

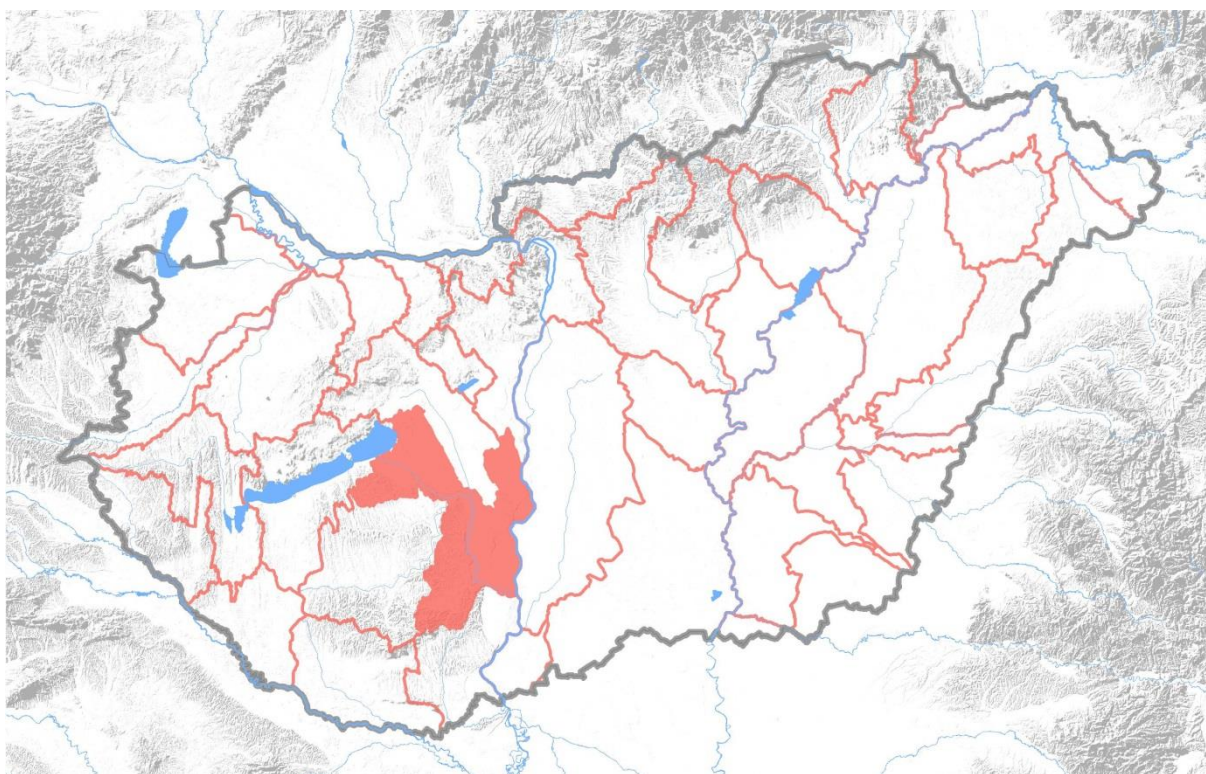


Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság
8000 Székesfehérvár, Balatoni út 6
Tel: (22) 315-370 Fax: (22) 315-275
E-mail: szekesfehervar@kdtvizig.hu Web: www.kdtvizig.hu

JELENTŐS VÍZGAZDÁLKODÁSI KÉRDÉSEK

VGT3

1-11 Sió vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegység



Székesfehérvár, 2020. december



Tartalomjegyzék

Bevezető	2
1 A tervezési alegység leírása	3
1.1 Domborzat, területi kiterjedés	3
1.2 Éghajlat	3
1.3 Településhálózat	3
1.4 Gazdasági jelleg	4
2 Jelentős emberi beavatkozások.....	5
2.1 Ár- és belvízvédelem	5
2.2 Mederrendezés	7
2.3 Tározók, halastavak	8
2.4 Melioráció, területhasználat	8
2.5 Vízkivételek	8
2.5.1 Települési vízkivételek	8
2.5.2 Fürdők	9
2.5.3 Ipari vízkivételek	9
2.5.4 Mezőgazdasági vízkivételek	9
2.6 Mezőgazdasági művelés hatása	10
2.7 Szennyvízelvezetés	10
2.7.1 Kommunális szennyvíz	10
2.7.2 Ipari szennyvíz	12
2.7.3 Fürdők	13
2.7.4 Hulladékvíz	13
2.8 Kármentesítések	13
3 Jelentős vízgazdálkodási kérdések	15
3.1 Az éghajlatváltozás hatása, vízfolyások állapota	15
3.2 Halastavak	16
3.3 Dunai holtágak	16
3.4 Duna medermélyülése	18
3.5 Balatoni vízeresztéssel kapcsolatos problémák	18
3.6 Felszínelatti vizek mennyiségi és minőségi problémái	18
3.7 Kavicsbányászat	19



Bevezető

A **Víz Keretirányelv** (2000/60/EK, röviden VKI) célja az, hogy 2015-re a felszíni és felszín alatti víztestek „jó állapotba” kerüljenek. A Keretirányelv szerint a „jó állapot” nemcsak a víz tisztaságát jelenti, hanem a vízhez kötődő élőhelyek minél zavartalanabb állapotát (figyelembe véve az emberi egészség és az ökoszisztémák igényeit), illetve a megfelelő vízmennyiséget is.

A különböző elképzelések összehangolásához elengedhetetlen, hogy az érintett területen működő érdekcsoportok (gazdák, ipari termelők, horgászok, turizmusból élők, erdészek, természetvédők, fürdők működtetői stb.), valamint a lakosság és annak szervezetei (pl. önkormányzatok, civil szövetségek, szakmai érdekképviseleti szervezetek) részt vegyenek a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési folyamatban és az intézkedések megvalósításában.

A környezeti célkitűzések eléréséhez szükséges intézkedéseket a felülvizsgált vízgyűjtő-gazdálkodási terv foglalja össze, amely egy gondos és kiterjedt, nyílt stratégiai tervezési folyamat eredményeként születhet meg. A 3. Vízgyűjtő-gazdálkodási terv (VGT3) készítésének első lépésként a tervezés ütemterve és munkaprogramja készült el, amely a konzultációt követően végleges változatában 2019. december 22-én megjelent.

Az országos Jelentős Vízgazdálkodási Kérdések (JVK3) vitaanyag a második mérföldköve a 2021. december végéig elkészítendő vízgyűjtő-gazdálkodási terv kidolgozásának, amely 2019. december 22-től érhető el a www.vizeink.hu honlapon.

A tervezési alegységre elkészített **Jelentős Vízgazdálkodási Kérdések dokumentum célja**, hogy részletesebben alátámassza az országos tervben felsorolt problémákat és bemutassa az alegység területén jellemző vízgazdálkodási kérdéseket.

A „jelentős vízgazdálkodási kérdések” fogalma a vízi környezetet érő olyan terhelést, illetve igénybevételt jelent, amely jelentős mértékben kockázatosá teheti a Víz Keretirányelvben előírt környezeti célok elérését 2027-ig (a harmadik VKI ciklus végéig). A VKI 4. cikke és II. melléklete alapján e dokumentum azonosítja és elemzi azokat a jelentős hatásokat, amelyek az irányelv szerint a kitűzött környezeti célkitűzések elérését akadályozzák.

A VGT3 tartalmazza majd az összes szükséges információt, amely a víztestekről rendelkezésre áll: a vizek terheléseit, az állapotértékelések eredményét, azt, hogy milyen problémák jelentkeznek a tervezési területen és ezek okait (ennek a fontos résznek a háttéranyaga és feltáró tanulmánya a JVK), továbbá, hogy milyen célokat tűzhetünk ki, és ezek eléréséhez milyen műszaki és szabályozási intézkedésekre, illetve pénzügyi támogatásokra, ösztönzőkre van szükség.

A különböző érdekeltek és érintettek közötti, illetve a tervezőkkel és az országos vízgyűjtő-gazdálkodási terv stratégiai környezeti vizsgálat végzőivel folytatott konzultációk, a JVK vitaanyagra érkező vélemények elengedhetetlenek ahhoz, hogy a készülő terv olyan intézkedéseket tartalmazzon, amelyek szolgálják a fenntartható fejlődési célokat, segítenek elkerülni a vízválságot is és következképpen jelentősen javítanak a vizek állapotán, finanszírozásuk megoldható, és az érintettek is elfogadják, sőt részt is vesznek a megvalósításban.

A dokumentumot a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság állította össze.



1 A tervezési alegység leírása

1.1 Domborzat, területi kiterjedés

A Sió-csatorna a Közép-Dunántúl vízfolyásainak, továbbá a két nagy tónak, a Balatonnak és a Velencei-tónak a vizeit szállítja a Dunába. Az alegység része a Sió Siófok és Simontornya közötti felső szakasza, illetve a Simontornya és a Sió árvízkapu közötti alsó szakasza a mellékvízfolyásokkal. A Sió vízgyűjtő területén található vízfolyások és állóvizek közül külön tervezési alegységet képez a Balaton (4-2), a Kapos (1-12) és a Nádor felső szakasza a Gajapatakkal és a Sárvíz-malomcsatornával (1-13), valamint a Velencei-tó (1-14).

Az 1-11 Sió tervezési alegység részét képezi Tolna megye északkeleti részén néhány kisebb vízfolyás, melyek közvetlenül a Dunába ömlenek.

A tervezési alegység tájegységei: Külső-Somogyi-dombvidék, a Mezőföld nyugati és keleti táblája, a Tolnai-Hegyhát, a Völgység, a Mecsek és a Déli-Mezőföld.

A tengerhez viszonyított legkisebb magasság 88 m, a legmagasabb pont a Zengővár 682 m. Az egyes tájegységek magassági viszonyai eltérőek.

A Külső-Somogyban a 310 m-ig emelkedő táblákat patak völgyek szabdalják fel. A Nyugati-Mezőföld legmagasabb pontja, a *fülei Kő-hegy* 220 m-re emelkedik. A Keleti-Mezőföld csak Nagyvenyim területén érintett; magassága 140 m B.f. körüli. A Déli-Mezőföld legmagasabb része 200 m-re emelkedik. A Tolnai-Hegyhát magassága 200-270 m B.f. A Völgység területén 150-200 m-es magasságok fordulnak elő. A terület felszínét a pleisztocén időszaktól kezdve a lösz lerakódása, a folyóvizek eróziója, illetve üledékei alakították. A többségében löszrétegekből álló magaspartokon és a hegyvidéki területeken a lejtőmozgások is szerepet kapnak a felszín alakításában.

1.2 Éghajlat

Az évi középhőmérséklet 10-10,5 °C között alakul, az évi átlag értéke a terület magasabban fekvő nyugati és déli részein az alacsonyabb. Az éves csapadékösszeg 550-650 mm között alakul, melyből 300-350 mm a nyári félévben esik. A Sió-csatornától délre eső területek a csapadékosabbak, míg a tervezési terület északkeleti részén, Dunaföldvár közelében a legalacsonyabb a csapadék éves összege. A napfénytartam éves összege 1950-2050 óra között változik a területen, értéke északról dél felé növekszik. Az uralkodó szélirány az északnyugati.

1.3 Településhálózat

Az alegység területe zömében a Dél-dunántúli régió – Somogy, Tolna és Baranya megye – területét, illetve az északnyugati részen Fejér megye közigazgatási területét érinti. A települések a közöttük létező funkcionális kapcsolatrendszerek összessége alapján területfejlesztési-statisztikai egységeket, kistérségeket hoztak létre. A tervezési terület 9 kistérséget érint.

A Dél-dunántúli régióra egyrészt a középvárosok hiánya, másrészt a szétforgácsolt, sűrű aprófalvas településszerkezet jellemző. A településállomány több mint fele 500 lelkesnél kisebb törpefalu. Ez a településtípus nem optimális terep a gazdasági fejlődés nem mezőgazdasági jellegű tevékenységei számára, és nem kedvező az ezekben élő népesség életkörülményeit, ellátását-ellátottságát illetően sem.

A térség kapcsolata az ország más területeivel az M7 és M6 autópályákkal, illetve a 6. sz. főúttal, valamint a dunaföldvári és szekszárdi M9 híddal biztosított.



1.4 Gazdasági jelleg

A Dél-Dunántúl kiváló természeti adottságai – az éghajlat, a domborzat, a jó minőségű termőföldek – kedvező feltételeket biztosítanak a mezőgazdaság számára. A termőterületek jelentős része jó, vagy kiváló adottságú szántó, így ennek megőrzése fontos. Ezen adottságokra alapozva a régió gazdaságában, az itt élők mindennapjaiban az agrárium mindig is meghatározó szerepet játszott és jelentősége – az 1990-es évek társadalmi-gazdasági változása, s az ágazatnak a modern gazdasági viszonyok között való nagymértékű tévesztése ellenére – ma is nagyobb az országos átlagnál.

Az utóbbi 10 évet tekintve a szántók területe arányaiban nem változott, a háztáji kertek terén viszont drasztikus mértékű visszaesés tapasztalható. Az erdő, nádas és halastó esetében bizonyos mértékű növekedés figyelhető meg a térségben. Somogy megye 29%-os erdősültségével az elsők között van a megyék rangsorában.

A tervezési alegység területén magas a munkanélküliek száma. Regisztrált vállalkozások ugyan gyakorlatilag ugyanolyan sűrűséggel fordulnak elő, mint az ország egészében, a működő vállalkozások száma és aránya azonban már valamivel alacsonyabb, akárcsak a foglalkoztatottság szintje. Jelentősen elmarad a térség a bruttó hazai termék, a beruházásokat, az ipar értékesítésének nagyságrendjét és a külföldi érdekltségű működő vállalkozások számát tekintve, míg ez utóbbiak tőke-ellátottságának terén messze legutolsó az országban.



2 Jelentős emberi beavatkozások

2.1 Ár- és belvízvédelem

A tervezési alegység magába foglalja a 04.02. Siótorok-Paks, a 04.03. Paks-Bölcske, a 04.05. Siótorok-Kölesd, a 04.06. Szekszárd-Sióagárd-Kölesd, valamint a 04.07. Kölesd-Simontornya árvízvédelmi szakaszokat, továbbá a 04.02. Bölcse-Bogyiszló, a 04.04. Szekszárd-Simontornya, valamint a 04.07. Tolnanémedi-Siófok belvízvédelmi szakaszokat. Az érintett árvízvédelmi és belvízvédelmi szakaszokról az alábbi táblázat ad átfogó tájékoztatást.

2-1. táblázat: Érintett ár- és belvízvédelmi szakaszok az alegység területén

Ártéri öblözet			Védelmi szakasz			I. rendű védvonal		Megjegyzés
száma	neve	védett terület	száma	neve	hossza	neve	hossza	
		(km ²)			(km)		(km)	
1.25.	Duna-Sióközi	190	02	Siótorok-Paksi	30,415	Duna jp.	30,415	Sió torkolati mű – PA Zrt. déli kerítés
1.24.	Madocsai	61,2	03	Paks-Bölcskei	27,364	Duna jp.	25,613	PA Zrt. északi kerítés – Bölcseki magaspart
						Melegvíz-cs. jp.	1,358	PA Zrt. üzemi terület
						Hidegvíz-cs. jp.	0,393	
1.25.	Duna-Sióközi	190	05	Siótorok-Kölesdi	34,442	Sió bp.	17,635	Sió torkolati mű – Sióagárd
1.26.	Szedresi	12				Nádor bp.	16,807	Sióagárd – Kölesd
1.27.	Sió-Sárvízközi	10	06	Szekszárd-Sióagárd-Kölesd	43,351	Sió jp.	3,734	Sióagárd – Kölesd
						Sió bp.	18,540	
						Nádor jp.	16,399	
1.30.	Völgységi	4				Völgységi-p. jp.	2,448	Sióagárd – a Völgységi-patak torkolati szakasza
						Völgységi-p. bp.	2,230	
1.28.	Kajdacs-Simontornyai	52	07	Kölesd-Simontornyai	32,350	Sió bp.	32,350	Kölesd – Simontornya



Védelmi szakasz neve	Mértékadó vízmércék			Készültség elrendeléséhez tartozó vízállás		
	Csatorna neve	Helye [cskm]	"0" pont	I. fok	II. fok	III. fok
			[mBf]	[cm]	[cm]	[cm]
04.02. Bölcske–Bogyiszlói	Tolnai-Holt-Duna	-	83,00	480	520	570
	Faddi-Holt-Duna	-	86,53	170	190	200
04.04. Szekszárd– Simontornyai	Nádor-csatorna (Sióagárd)	0+897	85,03	580	620	670
	Nádor-csatorna (Pálfa)	39+539	92,05	180	220	270
04.07. Tolnanémedi–Siófoki	Sió-csatorna (Ozora)	86+094	94,27	vízeresztés megkezdésekor	25 m ³ /s	55 m ³ /s
	Sió-csatorna (Siójut)	112+449	97,94	vízeresztés megkezdésekor	25 m ³ /s	55 m ³ /s
	Sió-csatorna (Balatonkiliti alsó)	118+700	98,57	vízeresztés megkezdésekor	25 m ³ /s	55 m ³ /s

A tervezési alegység gerincét a Sió adja, amely mesterséges csatorna, fő funkciója a Balaton vízszintszabályozásához kapcsolódó vízlevezetés a Dunába. Ugyanakkor befogadja a Kaposnak, a Nádornak, a Dinnyés–Kajtori-csatorna közvetítésével a Velencei-tó vízgyűjtőjének, valamint több jobb parti kisvízfolyásnak, melyek a Tolnai dombság ide gravitáló részéből szállítják a vizet. Ezek közül legjelentősebb a Völgységi-patak és a Donát-patak. Vízjárása a Kapos torkolata feletti szakaszon szinte teljesen a balatoni vízeresztés rendjének függvénye, délebbre a Kapos, majd a Nádor-csatorna, illetve a Duna is befolyásolja. A Sió-csatorna felső szakaszának bővítése 1974. évben fejeződött be. Ugyanebben az évben a Duna nagyvizeinek kirekesztése érdekében a Sió torkolati szakaszán megépült az árvízkapu, majd az 1980-as évek végéig több ütemben megtörtént a Sió-csatorna alsó szakaszának mederrendezése Kölesdig, illetve szakaszosan a Donát-patak torkolatától egészen Simontornyáig. A mederrendezési munkálatok érintették a Sió bal parti I. rendű árvízvédelmi töltésszakaszainak fejlesztését, és a jobb parti depóniák rendezését is ezeken a szakaszokon.

Árvízi kockázat csökkentésére megtett intézkedések:

04.02. sz. Siótorok–Paksi árvízvédelmi szakasz

A KEOP-2.1.1/2F/09-2009-0003 Duna projekt keretében elvégzett fejlesztések 2012-2014 között:

A Duna jobb parti védvonal mentén mentett oldali leterhelő-szivárgó szőnyeg, aszfaltburkolat építése, vízdali rézsűrendezés, nyomvonal korrekció, valamint a Sió bal parti védvonal mentén, a Kutyatanyai-zsilipnél, ellen nyomó medence építése.

A „Védképesség helyreállítása az I. rendű árvízvédelmi fővédvonalakon” KEHOP-1.4.0-15-2017-00020 projekt árvízvédelmi szakaszt érintő 2018. évi fejlesztései:

A beavatkozás mentett oldali leterhelő szőnyeg építésével 1500 m hosszban történt meg, a Duna jobb parti védvonal mentén, Dombori és Faluhely közötti gátórjárások területén.

04.03. sz. Paks–Bölcskei árvízvédelmi szakasz

A KEOP-2.1.1/2F/09-2009-0003 Duna projekt keretében elvégzett fejlesztések 2012-2014 között:

A Duna jobb parti védvonal mentén töltéskorona stabilizálása, aszfaltburkolat építése, mentett



oldali töltéserősítés, szintbeli vasúti átjáró építése, Paks belterületén lévő nyolc darab zsilip felújítása a város védelme érdekében, a Bölcseki Szakaszwédelmi Központ felújítása.

A „Védképesség helyreállítása az I. rendű árvízvédelmi fővédvonalakon” KEHOP-1.4.0-15-2017-00020 projekt árvízvédelmi szakaszokat érintő 2018. évi fejlesztései:

Az altalaj állékonyság növelése érdekében a mentett oldali leterheléssel történő beavatkozás 70 m hosszban történt meg, a Duna jobb parti védvonal mentén, a Madocsai hajóállomási út környezetében.

04.06. sz. Szekszárd–Sióagárd–Kölesdi árvízvédelmi szakasz

A „Védképesség helyreállítása az I. rendű árvízvédelmi fővédvonalakon” KEHOP-1.4.0-15-2017-00020 projekt árvízvédelmi szakaszokat érintő 2018. évi fejlesztései:

A Nádor-csatornán található Kiséri-zsilip rekonstrukció (csőtag bélelése, a műtárgy melletti kontúrszivárgás megszüntetése szivárgásgátló gallérral, valamint a műtárgy acélszerkezeteinek felújítása).

A védelmi szakaszon a Duna Projekt keretében, valamint a „Védképesség helyreállítása” projekt keretében végzett töltésfejlesztési munkák nagymértékben növelik az érintett védelmi szakaszok árvízvédelmi biztonságát.

A megvalósítás fázisába lépő „Balaton levezető rendszerének korszerűsítése” tárgyú, KEHOP-1.3.0-15-2015-00007 azonosító számú beruházás a Sió-csatorna kapacitásnövelését javítja, úgymint:

- I. A Balaton vízeresztési kapacitásának növelését biztosító: új hármas műtárgy együttessel. (Balatonkiliti mederduzzasztó, Siófoki hajózsilip, Siófoki leeresztő zsilip)
- II. A Sió-csatorna levezető kapacitásának növelése érdekében: mederkostrás és depóniarendezés Siófok és a Kapos torkolat között,
- III. Sió-csatorna árvízi vízlevezető képességét növelő beavatkozások: 04.07. Kölesd-Simontornya árvízvédelmi szakaszon töltésáthelyezés, mederkostrás, depóniarendezés, vizes élőhelyek kialakítása; töltésfejlesztés medermorfológia szabályozás, egyéb lokális beavatkozások.
- IV. Árvízi veszélyeztetettség csökkentésére irányuló intézkedések: keresztező műtárgyak rekonstrukciója, Sió- Nádor összekötő csatorna és vízszint-szabályozó műtárgy megépítése, további vizes élőhelyek megvalósítása, Nádor-csatorna töltésfejlesztése.

2.2 Mederrendezés

A tervezési alegység fő befogadója a Sió, és a Nádor-csatorna első jelentős rendezése, a meder kijelölése, kiásása a XIX. század első felére tehető. A közös mederszakasz ekkor még Bátánál torkollott a Dunába. 1854-55-ben a Sárvíz alsó részén átmetszést hajtottak végre. Az átmetszés révén a Sárvíz alsó része 50 km-rel megrövidült, a torkolatot áthelyezték a jelenlegi helyére, Karaszifok alá. A Sió-csatorna felső szakaszának bővítése beruházási program keretében történt 1970-1974 évek között, mely során a medret a 80 m³/s vízhozam levezetésére tették alkalmassá. A felső szakaszon (79+477–120+854 km) a meder terepbe mélyítve, depóniák között halad. A Sió alsó szakaszának bővítése az 1980-as években valósult meg, mely során a Kapos alatti mederszakaszt 120 m³/s vízhozam kiöntés nélküli levezetésére tették alkalmassá.

A Nádor csatorna (Sárvíz) mai alakját az 1925-35. évi rendezés során nyerte, amikor lemélyítették és kiszélesítették a medrét Sióagárdtól egészen Ősiig. A két partján töltést, illetve rendezett depóniát, abba pedig zsilipeket építettek.



2.3 Tározók, halastavak

Paks alatt a Dunának 3 db 180°-os kanyarja volt. Ezeket a nagy kanyarokat átvágták, ezen munkák hatására alakultak ki a területen a holtágak, amelyeket ma már többféle célból hasznosítanak.

A völgyzárógátas tavak esetében a völgyzárógátat jelenti a legfontosabb emberi beavatkozást, melyek a vízfolyások hosszirányú átjárhatóságát akadályozzák. A völgyzárógátas tavak esetében fontos változás, hogy a duzzasztás hatására a vízfolyás sebessége lelassul, így a duzzasztott szakasz állóvízhez közelítő jelleget mutat. Ennek eredményeképpen e szakasz feliszapolódása más mértékű és az ökológiai tulajdonságai is eltérőek, mint a vízfolyás egyéb, kevésbé módosított szakaszain.

A Sió szinte mindegyik mellékvízfolyásán található halastó, vagy horgásztó, a Donát-patakon, illetve a Völgységi-patak vízrendszerén több, fűzéryszerűen kialakított is. A tározás a vízfolyások vízminőségére kedvezőtlen hatással van, a vízfelület növelésével a vízrendszer párolgási veszteségét is növeli, ugyanakkor a tavaknak jelentős vízkárelhárítási szerepük is van.

2.4 Melioráció, területhasználat

A Sió-csatorna melletti területeken a mélyebb vonulatokban, foltokban összegyülekezett felszíni vizek szinte egész évben megtalálhatók. A domboldalakon, illetve a löszhátak lábainál előbukkanó rétegvizek állandó víztelítettséget okoznak a talajban elsősorban a völgyfenéken. Tartósan magas Sió vízállás esetén, az altalajon átszivárgó víz elöntést okoz a mentett oldali területeken, melyek jellemzően szántóföldi művelés alatt állnak.

Az 1970-1980-as években a nagyüzemi termelés feltételeinek megteremtése érdekében a Sió-csatorna felső szakasza mellett elhelyezkedő termelőszövetkezetek jelentős nagyságú vízrendezési beruházásokba kezdtek. A nagytáblás művelés feltételeinek megteremtése érdekében a táblák közti vízelvezető árkokat, régi holtmedreket megszüntették, a Sió melletti mélyfekvésű területek víztelenítésére pedig alacsony hálózatot építettek. A rendszerváltást követően jelentősen átalakultak a Sió-csatorna melletti területek tulajdonviszonyai. A korábbi termelőszövetkezetek megszűntek, a területek helyenként elaprózódtak. Az üzemi meliorációk keretében kialakított csatornáknak nincs gazdája, a drénhálózat egy része tönkrement, a még üzemelők karbantartását senki sem végzi. A Sió-csatorna melletti mezőgazdasági területek vízelvezető hálózatának megfelelő kialakítása, karbantartása és üzemeltetése nélkül a vízeresztéstől függetlenül is jelentkeznek belvizes problémák.

2.5 Vízkivételek

2.5.1 Települési vízkivételek

A tervezési alegységhez tartozó vízfolyásokon a települések ivóvízellátásához felszíni vízkivétel nincs. A tervezési alegység 89 településén a kommunális ivóvízellátó rendszer kiépített, melynek vízbázisát a felszín alatti vízbázisra települt helyi kutak adják.

A vízműkutak az alegység területén jórészt felső-pannóniai korú, védett vízadóból nyerik vizüket. Említésre érdemesek Paks, Bonyhád és Dunaföldvár vízművei, melyek átlagos vízigényei rendre 3 300, 2 200 és 1 250 m³/d.

Kivételt a Duna mentén, a pleisztocén-óholocén kavicsterasza települt vízművek jelentik, melyek közül legjelentősebb a Tolna-Fácánkert-Bogyiszló kistérségi vízmű 2 200 m³/d átlagos vízigénnyel, de sekély vízadóból táplálkozik Fadd, Gerjen vízműve is. Ezen vízbázisok – felszínközeli helyzetükből adódóan – sérülékenyek.



Szekszárd város ivóvízellátását, a korábban üzemelő Lőtéri vízbázist kiváltó, Fadd Duna-parti részén kialakított 8 db partiszűrészű vízműkútból biztosítják, átlagos termelés 6200-6300 m³/nap

A felső-pannóniai vízadókban tárolt rétegvíz az alegység É-i részén Polgárdi-Tekerespuszta és Nagyvenyim térségében, valamint a DK-i részén Dunaszentgyörgy térségében határérték közeli, azt alig meghaladó arzén tartalmú.

Az alegység területén D felé haladva a felső-pannóniai rétegekben tárolt víz réteg eredetű ammónium-ion tartalma nő, határérték feletti.

Ezen ivóvízellátási problémákat okozó vízminőségi paraméterek határérték alá csökkentése, az ivóvízminőség-javító program keretében történik. Az Ivóvízminőség-javító Program a közelmúltban megvalósult, vagy folyamatban van Belecska, Enying, Kisszékely, Magyarkeszi, Mezőkomárom, Mezőszilas, Szabadhídvég esetében.

A fentiekben jelzett problémák az alegységre általánosan jellemzők, így vízátervezéssel a vízminőségi gondok nem megoldhatók, vízkezelési technológia szükséges.

A kisebb vízfolyásokkal szabdaltságot dombvidéki területeken a vízfolyások közti terület beszivárgási terület, ahol kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos jellegű a talajvíz és a rétegvíz. A vízfolyások völgye, az azokhoz közeli területek feláramlási területek talaj és rétegvize nátrium-kálium-hidrogénkarbonátos jellegű.

A fentiekre való tekintettel a beszivárgási területek rétegvizei földtani értelemben nem védettek, így azokban akár 100 m mélységig is megjelenik a nitrát.

2.5.2 Fürdők

Az alegység területén lévő strand- és gyógyfürdők termálkútjai részben felső-pannon vízadókra települtek (Dunaföldvár, Paks, Simontornya és Vajta egyik hévízkútja), részben miocén korú törmelékes, mészköves rétegeket csapolnak meg (tengelici gyógyszálló, a tervezett tengődi gyógyközpont kútjai), illetve termálkasztriból nyeri a vizét a bonyhádi fürdő és a vajtai fürdő másik kútja (a vajtai fürdő már jó ideje nem üzemel).

Legjelentősebb a dunaföldvári strandfürdő vízkivétele (260 m³/d), ezt követi a tengelici Hotel Orchidea (90-120 m³/d). A paksi gyógyfürdő régi termálkútja már nem üzemel, helyét 2015-től átvette az új hévízkút átlagosan 35 m³/d víztermeléssel. Szünetel a hőgyészi, a simontornyai és a tengődi termálvízkivétel. Bonyhádon új termál és élményfürdő került beüzemelésre, melynek termálvíz felhasználása átlagosan 60-70 m³/d.

2.5.3 Ipari vízkivételek

Az MVM Paksi Atomerőmű Zrt. vízkivételi csatornája (ún. Hidegvíz-csatorna) a Duna jobb part 1526+750 km-es szelvényében épült. Az engedélyezett kivehető vízszugár 98 000 l/s, vagy 2 500 000 000 m³/év, a vízhasználat jellege technológiai hűtővíz. Paks II. fejlesztési ütem feltétlenül magával kell, hogy vonja a Duna medrének és vízkészletének további alapos vizsgálatát.

2.5.4 Mezőgazdasági vízkivételek

Az alegységen öntözési célra Lajoskomáromnál a Kutasi-érből 30 000 m³/év, a Sióból Simontornyanál 150 000 m³/év vízhasználat engedélyezett. A Tolnai-holtágból öntözési célra felhasználható vízmennyiség 563 900 m³/év. A Nádor-csatornán Nagydorognál 139 000 m³/év, míg Tengelic térségében 752 000 m³/év vízmennyiség kivétele engedélyezett.

Öntözési célra az engedélyezett vízmennyiség, valamint az öntözési vízigény folyamatosan növekszik, ezért a rendelkezésre álló készleteket is vizsgálni kell.



Jelentős a halastavak vízhasználata is, melyek a Bozót-patakon, a Cinca–Csíkgát-patakon, a Donát-patakon, a Hidas-patakon, a Nagykarácsonyi-vízfolyáson, valamint a Völgységi-patakon és mellékágain létesültek. A halastó-gazdálkodással összefüggésben engedélyezett vízhasználat meghaladja a nagyvizek levonulásán kívüli időszakban a rendelkezésre álló vízmennyiséget, mely a vízfolyások alsó szakaszán vízhiányt okoz. A tavakra összesen lekötött vízigény kb. 19 millió m³/év.

A mezőgazdasági célú legjelentősebb felszín alatti vízkivételek az alegység területén a nagy állattartó telepekhez kötődnek (Szabadhídvég-Pélpusztai tehenészet, Baracs főmajori tehenészet, illetve a Lajoskomáromi Tejtermelő Kft. tehenészeti telepe), melyek átlagos víztermelése 150-250 m³/d közötti.

2.6 Mezőgazdasági művelés hatása

Az egész térségben intenzív szántóföldi gazdálkodás folyik, a jellemző haszonnövény a búza és a kukorica. Az intenzív termelés előfeltétele nagymértékű műtrágyázás, és vegyszeres növényvédelem, így az egyik legjelentősebb szennyezővé a mezőgazdaság lépett elő.

Jelentős a térségben az állattenyésztés (sertés, szarvasmarha, baromfi.) A legnagyobb állattartó telepek:

- a Sárszentlőrinc-Alsópél puszta, Tengelic-Középhídvégi telep, Zomba-Nagytoromás és Zomba-Tanyatoromás sertéstelepek, melyek a Dalmandi Mezőgazdasági Zrt. üzemeltetésében vannak.
- a Szabadhídvég-Pélpusztai, a Baracs-Főmajori és a Lajoskomáromi Tejtermelő Kft. tehenésze
- Baromfitelepek, főként a korábbi Mezőfalvai Mg.-i Kombinát telephelyein, a Nagyvenyim, Mezőfalva térségében találhatóak, melyek jelenleg is nagy állatlétszámmal üzemelnek.

A mezőgazdasági tevékenység következtében, a vízfolyásokat jelentős diffúz szennyező hatás is terheli, az ipari- és kommunális szennyvízbevezetések mellett. További gondot okoz, hogy a parti sáv szinte megszűnt létezni, holott ez a diffúz szennyezést is csökkenthetné és a vízszállító-képességet is javíthatná.

Szinte minden területen problémát okoz az erózió. A meredek lejtőkről, domb és hegyoldalokról az intenzív csapadékok nagy mennyiségű talajt képesek lemosni. Ez a lemosódott talaj előbb-utóbb a befogadóiban jelenik meg, komoly feliszapolódást okozva a vízfolyásokban, tározókban, rontva a meder vízszállító, víztartó képességét. A szántóföldi művelés ezt tovább erősíti, hiszen az év egy (akár nagy) részében nincs állandó, vagy megfelelő talajborítás, az erózió így szabadon és könnyen végbemegy.

2.7 Szennyvízelvezetés

2.7.1 Kommunális szennyvíz

Jelentősebbek a Duna melletti településekhez tartozó szennyvízelvezető és tisztító rendszerek – Madocsa, Paks, Tolna központú szennyvízelvezetési régió –, melyeknél a tisztított szennyvíz befogadója a Duna. A madocsai rendszeren folyamatos üzemeltetési probléma a nagy szállítási távolság, többszöri átemelés miatti minőségi romlás, mely a szennyvíz tisztíthatóságán kívül jelentős szagproblémát is okoz. Csapadékos időszakban a csatornahálózatba beszivárgó víz okoz üzemeltetési problémát, elsősorban a megnövekedett vízmennyiség átemelésénél, illetve a felhígult szennyvíz biológiai tisztíthatóságánál.

A Cinca–Csíkgát-patakot jelentősebb terhelés (a Sóslápi-árkon keresztül) a balatonfőkajári agglomeráció szennyvíztelepéről éri, a telepről kibocsátható engedélyezett szennyvíz mennyisége: 1,1 millió m³/év, 29 933 LE. Ugyanezt a vízfolyást terheli még két nagyobb település: Polgárdi és Enying szennyvíztelepéről bevezetett tisztított szennyvíz is. Az enyingi



szennyvíztelep 2015. évben, új hrsz.-on és nagyobb kapacitással (800 m³/d, 7 600 LE) épült, a korábbi 80 m³/d, 240 LE kapacitású, és időközben megszüntetett szennyvíztisztító helyett.

A Bozót-patakba, Mezőszilas települési szennyvíztelep tisztított szennyvize közvetlenül kerül bevezetésre, ill. a patak mellékágain (Bogárdi-vízfolyás, Kislángi-árok) keresztül, a Lajoskomárom és a 2015. évben épült Kisláng települési szennyvíztelep tisztított vizeit vezetik a befogadóba.

Előszállás település csatornázására és a szennyvíztisztító telep építésére, szintén 2015. évben került sor. A 210 m³/d, 2445 LE kapacitású szennyvíztelep befogadója: az ún. Kossuth-telepi árok, mely a Nagykarcsonyi-vízfolyásba torkollik.

A kisebb kapacitású szennyvíztisztító telepek nem alkalmasak a jelentősebb mennyiségi ingadozások kiegyenlítésére, valamint a biológiai tisztítási hatások – elsősorban a téli időszakban – nem megfelelő hatékonyságú.

Bonyhád város és térségének szennyvízelvezetésére kiépült térségi rendszer a város és városrészeinek, valamint a környező települések szennyvizének elvezetésére és tisztítására épült, majd fejlesztésre került. Az engedélyezett szennyvízmennyiség 3 175 m³/d, 21 400 LE.

Gondot jelentenek az alegységben az elavult technológiával működő, túlterhelt telepek, melyek jelentősen rontják a befogadó vízminőségét, elsősorban vízhiányos időszakban (Gyöng, Hőgyész, Sióagárd, Nagydorog közüzemi szennyvíztisztító telepei, valamint a szociális intézmények telepei). Nagydorog szennyvíztisztító telepe elkészült, többször átépítésre került, de az előírt tisztítási hatásfokot, elvárt határértékeket továbbra sem tudja tartani.

A Siót terheli a Balaton I. sz. szennyvízelvezetési régiójában összegyűlt szennyvíznek a siófoki szennyvíztisztító telepen való tisztítás utáni kivezetése. Az engedélyezett kapacitása 11,86 millió m³/év, 170 000 LE, mely mennyiség szezonális ingadozása jelentős. A nyári vízhiányos időszakban való elvezetés mennyisége kb. 2,5 – 3-szorosa a téli időszakban elfolyó mennyiségnek.

Szintén a Sióba kerül bevezetésre a simontornyai, illetve a területileg egyébként az Alsó-Duna tervezési alegységhez tartozó Szekszárd szennyvíztisztító telep szennyvize, 18 200 m³/d, 136 500 LE kapacitással. A Szekszárdi szennyvíztisztító telep statikai állapota miatt fejlesztendő.

Nagyvenyim, Mezőfalva, Baracs és a Közép-Duna tervezési alegységhez tartozó Kisapostag település szennyvize, a Mezőföldvíz Kft. által üzemeltetett települési szennyvízgyűjtő hálózatokon ill. az egyes települések között kiépített szennyvízszállító műveken keresztül, a dunaújvárosi szennyvízgyűjtő hálózatba kerülnek továbbításra (üzemeltető: a DVCSH Kft.), és ezzel az említett 4 település szennyvize, – Dunaújváros város szennyvizével együtt – a dunaújvárosi szennyvíztisztító telepen kerül együttesen tisztításra. A szennyvíztelep tisztított szennyvizeinek a befogadója: a Duna.

2016. január elsejét követően ismét lehetővé vált új 2 000 LE meghaladó szennyvízelvezetési agglomeráció lehatárolása, illetve a meglévők bővítése. A KDTVIZIG működési területén a következő új szennyvízelvezetési agglomerációk kerültek elfogadásra:

- Vajta, Pálfa, Györköny, Pusztahencse alkotta szennyvízelvezetési agglomeráció, Bikács központtal, 6 620 LE, 590 m³/d szennyvíztisztító telepi kapacitással, a tisztított szennyvíz bevezetése a Nádor (Sárvíz) - csatornába tervezett.
- Szabadhídvég, Mezőkomárom település alkotta szennyvízelvezetési agglomeráció, Felsőnyék központtal, 260 m³/d hidraulikai és 2 970 LE biológiai tisztító kapacitású szennyvízteleppel, a tisztított szennyvíz befogadója a Sió.



Az új agglomerációkon kívül elfogadásra került 5 agglomeráció bővítése:

- Bonyhád agglomerációhoz Aparhant és Mucsfa csatlakozása
- Kölesd agglomerációhoz Kajdacs csatlakozása
- Előszállás agglomerációhoz Nagykarácsony és Daruszentmiklós csatlakozása
- Nagydorog agglomerációhoz Sárszentlőrinc csatlakozása, továbbá
- Zomba agglomerációhoz Kéty és Felsőnána csatlakozása elfogadott.

Jelenleg csatornázatlan települések: Daruszentmiklós, Igar, Mátyásdomb, Mezőkomárom, Nagykarácsony, Szabadhídvég.

2.7.2 Ipari szennyvíz

A vizsgált tervezési részegység területén: Pakson (MVM Paksi Atomerőmű Zrt.), Dunaföldváron (Pannonia Ethanol Zrt. bioetanol gyártó üzem, Vajda Real Estate Kft. papírgyára) és Bonyhádon (Ema-lion Zománcárugyár Kft. üzeme) találhatóak a legjelentősebb ipari szennyvízkibocsátók, melyek többsége E-PRTR ill. egységes környezethasználati engedély (EKHE) kötelezettséggel is rendelkezik.

A MVM Paksi Atomerőmű Zrt. által használt hővel szennyezett hűtővizet az ún. Melegvíz-csatornán vezetik be a Dunába, illetve itt csatlakozik a Dunába az erőmű kommunális szennyvíztisztító telepéről kiinduló és a tisztított szennyvizet elvezető acél csővezeték is. A Melegvíz-csatornán levezetett vizek becsatlakozási helye: a Duna 1526+040 km-es szelvénye. A felszíni vízbe vezethető engedélyezett hűtővíz mennyisége: 2,5 milliárd m³/év, az engedélyezett tisztított kommunális szennyvíz mennyisége: 657 000 m³/év. A korábban kiépített NA 300-as tisztított szennyvíz elvezető csatorna - mely a Duna jobb part 1525+810 km-es szelvényébe csatlakozik csak üzemzavar esetén üzemeltethető.

A Pannonia Ethanol Zrt. bioetanol üzeme 2011. évben kezdte meg működését. Az üzem kommunális szennyvizeinek befogadója a dunaföldvári közüzemi szennyvízhálózat. A tevékenység során etanollal szennyezett ipari szennyvizek nem keletkeznek, mivel ezeket a technológiába visszaforgatják. A telephely tiszta és előtisztított csapadékvizei valamint a technológiai használtvizek (hűtővizek), a telephellyel szomszédos Cargill Mo. Kft. telephely csapadékvíz-elvezető rendszerén keresztül a Dunába kerülnek bevezetésre. Az elvezetésre kerülő, engedélyezett használtvíz (hűtővíz) mennyisége: 1 000 m³/d. Az üzem tervezett bővítésével a Dunába kerülő hűtővíz mennyisége várhatóan 1 350 m³/d mennyiségre fog növekedni.

Dunaföldváron, a Vajda Real Estate Kft. papírgyára 2019. évtől üzemel. Az üzem kommunális szennyvize valamint a technológiai szennyvize előtisztítás után, a Mezőföldvíz Kft. által üzemeltetett dunaföldvári szennyvízcsatorna hálózatba kerül bevezetésre. A papírgyári telephely tiszta és parkolói tisztított csapadékvizeinek a befogadója a Nagykarácsonyi-vízfolyás, a Dunaújváros Térségi Vízitársulat kezelésében lévő árkon keresztül.

Az Ema-lion Zománcárugyár Kft. bonyhádi telephelyének tevékenységéből származó ipari szennyvizek előtisztítás után, az üzem kommunális szennyvizeivel együtt, a Bonyhád városi szennyvíztelepre jutnak, így az üzem szennyvizei, csak közvetett úton lehetnek hatással a befogadó felszíni víz minőségére. Az engedélyezett vízmennyiség 15 000 m³/év.

Az alegység területén említést érdemel még: - az ATEV Fehérjefeldolgozó Zrt. mátyásdombi gyára, a nagyvenyimi VITI Kft. polialumínium-hidroklorid gyártó üzeme valamint a KVJ Művek Zrt. nagyvenyimi üzemegysége.

A nagyobb mennyiségű szennyvízbevezetéssel az ATEV Zrt. mátyásdombi gyára rendelkezik. Az üzem előtisztított szennyvizének bevezetésével érintett befogadó: a Mátyásdombi-árok ill. az árkon keresztül a Bozót-patak. A KVJ Művek Zrt. nagyvenyimi üzemében keletkező szociális szennyvizet előtisztítás után korábban a Nagyvenyim-Baracsi érbe vezették. A



kommunális szennyvizek közcsatornára kötése 2013.-évben megtörtént, így a vízfolyásba csak a telephelyről elvezetett csapadékvíz jut.

A vizsgált tervezési részterületen található néhány kisebb, főként előtisztított gépkocsi-mosói szennyvizet kibocsátó telephely (pl. Dél-dunántúli Közlekedési Központ paksi, ill. bonyhádi telephelye, Dég Szabadság Mg. Szöv. géptelep), azonban e telephelyekről a felszíni vizekbe vezetett szennyvizek mennyisége nem számottevő.

2.7.3 Fürdők

A tervezési alegység területén jelentősebb termál- ill. strandfürdő Dunaföldváron és Tengelicen található.

A Dunaföldvári Gyógy- és Strandfürdő, mely fürdő medencéinek használt túlfolyóvizét tisztítás nélkül, zárt csatornán keresztül vezetik be, a Duna 1559+000 km-es szelvényébe.

2.7.4 Hulladékvíz

Szekszárd víztermelő mű vastalanító műtárgya Bogyiszló 0113/93 hrsz.-on helyezkedik el. A víztisztító mű dekantált vizei a Bogyiszlói-főcsatornán keresztül kerülnek a Sióba. A maximális éves bevezetett vízmennyiség 238 710 m³/év, 654 m³/d.

2.8 Kármentesítések

A felszín alatti vizeket érő szennyeződések többnyire a talajvizet érintik. A leggyakrabban előforduló szennyezőanyag típus a szénhidrogének. A korábbi szimplafalú, érzékelők nélküli üzemanyagtartályok meghibásodása, kilyukadása esetén jelentős mennyiségű szénhidrogén kerülhetett a földtani közegen át a talajvízbe. Ezeknek a szennyeződéseknek a többsége már feltárt, a kármentesítési folyamat különböző szakaszaiban jár, esetleg a kármentesítés már be is fejeződött.

Simontornya: Az egykori Börgyár területén és az azon belül elhelyezkedő szennyvíztelep területén felszín alatti víz szennyeződése miatt kármentesítési műszaki beavatkozás és monitoring van folyamatban 2021. december 21-ig. Az állami felelősségű kármentesítést a Nitrokémia Zrt. végzi.

A MOL Nyrt. bezárt telephelyén a kimutatott szénhidrogén szennyeződés miatt jelenleg műszaki beavatkozás van folyamatban. A teljesítési határidő letelte okán az Nyrt. műszaki beavatkozási záródokumentációt nyújtott be a hatósághoz, melynek elfogadására irányuló eljárás folyamatban van.

Tolna-Mözs: A MOL Nyrt. bezárt telephelyén kimutatott szénhidrogén szennyeződés miatt jelenleg műszaki beavatkozás van folyamatban 2021. december 31-ig.

Bonyhád: A nem veszélyes hulladéklerakó területén kimutatott kismértékű felszín alatti vízszennyezés miatt kármentesítési monitoring végzése van folyamatban 2023. április 30-ig.

Decs: A Lankóc szivattyútelephez tartozó tartálypark felszámolásához kapcsolódóan került több ponton is kimutatásra a talaj, valamint egy furatban a talajvíz szénhidrogén szennyezettsége. Megtörtént a területen a tényfeltárás, ez alapján a kismértékű vízszennyezés nem indokol műszaki beavatkozást. A területen utómonitoring tevékenység van folyamatban 2023. május 31-ig.

Dunaföldvár: A Shell Hungary Zrt. üzemanyag-töltőállomás területén szénhidrogén szennyezést mutattak ki. A tényfeltárási záródokumentáció szerint műszaki beavatkozással nincs szükség, jelenleg kármentesítési monitoringot végeznek 2025. október 31-ig.

A Magyar Állam finanszírozásában a „SÉD-NÁDOR csatorna vízminőségének javítása” tárgyú projekt keretében kármentesítési munkálatok folytak/folynak a Veszprémi-séd alsó szakaszán



és a Nádor-csatornán, melynek során a szennyezett mederiszap kerül eltávolításra a vízfolyások medréből. Az alegységet a kármentesítés 4. szakasza érinti, mely a Séd-Sárvízi-malomcsatorna becsatlakozásától a Sió torkolatáig terjed. A munkavégzés a 4. szakaszon jelenleg még nem kezdődött el. A kármentesítési és meder helyreállítási munkák jelenleg a 3. szakaszon vannak folyamatban, a befejezés határideje 2023. december 31.



3 Jelentős vízgazdálkodási kérdések

A Sió alegységhez a Sió közvetlen vízgyűjtője, illetve egyes Dunamenti kisvízfolyások tartoznak, így a problémák köre is ennek megfelelően csoportosítható. A dunamenti vízfolyások, illetve a Duna közvetlen vízgyűjtőjén a legjelentősebb problémákat már a klímaváltozás okozza. Míg a gyakran időszakos, vagy – a nyári időszakban – pangóvízes kisvízfolyások (Nagykarácsonyi-vízfolyás, Paks–Faddi-főcsatorna) esetében nem olyan feltűnő a szárazodás, addig az egyre gyakrabban és tartósabban előforduló dunai kisvízes időszakok annál inkább aggodalomra adnak okot. Ez a vízellátást – legyen az kommunális, vagy ipari, pl. Paksi Atomerőmű hűtővíze –, és az egyes holtágak – Faddi és Tolnai – „életét” is jelentősen befolyásolja már a jelenben is, a jövőben azonban még számottevőbb hatása lesz.

A Sió és közvetlen vízgyűjtője esetében a főbb problémák többrétűek. A csatorna vízjárása komolyan függ a balatoni vízeresztésekről, legyen itt szó a vízeresztés hiányáról, vagy a „maximális” kapacitáson történő eresztésről. Előbbi különösen a Sió felső szakaszán lényeges, ahol természetes lefolyás alig van, szennyvízbevezetés viszont igen. Bár a siófoki szennyvíztisztító telep kibocsátási pontját áthelyezték délebbre, ez azonban nem változtatott azon a tényen, hogy a legfelső szakaszon természetes lefolyás, azaz „hígító víz” alig van (kb. a Kis-Koppányig). A nagyobb vízeresztések pedig az ár- és belvíz kialakulása miatt okoznak problémát. Nagyobb intenzitású balatoni vízeresztés alkalmával a Sió-csatornában kialakuló vízszint a terep szintje fölé kerül. A depóniák helyenként nem megfelelő állapotúak, ráadásul az altalaj általában szemcsés szerkezetű, így jelentős elöntéseket okozhatnak az altalajon átszivárgó vizek. Bár a Siófoki vízeresztő zsilip felújítása folyamatban van, annak kapacitása hiába növekszik, a Sió medre egyes szakaszokon nem kellő kapacitású, ezért nem alkalmas az eddigieknél nagyobb mennyiségek elvezetésére.

A vízgyűjtőn jelentkező másik nagyobb problémakör a halastavakhoz kapcsolódik, több vízfolyáson – Donát-patak, Hidas-patak, Völgységi-patak lényegében teljes vízgyűjtője – olyan tófűzések találhatóak, amelyek a vízfolyás jellegét alapjaiban változtatják meg. Ezzel nem csak a vízminőségre, de az élővilágra, és annak összetételére is jelentős hatással vannak.

3.1 Az éghajlatváltozás hatása, vízfolyások állapota

Az éghajlatváltozás egyre nagyobb mértékben befolyásolja az ipari és mezőgazdasági termelést, a vízgazdálkodást, az erdő-, és tájgazdálkodást is. A jövőben az extrém időjárási jelenségek – hőhullámok, villámárvizek, rendkívüli aszályok és árvizek – gyakoribbá válására kell számítanunk. Az éghajlatváltozás kutató szakemberek véleménye szerint sokéves viszonylatban nem változik a csapadék átlagos mennyisége, azonban az eloszlása szélsőséges lesz.

Az éghajlatváltozás növekvő kockázatot jelent a vízgazdálkodás számára. Az árhullámok mellett az aszály és a vízhiány is jelentős kockázati tényezővé vált, melynek előfordulási gyakorisága, erőssége nőtt, a vízkészletek mennyiségi és minőségi változásai az alkalmazkodáson túl, a megelőzést, a tervszerű használatot, azaz az **integrált vízgazdálkodást** követelik meg. Nő a vízvisszatartás szerepe, hiszen gyakorlatilag ez az egyetlen hatékony módja az aszály elleni védekezésnek. Ennek számtalan mesterséges (tározás, belvíz visszatartás), vagy természetes (talajtípusnak megfelelő művelési mód, erdősítés) módszere lehet.

Általános problémát jelent a vízfolyások, főleg a kisvízfolyások rossz állapota. A karbantartásra (medrek és műtárgyak) fordítható összegek töredékei a szükségesnek, így sokszor csak „tűzoltás” lehetséges, ott tud beavatkozni az ágazat, ahol az már feltétlenül és halaszthatatlanul szükséges.



A dombvidéki kisvízfolyások jelentős része fokozottan kitett az erózió általi hatásoknak. Heves esőzések alkalmával, elsősorban a dombvidéki területeken előforduló víz okozta talajerózió egyre jelentősebb probléma. A gyorsan lefolyó víz által elragadott talajszemcsék végső soron a befogadó vízfolyásokba kerülnek, az évek folyamán a medrek jelentős mértékű feliszapolódását okozva. Az eróziós folyamatok a mezőgazdasági területek mellett, a belterületekre és a közlekedési létesítményekre is növekvő kockázatot jelentenek, a kimosódások és a hordalékképződés hatása tehát nagyobb társadalmi réteget érint.

Az éghajlatváltozással összefüggésben egyre gyakrabban alakulnak ki árhullámok a dombvidéki vízfolyásokon. Az elmaradó rekonstrukciók miatti folyamatos állapotromlás következtében, a belterületek árvízi veszélyeztetettsége növekszik. A helyzetet sokszor a vízfolyások környezetében folytatott mezőgazdasági területhasználat is rontja. A fenntartósávokban folytatott mezőgazdasági szántóművelés, a nem megfelelően kiválasztott növénykultúra (pl. lejtős területen kukorica), a füves-cserjés puffersávok hiánya, mind növeli a helyi vízkárok kialakulásának kockázatát.

Kisvízes időszakokban a különböző terhelések, például a szennyvíztelepek által bevezetett tisztított szennyvizek okozhatnak vízminőségi, vagy akár ökológiai problémákat is. Több esetben előfordul, hogy a bevezetett tisztított szennyvíz mennyisége megközelíti, de egyes esetekben akár meg is haladja az alapvízhozamot. Ez a tápanyagtöbblet a növényzet fejlődését segíti, ami gyakoribb többletfenntartási munkálatokat indukál. Növeli a problémát, hogy a vízfolyások számára nincs „élettér”, nincs lehetőség partmenti védőtársulás kialakulására, kialakítására, így a lágyszárú növényzet burjánzása szinte azonnal és nagymértékben jelentkezhet.

A kisvízes időszakok egyre gyakoribbá válása jelentősen befolyásolhatja a talajvízviszonyokat is, tovább süllyesztve annak szintjét. Az alegység vonatkozásában a talajvízszint csökkenéséhez a Duna medermélyülése is jelentősen hozzájárulhat. A talajvízszint csökkenése nem csak az arra települt vízhasználatok, hanem az élővilág számára is kedvezőtlen folyamat.

Az éghajlatváltozás hatására bekövetkező változásokhoz történő alkalmazkodás megoldása pusztán a vízügyi ágazat által nem lehetséges. A problémák kezelése csak összetetten, az érintett nemzetgazdasági ágazatok bevonásával, komplexen képzelhető el. Minden érintett részéről alkalmazkodásra, kompromisszumra van szükség, mert a problémák megoldása, kezelése csak így lehetséges megfelelően.

3.2 Halastavak

Az alegység területén számos vízfolyáson létesítettek füzérszerűen völgyzárógátas halastavakat, ilyenek a Donát-patak, a Hidas-patak és Völgységi-patak. Ezen vízfolyások esetében nem csak a főágot, hanem szinte az összes mellékágot halastavak összefüggő láncolata alkotja. Emiatt az érintett vízfolyások vízfolyás jellege megszűnt, szinte teljes hosszukban állóvíznek tekinthetők. A tavak többsége erősen feliszapolódott. A feliszapolódás a tározóteret jelentősen csökkentheti, de emellett a vízminőségre is negatív hatással van. A tavak/tározók tulajdonosai olykor az üzemi vízszintnél magasabb vízszintet tartanak, mely csapadékos időszakban jelentősen megnövelheti a helyi vízkár kialakulásának kockázatát. A vízvisszatartás kisvízes időszakban olyan mértékű is lehet, hogy az alsóbb mederszakaszokon vízhiány keletkezik, míg a vízeresztések során a hirtelen megnövekedő vízmennyiség (és az ezzel hozott tápanyag) okozhat gondot. A tavak üzemeltetése során emiatt külön figyelmet kell fordítani a környezet állapotára is.

3.3 Dunai holtágak

A Duna jobb partján, Paks és a Sió torkolata között található Duna-holtágak, a Faddi- és a Tolnai-Holt-Duna a XIX. század közepéig a Duna medrének élő szakaszai voltak. A XIX.



század közepén – második felében végzett folyószabályozási munkák következtében alakult ki a Fadd – Tolnai holtág rendszer. A Duna századvégi szabályozása során az árvédelmi töltés megépítésével mind a faddi, mind a tolnai Duna ágakat elzárták a kialakított főmedertől, majd később egymástól is. Az így kialakított mentett oldali holtágak élő kapcsolata a Dunával megszűnt – még árvíz esetén sem kaptak, kapnak közvetlen vízutánpótlást onnét –, egyéb felszíni víz-betáplálásuk minimális.

A biztonságos vízpótlás érdekében a DRV beruházásában 1983-ban Doromlásnál megépült az 1 m³/s kapacitású szivattyútelep a Sió alsó öntözőfűrthöz kapcsolódóan. 1983-tól a Tolnai-holtág vízpótlását a doromlási szivattyús vízbeemelés és a Sió felőli gravitációs vízbevezetés kombinációjával oldották meg. Az öntözési célú vízkivételek biztonságos kielégíthetősége érdekében évi 1,2 millió m³ vízpótlással számoltak. A doromlási szivattyútelep 1993 óta nem üzemelt, a szivattyútelepi létesítmények elavultak, üzemeltethetősége kérdéses.

A holtágrendszeren jelentkező vízhiány kezelésére az 1990-es évek közepén holtág-rehabilitációs programot indítottak, melynek keretében 1995-1996 években megépült a Paksi Atomerőmű irodaházi hűtővizek egy részének átvezetésére alkalmas Csámpai-tápcsatorna és a Paks–Faddi-főcsatornára létesített kettős funkciójú öntözővíz tározó és szűrőmező. Az újonnan megépült tápcsatornán keresztül biztosított 0,2-1,0 m³/s-os vízpótlás elindítása lehetőséget biztosított a Faddi-holtág használati igény szerinti üzemi vízszintjének beállítására és esetenként a szabad vízhozam kapacitásból vízátadásra a Tolnai-holtág részére is. A Paksi Atomerőmű Zrt. vízpótló rendszerén biztosított víz, azonban a főcsatornán jelentkező mintegy 40-50 %-os veszteség miatt csak a Faddi-holtág párolgási veszteségének pótlására elegendő.

A holtág-rehabilitációs program a Fadd–Tolnai-holtágakat összekötő csatorna megépítésével folytatódott. A kettős funkciójú összekötő csatorna megépítése lehetőséget biztosított a mezőgazdasági kistermelők számára a csatorna melletti 200 ha mezőgazdasági terület öntözésére, öntözéssel növénytermesztés folytatására. Ezen kívül megteremtette annak a lehetőségét hogy a Faddi-holtágba a Volent-öbölnél betáplált víz, folyamatosan átáramolva a Dombori üdülőtelep irányába, a Faddi-holtág legdélibb részén folyhasson át a Tolnai holtág legfelső részébe, biztosítva ott is a szükséges vízszinttartást. Az összekötő csatorna 2000.-ben készült el. Az átadását követően a szivattyútelep magas üzemeltetési költsége miatt mindössze egy alkalommal történt vízátvezetés a Faddi- és a Tolnai-holtágak között. A szivattyútelep és a kapcsolódó létesítmények üzemeltethetősége kérdéses.

A korábban kiépített vízpótló létesítmények közül mára gyakorlatilag csak a Paksi Atomerőmű Zrt. vízpótló rendszere üzemel, a rendszerbe táplált vízmennyiség azonban csak a Faddi-holtág vízállásának szinten tartására elegendő.

A Tolnai-holtágak esetében a külső vízpótló rendszer létesítményei, a Faddi–Tolnai-holtágakat összekötő csatorna és vízkivételi szivattyútelep, valamint a doromlási szivattyútelep üzemképtelenek, a Faddi-holtágban jelentkező vízhiány miatt vízátadás a Tolnai-holtág részére évek óta nem történt, így jelenleg csak a Sió-csatorna irányából, a Kutyatanyai zsilipen keresztüli vízbetáplálás az egyetlen lehetőség a holtág vízszintjének emelésére. A vízpótlás megindításának feltétele azonban a megfelelően magas Sió vízállás megléte.

A holtágak jelentős mértékben feliszapolódtak. A felhalmozódott üledék csökkenti az amúgy is vízhiányos holtágakban a betározható vízmennyiséget. A lágyiszaprétegében felhalmozódott szerves anyag negatív hatással van a vízminőségre, az ökológiai egyensúly felbomlásához, algásodáshoz, halpusztuláshoz vezethet. A tározott vízmennyiség csökkenésével az engedélyezett vízhasználatok gyakorlása is bizonytalanná válik, így új fejlesztési elképzelések megvalósítása nélkül rövid távon ellehetetlenül.

A dunai holtágak, mellékágak, természetes vízpótlása tehát korlátozott, vízjárásukat alapvetően a talajvízjárás és a csapadék határozza meg. Vízhiányos időszakokban a jelenleg rendelkezésre álló vízpótlási lehetőségek kevésnek bizonyulnak a Faddi- és a Tolnai-



holtágakból az érvényben lévő vízjogi engedélyek alapján kivethető, megnövekedett igényű öntözési célú vízhasználatok kielégítésére.

A jelenlegi feltételek mellett tehát a holtágak egyéb mezőgazdasági, valamint rekreációs, sportolási célú vízhasználatai nem elégíthetők ki kellő biztonsággal. Szükséges a holtágak kotrása, valamint új vízpótlási lehetőségek megteremtése akár a dunai vízbázis bevonásával. A holtágrendszer teljes rehabilitációja szükséges!

3.4 Duna medermélyülése

A Duna medermélyülése jelenleg nem számottevő, de folyamatos probléma. A süllyedés veszélyeztetheti a parti szűrésű vízbázisok megfelelő üzemét, de a jövőben akár a távlati vízbázisokat is. Komolyabb problémát viszont a Paksi Atomerőmű hűtővízigénye miatt okozhat. Ezt a gondot a gyakoribb kisvízes időszakok tetézik, ilyen esetekben már jelenleg sem megoldott üzemszerűen a biztonsági hűtővízigény kielégítése.

3.5 Balatoni vízeresztéssel kapcsolatos problémák

A Sió – különösen a balatoni vízszintszabályozással összefüggő vízeresztés és a Kapos árhullámának egybeesése esetén – nem képes a megnövekedett vízhozamok levezetésére. A meder benőttsége, a kialakult zátonyok és torlaszok, valamint ennek következtében létrejövő mederrézsű suvadások közvetlen árvízi és belvízi kockázatot jelentenek, melyet tovább növel az előírt kiépítési méretektől elmaradó bal parti I. rendű árvízvédelmi töltés és a jobb parti depóniák állapota.

A magas vízszintek során megemelkedett talajvízszintek, „fakadóvizek” a rossz altalaj adottsággal rendelkező, elsősorban mezőgazdasági művelés alatt álló ár- és belvízi öblözetekben folyamatosan visszatérő problémát és védekezési feladatokat okoznak. A lökészerű vízterhelést előidéző vízeresztés a meder ökológiai állapotát veszélyeztetheti. A Balaton vízszintemelése (120+-5% cm) fokozott árvízi kockázatnövekedést jelent, mely szükségessé tette a Sió-MÁSZ emelését.

A végrehajtott vízszintemelések csak a Sió meder megfelelő vízeresztési kapacitásra növelt átalakításával válhat biztonságossá. Mivel a depónia és töltésmagasítások nem jelentenek végleges megoldást, így célszerű lenne az átfogó mederrendezés és a műtárgyak felújítása. Vizsgálni kell a tározók kialakításának lehetőségét is az árhullámok csökkentésére.

3.6 Felszínalatti vizek mennyiségi és minőségi problémái

Országos probléma az illegálisan fúrt kutak jelentős száma. Ezek nem csak mennyiségi szempontból jelentenek kockázatot, hanem szakszerűtlen kialakítás esetén a felszín alatti vizek minőségét is veszélyeztethetik.

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, melyek érdekeltté teszik a tulajdonosokat a jogszerűtlen helyzet rendezésére. Ilyen pl. a bírság kiszabásának moratóriuma 2023. december 31-ig. 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 kútfúrásokat 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 rétegvízartóra telepített engedély nélküli kutakra fókuszál.

Lokális mennyiségi problémát okozhat a dunaföldvári Pannonia Ethanol Zrt., ha a vízbázis-fejlesztéseivel a jövőben továbbra is a felső-pannon vízadókat célozza meg, jelenlegi engedélyezett víztermelésük 6 000 m³/nap. 2019-től a szomszédos területen üzembe állt Vajda Real Estate Kft. papírgyára szintén nagyobb felszín alatti (a bioetanol üzemnél mélyebb rétegeket igénybe vevő) víztermelést valósít majd meg a 2 190 m³/napos vízigényével. Az egyéb (parti szűrésű, felszíni vízből történő) vízbeszerzés lehetőségeket vizsgálták mindkét üzem esetében, de gazdasági, műszaki, vízminőségi okokból azok nem voltak reális alternatívák.

A felszín közeli rétegek, különösen a Duna kavicssterasza, felszíni szennyeződésekkel szemben igen érzékenyek, így felszín közeli rétegvizekben antropogén eredetű vízminőség romlás tapasztalható (mezőgazdasági, települési eredetű nitrátosodás, helyenként ipari jellegű szennyezés).

Jelentősebb problémaként merült fel a madocsai távlati vízbázis területén üdülőterületként belterületbe vont ingatlanok helyzete. A belterületbe vonás jogszerűen történt, némileg megelőzve, de nagyjából egy időben a távlati vízbázist kijelölő diagnosztikai munkálataival. A területet azóta elkezdtek beépíteni, engedély nélkül közműves vízhálózat épült ki a tulajdonosok által, de a szennyvíz-elvezetése sajnos nem megoldott. Több helyen illegálisan fúrt kutak is létesültek. Ezek a távlati vízbázis létével összeegyeztethetetlenek, azt komolyan veszélyeztetik. További problémát árvízvédelmi szempontok miatt okozhat (egyre sűrűbb beépítés), így a helyzet mielőbbi jogszerű megoldása szükséges.

3.7 Kavicsbányászat

A kavics iránt megnövekedett kereslet – Paks II. és általában az építőipar fellendülése – következtében az új Duna-menti kavicsbányák nyitásának, vagy azok bővítésének igénye is növekedett. Ezek az eltérő igények és érdekek (pl. távlati vízbázisok védelme, árvízvédelem) miatt gyakori konfliktusforrásokok.