kidolgozása érdekében, az iszap minőségének, kihelyezésének és hasznosításának szakmai szabályaira vonatkozóan.</p>	<p>50/2001. (IV. 3.) Korm. rendelet a szennyvizek és szennyvíziszapok mezőgazdasági felhasználásának és kezelésének szabályairól, 90/2008. (VII. 18.) FVM rendelet a talajvédelmi terv készítésének részletes szabályairól 10/2015. (III. 13.) FM rendelet az éghajlat és környezet szempontjából előnyös mezőgazdasági gyakorlatokra nyújtandó támogatás igénybevételének szabályairól, valamint a szántóterület, az állandó gyepterület és az állandó kultúrával fedett földterület növénytermesztésre vagy legeltetésre alkalmas állapotban tartásának feltételeiről;</p>
<p>Mederiszap mezőgazdasági területen való hasznosítása szabályainak felülvizsgálata új ösztönző rendszer kidolgozása érdekében, az iszap minőségének, kihelyezésének és hasznosításának szakmai szabályaira vonatkozóan (REFORM/SC2021/085 Strengthening Water Monitoring In Hungary)</p>	<p>2007. évi CXXIX. törvény a termőföld védelméről 50/2001. (IV. 3.) Korm. rendelet a szennyvizek és szennyvíziszapok mezőgazdasági felhasználásának és kezelésének szabályairól 90/2008. (VII. 18.) FVM rendelet a talajvédelmi terv készítésének részletes szabályairól</p>
<p>A vízgyűjtő-gazdálkodás a területi tervezésbe történő hatékonyabb integrálása</p>	<p>2018. évi CXXXIX. törvény Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről 9/2019. (VI. 14.) MvM rendelet a területrendezési tervek készítésének és alkalmazásának kiegészítő szabályozásáról 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről 314/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet a településfejlesztési koncepcióról, az integrált településfejlesztési stratégiáról és a településrendezési eszközökről, valamint egyes településrendezési sajátos jogintézményekről 218/2009. (X. 6.) Korm. rendelet a területfejlesztési koncepció, a területfejlesztési program és a területrendezési terv tartalmi követelményeiről, valamint illeszkedésük, kidolgozásuk, egyeztetésük, elfogadásuk és közzétételük részletes szabályairól</p>
<p>Víziközmű-szolgáltatás díjrendszerének áttekintése</p>	<p>2011. évi CCIX trv. A víziközmű-szolgáltatásról és végrehajtási rendeletei, 2012. évi CLXVIII. törvény a közművezetékek adójáról</p>
<p>Víziközmű rekonstrukciós program kidolgozás, végrehajtása és finanszírozása a VKI szempontok figyelembevételével</p>	



Vízvagyon megőrzési és szabályozási feladatok	Várható jogszabály-módosítások
Önkormányzati csapadékvíz gazdálkodás intézményi rendszere és a vízvisszatartás ösztönzése	1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról, 2011. évi CLXXXIX. törvény Magyarország helyi önkormányzatairól. Jogszabály megalkotása a csapadékvíz-gazdálkodás, mint a Vgtv törvény által szabályozott kötelezően ellátandó feladat gazdasági, díjképzési és intézményi kérdéseinek szabályozásáról.
A vízterhelési díj és talajterhelési díj szabályozás áttekintése	2003. évi XXXIX. törvény a környezetterhelési díjról
A vízkészletjárulék rendszer áttekintése	1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról, 43/1999. (XII. 26.) KHVM rendelet a vízkészletjárulék kiszámításáról
A közérdeken felüli egyéb vízügyi igazgatósági tevékenységek egységes szempontok szerinti árazása	1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról, OVf Főigazgatói utasítás
Diffúz terhelés szabályozása - Hatásgyakorlás a transzport folyamatokra	Új jogszabály előkészítése
Vízvezető rendszerek ösztönző árazásának kialakítása	1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról, új jogszabály

8.4 Az éghajlatváltozás hatásainak kezelése

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervek készítésének egyik megalapozó lépéseként készül a jelentős vízgazdálkodási kérdéseket és problémákat feltáró és átfogóan bemutató JVK dokumentum országos és kisebb vízgyűjtő-gazdálkodási egységek szintjein (részvízgyűjtők, alegységek) egyaránt. Ahogy a nemzetközi Duna-medence (ICPDR) szintjén is, hazai vizsgálatok alapján is megerősítést nyert, hogy az éghajlatváltozás hatásai miatt kialakuló vízgazdálkodási szélsőségek elleni küzdelem jelentősége növekszik. Emberi beavatkozás nélkül (csupán passzív alkalmazkodással) a mai víz-ökológiai, gazdasági-társadalmi állapotok fenntartása nem biztosítható a jövőben.

A hatékony, klímaváltozás hatásait mérséklő és a hatásokhoz való alkalmazkodást támogató intézkedések tervezésének következő lépéseként elkészült a második Vízgyűjtő-gazdálkodási terv intézkedéseinek klímakockázati elemzése, valamint a sérülékeny intézkedések éghajlatváltozással szembeni ellenállóképességének növelése, a savasodást okozó és üvegházhatású gázok kibocsátásának figyelembevételével című tanulmány, amelyet az **OVGT3 8-3 háttéranyaga** mutat be.

A horizontálisan számos szektort (így hazánkat is) fenyegető, jelentős aszálykockázat csökkentésének lehetőségeit vizsgálja az **OVGT3 8-4 háttéranyagaként** is publikált „Aszálykockázat-kezelési terv”.

Az aszály előfordulásának valószínűsége, intenzitása és súlyossága Magyarország teljes területén növekvő tendenciát mutat. Az egyes talajtípusok eltérő aszályérzékenysége, helyi klimatikus hatások, illetve az adott térség aszályhoz való alkalmazkodási potenciáljának változatossága



együttesen szigetszerű eltéréseket ugyan eredményeznek, de a vízhiány egyre nagyobb kockázati veszélyt jelent hazánk fenntartható fejlődésében.

A vízhasználók (vízgazdálkodás, mezőgazdaság, természetvédelem, ipar, területfejlesztés stb.), szempontjai általában eltérnek egymástól, az összekötő kapocs a víz, amely természeti elem fenntartható használata nélkül sem önállóan sem együtt nincs igazi jövője a különböző szakterületeknek. Az éghajlatváltozással kapcsolatos prognózisok és az egyre gyakrabban bekövetkező, bizonytalan és súlyos vízgazdálkodási helyzetek alapvetően befolyásolják a vízhez való hozzáférést, növelhetik a vízhasználók közötti külső és belső konfliktusokat.

Törekedni kell arra, hogy a már meglévő gyakorlatokat úgy alakítsuk át, a jövőbeli fejlesztéseket úgy fogalmazzuk meg, hogy a vízhasználatot a fenntarthatóság elve hassa át. A vízhiány okozta károk megelőzésével, kezelésével kapcsolatban a legfontosabb teendők négy pontban foglalhatók össze:

1. A helyben keletkező vízkészletek megőrzése (visszatartása és tározása) az arra alkalmas területeken,
2. A vízgyűjtőkön keletkező, tisztított használtvizek hasznosítása, a szigorú feltételrendszerek betartása mellett,
3. Az ún. szárazgazdálkodás lehetőségeinek maximális kihasználása,
4. A korszerű (takarékos) öntözés vízgazdálkodási és mezőgazdasági feltételeinek megteremtése.

A vízhiány mérséklése, a vízmérleg javulása egyben az aszálykárokat is csökkenti. A kítűzött célok elérése érdekében erősíteni kell a vízgazdálkodás, a mezőgazdaság, a természetvédelem (összességében a térségfejlesztés) összhangját, hiszen ezen ágazatok között kölcsönös visszahatások vannak.

A vízgyűjtő-gazdálkodási intézkedések **OVGT3 8.4. fejezetében** részletesen megismerhető, klímakockázati elemzésének köszönhetően a VGT3 azonosította az aszálykockázat csökkentését, az aszálykockázat-kezelési terv végrehajtását szolgáló intézkedéseket és alintézkedéseket, amelyek a következők:

- ◆ 1.3 Szennyvíztisztítás kiegészítő intézkedései környezeti szempontból összességében kedvezőbb megoldások megvalósítása a befogadó felszín alatti vagy felszíni víztest jó állapotának veszélyeztetése nélkül
 - 1.3b alintézkedés Tisztított szennyvíz hasznosítása
- ◆ 6.8 Mederkapacitás növelése a környezeti, természeti szempontok figyelembevételével
- ◆ 6.9 A felszíni és felszín alatti víz természetes kapcsolatának rehabilitációja
- ◆ 6.11 A természetesnél mélyebb meder, illetve az ebből adódó kis- és középvízszint-süllyedés, valamint talajvízszint-süllyedés hatásának csökkentése
- ◆ 6.13 Mesterséges csatornák kialakítása és átalakítása, amelyek közvetve segítik valamilyen VGT cél elérését (árapasztó csatorna, vízpótló csatorna, megkerülő csatorna)
- ◆ 7.1 A belvízelvezető rendszer kialakításának és üzemeltetésének módosítása, beleértve zöld energia alkalmazását
- ◆ 7.2 Vízpótló rendszerek módosítása, beleértve zöld energia alkalmazását
- ◆ 7.6 Ökológiai szempontok érvényesítése a fenntartható vízhasználatok megvalósításában



- 7.6b alintézkedés: Vízhatalok kiegészítő szabályozása (pl. engedély nélküli vízhatalok megszüntetése, legalizálása, szakszerűtlenül kiképzett kutak ellenőrzése, rekonstrukciója, felszámolása)
- ◆ 8. A víz hatékony felhasználását elősegítő műszaki intézkedések, az öntözés, az ipar, az energiatermelés és a háztartás területén
- ◆ 8.1 Víztakarékos és zöld energia megoldások alkalmazása a növénytermesztésben (növénykultúra, öntözési technológia, energiahatékonyság)
- ◆ 8.2 Alternatív vízhatalok ösztönzése a mezőgazdaságban
- ◆ 8.3 Víziközmű-rekonstrukció, a technológiai és hálózati veszteségek csökkentése, beleértve zöld energia megoldások alkalmazását
- ◆ 8.4 Víz hatékony felhasználása a háztartásokban
- ◆ 9.1 Víziközmű-szolgáltatás díjrendszerének áttekintése
- ◆ 9.2 Víziközmű-szolgáltatás - Rekonstrukciós program kidolgozása, végrehajtása és finanszírozása
- ◆ 9.3 Önkormányzati csapadékvíz-gazdálkodás intézményi rendszere és a vízvisszatartás ösztönzése
- ◆ 10.1 A vízkészletjárulék-rendszer áttekintése (lásd 11.1)
- ◆ 11.3 Vízvezető rendszerek ösztönző árazásának kialakítása
- ◆ 23.1 Települési csapadékvíz-gazdálkodás
- ◆ 23.2 Területi vízvisszatartás mezőgazdasági területeken a beszivárgás növelése és a lefolyás csökkentése érdekében
- ◆ 23.3 Vízvisszatartás tározással dombvidéki területeken, kisvízfolyásokon záportározókban, esetleg állandó tározókban
- ◆ 23.4 Vízvisszatartás tározással síkvidéken belvíztározókban, illetve medertározás kiszélesített szakaszokon
- ◆ 27.1 Célzott felszín alatti vízutánpótlás
- ◆ 28. Károsodott védett vízi, vizes és szárazföldi élőhelyek védelme a vízjárást befolyásoló hatásokkal szemben az egyéb intézkedéseken felül

Mindez alátámasztja, hogy a VGT3 intézkedései és az aszály, a vízhiány okozta károk mérséklése összhangban vannak. Sok VGT intézkedés egyben szolgálja a vízhiány megelőzését is.

Az éghajlatváltozás hatására a Dráva vízgyűjtőjén is átalakulnak a vízfolyások vízjárási viszonyai. A hirtelen lehulló, nagy mennyiségű csapadékok következtében megnő az árvízi kockázat, illetve a lefolyástalan területek belvízi veszélyeztetettsége is emelkedik. A csapadékesemények átrendeződése következtében számolni kell az aszályos időszakok számának és tartósságának növekedésével, ami a kisvízi időszakban a vízfolyások időszakossá válásához vezethet. Emellett jelenleg is tapasztalható a vízkivételek magas számából eredő, túlzott vízhatal, ami esetenként a hasznosítható készlet mennyiségét is meghaladhatja.

A Dráva felső szakaszán üzemelő erőművek nagy hatással vannak a folyó magyarországi szakaszára és vízgyűjtőjére is. A vízfolyások medrének folyamatos mélyülése, bevágódása következtében a környező területeken a talajvízszint süllyedése tapasztalható, ami



szárazosodáshoz vezethet. A medersüllyedés hatását további hidrológiai és morfológiai adatok bizonyítják.

A Dráva vízszintjeinek alakulása a barcsi és drávaszabolcsi vízmércék értékeinek az elmúlt 50 év adatainak vizsgálata alapján megállapítható, hogy vízállások szintje minden tartományban csökkenő tendenciájú.

A meder süllyedésével a kis- és középvízi felszínigörbék trendje is megváltozott, csökkent. Ennek hatásaként jól érzékelhető a környező területek talajvíz szintjének csökkenése, ez által a területek kiszáradása. Jó példa erre, hogy az egyre gyakoribb alacsony drávai vízállásoknál az un. Cún-szaporcai holtág vízpótlása is több vizet igényel a Fekete-víz vízfolyásból a Dráva un. „elszívó” hatása miatt, de meg lehet még említeni a Lankóci erdő vízháztartásában bekövetkezett negatív változást, illetve a drávai mellékágak kiszáradási folyamatait is, amelyek a vizes élőhelyek szempontjából természetvédelmi érdekből is fontos lenne.

A részvízgyűjtő szempontjából más a helyzet. A klíma szélsőségesebbé válása miatt a vízgyűjtőre hirtelen lezúduló csapadékok jelentős eróziót okoznak, ez által hordalékot mosnak be a vízfolyásokba, melyek vízlevezető képessége ezzel csökken, továbbá a vízgyűjtőn lévő tavak feliszapolódási is erőteljesebb. Az ezzel kapcsolatosan felmerülő problémák megoldására pl. a Baranya Megyei Védelmi Bizottság külön munkabizottságot hozott létre.

A klímaváltozás hatására a havi és az évszakos csapadékesemények megjelenésének átrendezése várható, az éves szinten változatlan átlagos csapadékmennyiségből a nyári időszakban kevesebb lefolyással kell számolni, emellett a csapadékok intenzitása is nő, azaz a hirtelen lehulló, extrém nagy csapadékesemények megjelenése gyakoribbá válik. Ennek következtében a villámárvizek megjelenésének valószínűsége emelkedik. A tartós száraz időszakokban a növekvő párolgás és a csökkenő hozzáfolyás következtében a vízfolyások és az állóvizek kisvízes időszakainak gyakorisága nő, emiatt romlik a vízminőség.

Az elmúlt évek tapasztalatai (és erre irányulóan végzett vizsgálatok) alapján a lakosság gyorsan és nagyon érzékenyen reagál a vízzel kapcsolatos változásokra. Víz többlet esetén (levonuló árhullám) pl. elvárás a minél magasabb biztonság biztosítása a vízügyi szervek részéről, ez mellett van hajlandóság akár kisebb károkozás mellett is árhullámból történő vízpótlásra, a vízhiány csökkentésére. Ezek egyértelműen rámutattak arra, hogy a társadalom fontos szerepet, szükség esetén részt is vállal mind a vízhiány, mind a víz többlet problémájának megoldásában. Ehhez azonban fontos a magas színvonalú társadalmi tájékoztatás, a kulcsszereplők bevonása és a tervezett programok elfogadtatása és megvalósítása.

8.5 Az árvízi kockázat kezelési terv és a VGT kapcsolata

Az árvíz kockázatok értékeléséről és kezeléséről szóló 2007/60/EK irányelv (röviden Árvíz Irányelv, illetve ÁI) célja az EU tagállamok árvíz megelőzéssel és árvizek elleni védelemmel kapcsolatos tevékenységének összehangolása, szabályozása.

Megvalósítása, azaz az árvíz kockázat-kezelési tervek készítése szorosan kapcsolódik a Víz Keretirányelv (VKI) teljesítéséhez, illetve a vízgyűjtő-gazdálkodási tervek készítéséhez. A két terv összehangolása az EU által rögzített kötelezettség.

Magyarország Árvíz kockázat-kezelési Terve külön projekt keretében készül, párhuzamosan a VGT-vel amelynek a következő témakörökre terjed ki:

A projekt szakmai tartalma az alábbi témakörökre terjed ki:



- ◆ Az ÁI 4. cikke szerinti előzetes árvíz kockázat-értékelés felülvizsgálata (HI: 2018.12.22)
- ◆ Az ÁI 6. cikke szerinti árvízveszély- és az árvíz kockázati térképek felülvizsgálata. (HI: 2019.12.22)
- ◆ Az ÁI 7. cikke által előírt árvíz kockázat-kezelési terve(k) felülvizsgálata, beleértve az előző tervben elhatározott intézkedések értékelését, valamint a nagyvízi mederkezelési tervek felülvizsgálatát (HI.: 2021. 12.22.)

A VKI és az ÁI intézkedési program összehangolása az ÁI 9. cikkének megfelelően történik.

A VKI-val összhangban lévő ÁKK tervezés lényege, hogy törekedni kell az ökológiailag is előnyös, a jó állapot elérését nem akadályozó megoldásokra (ez egyaránt vonatkozik a meglévő és a tervezett létesítményekre, beavatkozásokra). Ha műszaki-gazdasági-társadalmi indokokkal igazolható, hogy ez nem lehetséges, a célul kitűzött árvízi kockázat eléréséhez olyan intézkedések alkalmazása is szükséges lehet, amelyek ellentétesek a jó ökológiai állapot követelményeivel, és a VGT terminológia szerint a víztest ökológiai állapota szempontjából „terhelést” jelentenek. Mind a létező, mind a tervezett árvízi létesítmények és árvízvédelmi célú, a meder alakját vagy a növényzetet érintő, a jó ökológiai állapot elérését akadályozó beavatkozások esetében meghatározott tartalmú elemzésekkel (VKI 4.7 cikkely szerinti vizsgálat) kell igazolni ezek jogosságát. Csak az említett vizsgálatok megfelelő eredményei alapján maradhat fenn a létesítmény, illetve valósítható meg a tervezett beavatkozás, érvényesíthető a jó állapot előírás alóli mentesség a víztestre.

A 2017-től indult Környezeti és Energia Operatív Program (KEHOP) keretében indult ÁKK intézkedéseket megalósító projekteknél alapkövetelmény volt, hogy az ÁI mellett a VKI követelményeit is figyelembe vegyék és **a projektek tartalmazzanak a VGT-ben szereplő intézkedéseket**. Ez az elvárás megfelel annak az elvnek, hogy a VGT olyan horizontális terv, amely jórészt a különböző ágazati projekteken keresztül valósul meg, azzal, hogy a vizek állapotának megőrzése és javítása általános szempont és feladat.

8.5.1 A tervek státusza és konzultáció

A VGT3 tervezetét 2020. december 22-én jelentettük meg a www.vizeink.hu honlapon, (a hat hónapos társadalmi tájékoztatási időnek megfelelően) 2021. június 22-i véleményezési határidővel. 2021. tavaszán indokoltá vált egy felülvizsgált vitaanyag tervezet közzététele, amelynek véleményezését 2021. szeptember 15-éig hosszabbítottuk meg, a változások egyértelmű feltüntetése mellett.

A VGT3 tervezése közben kialakult COVID-19 pandémiás helyzet miatt, a társadalom bevonásának részeként, a véleményezési lehetőség bővítéséhez 2021. augusztus 30 – 2021. szeptember 9. közötti időszakban online tematikus és területi fórumokat szerveztünk, amelyek során lehetőség nyílt a társadalom és az érdekelt felek további tájékoztatására, vélemények, javaslatok megvitatására.

Az online rendezvény-sorozat tervezése során szem előtt tartottuk, hogy a vízgyűjtő-gazdálkodási és az árvíz kockázat-kezelési tervezést (ÁKKT2) összehangoltan kell végrehajtani. Ezért a VGT3 és ÁKKT2 társadalmi egyeztetése összehangolt, online rendezvénysorozat keretében valósult meg. A fórumokon résztvevőknek interaktív kommunikációt biztosítottunk; lehetőség volt az észrevételek, hozzászólások moderált megosztására, kérdésekre és válaszokra.

A tervezetről a Területi-, a Részvízgyűjtő Vízgazdálkodási Tanácsok és az Országos Vízgazdálkodási Tanács folyamatosan tájékoztatást kaptak, a dokumentumot véleményezték,



megtárgyalták, ajánlásokat fogalmaztak meg, illetve támogatták a tervezet közigazgatási egyeztetésre bocsátását.

Az ÁKKT2 keretében a vizeink.hu weboldalán 2021 májusában közzétételre kerültek a veszély- és kockázati térképek egyeztetési változatai, valamint a leíró kiértékelések. A közzétett dokumentumokra írásban küldtek választ a véleményezők. 2021. szeptember 6-9., a 2021. augusztus 30. és 2021. szeptember 9. között tartott VGT3 társadalmasítás keretein belül, a COVID19 járványhelyzethez alkalmazkodva online formában megtartott fórumok során részvízgyűjtőként kerültek bemutatásra az addig elért eredmények tájékoztató előadások formájában, lehetőséget adva a vélemények, javaslatok megfogalmazására is. A fórumok anyagai szintén a www.vizeink.hu honlapon nyilvánosan elérhetők az veszély-és és kockázatkezelési tervezés teljes dokumentációjával együtt.

Az Országos Vízgazdálkodási Tanács a tervezés során félévente tartott üléseken minden alkalommal napirendjére tűzte a tervet, így az előrehaladásról az Országos Vízügyi Főigazgatóság a Tanácsot folyamatosan tájékoztatta. Az Országos Vízgazdálkodási Tanács 2021. december 16-án az elkészült tervet megtárgyalta és közigazgatási egyeztetésre történő benyújtását jóváhagyta.

Az Országos Vízgazdálkodási Tanács ülését megelőzően a területileg illetékes vízügyi tanácsok, illetve az abba delegált szervezetek is véleményezték a tervet.

A stratégiai környezeti vizsgálat vitaanyaga 2021. december 20-tól a honlapon (<https://vizeink.hu/akk-skv-elfogadott/>) megtekinthető. Az anyag az árvízvédelmi töltésekkel, árvízi tározással kapcsolatos intézkedések mellett tartalmazza a nagyvízi mederkezelési intézkedési igények hatásainak vizsgálatát is. A környezeti értékelésben szereplő javaslatok, a terv véglegesítése során figyelembevételre kerültek

Az Árvíz kockázat-kezelési tervet a Kormány elfogadta, a Magyar Közlöny 165. számában hirdette ki a 1480/2022. (X. 13.) Korm. határozatban. A tervet az elfogadás kihirdetését követően hoztuk nyilvánosságra szintén a vizeink.hu oldalon.

8.5.2 Tervezési területek

A VGT3 tervezési területét a főanyag 1.17. ábrája mutatja be az 1.3.1 fejezet alatt. Az ország négy részvízgyűjtőre és 42 alegységre került felosztásra. Az ÁKK keretében a tervezési egységek illeszkednek a négy részvízgyűjtőhöz, azokat tovább bontják. VGT és ÁKK keretében alkalmazott tervezési területek és azok illeszkedését az alábbi táblázat foglalja össze:

8-21. táblázat: VGT és ÁKK keretében alkalmazott tervezési területek

Részvízgyűjtő	VGT	ÁKK
Duna	Egy részvízgyűjtő terv, 16 db alegység szintű terv	3 db tervezési egység (Felső-, Közép- és Alsó-Duna), 49 db ártéri részöblözet
Tisza	Egy részvízgyűjtő terv, 21 db alegység szintű terv	3 db tervezési egység, 97 db ártéri részöblözet
Dráva	Egy részvízgyűjtő terv, 3 db alegység szintű terv	1 db tervezési egység (Felső-, Közép- és Alsó-Duna), 9 db ártéri részöblözet



Részvízgyűjtő	VGT	ÁKK
Balaton	Egy részvízgyűjtő terv, 2 db alegység szintű terv	1 db tervezési egység, 7 db ártéri részöblözet

8.5.3 Az árvízi kockázatkezelési terv (ÁKK) és a VGT kapcsolata

A VGT és ÁKK által javasolt és tervezett intézkedések egymásra hatásából származhatnak terhelések és kedvező hatások egyaránt. Tekintettel arra, hogy a szerkezeti intézkedéseket a VGT nem tervezi meg a beavatkozás helyszínének és az intézkedés mértékének meghatározásával, ezért az egymásra hatást elvi szinten lehet vizsgálni. A részletes - kedvező és kedvezőtlen – kölcsönhatásokat első projekt szinten kell vizsgálni, értékelni és harmonizálni. Erre ad útmutatást a VGT-ÁKK harmonizáció során készített kölcsönhatás értékelés. A víztestek állapotértékelésében számottevően a hidromorfológiai állapotra lehetnek hatással a szerkezeti kockázatkezelési intézkedések, illetve a hidromorfológiát befolyásoló VGT intézkedések lehetnek hatással az árvízi kockázatokra (ideértve a kisvízfolyások árvízi kockázatait).

Az értékelés célja annak feltárása volt, hogy melyek a VGT megvalósításához hozzájáruló árvízi kockázatkezelési intézkedések, illetve azok, amelyek megvalósítása árvízi szempontból szükséges lehet, azonban a vizek ökológiai állapotára kedvezőtlen hatással van. Az elemzés kiterjed arra, hogy az utóbbi esetben milyen hatásmérséklő, illetve kompenzációs intézkedésekkel lehet mérsékelni a kedvezőtlen hatásokat. Az ÁKK részletes tervezése során a VGT szerint ajánlott jó gyakorlatok és a természetvédelmi szempontok figyelembevételére erősíti a kedvező hatásokat és enyhíti a kedvezőtleneket. A természetvédelmi szempontok azért jelennek meg, mert a VKI szerint a NATURA 2000-es területeken a természetvédelmi előírások a jó állapot kritériumait jelentik.

Az árvízi kockázattal érintett területek és a Natura 2000 területek területi kapcsolatát és a potenciálisan jelentős szennyezőforrások veszélyeztetettségét a Stratégiai Környezeti Vizsgálat [2. melléklete](#) tartalmazza.

Ahol az ÁKK intézkedések a hidromorfológiai és időnként a vízminőségi állapotot javítják, ott hozzájárulnak egyes VGT-ben szereplő intézkedések megvalósításához. Az ÁKK intézkedések tehát nem közvetlenül épülnek be a VGT-be, hanem valamely VGT intézkedés részeként.

Az ÁKK2 tervezett intézkedéseinek különböző hatásai lehetnek a víztestek hidromorfológiai állapotára, illetve ezen keresztül az ökológiai állapotra/potenciálra. **A hatáskapcsolatokat az OVG 8.5 fejezet mutatja be.**

Az ÁKK2 intézkedései hatással vannak a víztestek hidromorfológiai állapotára, mellyel kapcsolatban a VKI jó állapotra törekvésének kitételeit mindig figyelembe kell venni. Ugyanakkor van kapcsolat a két tervezés között fordított irányban is, a VGT-k által előirányzott hidromorfológiai intézkedéseknek is van hatása az árvízi, belvízi kockázatra.

Az egymásra hatásokat részletesen a víztesteken tervezett intézkedések tervezésekor kell vizsgálni és a projekt javaslatok kidolgozása során. A vizsgálat során a beavatkozások VGT szempontjából kedvezőtlen hatásait össze kell vetni az intézkedések kockázatcsökkentő hatásaival. Az árvízkezelési tervekben javaslat készült a védett árterek esetében a fejlesztések célterületeire és további kockázatcsökkentő intézkedésekre, mint például a lokalizációs védekezés, kisvízfolyások vonatkozásában az alkalmazandó intézkedés típusokra. A vízgyűjtő-gazdálkodási terv is javasol intézkedés típusokat víztestekre. A víztesteken történő tervezés következő fázisában a két terv intézkedés javaslatainak egyeztetése, hatásvizsgálata, összehangolása szükséges a



projekt javaslatok előkészítését megelőzően. Az ÁKK tervezésről stratégiai környezeti vizsgálat készül, amely hozzájárul a környezeti szempontból kedvezőtlen hatások csökkentéséhez.

8.5.4 ÁKK állapotértékelés - Dráva részvízgyűjtő

Az árvíz-kockázat állapotértékelés keretében készített integrált kockázati rangsort az 8.5.3. melléklet tartalmazza. Az ÁKK terven belüli további részletes elemzés található az országos és a tervezési egységek kockázatértékelési dokumentumaiban (vizeink.hu).

8-22. táblázat: Védett árterek kockázata a részvízgyűjtőkre

Részvízgyűjtő	Vagyonkockázat -összeg [eFt/év]
Duna	29 262 365
Tisza	129 932 130
Dráva	83 656
Balaton	9 557
Végösszeg	159 287 709

8-23. táblázat: Kisvízfolyások kockázata a részvízgyűjtőkre

Részvízgyűjtő	Vagyonkockázat -összeg [eFt/év]
Duna	6 621 710
Tisza	3 236 526
Dráva	734 725
Balaton	670 746
Összesen	11 263 707

8.5.5 ÁKK intézkedések - Dráva részvízgyűjtő

8.5.5.1 Kisvízfolyások intézkedési javaslatai az árvíz-kockázat kezelésben

Az árvíz-kockázat-kezelés egyik fő célja az árvizek által okozott várható károk megállapítása, majd a vizsgálatok és elemzések alapján az adott területre intézkedési javaslatok kidolgozása. A veszélyek jellemzően a felsőbb vízgyűjtőkön lehulló csapadékokból érkeznek, előntés okozva a kül- és belterületeken. A belterületi szakaszok adják a keletkező kockázat körülbelül 90%-át, így azok bevédése elsődleges. Különös tekintettel, hogy ezek a villámárvizek jellemzően gyors lefolyásúak, így a zöldterületi károkozás nem jelentős, viszont a belterületi kár annál inkább.

Az előntési, veszély- és kockázati eredmények feldolgozását követően meghatározásra kerülhetnek azok a vízfolyások, ahol az emberi élet, és vagyoni kockázat szempontjából kiemelten fontos az villámárvíz védelmi intézkedések megfogalmazása.

Intézkedés típusok

A kisvízfolyások szempontjából 4 olyan fő intézkedést határoztunk meg, amelyek hatása előntésre, veszélyre és kockázatra modellezéssel kimutatható lehet. Ez a 4 intézkedés:

- ◆ Tározó építés (medertározás vagy oldaltározó)



- Töltés/árvízvédelmi fal építése
- A meglévő meder bővítése
- Részvízgyűjtő szintű fejlesztések, amelyek befolyásolják a vízfolyás terhelő vízhozamát.

Általában azokon a vízfolyásokon, ahol a magas kockázatú területek elszórva helyezkednek el, vagy a kilépési szakaszok nehezen meghatározhatók a vízvisszatartás jelenthet hosszútávú megoldást az árvíz kockázatok csökkentésére. Ezen a vízfolyásokon egy belterületi elöntést csökkentő záportározó építése, vagy egy részvízgyűjtő szintű fejlesztési intézkedés is hatékony lehet. Azoknál a vízfolyásoknál azonban, ahol a víz jellemzően egy jól behatárolható rövid szakaszon lép ki a medréről, és önt el nagyobb belterületet a károk enyhítése érdekében hatékonyabb lehet egy árvízvédelmi fal vagy töltés építése.

Tározók

A dombvidéki vízfolyások kockázatcsökkentésére az egyik leggyakrabban alkalmazott intézkedése a tározók/záportározók létesítése. Az árvízi tározó arra szolgál, hogy az árvízi vízhozam egy részét az ármentesített terület kis értékű, előre meghatározott részén tározza. E megoldás olyan vízfolyások mellett ideális, ahol az árhullám levonulása csak néhány óráig, esetleg egy-két napig tart, vagyis kisvízfolyások esetén ezért ideális.

A tározó helyének meghatározásához figyelembe kell venni a települések elhelyezkedését, a domborzati viszonyokat és a tározó várható hatásának kiterjedését. Az érintett település feletti szakaszon a településhez elég közel, lehetőleg olyan területen érdemes a tározó helyét meghatározni, ahol a kisvízfolyás völgye összeszűkül – ezzel az építendő műtárgyak mérete csökkenthető a természetes duzzasztás kihasználásával. Modellezéssel, vagy elegendő rendelkezésre álló adat esetén becsléssel meg kell azonban állapítani, hogy a tározó hatása a kisvízfolyás melyik szelvényéig tart.

Töltések és árvízvédelmi falak

A kisvízfolyások esetében a domborzati vagy települési adottságok függvényében a másik fontos intézkedéstípus a töltések és árvízvédelmi falak építése vagy bővítése. Meglévő árvízvédelmi falak vagy töltés esetén a töltés állapotának vizsgálata az első lépés, majd annak értékelése, hogy a vizsgált árhullám megfelelő elvezetéséhez elegendő-e a magassága. A falak vagy töltések településen belül és kívül is elhelyezkednek. Jellemzően olyan területen szükséges ezt az intézkedés típust alkalmazni, ahol a domborzat már síkabb, vagyis természetesen nem állnak rendelkezésre az árhullám levezetését elősegítő terep viszonyok.

Mederbővítés

A harmadik lehetséges intézkedés típus a meglévő meder tározó kapacitásának bővítése. A meder kapacitás maximális hasznosításához szükség lenne a folyamatos karbantartásra – a meder tisztán tartására, kotrásra. Az egyre növekvő árhullámok, villámárvizek azonban indokolhatják a mederkapacitás bővítését. Ennek legelterjedtebb módja a meder szelvény növelése.

Részvízgyűjtő szintű fejlesztések

A természeti erőforrások képezhetik a védelmi tevékenységek részét azáltal, hogy megőrzik vagy visszaállítják a természetes területeket (például hullámterek, vizes élőhelyek, mélyfekvésű területek), így elláthatják természetes feladatukat és ezzel csökkenthetik az árvizek hatását. Természetes vízvisszatartó intézkedéseket meg lehet határozni a vízgyűjtőre, jellemzően dombvidéki vízvisszatartás és síkvidékre.



Vízgyűjtő szintű (dombvidéki) vízvisszatartás

- ◆ Területi szabályozások a vízgyűjtőn – integráció a településszerkezeti tervekkel
- ◆ Burkolt felszínekről történő lefolyáscsökkentés, szabályozás
- ◆ Továbbfejlesztett erdészeti gyakorlatok, például újra erdősítés vízgyűjtőn vagy szelektív kitermelés a hullámtéren, erdőpopuláció fenntartása
- ◆ Erózió és hordalék szabályozás
- ◆ A talajjavítás átalakítása

Az intézkedések összehangolása érdekében ez esetben is megjelenítjük azokat a kisvízfolyásokat, amelyekre az ÁKK intézkedést javasolt, tervezett.

VGT hidromorfológiai állapotértékelés – Dráva részvízgyűjtő

Az állapotértékelést a részvízgyűjtő dokumentumok 6-1. melléklete tartalmazza (Felszíni víztestek ökológiai és kémiai állapota - Vízfolyás víztestek ökológiai és kémiai állapota). A melléklet az összehangolás érdekében tartalmazza az árvíz kockázat-kezelés által tartalmazott, vizsgált kisvízfolyásokat, amelyek első sorban számottevő kölcsönhatás lehet a két tervezés között.

8.5.1. melleklet_FEV_allapotertekese_Drava_AKK.xlsx

VGT hidromorfológiai intézkedések – Dráva részvízgyűjtő

Az állapotértékelés és célkitűzések alapján javasolt intézkedéseket a 8. melléklet tartalmazza (Vízfolyások hidromorfológiai terhelésére adott intézkedések). Az intézkedések összehangolása érdekében ez esetben is megjelenítjük azokat a kisvízfolyásokat, amelyekre az ÁKK intézkedést javasolt, tervezett.

8.5.2. melleklet_Himo_intezkedesek_Drava_AKK.xlsx

8.5.5.2 Védett árterek kockázatkezelési intézkedései

Stratégiai tervezési változatok

A változatképzés célja a töltésfejlesztések mértékének és helyének meghatározása volt különböző tervezési feltételezések és intézkedés típusok alkalmazása mellett. A változatok csak a meglévő infrastruktúrával számolnak, vagyis a meglévő töltésekkel, meglévő árvízi szükségtározókkal és a töltéseken történő (vonalmenti) védekezéssel.

Nem képeztünk változatokat az alternatíva képzés során új árvízi szükségtározókkal, nagyvízi mederkezelési intézkedésekkel, töltésáthelyezésekkel, nem-szerkezeti intézkedésekkel és lokalizációval. Ennek oka, hogy a jelenlegi infrastruktúra modellezésbe (ÁKIR-ba) való illesztésében keresendő, ugyanis csak olyan intézkedések hatásaival és költségeivel tudunk számolni, amely eredmények rendelkezésre állnak. Célunk az intézkedések hatásainak bemutatása révén az intézkedések hatékonyságának és eredményességének vizsgálata, amely nem végezhető el olyan beavatkozás esetében, amelyeknél nem áll rendelkezésre részletes megalapozó hatás- és költségvizsgálat.

Lényegesnek tartjuk azonban a vizsgált intézkedéseken felüli további intézkedések alkalmazását, ezek alapját és módját külön szükséges tárgyalni. Előzetesen elkészítettük például a településszerkezeti tervek által meghatározott területi változások feldolgozását a veszélyeztetett területekre, azonban ezek által eredményezett kockázattöbblettel a tervezés nem számol és nem számol a területi szabályozások alkalmazásával, mivel nem ismert a változások ideje és bizonytalan a beépítésekkel járó vagyoni tényező.



A fennmaradó kockázatok kezelésére számos további intézkedés vizsgálata és kidolgozása javasolt, mint például a lokalizáció, az árvízkar megosztás kidolgozott rendszere az állam és a lakosság között, az árvízi biztosítás lehetősége, a területi szabályozások ösztönzése, árvíztározók létesítése, további vízmegtartásra alkalmas területen történő vízvisszatartás lehetősége, töltésáthelyezések a hullámtér szélesítése érdekében, nagyvízi mederkezelési intézkedések, egyéni tulajdonvédelmi intézkedések a sérülékenység csökkentésére.

Fejlesztések által érintett öblözetek és töltéshosszok

A fejlesztések az országos 162 db részöblözet 26%-át érintik, 42 db (rész)öblözetet javasolunk fejlesztést. A fejlesztések általában a teljes öblözeti töltésszakasznak mindössze egy adott hányadát érintik. Az országosan fejlesztéssel érintett töltéshossz 737 km.

8-24. táblázat: Fejlesztésekkel érintett töltéshosszok

Érintett ártéri részöblözet [db]	42
Érintett részöblözet aránya az összeshez viszonyítva [%]	26
Fejlesztéssel érintett hossz [km]	737
Fejlesztéssel érintett hossz aránya a teljes töltéshosszhoz [%]	18

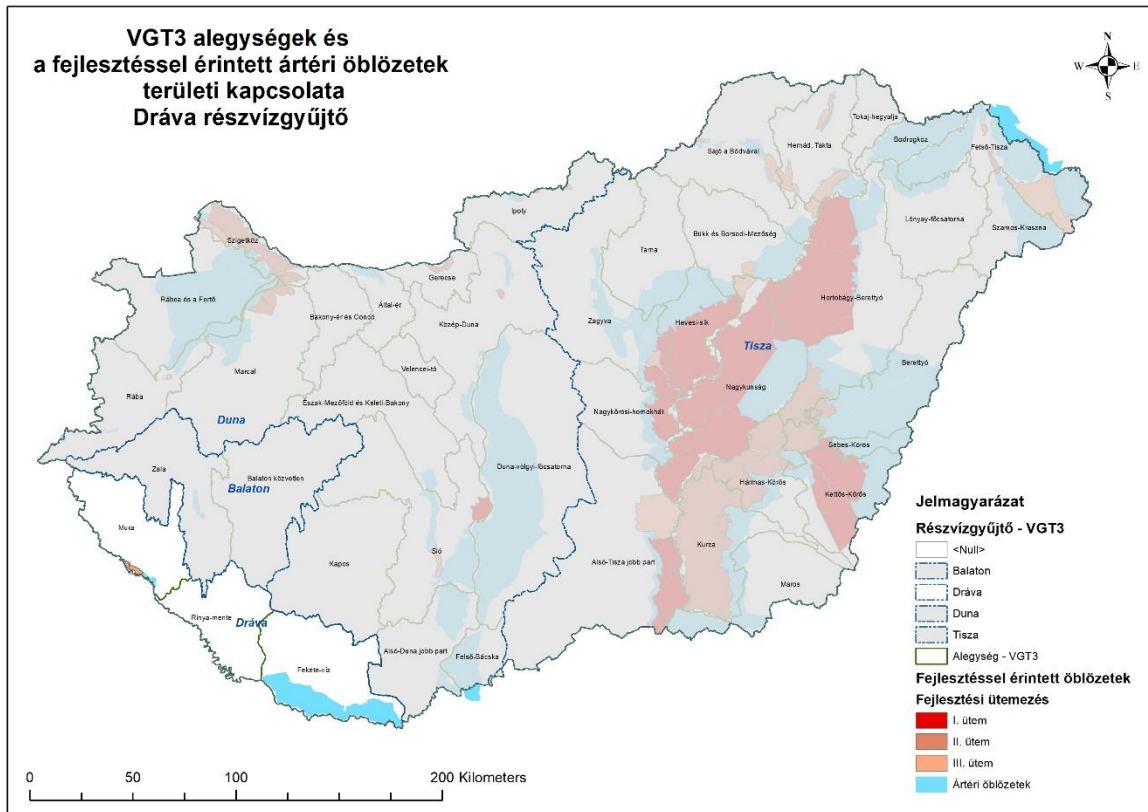
Az alábbi táblázat vízügyi igazgatóságokénti bontásban mutatja a fejlesztési hosszokat és annak arányát az érintett öblözetek töltéshosszához képest és a VIZIG által kezelt töltéshosszhoz képest.



Alegységek és fejlesztéssel érintett öblözetek

A térkép és a táblázat a Tisza részvízgyűjtő VGT alegységei és az ártéri öblözetek és fejlesztéssel érintett ártéri öblözetek területi kapcsolatát mutatja be.

8-3. ábra: VGT3 alegységei és fejlesztéssel érintett ártéri öblözetek területi kapcsolata



8-25. táblázat: VGT alegységei és fejlesztéssel érintett ártéri öblözetek (Dráva RVGY)

Alegység	Ártéri öblözet	Kockázat mértéke
Mura	Letenye I.	Alacsony
	Birkítói	Alacsony

A Dráva részvízgyűjtőn a töltések kiépítési magasságának fejlesztésével nem tervez az ÁKK, a kiemelt öblözeteken a védekezési tevékenység megfelelő intézkedés.

8.5.6 A VKI 4.7 cikkelyéhez kapcsolódó elemzés szükségessége, a vízgyűjtő-gazdálkodási és az árvízkezelési tervek összhangja⁵⁴

A VKI 4. cikkely 7. bekezdéséhez (röviden VKI 4.7) kapcsolódó elemzést, vizsgálatot a következő

⁵⁴ Forrás: Országos Árvízkezelési Terv Stratégiai Környezeti Vizsgálata



esetekben kell elvégezni a VKI követelményei szerint:

- 1) a felszíni víztest fizikai jellemzőinek új módosítása esetén – azaz a víztestet közvetlenül érintő hidromorfológiai beavatkozásoknál,
- 2) a felszín alatti víztestek szintjének megváltoztatása során – azaz vízkivételek esetén,
- 3) új, fenntartható, emberi fejlesztési tevékenységek esetén, ha várható, hogy egy felszíni víztest kiváló ökológiai állapota jó állapotúra romolhat.

Az ÁKK2 tervezett intézkedései elsősorban az első esethez tartoznak. A tervezett beavatkozások esetén a VKI 4.7 szerint kell eljárni, a vizsgálat az engedélyezési eljáráshoz kapcsolódva a tervező feladata. Hazai jogszabályok: 221/2004. (VII. 21.) és a 314/2005 (XII.25.) Korm. rendelet.

A VGT minden esetben csak a következő felülvizsgálat során rögzíti a létesítményt vagy beavatkozást, mint terhelést, és indokolt esetben - az elemzés eredményére alapozva a víztestet az „erősen módosított” kategóriába sorolja.

A VKI 4.7 szerinti vizsgálatnak két alapvető fázisa van:

1. A **szűrés (alkalmazhatósági vizsgálat)**, annak eldöntése, hogy veszélyezteti-e a tervezett beavatkozás a VKI célok elérését, illetve, hogy okozza-e a beavatkozás az érintett víztest állapotának kategória romlását, azaz a VKI 4. cikkely (7) bekezdés szerinti mentességi kritériumok alá tartozik-e. **Amennyiben ez a vizsgálat kedvező eredménnyel zárul, akkor nincs szükség részletes VKI 4.7 mentességi teszt elvégzésére.**

A VKI 4.7 szerinti vizsgálat állapotromlást megenged, mentességi teszt csak akkor szükséges, ha a víztest állapota rosszabb kategóriába kerül. A VKI 4.7 előírásával összefüggésben az állapot romlásának megakadályozására irányuló célkitűzések az osztályok közötti, nem egy adott osztályon belüli változásokra vonatkoznak. Emiatt a tagállamoknak nem kell a VKI 4. cikk (7) bekezdést használniuk az egy osztályon belüli negatív változásokra. Ez alól egy kivétel van, ha már jelenleg a víztest a legrosszabb kategóriában van, akkor bármilyen romlás mentességi teszt elvégzését igényli.

2. Mentességi vizsgálat

A VKI biztosítja, hogy a vizek állapotára jelentős kedvezőtlen hatással bíró beavatkozás csak abban az esetben valósuljon meg, ha megfelel a VKI 4.7 bekezdésében foglalt összes, a VKI-célok teljesítése alóli felmentésre vonatkozó feltételnek.

A mentességi vizsgálat első lépése annak vizsgálata, hogy a tervezés során minden megvalósítható lépés megtörtént-e annak érdekében, hogy víztestek állapotát érintő negatív hatásokat csökkentsék. Ez a vizsgálat kiterjed a tervben alkalmazott és a tervben nem alkalmazott, de lehetséges hatásmérséklő (enyhítő) intézkedésekre is. Mivel a VKI 4.7 bekezdés csak hatásmérséklést ír elő, először fontos egyértelmű különbséget tenni az alábbiak között:

Enyhítő intézkedések (hatásmérséklő intézkedések), melyek célja, hogy minimalizálják vagy akár kiegyenlítsék a víztestet érő kedvezőtlen hatást.

- Kompenzációs intézkedések, melyek célja a beruházás és a kapcsolódó enyhítő intézkedések „nettó negatív hatásainak” kompenzálása egy másik víztesten.

(Fontos, hogy a **VKI 4.7 bekezdése nem engedi meg a kompenzációs intézkedéseket**, azaz nem lehet az ország másik felében megjavítani egy másik víztestet cserébe egy elrontott víztestért. Viszont lehet hatásmérséklő intézkedést megvalósítani másik víztesten, ha azáltal javul az érintett víztest állapota.)



A **mentességi vizsgálat második lépése** annak vizsgálata, hogy van-e környezetileg, VKI szempontból kedvezőbb műszaki és nem aránytalan költségű megoldás. Azaz meg kell vizsgálni, hogy a tervezett beavatkozás célja más módon, más eszközökkel, más helyen is elérhető-e. Tehát amennyiben hatásmérséklő intézkedések után is fennáll a veszélye az állapotromlásnak, akkor először azt kell megnézni, hogy vajon van-e műszakilag megvalósítható, nem aránytalan költségű megoldás, ami VKI szempontból jobb eredményt hoz?

A **mentességi vizsgálat harmadik lépése** annak eldöntése, hogy a tervezett beavatkozások ún. elsődleges közérdeket szolgálnak-e és/vagy vannak-e olyan társadalmi-gazdasági előnyök, amelyek felülemelkednek a VKI célok elérésének előnyeiben. Ez a vizsgálat csak akkor szükséges, ha sem az enyhítő (hatásmérséklő), sem a felszíni vízre való áttérés nem reális megoldás.

A **mentességi vizsgálat negyedik lépése** annak vizsgálata, hogy a tervben, projektben foglaltak megfelelnek-e a Közösség környezeti jogszabályainak.

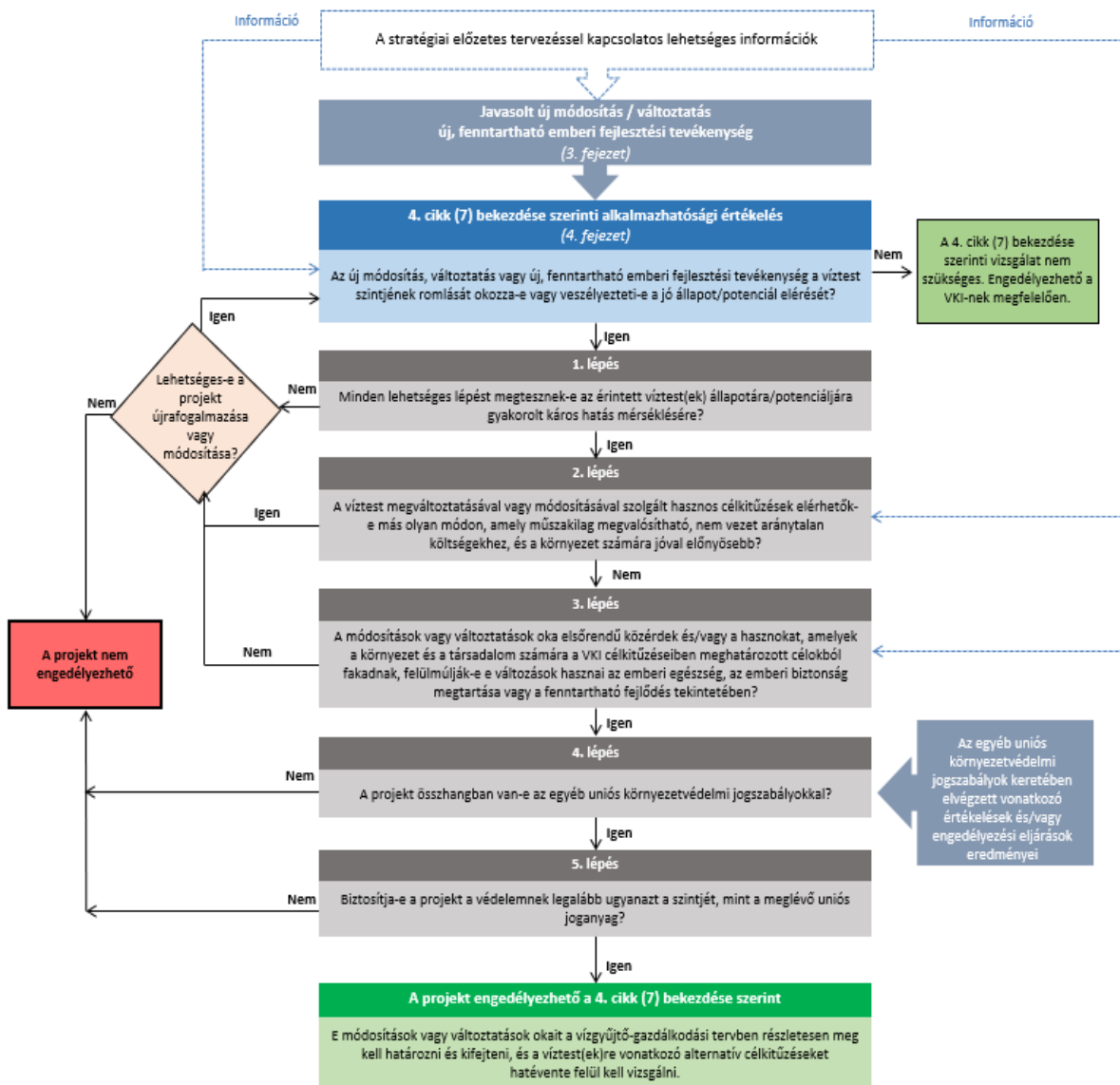
A **mentességi vizsgálat ötödik lépése** annak vizsgálata, hogy a terv garantálja-e a Közösségi szabályokban előírt védelmi szinteket.

A VKI 4.7 bekezdése szerinti vizsgálat összes lépését az EU útmutatóban szereplő blokkdiagram mutatja be a következő ábrán.

A VKI-vizsgálat arra teremt lehetőséget, hogy egy, a társadalom számára fontos emberi tevékenység (program/terv/beavatkozás/fejlesztés/projekt) - amelynek megvalósítása miatt megghiúsulhatnak egyes víztestek VKI szerinti céljai – kapjon felmentést e célok teljesítése alól. Ehhez azonban számos feltételnek meg kell felelni. Felmentés lehetősége azonban csak bizonyos esetekben merül föl. Nem kaphatnak felmentést azok a beavatkozások, amelyek veszélyes anyagok kibocsátása miatt veszélyeztetik a jó állapot elérését a víztesten, és a fizikai-kémiai változásokat okozó pontszerű, vagy diffúz szennyezők sem. A VKI-vizsgálat ilyen kibocsátásokkal járó beavatkozásokra nem alkalmazható. Ez alól egy kivétel van, ha a víztest kiváló állapotú és azon bizonyos fejlesztés (jellemzően ilyen a tisztított szennyvíz bevezetése) kategóriaromlást okoz, tehát a víztest ökológiai állapota a kiválóról a jóra romlik.



8-4. ábra: A VKI 4. cikk 7. bekezdése szerinti vizsgálat lépései



A szabályozásnak megfelelően számos árvízvédelmi beavatkozásra környezeti hatásvizsgálatok keretében el is készültek a 4.7 vizsgálatok, de azok megálltak a szűrési fázisnál. Egy projekt keretében sem került sor sem mentességi vizsgálatra, sem mentességi kérésre.

A 2017-től indult Környezeti és Energia Operatív Program (KEHOP) keretében indult ÁKK intézkedéseket megvalósító projekteknél alapkövetelmény volt, hogy az ÁI mellett a VKI követelményeit is figyelembe vegyék és a projektek tartalmazzanak a VGT-ben szereplő intézkedéseket. Ez az elvárás megfelel annak az elvnek, hogy a VGT olyan horizontális terv, amely jórészt a különböző ágazati projekteken keresztül valósul meg, azzal, hogy a vizek állapotának megőrzése és javítása általános szempont és feladat.

A Kockázatkezelési Terv vonatkozásában az SKV keretében kell a VKI 4.7 szerinti



követelményeket vizsgálni.

Az EU útmutató javasolja amennyiben a tervek és a programok várhatóan befolyásolják a víztesteket, hogy az SKV-értékelés keretében készüljön egy fejezet a Víz Keretirányelv 4. cikkének (7) bekezdéséről, amelyben az SKV-eljárás alkalmazása különösen a következőkre terjedhet ki:

- ◆ a VKI 4.7 bekezdése szerinti értékelések szükségességére vonatkozó első jelzéseként használható;
- ◆ segítséget nyújt az egyes projektek összesített hatásának teljes terjedelmében való felméréséhez;
- ◆ az elsőrendű közérdek releváns vizsgálatának lehetővé tétele / az érdekek mérlegelése és a jobb környezeti opciók felmérése a VKI 4.7 bekezdésében előírt vizsgálat szükségessége esetén.

8.5.7 A Stratégiai Környezeti Vizsgálat összefoglaló következtetései

Az SKV készítésénél – bevált metodikai elemként – alapkérdés(ek)e)t fogalmaztunk meg, melyekre a munka elvégzésével választ adtunk. A kérdések és a válaszok:

1. A Terv intézkedéseinek megvalósulásával hatékonyan és érzékelhetően csökkenthetők-e az árvízi kockázatok?

😊 **Igen, a terv megvalósulásával jelentős kockázat csökkentéssel lehet számolni.** A javasolt változatnál a maradó kockázat 345 Milliárd Forint/30 év a jelenlegi 30 évre vetített 6 555 Milliárd Forinttal szemben, tehát a csökkenés majd 95 %-os.

A biztonsági szintre való kiépítés hiányának következményei jelenleg a magas védekezési költségek és károk. Az töltések kiépítésének optimumra javításával a védekezési költségek és a kár is jelentősen mérsékelhető. A beruházás gyorsan, mintegy egy évtized alatt megtérülne.

A „Differenciált változat”-tal országosan kb. harmad akkora, 100 milliárd körüli költség mellett alacsonyabb maradó kockázatot értek el, mint a mindent az előírt szintre kiépítő változat. Ehhez hozzájárul az, hogy arányaiban többet fejlesztenek a javasolt Differenciált változat keretében a magas kockázatú öblözetekre (és folyószakaszokra), mint a közepes és alacsony kockázatú öblözetekre, vagyis a problémás területekre helyezték a hangsúlyt.

2. A Terv intézkedéseinek megvalósulás mellett várhatók-e nem kívánatos környezeti hatások és ezek mennyire kezelhetők, kerülhetők el?

😊 **Számíthatunk ilyenekre, de jelentősekre, illetve nem kezelhetőkre nem.** A fejlesztések nagyrészt kivevő töltésfejlesztési beruházások nem járnak jelentős, nehezen kezelhető hatásokkal. Leginkább a védett, illetve Natura 2000 területek, értékek érintettségének minél inkább elkerülésére kell figyelemmel lenni.

A **kisvízfolyások esetében új töltés építése a környezeti, fenntarthatósági szempontból legproblémásabbnak számító tevékenység**, de ez csak nagyon kevés, kis kiterjedésű esetet jelenthet a gyakorlatban, aminek megvalósulását környezeti hatásvizsgálattal kell vizsgálni.

A környezet és a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás szempontjából a legkedvezőbb intézkedés a belvizek visszatartása lehet. Belvíztározók kialakítása a vizek területen tartása szempontjából pozitív, de csakis akkor felel meg a biodiverzitás megőrzése szempontjának is, ha a belvízi többlet rendszeresen bevezetésre kerül.



3. A Terv intézkedéseinek megvalósulásával van-e lehetőség környezeti, fenntarthatósági szempontból kedvező állapotváltozásra, kedvezőbb területszerkezet kialakulására?

☹ **Nem, miután terv csak korlátozottan számol a terv nem szerkezeti intézkedésekkel** (Például: területhasználati szabályozások, biztosítási rendszer átalakítása), ezek az ÁKK2-ben nem alternatíva képző elemek. Pedig a KJT szintjén is felmerült, hogy veszély elleni defenzív tevékenységről át kell térni a kockázatok kezelésére, az árvízveszélyes területek hasznosításakor alkalmazkodni kell a fennálló veszélyekhez.

Az árterületek hasznosításakor a társadalomnak és a gazdaságnak is alkalmazkodnia kellene a területet érintő becsülhető veszélyek szintjéhez, tehát fel kell hívni a lakosság figyelmét az alkalmazkodás fontosságára, mely azért az ÁKK2 jelenlegi formájában is megjelenik, mint társadalmi tudatosság növelése.

4. A beavatkozások megvalósulásával az érintett térségek összességében élhetőbbé válnak-e?

☺ **Itt egyértelműen igen a válasz**, a területen élők számára nagyobb biztonság élethezési kategóriát jelent. Az életminőségnek a környezet állapota, és **a személyes biztonság igénye** éppúgy része, mint szokásosan említett infrastruktúra mutatók. A tervezett fejlesztések a biztonság növelésével kétségtelenül javítanak a területen élők életkörülményein, és növelik a terület gazdasági lehetőségeit is. Az ÁKK2-ben szereplő beavatkozások végrehajtása eleve csökkenti a katasztrófák valószínűségét. A terv megvalósulása főleg vidéki kistéleplési környezetben bizonyos fokig a megélhetés biztonságát is jelenti.

5. A Terv intézkedéseinek megvalósulásával javul-e a klímaalkalmazkodás lehetősége?

☺ **Igen, miután az intézkedések a klímaváltozás által is növelt árhullámok, belvízi problémák csökkentését szolgálja.** Az alkalmazkodóképesség növelése, az ellenállóképesség erősítése és az éghajlat-változással szembeni sérülékenység csökkentése célja a tervnek.

De vigyázat a töltések emelése alkalmazkodást jelent ugyan, de a területhasználók számára az az üzenete, hogy az ártéren nem kell tudomást venni a veszélyekről, az állam mindenkit megvéd. A túlzott biztonságérzet nem javítja az érintettek alkalmazkodó képességét a változásokhoz.

A belvizeknél felmerült területhasználat változások lehetnének a legkedvezőbb hatásúak a lakossági, gazdálkodói szintű klíma alkalmazkodást tekintve.

8.6 Rendelkezésre álló források 2021-2027+ (RJ)

A VGT3 terv készítése idején ugyan nincsenek sem elfogadott operatív programok, sem Vidékfejlesztési Program, agrártámogatási rendszer, de rendelkezésre állnak a tervezetek és a költségvetési keretek. Az intézkedések 2027-ig tartó pontos tervezése, ütemezése még nem lehetséges, ezért a költségek tervezése sok esetben szakértői becslés segítségével történt

8.6.1 Helyreállítási és Ellenállóképességi eszköz

A magyar HEE komponensei közül a VGT3 intézkedéseit várhatóan elsősorban a „D” Vízgazdálkodás komponens finanszírozhatja.



A „D” Vízgazdálkodás komponens célkitűzése a vízhiányos területek vízpótlása, vízvisszatartás, térségi vízáteremtés, tározás, a felszín alatti vízkészletek védelme, a vízkészletek térbeni és időbeni egyenetlen eloszlásának kiegyenlítése, a VKI szerinti jó állapotú víztestek arányának növelése. További célkitűzések: a vízpótlás hatásterületének kiterjesztése, vizes élőhelyek megőrzése, a VKI szerinti jó állapotú víztestek arányának növelése, szemléletformálás a vízkészletek védelme érdekében. Cél a hatások nyomon követését szolgáló monitoring-rendszer kiépítése, nyilvános információs rendszer létrehozása is.

8.6.2 A KAP 2020+ stratégiai terv

A VGT3 végrehajtásának egyik kulcs ágazata a mezőgazdaság. A mezőgazdasági terhelések csökkentésének meghatározó feltétele a megfelelő agrártámogatási rendszerek működése.

A hazai KAP Stratégiai Terv mezőgazdaságot érintő területalapú támogatásaira vonatkozó zöld felépítménye az alábbiak szerint vázolható:

1. a támogatásra jogosult terület fogalmának kibővítése ún. agro-ökológiai területekkel,
2. megemelt szintű környezeti alapfeltételek (kondicionalitás),
3. agro-ökológiai alapprogram (AÖP, eco-scheme) talaj- és vízvédelmi, illetve biodiverzitás-védelmi előírásokkal),
4. Natura 2000 területek kompenzációja, AKG és ÖKO, földhasználat váltás elősegítése,
5. kiegészítő, az agro-ökológiai átállást segítő elemek: versenyképességi és nem termelő beruházások,
6. tudásátadás, szaktanácsadás.

A VGT3 szempontjából alapvető fontosságú, hogy olyan támogatási rendszer kerüljön kialakításra, amely képes figyelembe venni az egyes víztest vízgyűjtők eltérő problémáit, valamint a költség-hatékonyság szempontját figyelembe véve a leghatékonyabb intézkedés kombinációk valósuljanak meg az agrár- és vidékfejlesztési támogatások igénybevételével.

8-26. táblázat: A KAP Stratégiai Terv pénzügyi jellemzői (2021-2027) és a várható hozzájárulás mértéke a VKI célokhoz

Intézkedéscsoportok	VP+	KAP Stratégiai Terv			Összesen	VKI arány az intézkedésben	
	2021-2022	2023-2027	Arány a Pillérben	Változás 2014-2020	2021-2027		
	mrd Ft	mrd Ft	%	%	mrd Ft	%	mrd Ft
I. Pillér		2 421					
Agrárökológiai alapprogram AÖP		363	15,00%		363	100%	363
Termeléshez kötött támogatás CISS		363	15,00%		363	5%	18
II. Pillér		2 838				25%	
<u>1. Gazdaságfejlesztés</u>							
Mezőgazdasági üzemek fejlesztése	700	649	22,9%	283%	1349	10%	135
Mezőgazdasági vízgazdálkodás	20	70	2,5%	177%	90	20%	18
Kockázatkezelési rendszer fejlesztése	75	35	1,2%	139%	110	10%	11
<u>2. Környezet- és klímavédelem</u>					0		
Agrár-környezetgazdálkodás (AKG)	200	471	16,6%	166%	671	50%	335
Ökológiai gazdálkodás támogatása	35	73	2,6%	78%	108	100%	108
Egyéb környezeti és klíma beavatkozás	40	155	5,5%	250%	195	75%	146



Erdészeti beavatkozások	25	231	8,1%	140%	256	75%	192
3. Vidékfejlesztés							
Kistelepülések infrastruktúra fejlesztése	70	85	3,0%	84%	155	10%	15
Agrártudás és innovációs rendszerek	0	148	5,2%	347%	148	10%	15
Összesen	1165	2 637			3808		1 356

A Vidékfejlesztési Program vízvédelmi célokhoz történő hozzájárulása a korábbi időszakban (2014-2020 között) mintegy 558,4 milliárd Ft-ra tehető. A **KAP Stratégiai Terv várható hozzájárulása pénzben kifejezve mintegy 1 356 -1 692 milliárd Ft**, alapvetően az önkéntes agrár-környezetvédelmi jövőbeli vízvédelmi előírásainak és szabályrendszerének függvényében (annak 50%-os vagy 100%-os elszámolását figyelembe véve). Az AKG-ban a vízvédelmi szempontok érvényesítésének növelésével az AKG hatásossága lényegesen javítható. Amennyiben a hektáronkénti kifizetések változatlanok maradnak, akkor a megemelt AKG támogatás mintegy 1,2 millió hektár mezőgazdasági terület támogatását teszi lehetővé 5 éves időszakra, miközben összes nitrogén és/vagy összes foszfor tápanyag-terhelés miatt nem jó állapotú víztest vízgyűjtőjén mintegy 1,98 millió hektár szántóterület található. Általánosságban azonban megállapítható, hogy nem feltétlenül szükséges a teljes vízgyűjtő területre ilyen intézkedés bevezetése, hanem a legfontosabb „hot-spot” területekre célszerű koncentrálni (pl. ahol az erózió kockázata magas). A tervezett beruházásoknál pedig alapvető fontosságú, hogy fenntartható, komplex, rendszerszemléletű vízgazdálkodási és vízvédelmi célokat szolgáló fejlesztések valósuljanak meg koncentrálni a jónál rosszabb állapotú víztestekre.

8.6.3 Operatív Programok

A VGT3 intézkedéseinek döntő többségét az operatív programok közül várhatóan a **Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program Plusz** (KEHOP Plusz) finanszírozhatja. De jelentős a szerepe a halgazdaság vonatkozásában a Magyar Halgazdálkodási Operatív Program Plusznak (MAHOP Plusz) s, a települési csapadékgazdálkodás finanszírozásában a **Terület és Településfejlesztési Operatív Program Plusznak** (TOP Plusz) is.

A **KEHOP Plusz** öt prioritási tengelyt tartalmaz:

1. Vízgazdálkodás és katasztrófakockázat csökkentés
2. Körforgásos gazdasági rendszerek és fenntarthatóság
3. Környezet- és természetvédelem
4. Megújuló energiagazdaság
5. Igazságos Átmenet

A KEHOP Plusz céljai és a VGT3 céljai és intézkedései harmonizálhatók egymással. Sok esetben a VGT3 intézkedési csomagjai, intézkedései egyszerre több KEHOP Plusz prioritási tengelyhez és intézkedéshez kapcsolhatók. Másik oldalról a KEHOP plusz beavatkozásai több VGT3 intézkedést finanszíroznak.

Kiemelkedő jelentőségű a felszíni vizek állapotának javítása érdekében az, hogy a körforgásos gazdasági rendszerek és a fenntarthatóság prioritás keretében megvalósuló szennyvíztisztítással kapcsolódó támogatások (1. intézkedési csomag) a kiegészítő intézkedésekre is fókuszáljanak. Ezért, ahol a vizek állapota megköveteli, támogatást kapjanak a következő VGT alintézkedések:

- ◆ 1.3a Szennyvíztisztító telepek a szennyvíz irányelv követelményein túlmutató korszerűsítése a befogadóra vonatkozó határértékek betartása érdekében
- ◆ 1.3b Tisztított szennyvíz hasznosítása



- ◆ 1.3c Átvezetés másik befogadóba (amennyiben ez gazdaságosan és műszakilag megvalósítható)

Javasolható a szennyvíztisztítási projektek esetében a fenti három lehetőség összehasonlító vizsgálatának elvégzése és amennyiben megoldható költség-hatékony módon a tisztított szennyvíz hasznosítás preferálása.

A vízgazdálkodás és katasztrófakockázat csökkentés prioritás keretében valósulnak meg a vízgazdálkodási beruházások (pl. árvízvédelem, dombvidéki vízrendezés). Az elkövetkező években az előző időszakhoz hasonló, térségi beruházásokra lehet számítani, különösen az agráriummal (pl. öntözés) és a természetvédelemmel (pl. vizes élőhelyek, ökoszisztéma szolgáltatások) összehangoltan, törekednek egyéb többletfunkciók kiaknázására is (pl. rekreációs potenciál, zöld infrastruktúra). A települések vízügyi igazgatási szervek illetékességébe tartozó problémáinak megoldáshoz a KEHOP Plusz hozzájárul. Nagyon fontos lenne, hogy az egyes projektek vagy elsődlegesen VGT intézkedést vagy a lehető legtöbb VGT intézkedési projektelemet valósítsanak meg.

A KEHOP Plusz beruházásainak néhány százalékáig lehetséges a KFI finanszírozása. Cél az innováció elősegítése és az ígéretes elképzelések továbbfejlesztése. A beruházások céljának elérése érdekében támogatható az egyéni, klímaváltozás elleni fellépés és klíma adaptáció (pl. csapadékvíz megtartás, zöldinfrastruktúra).

Javasolható, hogy a KEHOP Plusz pályázatok kidolgozásánál és a prioritások meghatározásánál elsődlegesen vegyék figyelembe a víztestek állapotát és a VGT3 intézkedéseit.

Javasolható továbbá, hogy kizárólag olyan projektek legyenek támogathatóak, amelyek bizonyíthatóan hozzájárulnak a VKI célkitűzések végrehajtásához, és a támogatott projekteknek a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben rögzített intézkedéseket is tartalmazniuk kell.

A **MAHOP Plusz** keretében a fenntartható természetes vízi halgazdálkodás támogatására, a halastavak természetiérték-fenntartó szerepének támogatására van forrás.

A VGT Intézkedési Programjából a **TOP Plusz**hoz az olyan intézkedések kapcsolhatók, amelyek a KEHOP Plusz-ban is szerepelnek. Ezek olyan beavatkozások, amelyek a települési környezet minőségének javításával együtt vízvédelmi célokat is szolgál(hat)nak a településfejlesztés, települési szolgáltatások támogatása keretében:

- ◆ helyi zöld és kék infrastruktúra fejlesztése
- ◆ klíma-alkalmazkodás (illeszkedve a helyi klímastratégiákhoz)
- ◆ a környezetvédelmi infrastruktúra fejlesztése
- ◆ körforgásos gazdaság, hulladékgazdálkodás fejlesztése.

Fontos eleme a helyi zöld-és kék infrastruktúra fejlesztésnek a települési csapadékgazdálkodás VGT konform fejlesztése, azaz a vízvisszatartás és vízhasznosítási elemek erősítése.

A 1.2.1-21. Élhető települések TOP Plusz pályázati felhívása szerint többek között támogatható a települések fejlesztését célzó vízgazdálkodás, zöld- és kékinfrastruktúra fejlesztése, továbbá hulladéklerakó rekultiváció és barnamezős területek kármentesítése. Ezen fejlesztésekhez kapcsolódva az önkormányzatok mellett a vízügyi igazgatóságok kedvezményezettként történő bevonása is lehetséges.



A Felhívás a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program Plusz keretében a Területfejlesztési Operatív Programok Irányító Hatósága által került meghirdetésre az 1652/2021. (IX. 21.) számú kormányhatározatban szereplő éves fejlesztési keret alapján. Forrását az Európai Regionális Fejlesztési Alap és Magyarország költségvetése társfinanszírozásban biztosítja.

Megyéenként eltérő támogatási összeg lehetséges a felhívás területspecifikus mellékletei szerint. A vízgazdálkodási beavatkozások kizárólag az Integrált Települési Vízgazdálkodási Tervhez (ITVT) illeszkedve támogathatók, amelyek készítése a felhívás keretében szintén elszámolható. A forrásoknak a Dráva résvízgyűjtőre a megyéknek a résvízgyűjtőhöz tartozó területük arányában becsült összegét az alábbi táblázat tartalmazza.

8-27. táblázat: TOP Plusz élhető településekre tervezett források összege

Megye aránya, %	Megye	A) Kék infrstr.	B) Zöld infrastr.	C) Okos település	D) Fenntart. közlfejl.	E) Hullkezez. kárment.	Meghatározatlan	Összesen	Megoszlás, %
50,4	Baranya	1 122	1 789	0	517	0	1 568	4 996	34,2%
34,4	Somogy	1 754	2 098	0	1 204	0	2 020	7 077	48,4%
2,3	Vas	0	0	0	0	0	153	153	1,0%
47,9	Zala	0	0	0	2 395	0	0	2 395	16,4%
	Résvízgyűjtő összesen	2 877	3 888	0	4 116	0	3 741	14 621	100,0%
	Megoszlás, %	19,7%	26,6%	0,0%	28,1%	0,0%	25,6%	100,0%	

A Dráva résvízgyűjtőre esik a TOP Plusz 1.2.1 teljes forráskeretének 6 %-a, 15 mrd Ft. Ezen belül a kék infrastruktúra fejlesztésére 2,9 mrd Ft, a zöld infrastruktúra fejlesztésére pedig 3,9 mrd Ft jut.

A TOP Plusz - 1.2.1-21-nek a 61 db kiemelt városra vonatkozó tükörfelhívása a TOP_Plusz-1.3.2-21 A fenntartható városfejlesztés, amelynek teljes OP kerete várhatóan 307,3 mrd Ft lesz, ezen belül a vízgazdálkodásra vonatkozó rész kb. 10-20%-ra becsülhető.

A forrásoknak a Dráva résvízgyűjtőn elhelyezkedő kiemelt városok/várostérségek (Pécs, Nagykanizsa, Lenti) indikatív összegét az alábbi táblázat tartalmazza megyék szerinti összegzésben.

8-28. táblázat: TOP Plusz fenntartható városfejlesztésre a kiemelt városokra vonatkozó tervezett források összege

Megye	Forráskeret, MFt
Baranya	14 553
Somogy	0
Vas	0
Zala	9 444
Dráva résvízgyűjtő összesen	23 997

A kiemelt városok/várostérségek forrásai indikatív összegének 8 %-a, 24 mrd Ft jut a Dráva résvízgyűjtőre fenntartható városfejlesztési célokra, ebből becsülésünk szerint 3,6 mrd Ft lesz a vízgazdálkodásra vonatkozó rész.

A **Digitális Megújulás Operatív Program Pluszban** (DIMOP Plusz) a 2.3 éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás és a katasztrófakockázatok megelőzése, valamint a reziliencia előmozdítása,



figyelembe véve az ökoszisztéma-alapú megközelítéseket intézkedés keretében megvalósítandó fejlesztések” intézkedésben tervezik a felszíni és felszín alatti vizeink állapotának nyomon követését szolgáló monitoring rendszer (az állapot meghatározása, a változások kimutatása) fejlesztését, optimalizálását. Az intézkedés keretében az alábbi beavatkozási területekre adnak támogatást:

- ♣ Vízgazdálkodás és a vízkészletek megőrzése (ideértve a vízgyűjtő-gazdálkodást, az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodáshoz kapcsolódó meghatározott intézkedéseket, az újrafelhasználást, a szivárgás csökkentését)
- ♣ A természet és a biológiai sokféleség védelme, természeti örökség és erőforrások, zöld és kék infrastruktúra

8.6.4 A VGT3 intézkedési Program költségbecslése

Az intézkedési program EU támogatásokhoz kapcsolható költségbecslését támogatott intézkedésekre bontva az alábbi, **8-29. táblázat** foglalja össze. Az Operatív programok és a KAP Stratégia különböző árfolyammal számol, az OP-k 350Ft/euro, a KAP 365 Ft/euro. Egyelőre az árfolyamon nem változtattunk,

8-29. táblázat: Az EU támogatások segítségével megvalósuló VGT intézkedések költségbecslése

Támogatott intézkedések	Kapcsolódó VGT intézkedési csomag	EU és hazai központi forrás (mrd Ft)							Összesen
		OP kód	KEHOP Plusz	TOP Plusz	MAHOP Plusz	DIMOP Plusz	HET/RRF	KAP 2020 +	
Szennyvízgyűjtés és -kezelés	1, 8, 21	65	100						100
Emberi fogyasztásra szolgáló víz biztosítása (kitermelés, kezelés, tárolási és elosztási infrastruktúra, hatékonysági intézkedések, ivóvízellátás)	8,13,21	62	27						27
Hidromorfológiai intézkedések (vízgazdálkodási projektek: árvíz, dombvidéki vízrendezés stb. VGT célokat is szolgáló része)	5,6,7,	58	97				42		139
Vízgazdálkodás és a vízkészletek megőrzése (ideértve a vízgyűjtő-gazdálkodást, az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodáshoz kapcsolódó meghatározott intézkedéseket, az újrafelhasználást, a	5,6,7, 21, 24, 25, 26, 27	64	100			17	0,2		117,2



Támogatott intézkedések	Kapcsolódó VGT intézkedési csomag	EU és hazai központi forrás (mrd Ft)							Összesen
		OP kód	KEHOP Plusz	TOP Plusz	MAHOP Plusz	DIMOP Plusz	HET/RRF	KAP 2020 +	
szivárgás csökkentését)									
Ipari területek és szennyezett talaj rehabilitációja	4	73	10						10
A természet és a biológiai sokféleség védelme, természeti örökség és erőforrások, zöld és kék infrastruktúra	1, 5,6,7, 8,13, 32, 28,29	79	59	70		5			134
A Natura 2000 területek védelme, helyreállítása és fenntartható felhasználása	28,29	78	8				2		10
Halgazdaság	19, 20				7				7
Agrárintézkedések	2, 3, 8, 12, 13, 17, 22, 23							1 356	1 356
Összesen			401	70	7	22	44,2	1356	1900,2

* Operatív Programokhoz tartozó beavatkozási terület kód

A KAP és az OP intézkedésekben a becsült VGT ráfordítás összesen várhatóan 1 900,2 milliárd Ft lesz, szemben a VGT2 intézkedési programjának végrehajtására becsült 1 360 mrd Ft-tal. Jelenlegi becslések szerint közel 40 %-kal magasabb lesz a VGT3 költsége. A KAP VGT intézkedéseinek összege mintegy 70%-a a teljes ráfordításnak.

A 2023-ig tartó II. Éghajlatváltozási Cselekvési Terv számos a vízgazdálkodáshoz és a VGT-hez kapcsolódó feladatot határoz meg, de azokat a különböző egyéb forrásokból, jellemzően OP-kból kell finanszírozni.

Az uniós források számításánál (a KAP forrást kivéve) az alábbi nyilvánosan is elérhető dokumentumok kerültek figyelembevételre:

KEHOP Plusz	KEHOP Plusz 210930.pdf – 1.0 változat
MAHOP Plusz	MAHOP_Plusz_210930.pdf – 4.0 változat
TOP Plusz	TOP_PLUSZ20211022_v2.pdf – 5.0 változat
DIMOP Plusz	DIMOP_Plusz_210930.pdf – 3.0 változat
RRF	Final_RRP_Hungary_20210702-1.pdf

A beruházásokon, műszaki intézkedéseken felül rendkívül fontos a hazai forrással érintett átfogó intézkedések megvalósítása, ezen belül a javasolt szabályozási, a gazdaság szabályozási intézkedések előkészítése, megalapozása, a szükséges vizsgálatok elvégzése, VGT útmutatók, jó gyakorlatok kidolgozása, amelyeket a hazai központi költségvetés fedez. **A tervezett intézkedések várhatóan jogszabály-módosítást is igényelnek.**



8-30. táblázat: Átfogó, szabályozási intézkedések becsült költségei

Vízvagyon megőrzési feladatok	Költségvetési forrásigény [mFt]					
	2023	2024	2025	2026	2027	Összesen
Vízgazdálkodási, vízvédelmi anyagi jogi és eljárásjogi, víz-ár politikai célú, valamint a mezőgazdasági, területfejlesztési ágazati szabályozást megalapozó tanulmányok, hatásvizsgálatok	100	100	100	250	185	735
Útmutatók, jó gyakorlatok kidolgozása közzététele, szemléletformálás	-	100	100	100	100	400
A 2020/2184/EK ivóvíz irányelvnek megfelelő szennyezőanyagok ivó-vízvezetékvezetéseken történő alapfelmérése, a releváns anyagok meghatározása	400	300	300	-	-	1000
ÖSSZESEN	500	500	500	350	285	2135

Az uniós forrásból nem pályázható, de az intézkedések végrehajtási feltételeinek biztosítása érdekében feltétlenül szükséges átfogó, szabályozási jellegű intézkedésekre a hazai költségvetésből 2,135 milliárd Ft biztosítása szükséges. A költségvetési forrásokból történő intézkedésekre csak 2023. évtől kerülne sor, ennek megfelelően az éves központi költségvetési többletigény (5 évre elosztva) 500 és 300 millió forint között változik.

8.6.5 Javaslatok a VGT intézkedések finanszírozására

Az EU támogatások segítségével számos VGT3 intézkedés finanszírozható, de vannak olyanok, amire várhatóan nem jut elegendő forrás. Ilyen körülmények között öt irányban kell mozdulni:

- ◆ a VKI mint horizontális követelmény érvényesítése minden kapcsolódó projektnél, döntésnél;
- ◆ hazai költségvetési bővítése, működtetés finanszírozásának biztosítása;
- ◆ a költségmegtérülést biztosító gazdaságsszabályozási eszközök alkalmazása
- ◆ a támogatások, projektek hatékonyságának növelése, az integrált területi megközelítés alkalmazása; együttműködések erősítése, koordinálása.
- ◆ privát források bevonása



9 KAPCSOLÓDÓ PROGRAMOK ÉS TERVEK

9.1 Baranya Megye Területfejlesztési Programja

A Program egy stratégiai célban („Stratégiai erőforrások fenntartható használata”) és egy átfogó célban („Környezet- és energiatudatos megye”) előtérbe helyezi a természetes vízrajzi viszonyokhoz közeli vízgazdálkodásra épülő terület- és tájhasználatokat és a vízgazdálkodási, öntözési rendszerek kialakítását, megújítását. Különösen fontos e tekintetben a megye déli része, amit a Program egy területi célja külön kiemel. Összességében a Program céljainak megvalósulása javítja a vízgazdálkodás minőségét, az átfolyó vizek intenzívebb használata felé mutat.

A prioritások és azok intézkedései közül a téma szempontjából a legfontosabbak a következők:

I. prioritás a helyi erőforrásokon alapuló gazdaság megerősítése a lokális gazdasági környezet integrált fejlesztésével *1.4. intézkedése: Az öntözéses gazdálkodás feltételeinek javítását szolgáló beruházások támogatása a helyi termelésen alapuló ellátás biztonságának fokozása érdekében.*

Az intézkedés célja a klímaváltozással járó időjárási szélsőségek káros hatásainak csökkentése a mezőgazdasági termelésben. Az öntözéses gazdálkodás sikerét a helyes vízgazdálkodás döntően befolyásolja, mely magába foglalja a vizek mennyiségi és minőségi feltárását és védelmét, a vizek hasznosítását és hasznosítási lehetőségének megőrzését, a vizek többletéből és hiányából származó kár megelőzését, a kártételek elleni védelmet és védekezést. Az intézkedés céljainak elérését segítő tevékenységek:

- ◆ *Öntözési infrastruktúra kialakítása és fejlesztése.*
- ◆ *Vízgazdálkodási és tájhasználati rendszerek összehangolása.*
- ◆ *Az öntözéses gazdálkodást segítő vízvisszatartás, vízrendezés infrastrukturális szükségleteinek megteremtése.*

A II. prioritás a külső erőforrásokra is támaszkodó, a termelési kapacitások növelésére alapozott versenyképes gazdaság megteremtése a megyében a lokális gazdasági környezet integrált fejlesztésével. Az ipari és szolgáltató szektorban tevékenykedő vállalkozások elsősorban Pécs és vonzáskörzetében összpontosulnak, e mellett Mohács-Bóly, Siklós-Harkány-Villány, illetve Szigetvár térsége emelkedik ki gazdasági potenciál tekintetében. A prioritás célja a rendelkezésre álló belső erőforrások aktivizálásával és külső befektetések vonzásával a foglalkoztatás növelése, valamint a megyében működő vállalkozások jövedelemtermelő képességének erősítése.

A 2.8 intézkedés (A turisztikai potenciál erősítését szolgáló fejlesztések támogatása elsősorban a meglévő természeti, szellemi, kulturális és épített örökségi értékek és kapcsolódó népszerű szolgáltatások minőségének javításával) esetében az idegenforgalom elsősorban az élőhelyek és a különféle élőrendszerek természetes dinamikájával kerülhet összeütközésbe.

Az V. prioritás (a természeti erőforrások fenntartható használatán alapuló és klímatudatos környezetgazdálkodás feltételeinek megteremtése) alapján a megye a természeti erőforrások környezettudatos, a folyamatok hosszú távú fenntarthatóságát biztosító hasznosítása révén természet- és energiatudatos megyévé kíván. A természeti erőforrásokkal való hosszú távon is fenntartható gazdálkodásnak, valamint a gazdasági és társadalmi struktúrák, ill. folyamatok fenntartásának elengedhetetlen feltétele a globális környezeti hatásokkal, különösen a klímaváltozás káros hatásaival szembeni ellenálló képesség, ill. adaptációs készség kialakítása és fejlesztése. A klímaváltozás kockázatainak mérséklését kell, hogy szolgálják mind a megye



lakosságának élelmezésében jelentős szerephez jutó mezőgazdasági területeket, mind a lakosság életterét biztosító települési belterületeken végrehajtott komplex vízgazdálkodási fejlesztések, valamint a természetes vízrajzi viszonyokhoz közeli vízgazdálkodásra épülő, a táji- és természeti értékek megóvását is szolgáló komplex tájgazdálkodási programok, fejlesztések.

5.1. intézkedés: A szélsőséges vízgazdálkodási viszonyok kialakulásának megelőzését, káros hatásainak mérséklését szolgáló komplex vízgazdálkodási és azokhoz kapcsolódóan zöldfelület gazdálkodási fejlesztések támogatása figyelembe véve a Natura2000 területekre gyakorolt káros hatások minimalizálását, azok fenntartható használatának biztosítását (ár- és belvízvédelem, csapadékvíz elvezetés, víztározás, védőfásítások, növénytelepítés). Az intézkedés céljainak elérését segítő tevékenységek:

- ◆ A települések lakosságát, az épített vagyoni értékeket, a természeti értékeket, NATURA2000 területeket, valamint a mező- és erdőgazdálkodást veszélyeztető vízfolyások és víztestek vízkár elhárítási fejlesztései. Ennek keretében árvízvédelmi töltések lokális fejlesztése, rekonstrukciója, kül- és belterületen áthúzódó vízfolyások és csatornák, valamint az elvezetett csapadékvizeket befogadó vízfolyások és belvízelvezető csatornák komplex fejlesztése.
- ◆ Tisztán vízkár elhárítási, valamint vízkár elhárítási és mezőgazdasági öntözés együttes hasznosítási céljára létrehozott tározók, árvízi tározók építése, fejlesztése, rekonstrukciója. Ennek keretében tározó, záportározó, árvízcsúcs csökkentő tározó építése, fejlesztése.
- ◆ A települések, valamint a mezőgazdasági területek védelmét szolgáló csapadék- és belvízelvezető csatornahálózat fejlesztése, rekonstrukciója. Ennek keretében támogatható elválasztott rendszerű csapadék-, ill. belvíz vízelvezető csatornahálózat kiépítése, felújítása, fejlesztése, a településeket védő övárok-rendszer, szűrőmezők, valamint a vízvisszatartást szolgáló műszaki és mérnökbiológiai fejlesztések megvalósítása.
- ◆ A vízvisszatartást, valamint a heves csapadékesemények jelentette talajerózió kockázatának csökkentését szolgáló zöldfelület gazdálkodási beavatkozások.

5.2. intézkedés: A klímabarát építészeti-műszaki és településtervezési megoldások elterjesztését és a zöldfelületi rendszert szolgáló fejlesztések támogatása (klímabarát építészeti és műszaki beavatkozások, települési zöldfelületi rendszer fejl., környezettudatosságot növelő programok). Az intézkedés céljainak elérését segítő tevékenységek:

- ◆ Megyei klímabarát és klímasemleges tervezést- és fejlesztést támogató irányelv kidolgozása és bevezetése (városi szintű, komplex energia- és klímamonitoring rendszerek, térinformatikai megoldások bevezetésének támogatása).

5.3. intézkedés: A megye táji- és természeti értékeinek hosszú távú megőrzését, komplex kezelését, valamint a fennálló tájhasználati konfliktusok mérséklését szolgáló beavatkozások, programok megvalósítása (vizes élőhelyek rehabilitációja, revitalizációja, természetközeli tájgazdálkodás, szennyezett területek kármentesítése). Az intézkedés céljainak elérését segítő tevékenységek:

- ◆ Vizes élőhelyek komplex szemléletű rehabilitációja a megye teljes területén, de kiemelten a Dráva, valamint a Duna mentén. Ennek keretében különösen a vízfolyások, árterek, holtágak revitalizációja, természetes vízjárás, vízgazdálkodási viszonyainak helyreállítása, a természetes fauna és flóra visszatelepítése.
- ◆ A természeti és táji értékek megőrzését segítő természetközeli tájgazdálkodási formák elterjedésének elősegítését szolgáló fejlesztések megvalósítása (pl. ártéri gyümölcstermesztés, természetközeli rétgazdálkodás, botoló füzesek).



- ◆ Természet- és tájvédelmi célú szemléletformáló programok, kampányok lebonyolítása és az ahhoz szükséges infrastrukturális háttér kialakítása.
- ◆ Tájsebek komplex rehabilitációs programjainak megvalósítása, szennyezett területek kármentesítése.

5.4. intézkedés: *A lakosság klímaváltozáshoz való alkalmazkodásra való felkészítését, valamint a klíma- és környezettudatosság általános erősítését szolgáló programok, akciók támogatása (reziliencia képesség növelése).* Az intézkedés céljainak elérését segítő tevékenységek:

- ◆ A klíma- és környezettudatosság általános erősítését szolgáló programok, akciók megvalósítása.
- ◆ A klímabarát építészeti-műszaki és településtervezési megoldások alkalmazásának elterjesztését szolgáló fejlesztések megvalósítása. Ennek keretében különösen javasolt a passzív napenergia hasznosítás, árnyékolástechnika, párásítás alkalmazása, továbbá a várostervezés eszközrendszerében a belterületi légmozgások klímatudatos tervezése, szélcsatornák kialakítása.
- ◆ A mikroklímát javító települési zöldfelületi rendszerek települési szinten összehangolt fejlesztésének elősegítése, a zöldterületek átgondolt növelése, a zöld infrastruktúra – és ahol az adottságok lehetővé teszik – a kék infrastruktúra mikroklimatikus viszonyok javítását célzó fejlesztése.

5.5. intézkedés: *A környezetvédelmi kommunális infrastrukturális ellátottság javítását szolgáló beruházások támogatása (ivóvízellátás, vízbázis védelem, szennyvízkezelés, hulladékgazdálkodás).* Az intézkedés céljainak elérését segítő tevékenységek:

- ◆ A szolgáltatott közüzemi ivóvíz minőségi paramétereinek javítását szolgáló fejlesztések megvalósítása minden érintett településen a 201/2001 (X.25.) Korm. rendeletben előírt határértékeknek megfelelő minőség biztosítása érdekében, előnyben részesítve a térségi rendszerek kialakítását és kiemelt figyelmet fordítva a reális ivóvízigények és a szükségszerű léptékcsoökkentés megvalósítására. További kiegészítő cél az üzemelő és a távlati vízbázisok biztonságba helyezése, a közüzemi ivóvízellátást biztosító tárolók és vezetékhálózat rekonstrukciója és hatékonyságnövelése, mérő- és monitoring rendszer fejlesztése is.
- ◆ Felszíni és felszín alatti vízbázisok védelmét, biztonságba helyezését szolgáló fejlesztések megvalósítása.
- ◆ A hulladékgazdálkodás már kiépült térségi rendszereire épülve a hulladékokból nyerhető másodnyersanyagok elő-feldolgozását és hasznosítását célzó fejlesztések ösztönzése.
- ◆ A települési hulladékok elkülönített gyűjtési és szállítási rendszerének a térségi hulladékgazdálkodási programokhoz illeszkedő továbbfejlesztése, különösen a térségi hulladékgazdálkodási rendszerek logisztikai rendszereinek, valamint a szelektív gyűjtő-, szállító- és előkezelő rendszerek fejlesztése.
- ◆ Korszerű szennyvízelvezetési és tisztítási rendszerek kiépítése, korszerűsítése. Ennek keretében művi szennyvíztisztító telepek és szennyvízelvezető csatornahálózat kiépítése, kisebb településeken a természet közeli szennyvíztisztítási technológiák, valamint az egyedi szennyvízkezelő berendezések alkalmazása javasolt.
- ◆ A környezetvédelmi kommunális közszolgáltatások hatékonyságát, azok lakossági igénybevételének elterjedését és helyes alkalmazását segítő szemléletformáló kampányok, akciók szervezése.



A VI. prioritás (az elérhetőség javítása, fenntartható közlekedési rendszerek létrehozásának előmozdítása) 6.1. intézkedése: A megye nemzetközi elérhetőségét biztosító közlekedési infrastruktúra fejlesztése tartalmazza a dunai hajózás előmozdítását, az áruszállítás magasabb színvonalú logisztikai kiszolgálását biztosító vízi közlekedési infrastruktúra elemek (áruforgalmat bonyolító kikötők), illetve a légi közlekedés, a repülőtéri infrastruktúra fejlesztését is. Ehhez kapcsolódóan cél a magyar-horvát (állam)határ átjárhatóságának javítása, a határátkelési lehetőségek számának a növelése.

Továbbá kiemelt célként szerepel a *dél-baranyai drávamenti határtérség (az Ormánságtól Mohácsig, illetve a Villányi-hegységtől délre található területek) fejlesztése*. A megye déli, a Mecsektől délre fekvő, illetve a Dráva vízrendszeréhez kapcsolódó területek azok, melyek az adottságaik okán a harmadik területi célkitűzés elsődleges célterületét alkotják.

A térség gazdaságának megerősítése az egyik lépése a jelenleg tapasztalható negatív társadalmi és demográfiai folyamatok megállításának. Ebben a horvát területek felé történő nyitás elengedhetetlen, melynek alapja a közlekedési feltételek javítása, a határtérség rugalmas átjárhatóságának megteremtése. A munkaerő mobilitásának és a lakosság szolgáltatásokhoz való egyenlő esélyű hozzáféréseinek elősegítése, az áruszállítás szükségleteinek kielégítése, mindezekon keresztül pedig a gazdasági kapcsolatok elmélyítése érdekében szükség van a meglévő közlekedési hiányosságok felszámolására. Ennek érdekében elengedhetetlen a térség és a térségi jelentőségű központok nemzetközi közúti, vasúti és vízi elérhetőségének és átjárhatóságának javítása, és a funkcionális, azaz foglalkoztatási és szolgáltató vonzasközpontok térségi elérhetőségének fejlesztése.

A térség harmonikus fejlesztése komplex megközelítésmódot igényel. A városi rangú települések lokális ipari kapacitásait meg kell erősíteni, a helyben működő KKV-k kapcsolódó fejlesztéseit támogatni kell. Komoly hangsúlyt kell helyezni a helyi gazdaság, a lokális kézmű- és kisipari szolgáltatások fejlesztésére, az élelmiszergazdaság, és különösen a rövid ellátási láncok kiépítésére, megerősítésére. Emellett a turisztikai potenciál megerősítése is fontos szempont. A térség hátrányos szociális helyzetű és ezáltal nehezen foglalkoztatható polgárai számára jövedelemszerzési lehetőséget a térség adottságaihoz integrált szociális gazdaság támogatása jelenthet.

A Baranya Megyei Önkormányzat meghatározta azokat a megye számára kiemelten kezelendő komplex fejlesztéseket, melyek Baranya megye gazdasági fellendülésének alapjait jelenthetik, ezek közül a Dráva részvízgyűjtőre az alábbiak irányulnak:

- ◆ Tematikus és komplex turisztikai termékcsomagok kialakítása és fejlesztése a Pécs-Villány Turisztikai Térségen kívüli területeken
- ◆ Épített kulturális örökség fejlesztése Baranya megyében (kulturális örökségturizmus fejlesztése; várak, kastélyok megőrzése, helyreállítása és hozzáférhetővé tétele) Egészségipari és egészségturisztikai fejlesztések Baranyában, kiemelten a Pécsi Tudományegyetem, a Harkányi Gyógyfürdő, Siklósi Gyógyfürdő és a Sellyei Fürdő fejlesztésének bázisán.
- ◆ Drávamente (Sellyei Járás) és a Hegyhát (Hegyháti Járás) komplex fejlesztése a térségek népességmegtartó és jövedelemtermelő képességének a növelése, valamint a lakosság életminőségének javítása céljából.
- ◆ Aktív-, szelíd-, öko- és vadászati turisztikai fejlesztések megvalósítása a Dráva mentén.



- A Pécsi Tudományegyetem bázisán Pécs, mint nemzetközi K+F és innovációs központ és gyártóbázis szerepének erősítése, különösen a cleantech-smart technológiák, az egészségipari-, gépipari-, informatikai területeken.
- Kerékpáros közlekedési infrastruktúra és kerékpáros szolgáltatások fejlesztése Baranya megyében (EuroVelo 6 (Duna menti kerékpárút) fejlesztése; EuroVelo 13 (Dráva menti kerékpárút) fejlesztése; nemzetközi útvonalak Mohács térségében való összekötése; Pécs hálózatba történő bekötése).
- A pécsi közösségi közlekedés elektrifikációja, melynek eredményeként a baranyai megyeszékhelyen valósulhat meg az országban elsőként a közösségi közlekedés városi szintű dekarbonizációja.
- Baranya megye közlekedési zártságának oldása alapvetően három tengely mentén: az M60-as autópálya Pécs-Szigetvár-Barcs közötti szakaszainak megépítése két ütemben, valamint ehhez kapcsolódóan az M67-es gyorsforgalmi útkapcsolat kiépítése Szigetvár és Kaposvár között. A Mohácsi-híd és a kapcsoló autóút fejlesztés (M6-51-es út összeköttetés) megvalósítása a Baranya – Szeged / Nyugat-Bácska kapcsolat fejlesztése céljából, illetve az M6-os autópálya Bóly-Ivándárda közötti szakaszának megépítésével.
- Az elsősorban Szigetvárhoz köthető „Zrínyi-Zrinski-Szulejmán program” megvalósítása, mely a magyar-horvát-török közös emlékezeten alapuló nemzetközi turisztikai és fejlesztési együttműködési program alapját szolgáltatja.

9.2 Somogy Megye Területfejlesztési Programja

Somogy megye területe három részvízgyűjtőhöz is tartozik (Duna, Dráva, Balaton), körülbelül egyforma területtel. A program prioritásai mindhárom területen érvényesek, de a konkrét intézkedésekben lehetnek különbségek.

Az intézkedések között a Dráva részvízgyűjtő területét leginkább érintő beavatkozások a következők:

A **III. prioritás** Somogy megye turisztikai potenciáljának erősítése keretében a **3.1. intézkedés: Területi fókuszú komplex turisztikai termékek innovatív fejlesztése** elsősorban a megye turisztikai magterületeihez (Balaton és háttértelepülései, Kaposvár és vonzáskörzete, Zselic, Dráva-mente) illeszkedik. A beavatkozások területi koncentráltasága mellett a megyei turisztikai kínálat kiemelt termékeinek és tématerületeinek (egészség-, vízi, kerékpáros, öko-, gasztronómia és bor-, valamint falusi és agro turizmus) preferenciája figyelhető meg. Kiemelt cél a komplex, egymáshoz kapcsolódó, egymást kiegészítő attrakciók és szolgáltatások, illetve a hálózatos együttműködések (pl. tematikus utak) kialakításának és fejlesztésének ösztönzése, és a hajózási lehetőségek bővítése Dráva folyón regionális együttműködés keretében, Horvátország, Baranya megye bevonásával. Továbbá cél a Zselic-völgy és a Drávamente turisztikai fejlesztése, természetközeli turisztikai fejlesztések megvalósítása, (az aktív turisztikai kínálat bővítése, szélesítése). A Dráva folyó teljes hazai szakasza országos jelentőségű védett természeti terület (nemzeti park), ahol a fejlesztések során a határátkelési pontok, kompátkelők kialakításánál lehetőség szerint a meglévő és működő helyszíneket célszerű fejleszteni, újak kialakítása helyett.

Az **V. prioritás**: A fenntartható gazdálkodást és erőforrás felhasználást, valamint a megye lakosságának életminőség javítását támogató környezetgazdálkodási beruházások támogatása keretében:



5.4. intézkedés (a környezetvédelmi kommunális közszolgáltatások rendszerének fejlesztése) támogatható tevékenységei esetén a cél a környezeti állapot megóvása és a településeken élő lakosság életminőségének javítása érdekében a környezetvédelmi infrastrukturális ellátottság szintjének emelése, az ellátás minőségének javítása, valamint a klímaváltozás káros környezeti kockázatainak csökkentése. Támogatható tevékenységek:

- ◆ A szolgáltatott közüzemi ivóvíz minőségi paramétereinek javítását szolgáló fejlesztések megvalósítása minden érintett településen, különösen a 201/2001 (X.25.) Korm. rendelet 6. sz. mellékletében előírt határértékeknek megfelelő minőség biztosítása érdekében, előnyben részesítve a térségi rendszerek kialakítását és kiemelt figyelmet fordítva a reális ivóvízigények és a szükségszerű léptékcsökkentés megvalósítására.
- ◆ A felszín alatti víz és a talaj szennyezettségét okozó antropogén tevékenységből eredő szerves és szerves szennyezőanyagok nyomon követését és kármentesítését szolgáló fejlesztések megvalósítása.
- ◆ A régi, szivárgó ivóvízvezetékek cseréje, a rendszer egyéb elemeinek felújításával
- ◆ Korszerű szennyvízelvezetési és tisztítási rendszerek kiépítése, valamint a meglévő, de elavult rendszerek korszerűsítése a szennyvízelvezetési és tisztítási agglomerációkba tartozó településeken.
- ◆ A Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési és –tisztítási Megvalósítási Programról szóló, 25/2002 (II.27.) Korm. rendelet 2. számú mellékletében meghatározott agglomerációs településlistákon nem szereplő 2000 lakos-egyenérték alatti települések korszerű szennyvízkezelési beruházásainak megvalósítása. Ennek keretében támogathatóak a gyűjtőrendszer és természetközeli szennyvíztisztító telep kiépítése, a tisztított szennyvíz elszikkasztásával, illetve helyben tartásával, vagy felszíni vízbe vezetésével, továbbá közszolgáltatásba vont egyedi szennyvízkezelő berendezések telepítése a tisztított szennyvíz helyben tartásával, hasznosításával, vagy felszíni vízbe történő bevezetésével.
- ◆ A régi, szivárgó szennyvízrendszerek cseréje, a rendszer egyéb elemeinek felújításával együtt.
- ◆ Belterület védelmét szolgáló csapadék- és belvízelvezető-hálózat fejlesztése, rekonstrukciója. Ennek keretében támogatható elválasztott rendszerű csapadék-, ill. belvíz vízelvezető hálózat kiépítése, felújítása, fejlesztése, belterületet védő övárók-rendszer, szűrőmezők, valamint a vízvisszatartást szolgáló fejlesztések megvalósítása;
- ◆ Belterületet veszélyeztető vízfolyások vízkár elhárítási fejlesztései. Ennek keretében árvízvédelmi töltések lokális fejlesztése, rekonstrukciója, belterületen áthúzódó vízfolyások és csatornák, valamint a belterületről elvezetett csapadékvizeket befogadó vízfolyások és belvízelvezető csatornák fejlesztése;
- ◆ Vízkár elhárítási célú tározók, árvízi tározók fejlesztése, rekonstrukciója. Ennek keretében tározó, záportározó, árvízcsúcs csökkentő tározó építése, fejlesztése.
- ◆ A belterületi vízelvezetést a vízvisszatartással, öntözési célú tározással kombináló megoldások.
- ◆ A külterületi vízvisszatartási megoldások, amelyek a termőföldek kiszáradását, erdős kiszáradását hivatottak megelőzni.
- ◆ Intézmények, telephelyek, lakóingatlanok esővízgyűjtő és szürkevízgyűjtő rendszereinek, továbbá a gyűjtött vizet öntözési célra hasznosító rendszereinek fejlesztése.

5.5. intézkedés: a hulladék feldolgozó és hasznosító ipar innovatív beruházásainak, ill. az iparág letelepedését szolgáló fejlesztések támogatása. Az elkülönítetten gyűjtött hulladékok (szelektív hulladékgyűjtős) anyagában történő hasznosítását célzó fejlesztések megvalósítása a



gazdaságossági és logisztikai adottságokat és szempontokat figyelembe véve elsősorban a térségi hulladékgazdálkodási programok keretében kijelölt gyűjtő- és feldolgozó (pl. előválogató) állomásoknak helyt adó településeken és vonzáskörzeteikben tervezettek.

A **VI. prioritás** a helyi közösségek megerősödését és a helyi értékek megőrzését szolgáló fejlesztések támogatása keretében a 6.2. intézkedés (A kulturális és természeti örökség védelméért és a helyi identitás erősítését szolgáló fejlesztések) célja a településeken fellelhető helyi/térségi közösségi jelentőségű kulturális és természeti értékek megóvása, fenntarthatóságának, hasznosíthatóságának és a külvilág számára történő bemutatthatóságának fejlesztése.

Az intézkedés keretében támogatható tevékenységek:

- ◆ A tárgyi és szellemi kulturális, néprajzi, természeti örökség fenntartását, későbbi hasznosítását szolgáló integrált fejlesztések előkészítése, a helyi kulturális örökség számbavétele és értelmezése, helyi stratégiák, tervek készítése.
- ◆ Natura2000 hálózat, valamint a védett és a közösségi jelentőségű fajok és élőhelytípusok ismertségének javítását szolgáló fejlesztések támogatása.
- ◆ Élettelen természeti értékek megőrzését, természeti környezetének rekonstrukcióját, ismertségének javítását szolgáló fejlesztések támogatása.
- ◆ Komplex klímadataosságot, klímaadaptációt erősítő szemléletformáló programok.

Külön prioritásként szerepel a *Barcsi és Csurgói komplexen fejlesztendő járások fejlesztése*. A Barcsi és Csurgói járások gazdasági teljesítménye a rendszerváltás óta lassabb ütemben nőtt az országos átlagnál, így egy leszakadó tendencia érvényesült, mely az országosnál magasabb mértékű munkanélküliséggel párosult. A terület kedvező természeti és környezeti adottságokkal rendelkezik, régi hagyományokra épülő feldolgozóipari vállalkozói kör alakult ki és működik.

A prioritás célja a foglalkoztatási szint növelése és a gazdasági szektor jövedelemtermelő képességének erősítése, ami által a térség gazdaságilag aktív népessége a biztos megélhetéshez szükséges jövedelmi szinten képes élni. Ehhez szükség van a vállalkozások, különösen a mikro-, kis- és középvállalkozások versenyképességének javítására, a hiányzó üzleti infrastruktúra megteremtésének támogatására, a K+F+I területén a ráfordítások növelésére, az innovációs szemlélet és a hálózatok, együttműködések ösztönzésére. A megújuló energiatermelés a térség közösségei, vállalkozásai számára jelentős megtakarítást eredményezhet, segítve a térség felemelkedését. A helyi nyersanyagokra alapozva a megújuló energia és mezőgazdasági termelés összekapcsolása a szociális gazdaságok erősödését és az egészségi állapotuk miatt korlátozottan munkaképes személyek tartós foglalkoztatását segítheti.

A fejlesztések megvalósítása során kiemelt figyelmet kell fordítani a fenntarthatóságra mind környezetvédelmi, mind tájképi, városképi, mind gazdasági szempontból.

- ◆ Zöld infrastruktúra esetén a tájba, telepítési helyszínhez illeszkedő, a klímaváltozásnak ellenálló őshonos, tájhoz hasonló növénytakarót telepítése javasolt.
- ◆ Energetikai létesítmények esetén is szempont a műszaki fenntarthatóság.
- ◆ Szolgáltatások fejlesztése esetén vizsgálendő kérdés, hogy a működés a támogatás után is biztosított-e, azonos vagy kisebb kapacitással fenntartható-e. A rendezvények, programok esetén is fontos, hogy azok fenntarthatóak legyenek, azaz rendszeresen szolgálják az általuk kitűzött célt.
- ◆ A projektek tervezése során az integrált szemléletet és a természetes megoldásokat előtérbe kell helyezni.



- ◆ A belvízelvezetési, vízvisszatartási projektek során az integrált települési csapadékvíz-gazdálkodás, valamint a természetes vízmegtartó megoldásokat kell előnyben részesíteni.
- ◆ Környezet- és klímavédelmi szempontú cél, hogy minél nagyobb arányban elterjedjen a megújuló energia alkalmazása.
- ◆ A fejlesztések során ösztönözni kell a szürkevíz, esővíz hasznosítását, segítve a vízvisszatartást.
- ◆ Fontos cél az alacsony hulladékképződés, a hulladékból származó energiatermelés támogatása, a hulladékcsökkentés.
- ◆ A szennyvíz-technológiai és csapadékvíz-gazdálkodási fejlesztések között a fenntartható fejlődés környezeti követelményeinek megfelelő iszapkezelés is kiemelendő.
- ◆ Az iparfejlesztésnél célszerű a beruházókat védőerdő telepítésére és az üzemi zöldterületen a minél nagyobb CO₂ lekötést biztosító növényzet megőrzésére, telepítésére ösztönözni, de az extenzív zöldtetők is e célt szolgálhatják.
- ◆ A természeti területeket a korábinál nagyobb látogatóforgalom előtt feltáró turisztikai beavatkozásoknál kiemelt figyelemmel kell lenni az ökológiai szempontokra, a környezetállapotról gyakorolt hatásokra. Minden esetben vizsgálni kell, hogy szükséges-e környezeti hatásvizsgálat a beruházáshoz és azt szükségesség esetén, továbbá kétség esetén is mindig el kell végezteni a projekt előkészítés során.
- ◆ Az érzékeny természeti erőforrás (pl. termásvíz) kiaknázásával járó fejlesztések esetén különös figyelmet kell fordítani a fenntarthatósági szempontokra, és az azokat legjobban szolgáló technológiákat kell előnyben részesíteni.
- ◆ Új vonalas infrastruktúra kijelölése esetén fontos, hogy az ne érintsen védett területeket, jogi védelem nélkül is megóvásra érdemes természeti és táji területeket, vagy mindezek közvetlen környezetét, és hogy a lakott területeket potenciálisan terhelő zajt és rezgést elnyelő/megakadályozó változatok kerüljenek megvalósításra.
- ◆ Kerékpárutak esetében az élővilágot zavaró és az élőhelyeket elválasztó hatások gyengébbek, de védett vagy sérülékeny természeti területeken ezek kialakítása is kerülendő.
- ◆ A turizmus fejlesztése során a helyi értékekre koncentrálni és a környezetet nem terhelő, az ökológiai fenntarthatóságot biztosító, vagy a káros hatásokat lehetőség szerint minimalizáló, bevonás alapú zöld, öko- és slow-turisztikai szolgáltatások és attrakciók fejlesztése preferálandó.
- ◆ A telepíteni tervezett növények esetében az őshonos és tájhonos fajtákat kell előnyben részesíteni, az idegenhonos inváziós fajokat pedig visszaszorítani, figyelemmel a klimatikus viszonyok változására.

9.3 Zala Megye Területfejlesztési Programja

Zala Megye Területfejlesztési Konceptiója az alábbi jövőképet és célrendszert határozza meg:

Gazdag és harmonikusan fejlődő Zöld Zala

Zala megye a „Zöld Zala” programra építve ipari, logisztikai és mezőgazdasági fejlesztésekre, gyógy- és egészségturizmusára támaszkodva, a természet egyensúlyát megőrizve összetartó társadalmat és tisztességes megélhetést biztosító gazdasággal, erős területi kohéziót biztosító közlekedési rendszerrel és élhető települések együttműködő hálózatával harmonikusan fejlődik.



A jövőkép integráns részét képezik az átfogó célokban meghatározott célállapotok. A középtávú célok meghatározásának alapjául szolgáló, hosszú távon elérni kívánt célállapotokat megfogalmazó átfogó célok az alábbiak.

Jól működő, fejlett gazdaság

Zala megyében az egészséges szerkezetű integrált területi beavatkozások stratégiája eredményeként kialakul egy jól működő, fejlett és versenyképes gazdaság. A térség az ipari fejlesztések, valamint a hagyományos helyi iparágak és a mezőgazdaság megújulása jellemezte. A kedvező térszerkezeti pozíció kihasználásának köszönhetően egy megújult közép-európai gazdasági térben áll helyt.

Foglalkoztatás bővítése és társadalmi kohézió

A megye összetartó társadalmában él a zalai identitástudat és a hagyományok tisztelete. A jól képzett, szerteágazó piacképes kompetenciával rendelkező népesség vállalkozóként versenyképes, munkavállalóként pedig biztosítja a Zalában működő vállalkozások emberi erőforrásait. Az erős belső társadalmi, gazdasági és területi kohéziója révén a külföldi tőke számára is vonzó befektetési célpontot képez a megye, amely okosan és hatékonyan használja ki egyedülálló európai és magyarországi térszerkezeti adottságait.

Élhető Zala megye

A megye gazdaságának nemzetközi versenyképességét biztosítja központi városrégiója (Zalaegerszeg, Nagykanizsa, Keszthely); fontos részét képezik legkeresettebb üdülővárosai (Hévíz és Zalakaros), valamint szervesen kapcsolódnak hozzá fejlett kisvárosai (Lenti, Zalaszentgrót, Letenye, Zalalövő és Pacsa) és aprófalvai. Mindemellett a Balaton önálló térségi fejlesztési koordináló szerepe erősödik, melyhez a társadalmi-gazdasági szereplők erős balatoni identitása kötődik. Az életképes aprófalvakban, a helyi mezőgazdaságban, az ökoturizmusban, illetve a közeli városokban dolgozó, aktív népesség él rendezett települési környezetben. A megye fenntartja és óvja egészséges természeti környezetét, táji, épített örökségi értékeit, egészséges erdeit, tiszta vízű tavait, folyóit, biztosítja a környezet védelméhez szükséges közműszolgáltatásokat.

A **célrendszer** tartalmazza a megye lehetséges fejlesztési irányainak bemutatását, és ezek alapján a lehetséges cselekvési területek azonosítását, valamint a megye speciális, területi meghatározottságú problémáinak és lehetőségeinek meghatározását. Az vázolt fejlesztési irányok címszavakban:

- ◆ Feldolgozóipari működőtőke-beruházások ösztönzése.
 - ◆ Gazdasági környezet fejlesztése.
 - ◆ K+F+I kapacitás fejlesztése.
 - ◆ A térség közúti elérhetőségének javítása.
 - ◆ A sármelléki repülőtér működtetésének és fejlesztésének hosszú távú biztosítása.
 - ◆ A turisztikai szolgáltatások színvonalának emelése, turisztikai kínálat és vonzerő bővítése.
 - ◆ Az egészségügyi közszolgáltatások fejlesztése.
 - ◆ Népességcsökkenés negatív tendenciájának mérséklését célzó fejlesztések megvalósítása.
- Különösen:
- ◆ **Természeti környezet védelme.**



- ◆ Megújuló energia-előállítási potenciál jobb hasznosítása, elsősorban a napenergia, és termálvíz hasznosítása mellett.

9.4 Vas Megye Gazdaságfejlesztési Fókuszú Területfejlesztési Programja

Az anyag alapján a megye jövőképeinek elérését a következő átfogó célok segítik:

- ◆ Stabil, válságálló, versenyképes gazdaság
- ◆ Élhető települések és javuló környezeti állapot
- ◆ Gyarapodó tudástőke

A fenti átfogó célokhoz illesztve kerültek megfogalmazásra a megye stratégiai céljai, az alábbiak szerint:

- ◆ Szombathely és vonzáskörzetének dinamizálása és a város élhetőségének fokozása
- ◆ A térségi (al)központok dinamizálása és elérhetőségük javítása
- ◆ A turizmus feltételrendszerének erősítése az aktív-turisztikai attrakciók fejlesztésével
- ◆ **A környezetvédelmi alapinfrastruktúrák javítása**
- ◆ Nemzetközi közlekedési hálózatokba történő integráltság elmélyítése
- ◆ **Közszolgáltatások klímabarát fejlesztése**
- ◆ A belső periférikus térségek leszakadásának megelőzése

A horizontális célok és elvek (a stratégiai célokhoz hasonlóan) átfogják a fejlesztési koncepciót. A horizontális célok között olyan szempontok szerepelnek, amelyek segítik Vas megye kitűzött jövőképeinek megvalósulását. A végrehajtás során a következő horizontális célok érvényesülését szükséges elősegíteni:

- ◆ Megújuló energiaforrások hasznosításának előírása az épületrekonstrukciót célzó beavatkozások során
- ◆ **A klímaváltozás hatásaihoz történő alkalmazkodás**
- ◆ Lakossági szemléletformáló akciók szervezése (környezetvédelem)
- ◆ **Fenntartható környezet- és tájhasználat**
- ◆ Barnamezős területek hasznosítása
- ◆ Hátrányos helyzetű társadalmi csoportok bevonása
- ◆ Korszerű Információs és Kommunikációs Technológiák (IKT) alkalmazása
- ◆ „COVID- és járvány-rezisztens” megoldási módok alkalmazása



10 A KÖZVÉLEMÉNY TÁJÉKOZTATÁSA

10.1A tájékoztatás folyamata

A társadalmi egyeztetés az intézkedések tervezésének fontos eleme, amely visszahat a részletes tervezésre. Az egyeztetés után, az intézkedési programmal együtt válnak véglegessé a környezeti célkitűzések is. Lényeges, hogy az érintettek számára a közreadott információkból egyértelműen rajzolódjon ki az intézkedések hatékonysága, költségei, közvetett hatásai, a bizonytalanságok, a program finanszírozhatósága és megfizethetősége. A társadalmi egyeztetés hatékonyan támogatja a döntési folyamatot és rávilágíthat bizonyos ellentmondásokra is, valamint a nehezen számszerűsíthető szempontok beépülését segítik (pl. területfejlesztési prioritások, társadalmi támogatottság).

A társadalom bevonása hasonlóan az eddigi VGT-k gyakorlatához ún. nyílt tervezési folyamatban zajlik, ennek keretében több fordulós véleményezés valósult meg.

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, továbbá programok/projektek vizsgálatra kerültek a várható hatások és a VKI 4. cikk (7) bekezdés szerinti kivétel alkalmazása érdekében. Az integrált vízgazdálkodási szempontok érvényesülése érdekében a felülvizsgált árvízkezelési tervezési eredményeként szükségesnek tartott VGT intézkedések is beépültek a harmadik VGT-be. A vizekre jelentős hatást gyakorol az éghajlatváltozás, ezért az ehhez kapcsolódó intézkedéseket (hatások mérséklése, alkalmazkodás) is tartalmazza a terv.

A részvízgyűjtő szintű intézkedések tervezése több lépésben történik, alkalmazkodva a társadalom bevonásának fázisaihoz, valamint a rendelkezésre álló információkhoz.

A VGT-ben a hangsúly a fenntartható vízgazdálkodás és a környezetvédelem koncepcionális, stratégiai elképzeléseinek bemutatásán, a 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. A részvízgyűjtőkre – és az egész országra – kiterjedő VGT3 tervezése befolyásolja a 2020–2027 között tervezett fejlesztéseket, szakágazati programokat, valamint a víztestenként megadott intézkedések alapján folytatódhat a megvalósítás és a részletes tervezés. **Az országos és részvízgyűjtőkre készített vízgyűjtő-gazdálkodási tervekre épülhetnek majd az új konkrét projektek, és a szükséges jogszabályi változások. 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.** A VKI célkitűzései keretet adnak a vízügyi hatósági tevékenységeknek is. A VGT3-ban megfogalmazott jogszabály módosítási javaslatok alapján – a szabályozáson keresztül – a hatósági intézkedéseknek is a tervben kitűzött környezeti célok teljesítését kell segíteniük. A javasolt gazdaság-szabályozási intézkedések ösztönzést jelentenek a VGT intézkedések végrehajtására.



10.2 Társadalmi véleményezési határidők és feladatok

A társadalom bevonásának folyamata csak akkor éri el célját, ha a rendelkezésre álló idő elégséges az érdemi konzultációhoz. Ezért a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés folyamatában legalább hat hónapot kell biztosítani arra, hogy az egyes fázisokban elkészült dokumentumok,

- ◆ a VGT felülvizsgálatának ütemterve és munkaprogramja,
- ◆ a jelentős vízgazdálkodási kérdések (JVK),
- ◆ a felülvizsgált VGT tervezete

megismerhetőek és írásban vagy szóban véleményezhetőek legyenek.

A tervezés során a VGT felülvizsgálatakor a már korábbi tervezéseknél kidolgozott társadalom bevonási stratégia kerül alkalmazásra, amely országos, részvízgyűjtő és területi szinten, elsősorban a társadalom széles körének megkeresésével folytat írásbeli és szóbeli konzultációt, és az ezeken a szinteken létrehozott tanácsok keretében megvalósított aktív társadalom-bevonásra ad javaslatot. Az információkhoz való hozzáférést minden szinten és minden esetben biztosítani kell az érintettek számára. A tervezés két éve alatt háromszor hat hónap állt véleményezőkhöz rendelkezésre, hogy javaslataikat, észrevételeiket kifejtsek és elküldjék a tervet készítőkhöz. A vélemények megküldésére online, postai úton vagy faxon keresztül volt lehetőség, illetve – a koronavírus terjedésének megakadályozására vonatkozó korlátozások miatt online formában megtartott – fórumokon, hozzászólások keretében.

A társadalom bevonásának kezdő időpontja a véleményezendő dokumentum(ok) kihelyezésének dátuma a <https://vizeink.hu/> honlapon. Véleményeket a társadalom bevonási időszakokban, illetve bármikor az időszakok között is lehet küldeni a VGT honlapon található kapcsolatfelvételi lehetőség segítségével, vagy a vgt3@vizeink.hu címre. Írásbeli véleményeket postán, vagy faxon is lehetett küldeni.

A társadalom számára a tervezés során három véleményezési szakasz állt rendelkezésre:

- I. szakasz: A Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv felülvizsgálata ütemtervének és munkaprogramjának nyilvánosságra hozatala és társadalmi vitája
- II. szakasz: Jelentős Vízgazdálkodási (Kérdések) Problémák nyilvánosságra hozatala és társadalmi vitája
- III. szakasz: A felülvizsgált Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv(ek) tervezetének nyilvánosságra hozatala és társadalmi vitája

10.2.1 A Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv második felülvizsgálatának ütemtervének és munkaprogramjának nyilvánosságra hozatala és társadalmi vitája

A magyar Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv második felülvizsgálatának végleges ütemterve és munkaprogramja 2018 decemberében elkészült és kikerült a <https://vizeink.hu/> honlapon, ahol hat hónapon keresztül volt írásban véleményezhető.



10.2.2 Jelentős Vízgazdálkodási Kérdések (JVK) nyilvánosságra hozatala és társadalmi vitája

Az országos JVK3 vitaanyag 2019 decemberében publikálásra került a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés honlapján és hat hónapon keresztül volt véleményezhető. A részvízgyűjtő (4 db) és a tervezési alegység (42 db) szintű JVK3 vitaanyagok véleményezésére egy hónap állt rendelkezésre. Az országos és a területi részegységek vitaanyagai is a <https://vizeink.hu> honlap VGT3 menüpont / Jelentős Vízgazdálkodási Kérdések (JVK) oldalon kerültek publikálásra, illetve ide kerültek elhelyezésre az átdolgozott, véglegesített dokumentumok is. A vélemények beküldését űrlapok segítették, a véleményezési lehetőségről széles körben figyelemfelhívó levelekben kaptak az érintettek tájékoztatást.

A véleményezési határidők a következők voltak:

- ◆ tervezési alegység JVK3 vitaanyag 2020. május 22.
- ◆ részvízgyűjtő JVK3 vitaanyag 2020. június 5.
- ◆ országos JVK3 vitaanyag 2020. június 22.

A véleményezési időszakban összesen 280 db vélemény érkezett be, ebből 12 db csak technikai jellegű észrevételt tartalmazott. A feldolgozható vélemények tervezési szint szerinti megoszlása a következő volt: tervezési alegység szint 164 db, részvízgyűjtő szint 52 db, országos szint 83 db (esetenként 1 vélemény több tervezési szintet vagy több tervezési területet is érintett).

10.2.3 A felülvizsgált vízgyűjtő-gazdálkodási terv tervezetének nyilvánosságra hozatala és társadalmi vitája

A társadalombevonás első szintjét, az információ átadását a tervezés mindenki által elérhető honlapja, a <https://vizeink.hu> jelenti.

A széles nyilvánosság folyamatos tájékoztatását biztosította az írott és elektronikus médián keresztül folytatott információs kampány, illetve sajtómegjelenések, amelyek részben Fórumokhoz kapcsolódtak, részben pedig az önkormányzatokon keresztül, azok megszólításával történt a nyilvánosság biztosítása. A VKI 13. cikke és VII. melléklete szerint elkészített, felülvizsgált, harmadik országos Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv I. vitaanyagának nyilvánosságra hozatala 2020. december 22-én történt meg, a <https://vizeink.hu> honlapon történt közzététel formájában. A tervre az írásbeli észrevételeket a honlap „*Mondja el véleményét*” menüpontja alatt lehetett megtenni, ahol lehetőség volt csatolt fájlok elküldésére is.

A vitaanyag I. változatának véleményezési határideje eredetileg – a hat hónapos társadalmisítási időnek megfelelően –, 2021. június 22. volt. Mivel időközben – a VGT tervezésben az első vitaanyag publikálása óta bekövetkezett változások eredményeképpen – indokoltá vált egy II. vitaanyag közzététele, ezért **a véleményezési időszak 2021. szeptember 15-éig meghosszabbításra került.** A változásokat a tartalomjegyzékben a könnyebb követhetőség érdekében, kiemeléssel jelölték.

A beérkezett vélemények összesítését az OVGT3 **10-2 melléklete** tartalmazza (a GDPR előírásainak megfelelően) az érzékeny adatok kitakarásával. A vélemények beazonosítását az OVGT3 **10-3 mellékletében** található táblázat azonosító sorszámai segítik. A II. vitaanyag publikálásáról és a véleményezési időszak meghosszabbításáról az érintettek levélben és online felhívásokban értesültek.



A megfelelő társadalombevonás egyik legfontosabb követelménye, hogy az érintettek lehető leghatékosabb körére kiterjed, azaz különféle tudással, információs háttérrel, értékrenddel, illetve érdekeltséggel rendelkező egyének, csoportok vegyenek részt a döntések előkészítésében.

A VGT3 tervezése közben kialakult COVID-19 pandémiás helyzet miatt, a társadalom bevonásának részeként, 2021. augusztus 30 – szeptember 9. közötti időszakban a terv elkészítéséért felelős szervezet **online tematikus és területi fórumokat rendezett**, amelyek során lehetőség nyílt a társadalom és az érdekelt felek további tájékoztatására, vélemények, javaslatok megvitatására.

A társadalombevonás harmadik szakasza, az OVF megbízásából és a Vízügyi Igazgatóságok közreműködésével, a VIZITERV Environ Kft. szervezésében valósult meg.

Az online rendezvénysorozat tervezésekor fontos szempont volt a vízgyűjtő-gazdálkodási és az árvízi kockázatkezelési tervezés végrehajtásának összhangja, ezért a **VGT3 és ÁKK társadalmi egyeztetése összehangoltan** valósult meg. Az online rendezvénysorozat lebonyolítását praktikus, **modern informatikai háttér** támogatta. Az online **fórumokat megelőzően, a <https://vizeink.hu/> felületen elérhetővé váltak a témákat bemutató előadások és szakmai tájékoztatók**, ezzel is támogatva az online egyeztetések hatékonyságát.

Az összesen 17 db online fórumból 13 db VGT3; és 4 db ÁKK2 témájú volt, amelyekre mindösszesen 41 db előadást és mintegy 217 oldalnyi szakmai tájékoztató anyagot állítottak össze a szakértők. A részvízgyűjtők fórumaira 2021.09.06-09. között került sor.

Dátum	Időpont	Fórum címe	típusa
2021.08.30	9.00-12.00	MAGYARORSZÁG HARMADIK VÍZGYŰJTŐ-GAZDÁLKODÁSI TERVE (VGT3)	VGT országos
	13.00-16.00	A VGT3 Intézkedési program tervezése és ütemezése, célok, mentességek	VGT országos
2021.08.31	9.00-12.00	A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés természetvédelmet, védett területeket érintő eredményei, az intézkedések programja	VGT tematikus
	13.00-16.00	Magyarország vizeinek hidromorfológiai állapota , terhelések és intézkedések, a VGT tervek és az árvízi kockázat kezelési tervek (ÁKK) kapcsolata	VGT tematikus
2021.09.01	9.00-12.00	Magyarország felszín alatti vízkészleteinek mennyiségi, minőségi problémái és védelme	VGT tematikus
	13.00-16.00	A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés települési vízgazdálkodással kapcsolatos eredményei, az intézkedések programja	VGT tematikus
2021.09.02	9.00-12.00	Éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodás, aszálykockázat kezelés	VGT tematikus
	13.00-16.00	A veszélyes anyagok forrásai, terjedési útvonalai és csökkentési lehetőségei	VGT tematikus
2021.09.03	9.00-12.00	A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés mezőgazdasággal , erdőszettel, halgazdálkodással kapcsolatos eredményei	VGT tematikus
2021.09.06	9.00-12.00	DUNA RVGT részvízgyűjtő területi fórum – Magyarország harmadik vízgyűjtő-gazdálkodási terve	VGT területi
	13.00-16.00	DUNA ÁKK területi fórum - Magyarország Árvízkezelési Tervei első felülvizsgálatának társadalmi konzultációja	ÁKK területi



Dátum	Időpont	Fórum címe	típusa
2021.09.07	9.00-12.00	TISZA RVGT részvízgyűjtő területi fórum - Magyarország harmadik vízgyűjtő-gazdálkodási terve	VGT területi
	13.00-16.00	TISZA ÁKK területi fórum - Magyarország Árvízkezelési Kezelési Tervei első felülvizsgálatának társadalmi konzultációja	ÁKK területi
2021.09.08	9.00-12.00	BALATON RVGT részvízgyűjtő területi fórum - Magyarország harmadik vízgyűjtő-gazdálkodási terve	VGT területi
	13.00-16.00	BALATON ÁKK területi fórum - Magyarország Árvízkezelési Kezelési Tervei első felülvizsgálatának társadalmi konzultációja	ÁKK területi
2021.09.09	9.00-12.00	DRÁVA RVGT részvízgyűjtő területi fórum - Magyarország harmadik vízgyűjtő-gazdálkodási terve	VGT területi
	13.00-16.00	DRÁVA ÁKK területi fórum - Magyarország Árvízkezelési Kezelési Tervei első felülvizsgálatának társadalmi konzultációja	ÁKK területi

A részvízgyűjtők vízgyűjtő-gazdálkodási terveinek alapját képező, részvízgyűjtőkkel kapcsolatos eredményekről, megállapításokról az érdekeltek az online fórumok keretein belül és az azokhoz készült szakmai tájékoztató anyagok segítségével kaptak tájékoztatást. A fórumok eredményeit, tapasztalatait a tervezők a részvízgyűjtő tervekbe beépítették.

A vitaanyag társadalmassítási folyamatáról készült zárójelentés részeként strukturált mapparendszerben került mentésre a fórumokhoz kapcsolódó teljes dokumentáció:

- Meghívók és az egyes fórumok részletes programja
- Előadások diái
- Szakmai tájékoztató anyagok
- Videofelvétel az online fórumról
- Jelenléti ív
- Emlékeztető

A fórumok informatikai háttérének biztosításához, a vizeink.hu oldal főmenüjében létrehozott, **önálló menüpontban** (<https://vizeink.hu/online-tarsadalmassitas/>) megtalálható a rendezvénysorozat programja és általános információk, valamint a kifejezetten az **online rendezvények támogatására létrehozott aldomaint** (<https://tarsadalmassitas.vizeink.hu/>).

Az interaktív online egyeztető fórumok webinarium támogatású lebonyolítását és azok médiatartalmának átlátható tárolását, valamint a szükséges funkciókat alvállalkozó által fejlesztett Menedzsment és Tartalomkezelő Rendszer biztosította.



10-1. ábra: Az egyeztető fórumokat támogató online felület

10.3A társadalom bevonásának hatása a terv tartalmára

A fórumokon lehetősége volt az érintetteknek **interaktív kommunikációra**, észrevételek, hozzászólások moderált megosztására, kérdésekre és válaszokra. Ezen felül az érintettek az egyes fórumokat megelőzően (online kérdőív segítségével), majd annak folyamán is, írásban is **megfogalmazhatták a fórum témájához kapcsolódó hozzászólásaikat, kérdéseiket**.

A rendezvénysorozat megvalósításához közel 70 szakértő aktív közreműködésére volt szükség a fórumok előtt és alatt is. A technikai fennakadások megelőzése érdekében az előadásokat ppt hangjegyzet funkció segítségével előzetesen rögzítették az előadók, így a szervezőknek lehetőségük volt az előadások hangtechnikai normalizálására. Az informatikai rendszer működésének tesztjére a rendezvénysorozat előtt került sor, így **mind a 17 online fórum technikai fennakadás nélkül valósult meg**.

Az online fórumok támogatásához előzetesen elkészített és a fórumok felületére (<https://tarsadalmasitas.vizeink.hu/>) feltöltött minden tájékoztató anyag (előadások diái, szakmai tájékoztatók) regisztráció nélkül, bárki számára szabadon elérhető volt, ezzel is biztosítva a minél szélesebb társadalmi bevonást. Az online fórumon való részvételhez és a fórumokhoz kapcsolódó előzetes, írásbeli kérdések beküldéséhez ingyenes regisztrációra volt szükséges. A társadalmisítási folyamat során a rendszer több mint 15 000 oldalmegtekintést számlált az aldomain-en és közel 500 felhasználói regisztráció érkezett a záróstatistikák szerint.

A Fórumok meghívotti körére az OVF által összeállított országos lista volt irányadó, amelyben közigazgatási szervek, országos tanácsadó szervezetek, szakmai szervezetek, szakirányú érdekképviseletek, helyi igazgatási szervek, környezetvédelmi és természetvédelmi hatóságok, nemzeti parkok, erdőgazdaságok, megyei közgyűlések, regionális vízművek, sajtó stb. szerepeltek.

Ezen meghívotti kör egészült ki a vízügyi igazgatóságok címlistái alapján, ezáltal mindig az adott terület érdekelt szervezetei, intézményei kerültek megkeresésre, úgy mint: helyi önkormányzatok,



kormányhivatalok, katasztrófavédelmi igazgatóságok, járási hivatalok, környezetvédelmi szervezetek, területi vízgazdálkodási tanácsok, társadalmi szervezetek, szakmai-tudományos szervezetek, nemzeti parkok, civil szervezetek és minden egyéb érintett szervezet, akiket adott témával kapcsolatban a vízügyi igazgatóságok szükségesnek tartottak bevonni. A vízügyi igazgatóságok munkatársai a területi fórumokon előadásokkal és minden egyéb releváns fórumon részvételükkel, szakértelmükkel is hozzájárultak az egyeztetésekhez.

Minden releváns szervezetnek, intézménynek, érintettnek az OVF Főigazgatói levélben, közvetlen megkeresésként is megküldte az online rendezvénysorozat előzetes programját és meghívóját.

A rendezvénysorozatról a <https://vizeink.hu/> elsődleges tájékoztatási felületen kívül, az **OVF hivatalos sajtóközleményt** adott ki, mely alapján mind országos, mind megyei, mind helyi sajtóorgánumok is hírt adtak a VGT3-ÁKK összehangolt online társadalmisítási rendezvénysorozatáról. A társadalom tájékoztatását emellett **Magyarország Víz Igazgatójával készült rádió interjúk** és a VGT tervezés kulcs szakértői által írt és a Vízmű Panorámában megjelent **szakcikk**⁵⁵ is támogatta.

Az online fórumok lezárulta után néhány nap még a társadalom rendelkezésére állt a VGT3 II. vitaanyagával kapcsolatos vélemények, észrevételek megfogalmazására. A társadalmisítási időszak végeztével elkészült a vélemények összesítése és kategorizálása, amit a **10-3 mellékletben** összefoglalt módon építettük be a tervezetbe.

10.4A vízgazdálkodási tanácsok szerepe és feladatai a VGT véleményezési folyamataiban

A VGT véleményezésének nagyon fontos fórumai a területi, részvízgyűjtő és országos vízgazdálkodási tanácsok (1587/2018. (XI. 22.) Korm. határozat a vízgazdálkodási tanácsokról, továbbiakban kormányhatározat). A tanács tagjai a vízgazdálkodással kapcsolatos államigazgatási szervek, társadalmi szervezetek, gazdasági szereplők és szakmai-tudományos és civil szervezetek által jelölt képviselők lehetnek.

A Területi Vízgazdálkodási Tanács (TVT) elősegíti a területi szintű vízgazdálkodás szakmai feladatainak egységes végrehajtását, valamint a vízügyi tervezés, a vízépítés és a szolgáltató tevékenység összehangolt működését. Minden TVT egy főt delegál a Részvízgyűjtő Vízgazdálkodási Tanácsba.

A TVT a működési területén véleményezi

- ◆ a vízgazdálkodás-fejlesztési terveket,
- ◆ a vízkészlet-megosztási terveket,
- ◆ az ivóvízminőség-javító, a szennyvíztisztítási és szennyvízelvezetési programokat, valamint a települési csapadékvíz-gazdálkodáshoz kapcsolódó fejlesztéseket,
- ◆ a térség szempontjából jelentős helyi vízgazdálkodási beruházásokat, fejlesztéseket és programokat,
- ◆ a határvízi együttműködéssel kapcsolatos feladatokat,

⁵⁵ Dr. Rákosi Judit, Tahy Ágnes (2021): „A harmadik Vízgyűjtő-gazdálkodási terv és a víziközmű-szolgáltatás kapcsolata, Összeállítás a VGT3 második vitaanyaga és az online fórumok szakmai háttéranyagai alapján, Vízmű Panoráma Online 2021/4 szám



- a működési területét érintő területi kárelhárítási terveket és tevékenységeket (különösen az árvíz, belvíz, aszály, vízminőség vonatkozásában),
- szakmai szempontból a pályázat benyújtása előtt az önkormányzati beruházások megvalósíthatósági tanulmányait,
- az állami vagy európai uniós támogatások pályázati felhívásainak műszaki tartalmát.

A VGT1 és VGT2 végrehajtásának folyamatában is fontos szerepet játszottak a területi vízgazdálkodási tanácsok. A vízgyűjtőterületen zajló, a vizek hasznosítását és védelmét szolgáló projektekkel kapcsolatban a tanácsok tagjai rendszeresen tájékoztatást kaptak a projektek kedvezményezettjeitől, illetve a szakmai bizottságoktól. A VGT3 végrehajtásában hasonlóan fontos szakmai-társadalmi koordinációs szerepe lesz a TVT-nek, amelyet a véleményezési jogkörén keresztül gyakorolhat.

A tanácsok működése nagymértékben hozzájárult ahhoz is, hogy a társadalom és a nyilvánosság mind szélesebb körben értesüljön a vízgazdálkodással kapcsolatos, helyi jellegű kérdésekről, problémákról, tervekről, valamint közvetlenül részt vegyen az ezzel kapcsolatos döntési folyamatok előkészítésében.

A területi vízgazdálkodási tanácsok megvitatták az alegységekre vonatkozó „Jelentős Vízgazdálkodási Kérdések” dokumentumait, határozatot hoztak, valamint a részvízgyűjtő szintű „Jelentős Vízgazdálkodási Kérdéseket” továbbították a részvízgyűjtő vízgazdálkodási tanácsok részére, amelyet az RVT ülésen bemutattak és képviseltek. A négy Részvízgyűjtő Vízgazdálkodási Tanács 2020. november–december időszakban tárgyalta a jelentős vízgazdálkodási kérdéseket, tekintettel a COVID-19 járványra. A találkozók fő napirendi pontja a „Részvízgyűjtő Jelentős Vízgazdálkodási Kérdések”-re érkezett vélemények, javaslatok áttekintése és azokkal kapcsolatban egységes állásfoglalás kialakítása volt. A tanácsok az elfogadott észrevételek JVK dokumentumokba való beépítéséről határozatot hoztak, továbbá ezen dokumentumok alapozták meg a részvízgyűjtők vízgyűjtő-gazdálkodási terveinek főbb megállapításait, következtetéseit.