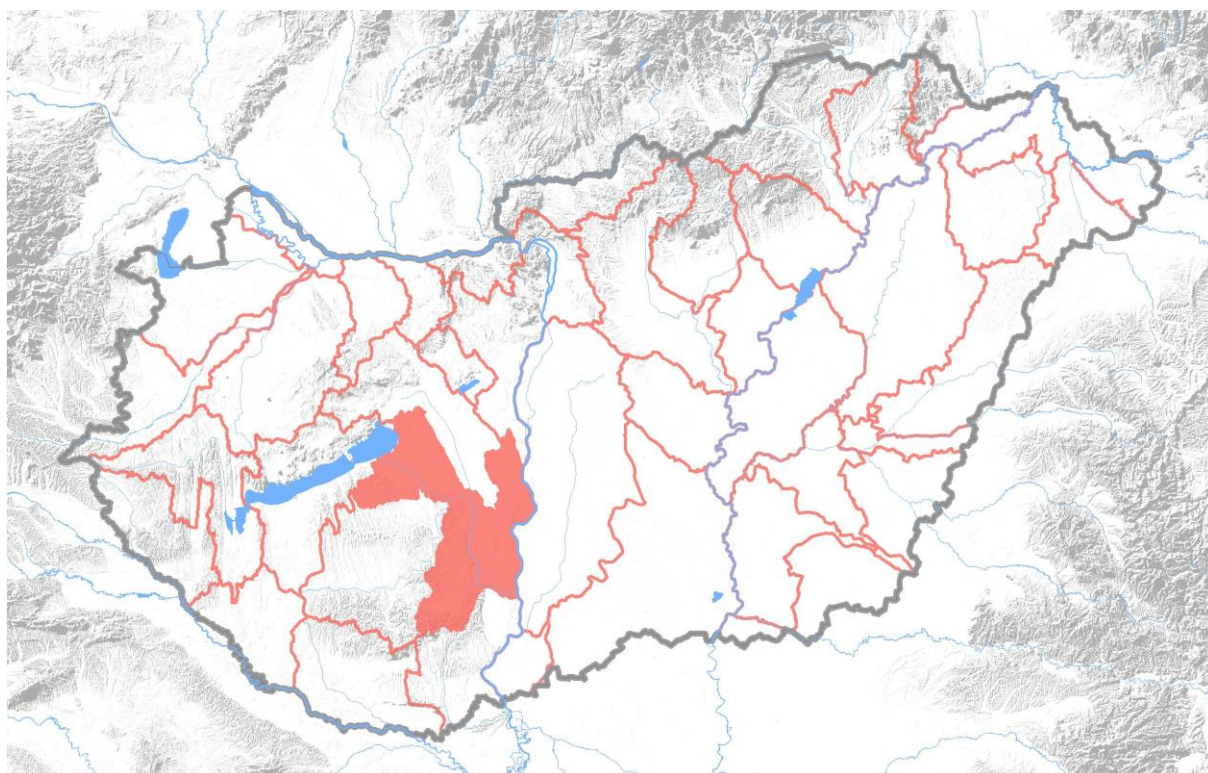




Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság
8000 Székesfehérvár, Balatoni út 6
Tel: (22) 315-370 Fax: (22) 315-275
E-mail: szekesfehervar@kdtvizig.hu Web: www.kdtvizig.hu

JELENTŐS VÍZGAZDÁLKODÁSI KÉRDÉSEK



1-11 Sió vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegység

Székesfehérvár, 2014.

Dr. Csonki István
igazgató



1. Tervezési alegység leírása

1.1. Domborzat, éghajlat

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 árvízkapu közötti alsó szakasza a mellékvízfolyásokkal. A Sió vízgyűjtő területén található vízfolyások és ál-lóvizek közül külön tervezési alegységet képez a Balaton, a Kapos és a Nádor felső szakasza a Gajapatakkal és a Sárvíz-malomcsatornával, valamint a Velencei-tó.

Az 1-4-311 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 lerakódása alakította. A többségében löszrétegekből álló magaspartokon és a hegyvidéki területeken a lejtőmozgások is szerepet kapnak a felszín alakításában.

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 napfény-tartam éves összege 1950-2050 óra között változik a területen, értéke északról dél felé növekszik. Az uralkodó szélirány az északnyugati.

1.2. Települési hálózat

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 gyorsforgalmi utakkal, illetve a 6. sz. főúttal, valamint a dunaföldvári és szekszárdi M9 híddal biztosított.



1.3. Ipar, mezőgazdaság, idegenforgalom

A Dél-Dunántúl kiváló természeti adottságai – az éghajlat, a domborzat, a jó minőségű termőföldek – kedvező feltételeket biztosítanak a mezőgazdaság számára. 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 nagy-mértékű térvesztése ellenére – ma is nagyobb az országos átlagnál.

Az utóbbi 10 évet tekintve a szántók területe arányaiban nem változott, a kertnél 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 érdekeltségű működő vállalkozások számát tekintve, míg ez utóbbiak tőke-ellátottságának terén messze legutolsó az országban. A Sió tervezési alegység területén nincs ipari park.

1.4. Víztestek az alegység területén

Az alegység vízgyűjtőjén 27 db vízfolyás víztest található, ebből 12 db a természetes és 15 db a természetes, de erősen módosított, 2db mesterséges. A víztestek a VKI tipológiának megfelelően 8-as (14 db), 9-es (3 db), 12-es (1 db), 15-ös (2 db), 10-es (1 db), 18-as (3 db) és 19-es (1 db) típusúak. A 8-as és 9-es típusúakhoz a dombvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepesen finom mederanyagú, kis és közepes vízgyűjtő területtel rendelkező víztestek tartoznak. Ezek a típusok a vízgyűjtő déli, Völgységi részére és a Külső-Somogyi területekre jellemzők. A 12-es típus már síkvidéki területen lévő, meszes hidrogeokémiai jellegű, durva mederanyagú, közepes vízgyűjtő, míg a 15-ös, 18-as és 19-es típusok síkvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepes-finom mederanyagú, mely típusok csupán a vízgyűjtőjük méretében különböznek egymástól – kicsi, közepes és kis esésű, közepes, illetve nagy vízgyűjtő.

Az alegységen egy olyan víztest található – Nádor-csatorna (Sárvíz) alsó –, amelynek más alegységen lévő víztesttel van kapcsolata.

Az alegység 4 db természetes állóvíz víztestje a 13.-as típusba lettek besorolva, melyekre a meszes hidrogeokémiai jelleg, a kis területű felületi kiterjedés, sekély mélység, nyílt vízfelület és az állandó vízborítás jellemző. 4 db síkvidéki, meszes, sekély, időszakos kiszáradó. A Sió vízgyűjtőjén 8 db állóvíz víztest található, melyek közül 5 db természetes állóvíz víztest, míg 3 db mesterségesen kialakított.

Az alegység területén 18 db erősen módosított és 5 db mesterséges víztest lett kijelölve. Az erősen módosított víztestek egy részén völgyzárógátas tározókat létesítettek, míg más víztestek ár- és belvízvédelmi funkciót látnak el. A Sió alapvető funkciója a felesleges balatoni vizek Dunába juttatása.

A területen 4 porózus, 4 sekély porózus, 2 porózus termál, 1 hegyvidéki és 1 sekély hegyvidéki, valamint 1 karszt és 2 termálkarszt víztest található, amelyek lefedik a felszíni vízgyűjtő területet. A termálvizek közül a karsztos és porózus termálvizek egyaránt előfordulnak, amelyek jelentősebb területi kifejlődése azonban a részvízgyűjtőn túlnyúlik



DNy-i, valamint K-i irányba. A vízgyűjtőn a termálvíz igénybevétele zömében porózus vízáradókból történik, Vajta és Bonyhád térségében tártak fel karsztos termálvizet. Az ivóvízellátás szempontjából a porózus képződmények a meghatározók, amelyek a szomszédos területekkel hidrodinamikailag összefügghetnek. A sekély porózus és hegyvidéki víztestek lehatárolása vertikálisan a porózus-hegyvidéki víztestek fölött történt.

A talajvízszintet a vízgyűjtő vízfolyásai határozzák meg. A kisvízfolyásokra jellemző a talajvizes kapcsolat. Szikes területek nem jellemzőek a vízgyűjtőn.



2. Jelentős emberi beavatkozások

2.1. Árvízvédelmi célú beavatkozások

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

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	60	03	Paks-Bölskei	27,364	Duna jp.	25,613	PA Zrt. északi kerítés – Bölskei magaspart
						Melegvíz-cs. jp.	1,358	PA Zrt. üzemi terület
						Hidegvíz-cs. jp.	0,393	
1.25.	Siótorok-Kölesdi	196	05	Siótorok-Kölesdi	34,442	Sió bp.	17,635	Sió torkolati mű – Sióagárd
1.26.	Szedresi	12				Nádor bp.	16,748	Sióagárd – Kölesd
1.27.	Sió-Sárvízközi	10	06	Szekszárd-Sióagárd-Kölesd	43,325	Sió jp.	3,734	Sióagárd – Kölesd
						Sió bp.	18,540	
						Nádor jp.	16,373	
1.30.	Völgységi	4	06	Szekszárd-Sióagárd-Kölesd	43,325	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



A tervezési alegység gerincét a Sió adja, amely mesterséges csatorna, fő funkciója a Balaton vízszintszabályozásához kapcsolódó vízlevezetés a Dunába. Ugyanakkor befogadja a Kaposnak, a Velencei-tó vízgyűjtőjének, a Nádornak és 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 teljesen a balatoni vízeresztés rendjének függvénye, délebbre a Kapos, majd a Nádor-csatorna, illetve a Duna is befolyásolja. A Duna nagyvizeinek kirekesztése érdekében 1974-ben a Sió torkolati szakaszán megépült az árvízkapu.

2.2. Változás a hosszirányú átjárhatóságban tározások, duzzasztások hatására

Paks alatt a Dunának 3 db 180⁰-s kanyarja volt. Ezeket a nagy kanyarokat átvágták, ezen munkák hatására alakultak ki a területen a holtágak, amelyek ma már több féle célból hasznosítanak.

Szinte mindegyik mellékvízfolyáson található halastó, vagy horgásztó, a Donát-patakon, illetve a Völgységi-patak vízrendszerén több, füzérszerűen kialakított is. A tározás a vízfolyások vízminőségére kedvezőtlen hatással van.

2.3. Jelentős vízkormányzások

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 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.

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, azonban a Séd-Nádor kármentesítés befejezésének várható határideje 2015. december.

1919-34 közötti időszakban a Sió medre is bővült. A Duna melletti öblözetekben a rendezési munkák szintén a XIX század közepén kezdődtek meg, de a több különálló vízgyűjtő terület, öblözet miatt a munkálatok a XX. század első felében is folytak.

A Sióba betorkolló dombvidéki mellékvízfolyások esetében elmondható, hogy utolsó átfogó rendezésük az 1960-1970 években volt.

2.4. Szennyvízelvezetés, szennyvízelhelyezés

A tervezési alegységhez tartozó településeknél a városokban és azok környezetében alakultak ki szennyvízelvezetési agglomerációk.

Jelentősebbek a Duna melletti településekhez tartozó szennyvízelvezető és tisztító rendszerek, melyeknél a tisztított szennyvíz befogadója a Duna. Madocsa, Paks, Tolna központú szennyvízelvezetési régió. 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-(Bozót)-patakot jelentősebb terhelés a balatonfőkajári agglomeráció szennyvíztelepéről éri. A vízfolyást terheli még Polgárdi és Mezőszilas települési szennyvíztisztító telepeiről elvezetett tisztított szennyvíz is.

A mellékágakon kisebb kapacitású telepek létesültek, melyekhez a települések kommunális szennyvizének kb. 55-60%-a csatlakozik zárt szenny-víz-elvezető rendszeren keresztül. Ezen 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.

Gondot jelentenek az alegységben az elavult technológiával működő, túlterhelt telepek, melyek jelentősen rontják a befogadó vízminőségét, elsősorban vízhiányos időszakban (Gyöng, Hőgyész, Sióagárd közüzemi szennyvíztisztító telepei, valamint a szociális intézmények telepei).

A Siót terheli a Balaton I. sz. szennyvízelvezetési régiójában összegyűlt szennyvíznek a siófoki szennyvíztisztító telepen való tisztítás után kivezetése. A nyári vízhiányos időszakban való elvezetés mennyisége kb. 2,5 – 3 szorosa a téli időszakban elfolyó mennyiségnek.

Szintén a Sióba kerül bevezetésre Szekszárd szennyvize.

Nagyvenyim-Mezőfalva, Baracs, Kisapostag településeken keletkező kommunális szennyvíz a Dunaújvárosi szennyvíztisztító telepre kerül elvezetésre, melynek befogadója a Duna (1-6 tervezési alegység).

A vizsgált tervezési részegység területén Pakson, Dunaföldváron és Bonyhádon található a legjelentősebb ipari szennyvízkibocsátók, melynek döntő többsége E-PRTR ill. egységes környezethasználati engedély (EKHE) kötelezettséggel is rendelkezik.

A Paksi Atomerőmű által használt hővel szennyezett hűtővizet az ún. Melegvíz csatornán vezetik be a Dunába ill. ebbe a csatornába csatlakozik, 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 Vitafoam Kft poliuretán előállító üzemében csak kommunális szennyvíz keletkezik, mely a közcsatornára kerül rákötésre. A telephely csapadékvizeit előtisztítás után, a Paksi Ipari Park csapadékvíz hálózatába vezetik.

A Pannonia Ethanol Zrt. bioetanol üzeme 2011. évben kezdte meg működését. Az üzem kommunális szennyvizeinek befogadója, a dunaföldvári szennyvíz- csatorna hálózat. A tevékenység során etanollal szennyezett ipari szennyvizek nem keletkeznek, mivel ezeket a technológiába visszaforgatják. A telephely tiszta és előtisztított csapadékvizei valamint a technológiai használtvizek (hűtő-vizek), a telephellyel szomszédos Cargill Mo. Kft. telephely csapadékvíz-elvezető rendszerén keresztül a Dunába kerülnek bevezetésre. Az üzem a közeljövőben bővítésre kerül, így a Dunába kerülő hűtővíz mennyisége várhatóan 1350 m³/d mennyiségre fog növekedni.

Az Ema-lion Zománcárugyár 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.

A legnagyobb mennyiségű szennyvízbevezetéssel az ATEV Zrt. mátyásdombi gyára rendelkezik. A bevezetéssel érintett befogadó, a Mátyásdombi-árok ill. az árkon keresztül a Bozót-patak.

A VITI Kft. üzemében, a felhasznált technológia víz beépül a gyártott termékbe, így ipari jellegű szennyvíz nem keletkezik. A kommunális szennyvizet gyűjtik, szippantják, ezért az üzemnek felszíni vizes érintettsége nincsen. A két üzem E-PRTR ill. EKHE kötelezettséggel rendelkezik.

KVJ Művek Zrt. nagyvenyimi üzemegységében keletkező szociális szennyvizet, előtisztítás után, a Nagyvenyim-Baracsi érbe vezetik. Ugyanide jut, a hegesztőműhely kezelést nem igénylő hűtővize is. A Zrt., a telephelyen keletkező szennyvizek közcsatornára történő rákötését tervezi, a rákötésre vonatkozó vízjogi létesítési engedély már kiadásra került.

A vizsgált tervezési részterületen található néhány kisebb, főként előtisztított gépkocsi-mosói szennyvizet kibocsátó telephely, azonban e telephelyekről, a felszíni vizekbe vezetett szennyvizek mennyisége nem számottevő.

A tervezési alegység területén jelentősebb termál ill. strandfürdő Dunaföldváron, Hőgyészen, Vajtán 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.

A hőgyészi Apponyi Termál Kastély használt fürdővizei kezeletlenül, pihentető tavon ill. a Hőgyészi-patakon keresztül jutnak a végső befogadó Donát-patakba. A kastély jelenleg felszámolás alatt van.

A vajtai Hévízfürdő tisztítás nélküli használtvizeinek befogadója (a fürdő működése esetén) a Nádor csatorna 41+ 140 km-es szelvénye. A Tengelic Orchidea Hotel használt fürdővizei, az Éri-patakon keresztül, szintén a Nádor-csatornába jutnak.

2.5. Jelentős vízkivételek felszíni és felszín alatti vizekből

A tervezési alegységhez tartozó vízfolyásokon települések ivóvízellátásához felszíni vízkivétel nincs. A tervezési alegység 89 településén a kommunális ivóvíz-ellátó 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.

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

Szekszárd város hosszútávú ivóvízellátását, a jelenleg üzemelő Lötéri vízbázis kiváltását a Fadd-Dombori-Bogyiszló távlati vízbázis területén kialakítandó 8 db partszűrésű vízműkútból tervezik.

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, folyamatban van. A fentiekben jelzett



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

A kisebb vízfolyásokkal szabdalts 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.

Az alegység területén lévő strand- és gyógyfürdők termálkútjai részben felső pannon vízadókra települtek (Dunaföldvár, Paks, Simontornya és Vajta egyik hévízkútja), részben miocén korú törmeléken, mészköves rétegeket csapolnak meg (Hőgyész Hermelin Termál Szálló, tengelici gyógyszálló, a tervezett tengődi gyógyközpont kútjai), illetve termálkútból nyeri a vizét a vajtai fürdő másik kútja.

Legjelentősebb a dunaföldvári strandfürdő vízkivétele, ezt követi a tengelici Hotel Orchidea és a vajtai strandfürdő. Paksi Atomerőmű Zrt. vízkivételi csatornája (ún. Hidegvizes csatorna) a Duna jobb part 1526+750 km-es szelvényében épült.

Mezőgazdasági célú vízkivétel a vízfolyások vizének öntözési, locsolási és a tavak vízpótlási célú vízkivétele.

Öntözési célra az engedélyezett mennyiségnél lényegesen kisebb vízmennyiség került felhasználásra. Az alegységen Lajoskomárom-Mezőkomárom települések fejlesztési elképzelései között szerepel az öntözésfejlesztés.

Jelentős a halastavak vízhasználata, melyek a Bozót-patakon, Cinca, Donát, Hidas, Nagykarácsonyi-vízfolyásokon, a Völgységi-patakon és mellékágain létesültek. A halastógazdálkodással összefüggésben engedélyezett vízhasználat meghaladja a nagyvizek levonulásán kívüli időszakban a rendelkezésre álló víz-mennyiséget, mely a vízfolyások alsó szakaszán vízhiányt okoz.

A mezőgazdasági célú legjelentősebb felszín alatti vízkivételek az alegység területén a nagy állattartó telepekhez kötődnek.

2.6. Mezőgazdasági eredetű szennyezések

Az egész térségben intenzív szántóföldi gazdálkodás folyik, a jellemző haszonnövény a búza és a kukorica. Az intenzív termelés előfeltétele nagymértékű műtrágyázás, és vegyszeres növényvédelem.

Jelentős a térségben az állattenyésztés (sertés, szarvasmarha, baromfi).

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

2.7. Települési eredetű egyéb szennyezések

A tervezési alegységen a vizsgálathoz alapul vett 2008-as adatbázis szerint környezeti kockázatát tekintve a 81 db lerakóból 50 db rekultivációja megtörtént vagy folyamatban van (egy- v. kétütemű rekultivációval vagy teljes felszámolással), 24 db lerakó rekultivációjáról nem áll rendelkezésünkre információ, 1 db lerakó, a bonyhádi „Cikó dülő hulladéklerakó”, 2021.09.30-ig üzemelhet a jelenlegi IPPC engedélye alapján.



Vízüvédelmi szempontból jelentős hatásúak lehetnek azok a kommunális lerakók, melyeknek átmeneti rekultivációja megtörtént, azonban végleges záró szigetelésük kialakításának határideje: 2018.12.31., illetve 2024.07.30. (Balatonszabadi, Bonyhád, Bölcske, Cikó, Dunaföldvár, Fadd, Magyarkeszi, Miszla, Nagydorog, Ozora, Paks, Polgárdi, Tolna).

A Bonyhád, 0297/4 hrsz.-ú ingatlanon talajvízszennyezés történt, a kármentesítési monitoring üzemeltetése folyamatban van.

A tervezési alegységen a felszín alatti víztestekre jelentős környezeti hatást gyakorolhat még az alábbi, rekultiváció alatt lévő ipari létesítmény:

„C” alkategóriájú, bezárt veszélyes-hulladéklerakó, Polgárdi

2.8. Egyéb kémiai jellegű szennyezések

A Veszprém megyei vegyipari üzemek a múltban sokféle veszélyes anyagot juttattak a vízfolyásokba. A veszélyes anyagok a Nádor csatorna alsó szakaszának üledékében is jelentkeznek. Néhány veszélyes anyagot is tartalmazó hulladéklerakó veszélyezteteti vízfolyások vízminőségét. (pl. Simontornyai bőrgyár hulladék lerakója). A Paksi Atomerőmű átmeneti hulladék tárolói potenciális veszélyt jelentenek a felszíni és felszínalatti vizekre. Az atomerőmű felmelegített hűtővize hő terhelést jelent a Dunára, megváltoztatva a vízi élet körülményeit.

Szennyezett területek, kármentesítés 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. Jellemzően a MOL Zrt. (Paks, Tolna-Mőzs), a Gemenc Volán Zrt. (Dunaföldvár, Bonyhád) és a MÁV Zrt. telephelyein (Bonyhád), vagy fegyveres testületi létesítményeknél (Balatonkiliti Repülőtér) található. A frissebb, hamar felfedezett szennyeződések többnyire sikerül kármentesíteni azelőtt, hogy a szennyeződés a talajvizet elérné. A KTVF-KDT-KÁRM-013(OKKP) azonosítójú projekt keretében folyik Simon-tornyán, a volt bőrgyár területén a bőr kikészítéséhez, festéséhez használt vegyszerek, és alifás szénhidrogének által okozott szennyeződés kármentesítése.



3. Jelentős vízgazdálkodási kérdések

3.1. Hidromorfológiai változások

3.1.1. Bel- és árvízvédelmi beavatkozások

A Sió csatornán kiépített folyószabályozási- és árvízvédelmi művek (különösen a siófoki zsilip és az Árvízkapu) akadályozzák a hosszirányú átjárhatóságot. A jelenlegi hidraulikai paraméterek mellett a Siófoki vízeresztő műtárgy és a Sió-csatorna nem teljesíti maradéktalanul a többlet vizek levezethetőségét. A dunai holtágak, mellékágak a kiépített művek, műtárgyak miatt feliszapolódtak, természetes vízpótlásuk nehezen és korlátozott mértékben valósul meg.

A vízrendezési létesítmények, vízi medrek, műtárgyak rendszeres műszaki szempontok szerint szükséges karbantartási, fenntartási munkáinak pénzügyi fedezete már hosszú ideje nem áll rendelkezésre. Minimális műszaki igény lenne a medrek évenként legalább egyszeri kaszálása, az iszapolások 5-10 éves ciklusidőben történő elvégzése. Forráshiány miatt a vízi medrek benőttsége, ill. a feliszapolódás már olyan mértékű, hogy az alacsony vízhozamok is csak magas vízszinttel vezethetők le, mely adott esetben helyi károkat eredményezhetnek. A medrek karbantartása, fenntartása azonban az ökológiai állapot időszakos romlását idézheti elő.

3.1.2. Vízjárásban bekövetkező változások az emberi beavatkozások nyomán

A nagyvizes időszakokban jelentős elöntést okoz a balatoni vízeresztés, a Kapos és a Duna magas vízállásának egybeesése. A mélyebben fekvő, mentett területeken, az altalajon átszivárgó víz is elöntéseket okoz. A Sió vízszállító képessége és a betorkolló vízfolyások állapota, kiépítettsége nem elégíti ki a vízeresztés által támasztott követelményeket. A lökésszerű vízterhelést előidéző vízeresztés a meder ökológiai állapotát veszélyezteti.

A hosszirányú átjárhatóság hiányzik a Sió-csatorna műtárgyakkal keresztezett szakaszain (Kiliti duzzasztó, Árvízkapu), valamint a felső 40 km-hez tartozó mellék-vízfolyásokon. A fenékküszöbökön átbukó víz, vagy a még kedvezőbb surrantó jellegű megoldások esetén, a műtárgyon áthaladó felgyorsult víz, jelentős mennyiségű oxigént képes felvenni, a vízminőség javul. A ténylegesen küszöbszerűen kialakított műtárgyak akadályozhatják az élőlények átjárását. Az alegységen a Sió alsó szakaszán és a Kis-Koppány felső szakaszán található 1-1 fenékküszöb.

3.2. Szerves- és tápanyagszennyezések

3.2.1. Diffúz terhelések hatása a mezőgazdaságból

Mezőgazdasági eredetű, pontszerű szennyező forrásnak tekinthetjük a nagyüzemi állattartó telepeket. A tervezési egység területén Fadd, Felsőnána, Németkér, Lajoskomárom, Paks, Nagyvenyim, Igar és Simontornya településeken sertésstenyésztés, Mezőfalva, Cikó, Tolna településeken baromfitenyésztés valamint szarvasmarhatartás folyik.

Az állattartás nagyrészt mélyalmos technológiai rendszerben történik, ami ugyan nem termel nagy mennyiségű szennyvizet, de a nem körültekintően folytatott gazdálkodás mellett mindenképp szennyező forrásnak tekinthető. A hígtrágyás rendszerű állattartás (elsősorban a



sértéstelepek) és a hígtrágya szántóföldi kihelyezése esetében is, az előírt technológia be nem tartása okozhat szennyezést. Dombvidéki kisvízfolyásaink legfőbb szennyezési forrása a szántóterületekről bemosódó talaj, mely főként növényi tápanyagokat, de növény-védőszer maradványokat is szállít a vizekbe. Az erózió a fokozott hordalékterhelés miatt is problémát okoz. A síkvidéki területeken található kisvízfolyások mezőgazdasági eredetű diffúz szennyezése elsősorban a bevezetett belvizekkel érkezik.

3.2.2. Szerves- és tápanyagszennyezés települési szennyvíz bevezetésekből, további szennyezőforrások

A vízfolyásokba vezetett nem megfelelően tisztított szennyvíz jelentős ökológiai problémákat idéz elő. A balatoni vízeresztésmentes, valamint kisvízes időszakokban a Kiliti duzzasztó alatti 20 km-es mederszakaszon a siófoki tisztított szennyvíz bevezetésén kívül a Sióban nincs számottevő vízmennyiség, az alsóbb szakaszokon a „hígító víz” mennyisége szintén nem éri el a kívánt szintet. A halastavak, duzzasztások hatása is kedvezőtlen a vízminőségre, hiszen a folyóvizekre jellemző vízminőség a tározás hatására jelentősen megváltozik, alga tömegprodukciók alakulhatnak ki. A természetes parti zonáció, az árnyékoló erdősáv hiánya miatt a víztestet vízi vagy mocsári növényzet növi be, amitől a víz oxigén és szervesanyag háztartása megváltozik, oxigénhiány alakulhat ki, a lebontó folyamatok felgyorsulnak. A rendszeres karbantartás költséges, és csak átmeneti megoldást jelent.

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).

3.3. Egyéb szennyezések

Az összesen 41 elemet, vegyületet, vegyületszoport tartalmazó elsőbbségi anyaglistából 1 vegyület, az endoszulfán (növényvédő szer maradvány) koncentrációja haladt meg határértéket a Nádor-csatorna (Sárvíz) alsó vízfolyás esetében.

A felszín alatti vizek nitrát szennyezettsége erősen függ a földhasználatától, ezért a sekély víztestek területén lévő kutakat/forrásokat a környezetükben történő földhasználat szerint négy csoportra célszerű osztani: (1) települések belterülete és üdülőövezetek, (2) mezőgazdasági területek (szántóföldek, szőlők, gyümölcsösök, vegyes mezőgazdasági területek), (3) erdő, rét, legelő, (4) ipari területek. Területhasználatonként megállapítható a küszöbérték felett szennyezett kutak aránya. A víztestenkénti nitrát-szennyezettségi arány pedig az egyes területhasználatokra vonatkozó szennyezettségi arányok súlyozott átlagaként számítható. A nitrát szennyezések sekély porózus, sekély hegyvidéki, karszt és hegyvidéki víztesteken lévő területi elhelyezkedése azt jelzi, hogy a Dunántúl nagy részén ezek a víztestek szennyezettebbek, mint az ország többi területein. Az ammónium felszín alatti vizeinkben elsősorban természetes (földtani) eredetű. Emberi tevékenységből (mezőgazdaság, szennyvízszikkasztás) származó ammónium csak kisszámú sekély kútban fordul elő küszöbértéket meghaladó koncentrációban, a túllépések sehol nem terjednek ki a víztest területének 20%-ára.

A Veszprém megyei vegyipari üzemek a múltban sokféle veszélyes anyagot juttattak a vízfolyásokba. A veszélyes anyagok a Nádor csatorna alsó szakaszának üledékében is jelentkeznek. Néhány veszélyes anyagot is tartalmazó hulladéklerakó veszélyezteteti vízfolyások vízminőségét. (pl. Simontornyai börgyár hulladék lerakója). A Paksi Atomerőmű



átmeneti hulladék tárolói potenciális veszélyt jelentenek a felszíni és felszínalatti vizekre. Az atomerőmű felmelegített hűtővize hő terhelést jelent a Dunára, megváltoztatva a vízi élet körülményeit.

3.4. Vízkészlet-gazdálkodási problémák

A tervezési alegységen általános probléma az élőhelyek szárazodása, ami egyrészt a klímaváltozás miatt bekövetkező egyre súlyosbodó csapadékhiányra, másrészt a vizek elvezetésére, ill. a folyó- és patakmedrek lemélyítésének következményeként fellépő talajvízszint-süllyedésre vezethető vissza. A szárazodás miatt sérülnek a hínarasok (gyorsul a kiszáradás, a mesterséges szukcesszió), egyes patakok hinárja el is tűnik, helyüket mocsári vegetáció veszi át. A Dél-mezőföldi TK (érintett víztestek: sp.1.7.1 és sp.1.8.1) valamint a Nádor-csatorna (Sárvíz) alsó (érintett víztest sp.1.8.1) vízfolyást környező területeken néhány FAVÖKO károsodását feltehetően a talajvízszint lokális süllyedése okozza. A károsodás a TK esetében főként a szárazodásban, a növényzet degradációjában, a Nádor-csatorna melletti területeken a Sárvíz holtágainak vízszint csökkenésében mutatkozik meg. A lokális vízszintsüllyedés okai azonban ismeretlenek, egyaránt szerepet játszhat a talajvízszint csökkenésében az elmúlt évek csapadékszegény időjárása, a területet szárító, helytelen vízrendezési, meliorációs beavatkozások, vagy akár a felszín alatti vízkivételek is. A károsodás okai egyértelműen tehát nem állapíthatók meg.

Lokális mennyiségi problémát okozhat a dunaföldvári Bioetanol, ha a vízbázis-fejlesztéseivel a jövőben továbbra is a felső-pannon vízadókat célozza meg. Alaposabb vizsgálatnak kellene alávetnie a partszűrősű vízbeszerzési lehetőségeket.

3.5. Vízbázisvédelem

Az alegység területén található 94 üzemelő vízbázisból 4 veszélyeztetett a területhasználatból adódóan: a védőterület 75 %-át meghaladó mértékű a belterület, vagy 50 %-ot meghaladó a mezőgazdasági terület és a belterület együttes aránya. Ezek a vízbázisok: Magyaregregy, Gerjen, Fadd, Tolna és Fadd-Dombori üdülőterület vízbázisai. Ezek egyikénél sem találtak szennyezést a termelő- vagy megfigyelőkutakban. Az öt távlati vízbázis veszélyeztetettsége nem jelentős.