



ALSÓ-DUNA-VÖLGYI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG

6500 Baja, Széchenyi I. u. 2/C.

Tel.: 79/525-100 Fax: 79/325-212

e-mail: titkarsag@aduvizig.hu weblapcím: www.aduvizig.hu

JELENTŐS VÍZGAZDÁLKODÁSI KÉRDÉSEK

VGT3

1-10 Duna-völgyi-főcsatorna vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegység



Baja, 2020. április 22.



Tartalomjegyzék

1 Bevezetés	2
2 Tervezési alegység leírása	3
2.1 Domborzat, éghajlat	3
2.2 Települési hálózat	6
2.3 Ipar, mezőgazdaság, idegenforgalom	6
2.4 Víztestek az alegység területén	6
3 Jelentős emberi beavatkozások	7
3.1 A Duna szabályozása	7
3.2 Belvízrendezés	8
3.3 A kavicsbányák megjelenése, térnyerése	9
3.4 A vízellátás fejlesztése	9
3.5 A mezőgazdasági termelés változása	10
3.6 Pontszerű és diffúz szennyezőforrások	11
4 Jelentős vízgazdálkodási kérdések	13
4.1 A víztől függő ökoszisztémákat károsan befolyásoló hidromorfológiai változások	13
4.1.1 A Duna kisvízszint süllyedése	14
4.1.2 Belvízi problémák	15
4.2 Eutrofizációt okozó szerves- és tápanyag szennyezések	17
4.2.1 A felszíni vizek vízminőségi problémái	17
4.2.2 A Ráckevei (Soroksári)-Duna problémái	19
4.3 Egyéb diffúz és pontszerű szennyezések által okozott terhelések	22
4.3.1 A Budapesti agglomerációs terület fejlesztése	22
4.3.2 Felszín alatti vizeket érintő, mezőgazdasági eredetű diffúz szennyezések	23
4.4 Felszín alatti vizek mennyiségi problémái	23
4.4.1 Vízszintsüllyedés a Duna-Tisza közti Hátság területén	23
4.4.2 A kavics- és homokbányászat hatása	27
4.4.3 A Duna főmeder süllyedésének káros hatása a partiszűrészű vízbázisokra	28
4.5 Természetvédelmi problémák a tervezési alegységen	29
4.6 Éghajlatváltozás	30



Bevezetés

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 következésképpen jelentősen javítanak a vizek állapotán, finanszírozásuk megoldható, és az érintettek is elfogadják, sőt részt is vesznek a megvalósításban.

A dokumentumot az Alsó-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság állította össze a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság közreműködésével.

A vitaanyag a vgt3_adu@aduvizig.hu email címre küldött levélben véleményezhető, **2020. május 22-éig**.

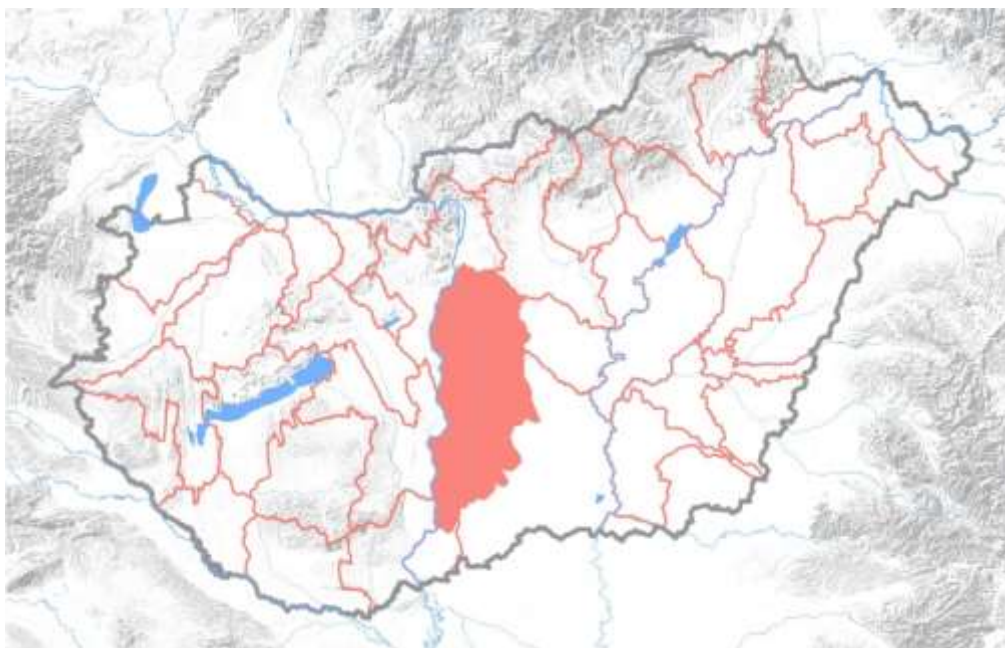


1 Tervezési alegység leírása

1.1 Domborzat, éghajlat

A tervezési alegység területe 5562 km², amely az Alföld nagytáj középső részén, a Duna-Tisza-közi természetföldrajzi tájegység területén található (1. melléklet). A Duna bal-parti vízgyűjtő területéhez tartozik.

1-1. ábra: A tervezési alegység elhelyezkedése



Természetföldrajzi szempontból a vizsgált területet a középvonalán húzódó Duna-völgyi főcsatorna két részre tagolja. Az egyik területrész a Duna-völgyi-főcsatornától Ny-ra fekvő mélyártéri terület, a csatornákkal, fokokkal sűrűn behálózott Duna-völgy, melynek lejtésiránya É-D. A legmagasabb pontja (140 mBf) az Észak-Duna-völgyi vízrendszer vízgyűjtőjének K-i határán, míg a legmélyebb pontja a Dél-Duna-völgyi vízrendszer legdélebbi területén, Bajánál (90 mBf) található. A másik területrész a Duna-völgyi főcsatornától K-re fekvő magasabb fennsíki terület, amely homokdombokkal és a közéjük ékelt tavakkal, mocsarakkal jellemezhető homokhátság. A homokhátsági terület K-i határa (Duna-Tisza vízválasztó) mentén a 125,00 mBf-i szintről Ny felé viszonylag egyenletesen lejt a 95,00 mBf-i magasságú Duna-völgyi főcsatorna szintjéig. A tervezési terület É-i részén lévő Gyáli vízrendszer átmenet a sík- és dombvidéki területek között, ÉK-DNy-i lejtésiránnyal a Ráckevei (Soroksári)-Duna (RSD) felé.

A tervezési alegység 5 vízrendszerének csatornái többnyire a belvizek levezetését szolgálják. A Duna-völgyben épült csatornák kettős hasznosításúak, vízellátási feladatokat is ellátnak.

A **Ráckevei (Soroksári)-Duna menti vízrendszer** területe 273 km², a Duna és az RSD közvetlen vízgyűjtője. Működését a Duna és az RSD vízszintje alapvetően meghatározza, vízforgalma mesterségesen szabályozott. Az RSD belvízlevezetésén kívül a Duna-menti síkságon húzódó csatornák vízpótlását is biztosítja a Kiskunsági-főcsatornán, a Duna-Tisza-csatornán és az I. sz. Árapasztó-csatornán keresztül.



A **Gyáli vízrendszer** vízgyűjtő területe: 451 km². A fennsíki öblözet vízgyűjtő területéről a vízvezetés gravitációs, a belvizek befogadója a Gyáli I.-főcsatornán keresztül az RSD. A csatornákon kettő kisebb méretű tározó található.

Az **Észak-Duna-völgyi vízrendszer** a Duna-völgyi rendszer felső, attól zsilipekkel külön választható része. Területe 1153 km², amelynek nagyobb része a Duna-Tisza-közi Hátsághoz tartozó fennsíki területen, kisebb része a Duna-völgyi belvízveszélyes mélyártér területén található. A természetes esés iránya É-D-i, amely megegyezik a vízvezetés fő irányával. A csatornákon a vízvezetés zsilipekkel szabályozott, a rendszer területéről lefolyó belvizek a Duna-völgyi-főcsatornán és a XXX. csatornán vezethetők le, de lehetőség van az RSD felé való kivezetésre is.

A **Dél-Duna-völgyi vízrendszer** a Duna-völgyi rendszer alsó része. Területe 3209 km². A Duna-völgyi főcsatornával kettéosztott vízrendszer Duna-völgyi területe csatornákkal sűrűn behálózott, melyek a belvízvezetést és az öntözést egyaránt szolgálják. A fennsíki, homokhátsági csatornák a belvizek levezetését, a csatornák nyomvonalán kiépített tározókkal a vízvisszatartást, valamint a vizes élőhelyek vízigényét biztosítják. A rendszer befogadója a Duna.

A **Sárközi vízrendszer** területe 476 km², domborzatát illetően dunai mélyártér. A csatornák többnyire a fokmedrek nyomvonalában és mesterségesen kialakított mederszakaszokban haladnak. A mederesés kicsi, lassú folyású csatornák a jellemzőek, melyek kettős hasznosításúak. Befogadója a Duna. Szorosan kapcsolódik a Dél-Duna-völgyi belvízrendszerhez.

Éghajlatát tekintve a térség jellegzetesen kontinentális, mérsékelt meleg, száraz éghajlattal jellemezhető. Magyarország egyik legmelegebb vidéke. Az évi középhőmérséklet sokéves átlaga 11,0 °C körüli. Az ország mérsékelt csapadékos területei közé tartozik, ahol a csapadék mennyisége délről észak felé haladva fokozatosan csökken. Míg Baja térségében az évi csapadékösszeg sokéves átlagértéke 620 mm körüli, addig a térség északi részében helyenként az 550 mm-t sem éri el. A csapadékmennyiség évenkénti, valamint éven belüli eloszlása is egyenlőtlen.

A szabad vízfelszín-párolgás sokéves átlagértéke 700 mm körüli. Az utóbbi két évtizedben a párolgási értékek növekedtek. A tényleges evapotranspiráció éves átlaga 480-540 mm között alakul. A térségben a leggyakoribb szélirányok egy ÉNy-DK-i irányú tengely mentén koncentrálnak. A szél felszínformáló hatása a Homokhátságon még ma is érvényesül. A napsugárzás tartama és erőssége az ország e területén a legnagyobb. A napsütéses órák száma 2000-2100 óra, amiből mintegy 1500 óra jut a nyári félévi hónapokra.

A felszín alatti vízhasználatok szempontjából – az alegység területén elhelyezkedő földtani képződmények geológiai és hidrogeológiai jellemzőiből adódóan – a késő pannon és negyedkori üledékek tekinthetők jelentősnek.

A jó vízadó tulajdonságú, több tíz méter vastagságú középszemcsés homok, illetve aleurolit és agyag rétegeket váltakozásából álló késő pannon üledékek a terület északi és déli határánál, illetve nyugati részén 100-300 m, a központi és a keleti részeken 500 m, de Kiskőrös térségében 900-1000 m mélységig követhetők nyomon. A 30 °C-os izoterma mélységbeli elhelyezkedésétől függően (Solt térségében 200-300 m, a terület Ny-i részén 300-400 illetve K-i részén 400-500 m mélységben helyezkedik el) 30 °C-nál magasabb kifolyó hőmérsékletű hévíz, illetve ivóvíz minőségű rétegvíz kitermelésére alkalmasak a késő pannon üledékösszletek.

Hideg rétegvíz, kutankénti 200-900 l/perc mennyiségű kitermelésére, potenciálisan a felszíntől számított 110-330 m mélységben elhelyezkedő homokos rétegvízösszletek alkalmasak, melyek főleg az alegység középső területein találhatóak. Egyes pannon vízadókból a kitermelt rétegvizek ammónium és arzén koncentrációja meghaladhatja az



ivóvíz minőségi határértéket (ammónium: 0.50 mg/l, arzén: 10 µg/l). A magasnak tekinthető koncentrációk földtani eredetűnek tekinthetők.

A vízgyűjtő-gazdálkodási alegység hátsági területein a kora- és közép-pleisztocén folyamán képződött ős-dunai hordalékkúpok alluviális üledékképződési környezetekre jellemző durvaszemcsés, általában kavicsos meder-, durva és középszemcsés homokból álló övzátóny-, illetve finomszemcsés homokkal, agyaggal, iszappal jellemezhető ártéri üledékeinek elterjedése mind horizontálisan, mint pedig laterálisan nagy változékonyságot mutat. Ennek következtében a vízbeszerzésre alkalmas homok, illetve kavicsrétegek kis távolságokon belül hirtelen kiékelődhetnek, folytonosságuk megszakadhat.

A vízbeszerzés szempontjából 70-190 m-es mélységig található potenciálisan jó vízádonak tekinthető rétegek, melyekből a kutankénti vízkivétel 100-900 l/perc mennyiségű lehet.

A Dunamenti-síkság területén a Duna pleisztocén végi alluviális üledékképző tevékenysége során 5-25 méter vastagságú jó vízáadó képességű kavics és homokos kavics lencsék és közép, durvaszemcsés homok rétegek váltakozásából álló, vékony ártéri agyag, iszap közbetelepülésekkel tarkított rétegösszletek jöttek létre. A kutanként 500-800 l/perc mennyiségű víz kitermelésére alkalmas kavicsos, illetve homokos rétegek 20-80 m mélységben követhetők nyomon. Hátrányuk, hogy a felszínhez való közelség és a vékony fedőréteg következtében sérülékenyek a felszíni szennyeződésekkel szemben, illetve a kitermelt vizek réteg eredetű magas vas és ammónium koncentrációja gyakran meghaladhatja az ivóvíz minőségi határértéket (200 µg/l vas, illetve 0,50 mg/l ammónium).

A talajtípusok kialakulásában a természeti tényezőknek és a Duna által lerakott hordalékanyagoknak meghatározó szerepe volt. A talaj jellemző mechanikai összetétele tekintetében a mélyártéri területen a középkötött vályog, a löszös üledék, míg a fennsíki területen homok és kisebb részben (fennsíki tározók környezetében) homokos vályog, löszös üledék a jellemző. A Duna-völgyben a löszös üledékeken jó termőképességű csernozjom-, réti öntéstalajok alakultak ki, amik jó vízvezető, vízraktározó képességű talajok. A hátsági homokon gyenge víztartó képességű csernozjomos-, humuszos homok-, helyenként futóhomok talajok találhatóak. A mélyedésekben, laposokban szikesek képződtek.

A térség természetes növénytakarójára jellemző növénytársulások a folyóvölgyekben az ártéri élőhelyekre jellemző bokorfüzesek, fűz ligetek; magasabb területen pusztai, sziki tölgyesek, tölgy-kőris-szil ligeterdők és borókás fehéryanarasok. A Hátsági területeken a legelterjedtebbek a homokpusztai rétek, homokpuszták, homoki legelők és pusztarétek.

A művelési ág szerint a Duna völgyben főként az értékes szántó a jellemző, kivéve egyes mélyfekvésű szikes területeket, (pl. Szabadszállás, Fülöpszállás, Akasztó térségében) ahol rét, valamint legelő művelési ág alakult ki. A vizsgált terület fennsíkra eső részén - a gyenge talajadottságnak megfelelően - a legjellemzőbb művelési ág az erdő, illetve a cserjékkel tarkított legelő, ezt követi a szőlő és gyümölcsös, valamint a gyenge szántó.

A természetvédelmi területek zöme a Kiskunsági Nemzeti Park (KNP) mozaikos területeihez tartozik. Ezek jellegüket tekintve a következők: hazánk legnagyobb összefüggő meszes-szódás szikes pusztája, mélyedéseiben lefolyástalan, magas sótartalmú szikes tavak, szikes mocsarak, nádas mocsarak, zsombékosok, fűzlápok, láp- és mocsárrétek, láp- és ligeterdők, homokpuszták, homokbuckás területek, homoki erdők mozaikjai. A Nemzeti Parkon kívüli védett területek: Szelidi-tó, tőzegecs mocsárvonulat, turjános lápvidék, homoki sztyeppré és löszpart.

A vízgyűjtő nyugati részét határoló Duna, mint ökológiai folyosó, a nemzetközi ökológiai hálózat része, NATURA 2000-es területei a Duna-Ipoly Nemzeti Parkhoz és a Duna-Dráva Nemzeti parkhoz tartoznak. Az Észak-Duna-völgyi belvízrendszer és az RSD területén lévő védett területek: az Ócsai Tájvédelmi Körzet, a védett Dömsödi-holtág, turjános, és Duna-



Ipoly Nemzeti Park „Natura 2000”-es területei. Az alegység déli részén a Duna-Dráva Nemzeti Park Gemenci tájegységéhez kapcsolódó hullámtéri vizes élőhelyek (a Dunába ömlő belvízcsatornához kapcsolódó holtmeder maradványok, gödrök) találhatóak.

1.2 Települési hálózat

A tervezési alegység területén, a budapesti kerületeket nem számolva 104 település, 25 város és 79 község található. A budapesti kerületek nélkül a városi, falusi lakosok aránya 61 – 39 %. Ez az arány a Bács-Kiskun megyét érintő részen 50 -50 %, addig Pest megyét érintő területen 66 – 34 %. A tervezési alegység területén közelítőleg 950 000 ember él, melybe beletartozik Budapest D- DK-i részén élő mintegy 440 000 fővárosi lakos is.

Településszerkezetet tekintve a helyzet ellentmondásos. Az alegységen belül az egyes térségek és az adott térségeken belül a települések között is számottevő differenciák tapasztalhatók. Az aktív humán erőforrások jelentős része a városokban koncentrálódik, ami lehetőséget biztosít a gazdasági, infrastrukturális fejlesztésre. Ugyanakkor az egyes térségek falusi településein növekszik az elöregedés, csökken a kisebb települések népességmegtartó képessége, nő az egyes társadalmi csoportok jövedelmi elkülönülése.

1.3 Ipar, mezőgazdaság, idegenforgalom

Gazdasági viszonyait tekintve a tervezési alegység két részre osztható. Bács-Kiskun megyei terület rész egy tipikusan mezőgazdasági terület, míg a Pest megyei terület részén a szolgáltatási és ipari tevékenységek dominanciája jellemző, különösen a Budapest környéki agglomerációban. A vidéki területek számára kitérési lehetőséget teremthet a falusi-, tanyai-, pusztai-, vízi- és az ún. ökoturizmus fejlesztése.

1.4 Víztestek az alegység területén

A terület 5 vízrendszerből, a **Ráckevei (Soroksári)-Duna menti**, a **Gyáli**, az **Észak-Duna-völgyi**, a **Dél-Duna-völgyi**, valamint a **Sárvíz vízrendszeréből** tevődik össze. A tervezési terület Ny-i határát képezi, és egyben szervesen kapcsolódik hozzá a Duna Csepel-sziget és Baja közötti szakasza. A tervezési alegység területén a felülvizsgált vízgyűjtő-gazdálkodási terv elkészítése során 51 felszíni víztestet határoztak meg, amelyből 32 vízfolyás és 19 állóvíz víztest. A tervezési alegység 17 felszín alatti víztestet érint.

A felszíni víztesteket érő terhelések döntő többségének hajtóereje a mezőgazdaság, a településfejlesztés, valamint a turizmus és rekreáció, felszín alatti víztestek esetében pedig a mezőgazdaság, a településfejlesztés és az ipar.



2 Jelentős emberi beavatkozások

2.1 A Duna szabályozása

A Duna Budapest (Kvassay-zsilip) és Baja közötti szakasz folyamszabályozásának elsődleges célja a jéglevonulás elősegítése, valamint a Duna bal- és részben jobb parti települések és mezőgazdasági művelésű területek árvízmentesítése volt. A zavartalan jéglevonulás érdekében végzett szabályozás egyben a hajózási feltételek javítását is szolgálta.

A Dunán a folyószabályozási munkálatok 1810 tájékán indultak, mellyel egy időben kezdődtek a gátépítési (árvízvédelmi) munkálatok is. Az érintett folyószakaszon az egyik legmarkánsabb változtatást a XIX. században a mederátmetszések jelentették, 1860–1900 között a meder-méretek szabályozása volt az elsődleges feladat.

Budapest alatt 1873-ig két ágon folyt a Duna, a budafoki és a soroksári ágon. A két ág közül a budafoki ágat jelölték ki főágnak – azt kimélyítették és szabályozták –, a soroksári ágat pedig a mai Gubacsi-híd térségében elzárták. A mellékág szabályozása 1910-ben kezdődött meg a Kvassay-hajózsilip építésével, amit a Kvassay-beeresztőzsilip és az alsó Tassivízlépcső megépítése követett. Jelenleg a mellékágba a Dunából (a Kvassay-zsilipen keresztül) folyamatos, mintegy 700 millió-1 milliárd m³/év vízbetáplálás történik.

A beavatkozások hatására a folyószakasz hossza mintegy 40%-al csökkent, esése közel kétszeresére nőtt, megnövelve folyásának sebességét is, ami a víz mederbontó energiájának növekedésével járt együtt. Hatására egy erőteljes mederbeágyazódási folyamat indult meg.

A Duna menti ártér bevédését a szántóföldi művelés térhódítása tette szükségessé. Az 1956. évi jeges árvíz levonulását követően meginduló, és 1965-ig tartó árvédelmi töltésfejlesztés eredményeként a Duna balparti töltéseinek koronaszintje mindenütt elérte, vagy meghaladta az 1956-os mértékadó árvízszintet. Az 1965-ös árvíz tapasztalatai alapján induló, Baja-Dunapataj közötti védvonal-fejlesztési munkák 1972-ben kezdődtek meg. A Duna bal partját Budapesttől Bajáig 154,122 km hosszúságú I. rendű töltés védi. Dunaegyháza - Solt közötti szakaszon a területet védő magaspárt miatt árvízvédelmi töltés kiépítésére nem volt szükség.

A Duna balparti fővédvonala előtt a hullámtéren több helyen III. rendű nyárigát húzódik.

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. rendeletben, valamint a Vgtv.-ben foglaltaknak megfelelően a folyók nagyvízi medrére vonatkozóan kezelési tervet kell készíteni, amely a nagyvízi mederben tevékenységet folytatókra kötelező érvényű.

Az érintett folyószakaszra a fentieknek megfelelően a nagyvízi mederkezelési tervek elkészültek, kihirdetésük azonban ez idáig még nem történt meg.

A nagyvízi mederkezelési tervek és a VGT2 párhuzamosan kerültek kidolgozásra és uniós követelmény volt a két terv összehangolása.



2.2 Belvízrendezés

A belvizek levezetésére az 1900-as évek elején indult meg a belvízmentesítő csatornahálózat építése. Az 1920 évekre épült ki a Gyáli rendszer levezető rendszerének alapját képező csatornarendszer. A Duna-völgyi főcsatorna építését 1912-ben kezdték meg Bajánál, és 1929-re készült el. A Ráckevei (Soroksári)-Duna folyócsatornázását követően az 1930-as évek elején kezdődött meg a Soroksári Dunamenti belvízrendszer kiépítése. A Duna-Tisza csatorna Dunaharaszti-Dabas közti 22 km hosszú szakasza 1947-49-ben elsősorban vízellátási célból épült.

A Duna-völgyi vízrendszer kiépítésével Magyarország egyik utolsó mocsárvilágának lecsapolása is megtörtént. Az 1936-os és az 1940-42 évi rendkívüli belvizes időszak azonban feltárta a rendszer hiányosságait, melyek 1942-ben például 170.000 ha-on okoztak vízkárt.

A főcsatorna szűk mederszelvénye és a hosszú gravitációs levezetés szükségessé tette árapasztó csatornák és belvízátemelő szivattyútelepek építését. A főcsatorna tehermentesítésére 1942-43-ban épült meg az I.sz. Árapasztó csatorna a 6,0 m³/s teljesítményű Szunyogi szivattyúteleppel. Üzembe helyezésével mintegy 600 km² vízgyűjtő belvizei irányíthatók át a Ráckevei (Soroksári)-Duna felé. Megépült továbbá 1942-1965 közötti időszakban a Csorna-Foktői-csatorna. A csatornán a foktői szivattyútelep 7,4 m³/s teljesítményű szivattyús és 9,4 m³/s gravitációs kivezetési lehetőséget biztosít a Dunába. A Duna-Tisza csatorna 1947-1953 között megépült szakasza szintén biztosít árapasztási lehetőséget is.

A Duna-völgyi belvízrendszer mai állapota az 1960-70-es évek belvízi tapasztalatai alapján alakult ki, amikor is 51.000 ha került víz alá. A legtöbb kárt szenvedett fennsíki területen található (közel 40 millió m³ osztérfogatú) tározókat övcsatornákkal kötötték össze. Vízkormányzással megteremtődött a belvízcsúcsok csökkentésének lehetősége, a Duna-völgyi főcsatorna tehermentesítése.

A Duna-völgyi főcsatorna torkolati szivattyútelepe (Baja) 1972-ben került üzembe helyezésre, majd 2002-ben bővítésre. A szivattyútelep 11,0 m³/s teljesítményével magas dunai vízállásoknál is biztosítja a belvíz levezetését.

A belvízmentesítésre kiépített csatornahálózatot az 1950-es évek végétől fokozatosan kettős működésűvé alakították át, azaz öntözővíz szolgáltatásra is alkalmassá tették. A Duna-menti síkságon húzódó csatornák vízpótlásának bázisa a Ráckevei (Soroksári)-Duna, melynek vízkészlete a Dunából érkezik a Kvassay-zsilipen keresztül. A Ráckevei (Soroksári)-Dunából elsősorban az 1960-as években megépített Kiskunsági-főcsatornán vezethető a víz a déli területekre. Ezen túlmenően lehetőség van a Duna-Tisza-csatornán, ill. az I.sz. Árapasztó-csatornán keresztül is vízbevezetésre a Duna-völgyi rendszerbe. Említést érdemel az 1970-es években a Fűzvölgyi-csatorna megépítése is, amely a Solt-Harta térségében lévő öntözőtelepeket szolgálja ki öntözővízzel.

A Csorna-Foktői-csatornától délre lévő Sárközi-vízrendszerbe a Dunából az 1996-ban megépült, 2012-ben bővített Foktő-Baráka 4 m³/s teljesítményű vízpótló művön keresztül is juttatható víz öntözési idényben. Jelentős szerepe van a Csorna-Foktői-csatornának, mely a Duna-völgyi főcsatorna árapasztásán kívül a Sárközi öntözőrendszer vízellátásában is részt vesz. A Sárközi vízrendszer közvetlenül, a Csorna-Foktői csatornán keresztül a Duna-völgyi Főcsatorna tehermentesítését is szolgálja. A rendszerből szivattyús vízkivezetési lehetőség a Duna felé az alábbi szivattyútelepeknél van: Foktő 7,4 m³/s, Érsekcsanád 6,0 m³/s és Sükösd-Vajas-torok 4,0 m³/s kapacitással.

Az 1990-es évektől a Duna-Tisza-közi hátság – a talajvízszint süllyedése és természetvédelmi okok miatt – megindult a belvízcsatornák rekonstrukciója, amelynek célja a belvíz biztonságnövelésén túl a vízpótlás és a vízvisszatartás lehetőségének a megteremtése.



A VGT elkészítése óta eltelt időszakban vízügyi projekt keretében jelentős fejlesztések történtek a csatornahálózatban. A belvíz Duna felé történő kivezetése és a DVCS tehermentesítése érdekében 2,0 m³/s kapacitású szivattyútelep létesült a megnövelt kapacitású Solti-árapasztó csatornán, Megtörtént számos szivattyútelep és műtárgy rekonstrukciója. Jelentős, a VGT intézkedési tervét és ajánlásait is figyelembe vevő rekonstrukció történt a terület csatornáin.

2.3 A kavicsbányák megjelenése, térnyerése

A Duna-Tisza közti Hátság északi peremén, az RSD és a Duna-Tisza csatorna által határolt területen több mint 50 kavicsbánya működik, melyek együttes felülete több mint 1000 hektár. A felhagyott kavicsbányák összfelülete további 500-600 hektárra tehető. A bányatelekké nyilvánított területek a tavak területének háromszorosára becsülhetők. A bányatelkek területe, illetve az elbányászott területek folyamatosan nőnek, ami jelentős vízgazdálkodási kérdéseket vet fel.

Az elbányászott térségekben (Kiskunlacháza-Délegyháza-Bugyi-Szalkszentmárton) a bányatavak környezetében a talajvíz süllyedése észlelhető, és észrevehetően csökkentek a belvízi elöntések is.

A nagyszámú és nagy kiterjedésű kavicsbánya-tavak negatív hatással vannak a vízmérlegre, mivel a felszínre került talajvíz párolgása nagyobb, mint a természetes növénytakaró párolgása. Ennek következményeként ezek a mesterséges tavak megcsapolják környezetükben a talajvizet. A kavicsbánya-tavak hatása Duna-Tisza közti hátság talajvízszint-süllyedésére is kiterjed.

A területen több településen a felhagyott bányatavak közvetlen térségének lakóövezeti beépítését szorgalmazzák közműves szennyvízelvezetés kiépítése nélkül. A szennyvíztisztítást egyedi kisberendezésekkel kívánják megoldani, ami negatív hatást gyakorolna mind a tavak, mind a talajvíz vízminőségére.

A bányászati tevékenység a nemzetgazdasági haszna mellett számos kedvezőtlen környezeti hatással jár: a talaj és a vizek szennyezése, vízszint- és talajsüllyedés, élőhelyek eltűnése és a biodiverzitás csökkenése, tájsebek keletkezése. Közvetlen és közvetett hatással van a mezőgazdasági területekre, termőföldek minőségére. A kavicsbányászat olyan irreverzibilis változást eredményez, amely miatt ezek az erőforrások eredeti funkciójukban – emberi mértékkel mérve – többé nem képesek megújulni. A bányászat olyan változásokat okoz a térség arculatában, ökológiai viszonyaiban, amely változások nem visszafordíthatóak.

2.4 A vízellátás fejlesztése

A térség ivóvízellátása megoldott, közüzemi vízszolgáltatással mindegyik település ellátott. A kommunális célú vízkitermelés mértékének változását tekintve megállapítható, hogy 1965-től a növekedés 1990-ig folyamatos volt (1965-70-hez képest 1975-80-ban kétszeres, 1985-90-ben négyszeres mennyiséget termeltek ki), azonban 1990 után jelentős csökkenés indult meg, ami 2000-re gyakorlatilag megállt, vagy enyhe emelkedésbe ment át. A 2004-2012. évek közötti időszakban az éves közüzemi vízkivételek volumenében kisebb ingadozások jelentkeztek, de egyértelmű növekedési vagy csökkenési tendencia nem volt tapasztalható.

Az alföldi településekre jellemző tanyás szerkezet következtében említésre méltó a közműves ellátásban nem részesülő, egyedi kutakat használó külterületi népesség is. Ugyanakkor ezek a vízkivételek lényegesen alacsonyabb mértékűek, mint a közcélú vízműves víztermelések.



A közműves vízellátásra a Duna mentén a parti szűrésű felszín alatti vízkivétel jellemző (Csepel-Halászteleki Vízmű, Tököl-Szigetújfalu Vízmű, Ráckeve Vízmű telep, Dunai Kistérségi Vízmű, Kalocsai Kistérségi Vízmű), a Dunától távolabb elhelyezkedő vízművek felszín alatti rétegvíz-adó üledékösszletekre települtek. A hidrológiai szempontból sérülékeny vízadó rétegekre települt vízművek védőterületei az ADUVIZIG működési területén már kijelölésre kerültek.

A térségben a kitermelt víz többségében kifogásolt minőségű, jellemző a határérték feletti arzén, ammónium, vas és mangán tartalom, ami minden esetben rétegeredetűnek tekinthető, tehát nem antropogén szennyezés eredménye. Az Ivóvízminőség-javító program keretében több vízmű esetében új, vagy magasabb hatásfokú víztisztító technológiák épültek ki, illetve új vízmű kutak létesültek, melyek segítségével megfelelő kémiai paraméterekkel rendelkező vízadók termeltetését irányozták elő. Egyes települések ivóvízminőségének javítása térségi rendszerek kialakításával valósult meg. A program részeként hálózatrekonstrukciós munkálatokra is sor került.

Az alegységet érintően az ADUVIZIG működési területén három ivóvízminőség-javító projekt valósult meg. A „Kék-víz” Észak-Bács-Kiskun Megyei Ivóvízminőség-javító Programban 17 település, a „Kiskunhalas ivóvízminőség-javító projekt”-ben 1 település, a „Kiskőrös és Térsége Ivóvízminőség-javító Projekt” keretében pedig 14 település volt érintett.

A KDV-VIZIG működési területén lévő, a Duna-völgyi-főcsatorna alegységére eső ivóvízbázisoknak mindössze 30 %-a rendelkezik hidrológiai védőterületre vonatkozó kijelölő határozattal, annak ellenére, hogy ennél jóval több esetben már elkészült a vízbázisok diagnosztikája és védőterületük meghatározása. Ezen kívül a területen található távlati ivóvízbázis biztonságba helyezése és biztonságban tartása nem megoldott, mert a vízbázis hidrológiai védőterületek a meghatározást követően még nem kerültek kijelölésre.

A partiszűrésű ivóvízbázisok vízkészletét veszélyeztetik a Duna medrében végzett különböző célú kotrások, amennyiben azok a vízadó kavicsréteget is érintik.

Nagy kockázatot jelentenek a felszín alatti rétegvíz-készlet minőségére az illegálisan fúrt kutak, melyek a vízminőségi szempontokon túl mennyiségi problémákat is okozhatnak. A jelentős mértékű, ellenőrizhetetlen vízkivételek szakszerűtlen kútkiképzésükkel (pl.: talaj és rétegvíz összenyitása, palástcementezés hiánya) hozzájárulhatnak a mélyebb rétegvíz-tartók elszennyeződéséhez, illetve veszélyeztethetik az engedéllyel rendelkező vízkivételeket.

2.5 A mezőgazdasági termelés változása

A terület mezőgazdasági szempontból két részre osztható. A Duna-völgy esetében a Duna szabályozása és a belvízlevezetés tette lehetővé a biztonságos mezőgazdasági művelést. A Homokhátság területén a gyenge termőterület, a talajviszonyok miatt rosszul hasznosuló csapadék okozta vízhiány jelentett korlátokat a mezőgazdasági termelésnek. A szántók és erdők mellett szőlő és gyümölcsstermő területek jöttek létre. A területen a 60-as évekre mezőgazdasági nagyüzemek alakultak, megváltoztatva a régi birtokrendszert. A táblák mérete megnőtt, az öntözési igények kielégítésére csatornák épültek.

Az intenzív mezőgazdasági művelés megnövekedett műtrágya-használattal jár együtt. A magas talajvízállás, illetve a jó vízáteresztésű talajok a tápanyagok felszín alatti vízbe való bejutását segítik elő, a belvízrendezés pedig a tápanyagok felszíni bemosódását teszik lehetővé, ami diffúz módon hozzájárul a csatornák szervesanyag és tápanyag terheléséhez.

Az 1990-es években a nagyüzemek felbomlásával helyüket az egyéni gazdaságok vették át. A terület egy részén megjelentek a kisparcellák, az öntözés háttérbe szorult, a felhasznált műtrágya mennyisége először lényegesen csökkent, mára azonban ismét emelkedik. Az



elmúlt tervezési időszakban az öntözési beruházások számának növekedése volt megfigyelhető, ami felszíni vizek mellett nagymértékben épít a felszín alatti vizek használatára is. Az utóbbi évek egyre intenzívebb és hosszabban tartó aszályai a mezőgazdasági termelés biztonságát veszélyeztetik. Ennek hatására a kormány programjának megfelelően a pályázati rendszerekben az öntözés előtérbe került.

A 2016-2018-as időszakban jelentős számú megkeresés érkezett az igazgatóságokhoz – mint a kizárólagos állami tulajdonú felszíni és felszín alatti vizek vagyongazdálkodóihoz – a támogatások igénybevétele érdekében tervezett öntözőtelepek megvalósításához szükséges vagyongazdálkodói nyilatkozat kiadása kapcsán.

Mivel az engedélyezési folyamat kapcsán minden esetben leköttetésre kerülnek a tervezett vízkészletek, de nem minden beruházás nyer támogatást, illetve valósul meg, feltehetően jelentős mértékű lehet az indokolatlanul leköttetés vízkontingens. Sajnos az igazgatóságok nem kapnak ágazati szinten visszacsatolást arról, hogy a pályázatok elnyerése érdekében engedélyezett beruházások hány százaléka nyert támogatást, így csupán a vízjogi engedélyek hatályának lejáta után áll módjukban felszabadítani a leköttetés készletet.

Az öntözési beruházásokhoz kapcsolódó vízkészlet-gazdálkodási problémák kezelésére készült a tervezési időszakban a Vízkészlet-gazdálkodási Térségi Terv / továbbiakban: VKGTT/.

Olyan területen, ahol a felszíni vízhálózat (öntöző vagy kettős működésű csatornák), vagy arra települő öntözőrendszerek rendelkezésre állnak, előnyben kell részesíteni az azokból történő öntözést, és már a tervezés során vizsgálni szükséges a mennyiségi és minőségi viszonyokat, az igények kielégíthetőségét, a gazdaságosság és a hatékonyság kérdéseit. A tervezési folyamat során ki kell kérni a vízügyi igazgatóság véleményét is a vízigények kielégíthetőségéről. Felszín alatti vízből történő öntözés támogatása csak ott javasolt, ahol a felszíni öntözés lehetőségét az említett vizsgálatok alapján alapos indokkal kizárták és a felszín alatti víz mennyisége és minősége az öntözési követelményeknek megfelel.

Fentieknek megfelelően a mezőgazdasági vízszolgáltatás, valamint a halastavi vízigények kielégítése miatt szükség van a csatornahálózat vízvezető képességének megfelelő biztosítására, vízvisszatartó és szabályozó műtárgyak rekonstrukciójára, fejlesztésére, víztározásra.

2.6 Pontszerű és diffúz szennyezőforrások

A tervezési egység vizeit érintő pontszerű szennyezőforrások közül a Dél-Duna-völgyi rendszerben 20 települési és 4 egyéb szennyvíztisztító telep működik, ami 41 település és 4 egyéb létesítmény (büntetés végrehajtási intézet, időskorúak otthona, ipari üzem) kommunális szennyvizét kezeli. Ezen telepek közül 7 számít jelentős hatásúnak kapacitása és a befogadó jellege alapján (Kalocsa, Solt, Kiskőrös, Kecel, Soltvadkert, Izsák, Lajosmizse). Ugyanakkor a kibocsátási adatokból megállapítható, hogy határértéket meghaladó kibocsátásaik miatt további telepek is kockázatot jelentenek a célkitűzések elérése szempontjából. A tervezési egységnek a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság területére eső részén 16 szennyvíztisztító telep fogadja a települések kommunális szennyvizét. A kezelt szennyvíz-mennyiség 1/3-ad része nyárfás elhelyezőre, további 2/3-ad része a Dunába és a rendszer belvíz-, illetve kettősműködésű csatornáiba kerül bevezetésre. Az RSD is jelentős mennyiségű tisztított szennyvizet fogad be (Dél-pesti Szennyvíztisztító). A befogadók részben időszakos vízfolyások. A szennyvíztisztító telepeken mechanikai tisztítás mellett biológiai fokozat is van, egy részükön tápanyag-eltávolítás is működik. Az ipar és a mezőgazdaság struktúrájának változása és a vízdíjak jelentős emelkedése csökkentette a közüzemi vízfogyasztást, ezzel párhuzamosan nőtt az illegális vízfelhasználás. E hatások a szennyvizek „dúsulásához” vezettek, amit a szennyvíztisztító



telepek nem kellően tudtak kezelni, így a sokszor nem megfelelő minőségű tisztított szennyvíz a felszíni, felszín alatti vizeket szennyezi. A VGT kidolgozása óta a Nemzeti Szennyvízprogramnak köszönhetően számos szennyvíztisztító telep fejlesztésére került sor, ami jelentősen csökkenti a felszín alatti vizek szennyezését, ugyanakkor kockázatot jelent a felszíni vizek vízminőségi állapota szempontjából.

Az ADUVIZIG működési területén 2013-2014-ben nagyütemben megkezdődött a 2000 LE feletti települések csatornázása, meglévő szennyvíztisztító telepek kapacitásbővítése, rekonstrukciója, új telepek építése.

Egyéb diffúz szennyezőforrásként jelenik meg a szennyvízcsatornával és tisztítóval nem rendelkező lakott települések szennyvize. A tervezési egységen a keletkező szennyvizek kb. 90 % -a kerül szennyvíztisztító telepre. A helytelen szikkasztások, a szennyvizek ellenőrizetlen elhelyezése vagy folyékony hulladéklerakókra való kihelyezése - főként a magasabb talajvízállású területeken - a terület talajvizet szennyezheti.

A tervezési alegység területén keletkező ipari szennyvíz jelentős része közmű csatornába kerül. Az egyedi szennyvízkezeléssel/elhelyezéssel rendelkező ipari üzemek a tisztított szennyvizet felszíni befogadóban helyezik el vagy kiöntözik. További potenciális szennyezőforrásként jöhetnek szóba üzemanyagtöltő állomások, illetve gépkocsi-mosók szennyezett csapadékvizei, az itt keletkező szennyezett víz mennyisége azonban nem jelentős.

Mezőgazdasági eredetű, pontszerű szennyezőforrásnak tekinthetjük a nagyüzemi állattartó telepeket. A tervezési egység területén szarvasmarha, sertés, és baromfi tenyésztése folyik. Az állattartás nagyrészt mélyalmos technológiai rendszerben történik, ami ugyan nem termel nagy mennyiségű szennyvizet, de a nem körültekintően folytatott gazdálkodás mellett mindenképp szennyezőforrásnak tekinthető. A hígtrágyás állattartás esetében is az előírt technológia be nem tartása okozhat szennyezést. A tapasztalat az, hogy az állattartó telepek üzemeltetését, a telepek közelében lévő felszíni és felszín alatti vizek hatósági ellenőrzését fokozni kell.

A településekhez köthető kommunális hulladéklerakók és folyékony hulladéklerakó-helyek szennyezőforrásként jelenhetnek meg a felszíni lefolyások, vagy a talajba történő beszivárgás miatt. E telepek használata nagyobb részben hatóságilag korlátozott vagy tiltott, de számos esetben folytatódik az illegális lerakás, leürítés. A lerakott hulladék okozhatja a talaj és a talajvizek további szennyeződését. További problémát jelentenek a területen a használt víz bevezetések (fürdők, halastavak, hűtővíz) a felszíni vízfolyásokba. Időszakos pontszerű bevezetésnek tekinthetők a halastavak leeresztései. A halgazdálkodás jelentős hatással van a felszíni vizek állapotára a leeresztett használt víz gyakran magas lebegőanyag, és tápanyag tartalma miatt.



3 Jelentős vízgazdálkodási kérdések

A Duna-völgyi-főcsatorna tervezési alegységen a területen felmerült társadalmi igényeket szolgáló, előző fejezetben bemutatott emberi beavatkozások, valamint az éghajlatváltozás hatása számos megoldásra váró vízgazdálkodási kérdést vetett fel. E kérdések összegyűjtése, elemzése, majd később a rájuk adandó válaszok kidolgozása, megfelelő intézkedések végrehajtása egyaránt szolgálja a vizek jó állapotba hozását, fenntartható használatát és a társadalmi igények megfelelő szintű kielégítését is.

Az alegység fő vízfolyása a terület nyugati szélén folyó Duna. A Duna különböző emberi érdekeket szolgáló szabályozása magával hozta a víz gyorsabb levonulását és ennek következtében a meder egyre nagyobb mértékű bevágódását, a meder mélyülését. Az alegység számos problémája vezethető vissza erre a jelenségre. A jelenlegi mederben levonuló kisvizek nem tudják maradéktalanul biztosítani a folyó vízére épülő vízellátó rendszerek vízellátását, emiatt a Ráckevei-(Soroksári)-Duna és rajta keresztül a Duna-völgyi területek vízellátása bizonytalanabbá válik, vízkivételi korlátozásokra kerülhet sor, veszélyeztetve ezzel a csatorna menti mezőgazdasági területek öntözését. A Duna alacsonyabb vízszintjei befolyásolják a működő és távlati parti szűrésű, sérülékeny vízbázisok állapotát is, egyre nagyobb a háttérből érkező vizek szerepe, ami magában hordozza a szennyeződés kockázatát is. További kedvezőtlen hatást jelent, hogy a Duna természetvédelmi oltalom alatt álló értékes ártéri élőhelyei vízhiánnyal küzdenek, a területen lévő mellékágak elvesztik kapcsolatukat a folyóval, vízpótlás nélkül a szárazföldi növények térhódítása felgyorsul.

A terület kiemelt állóvize a Ráckevei-(Soroksári)-Duna. A Duna-ág fontos szerepet tölt be a Duna-völgyi területek vízellátásának biztosításában, befogadja az alegység több belvizet és tisztított szennyvizet szállító vízfolyásának, valamint közvetlenül a Fővárosi Csatornázási Művek Dél-Pesti szennyvízteleéről érkező jelentős mennyiségű szennyvíznek. Ugyanakkor rekreációs célokat is szolgál és természetvédelmi értéke is van. A víztest problémái sokoldalú hasznosításából is adódik. A jelentős mértékű üdülő- és horgászturizmus mellett a bevezetett vizek szerves- és tápanyagtartalma jelentős terhelést mutat, ami a vízminőségi problémák mellett erős növényesedésben és nagymértékű üledéklerakodásban mutatkozik meg. A Duna kisvízi állapotánál bekövetkező vízpótlási nehézségek fokozzák ezeket a hatásokat. A korábbi VGT ciklusban megindult projektek segítséget nyújtanak a problémák megoldásában, de nem elégségesek a fenntartható állapotok kialakulásához.

A tervezési alegység hátsági területein tapasztalható talajvízszint süllyedés a természetvédelmi problémák (felszín alatti vizektől függő ökoszisztémák vízellátása) mellett nehezítik a terület mezőgazdasági hasznosítását is. Az öntözési igények kielégítése a terület felszíni vízzel való ellátatlansága miatt jelenleg csak felszín alatti vízből oldható meg, ami tovább rontja a felszín alatti vizek mennyiségi állapotát.

Hatással van a felszín alatti vizek mennyiségi állapotára a tervezési alegység északi részén tapasztalható nagymértékű építőanyag-bányászat is (kavics- és homokbányászat), ami a talajvíz felszínre kerülésével nagymértékű többletpárolgást okoz és magában hordja a felszín alatti vizek szennyezésének kockázatát is.

3.1 A víztől függő ökoszisztémákat károsan befolyásoló hidromorfológiai változások

A Duna-völgyi-főcsatorna tervezési alegységen a területen felmerült társadalmi igényeket szolgáló, előző fejezetben bemutatott emberi beavatkozások, valamint az éghajlatváltozás hatása számos megoldásra váró vízgazdálkodási kérdést vetett fel. E kérdések



összegyűjtése, elemzése, majd később a rájuk adandó válaszok kidolgozása, megfelelő intézkedések végrehajtása egyaránt szolgálja a vizek jó állapotba hozását, fenntartható használatát és a társadalmi igények megfelelő szintű kielégítését is.

Az alegység fő vízfolyása a terület nyugati szélén folyó Duna. A Duna különböző emberi érdekeket szolgáló szabályozása magával hozta a víz gyorsabb levonulását és ennek következtében a meder egyre nagyobb mértékű bevágódását, a meder mélyülését. Az alegység számos problémája vezethető vissza erre a jelenségre. A jelenlegi mederben levonuló kisvizek nem tudják maradéktalanul biztosítani a folyó vízére épülő vízellátó rendszerek vízellátását, emiatt a Ráckevei-(Soroksári)-Duna és rajta keresztül a Duna-völgyi területek vízellátása bizonytalanabbá válik, vízkivételi korlátozásokra kerülhet sor, veszélyeztetve ezzel a csatorna menti mezőgazdasági területek öntözését. A Duna alacsonyabb vízszintjei befolyásolják a működő és távlati parti szűrésű, sérülékeny vízbázisok állapotát is, egyre nagyobb a háttérből érkező vizek szerepe, ami magában hordozza a szennyeződés kockázatát is. További kedvezőtlen hatást jelent, hogy a Duna természetvédelmi oltalom alatt álló értékes ártéri élőhelyei vízhiánnyal küzdenek, a területen lévő mellékágak elvesztik kapcsolatukat a folyóval, vízpótlás nélkül a szárazföldi növények térhódítása felgyorsul.

A terület kiemelt állóvize a Ráckevei-(Soroksári)-Duna. A Duna-ág fontos szerepet tölt be a Duna-völgyi területek vízellátásának biztosításában, befogadja az alegység több belvizet és tisztított szennyvizet szállító vízfolyásának, valamint közvetlenül a Fővárosi Csatornázási Művek Dél-Pesti szennyvízteleéről érkező jelentős mennyiségű szennyvíznek. Ugyanakkor rekreációs célokat is szolgál és természetvédelmi értéke is van. A víztest problémái sokoldalú hasznosításából is adódik. A jelentős mértékű üdülő- és horgászturizmus mellett a bevezetett vizek szerves- és tápanyagtartalma jelentős terhelést mutat, ami a vízminőségi problémák mellett erős növényesedésben és nagymértékű üledéklerakodásban mutatkozik meg. A Duna kisvízi állapotánál bekövetkező vízpótlási nehézségek fokozzák ezeket a hatásokat. A korábbi VGT ciklusban megindult projektek segítséget nyújtanak a problémák megoldásában, de nem elégségesek a fenntartható állapotok kialakulásához.

A tervezési alegység hátsági területein tapasztalható talajvízszint süllyedés a természetvédelmi problémák (felszín alatti vizektől függő ökoszisztémák vízellátása) mellett nehezítik a terület mezőgazdasági hasznosítását is. Az öntözési igények kielégítése a terület felszíni vízzel való ellátatlansága miatt jelenleg csak felszín alatti vízből oldható meg, ami tovább rontja a felszín alatti vizek mennyiségi állapotát.

Hatással van a felszín alatti vizek mennyiségi állapotára a tervezési alegység északi részén tapasztalható nagymértékű építőanyag-bányászat is (kavics- és homokbányászat), ami a talajvíz felszínre kerülésével nagymértékű többletpárolgást okoz és magában hordja a felszín alatti vizek szennyezésének kockázatát is

3.1.1 A Duna kisvízszint süllyedése

A XIX. század elején kezdődő, a Duna vízjárását gyökeresen megváltoztató szabályozási munkák eredményeként az árvizek veszélye nagymértékben csökkent, az év nagy részében korlátozás nélkül biztosítható az előírt méretű hajóútvonal, az árvízvédelmi művek védik a mentesített ártéren elhelyezkedő értékeket. A folyamszabályozás által létrehozott viszonylag stabil, helyszínrাজи értelemben állandónak tekinthető Duna-meder bizonyos szempontok szerint kedvezőtlen következményekkel is jár. A legjelentősebb ezek közül a dunai kisvízszintek süllyedése, mely alapvetően az emberi beavatkozások hatására vezethető vissza. A kisvízszint süllyedés okai között elsődlegesen a szabályozás következtében megnövekvő esésviszonyok és a megbomlott hordalékegyensúly következtében folyamatosan beágyazódó, mélyülő meder jelenik meg.



A kisvízszintek és a meder süllyedéséből származó problémák:

- ◆ Jelenleg nem feltárt, hogy a Duna e szakaszán milyen hosszmenti és vertikális elrendezésben helyezkednek el a folyó által még mobilizálható és a hordalékszállítás szempontjából már helyhez kötöttnek tekinthető talajrétegek. A feltételezhetően változatos térbeli eloszlású, különböző kötöttségi jellemzőkkel rendelkező meder alatti talajrétegek a folyamatos medererózió hatására a vízmélységek előre nem látható változását hozhatják magukkal, melynek következtében újabb eróziós küszöbök megjelenése is valószínűsíthető. A folyamat következtében a felszín görbe kedvezőtlen megváltozása és a hajózást korlátozó vízmélység-csökkenések is bekövetkezhetnek.
- ◆ A mederbeágyazódás felgyorsította a mellékágak és holtágak elszigetelődését a főmedertől. A mellékágak és holtágak a kisvízes időszakokban kiszáradnak, vagy pangó vizes területekké válnak, ami elsősorban a vizes élőhelyekre, vízminőségre van káros hatással. Rehabilitációjuk igen költséges beavatkozás.
- ◆ A mederbeágyazódás nem kedvez a hullámtéri erdők vad-és halgazdálkodásának, a rekreációs turizmusnak.
- ◆ Az alföldi, Duna-menti területek mezőgazdasági célú vízpótlásában nagy szerepe van a folyóból kivezetett víznek. Az alapvetően gravitációs vízellátásra kialakított rendszerben nagy gazdasági teherként jelentkezik a szükséges vízmennyiség szivattyúval való pótlása.
- ◆ A Solti, valamint az Adonyi-mellékágakban épült, az ottani szigetek erdőgazdálkodását kiszolgálni hivatott keresztgát miatt a mellékágon átfolyás csak a közepesen magasabb vízállások előállása esetén alakul ki. A Solti-szigetre bekötő keresztgát alatti mellékágból nyeri a vizet a dunaegyházi öntöző vízkivétel. A Dunán kialakult alacsony vízállások következtében meghatározott üzemi vízszint alatt a vízkivételt szüneteltetni kell.
- ◆ 1983-ban, szélsőségesen kisvízes időszakban a Dunából gravitációs úton kivezetett hűtővizet már nehezen érték el a paksi atomerőmű szivattyúi. Ezt követően a medret folyószabályozási eszközökkel sikerült úgy rendezni, hogy azóta hasonló gondok nem fordultak elő. Az üzemidő meghosszabbítása valamint a paksi atomerőmű kapacitásának a fenntartását célzó fejlesztések tervezett élettartamát figyelembe véve a süllyedési, mélyülési tendenciák hosszú időhorizonton való meghatározása válik szükségessé.
- ◆ Az RSD vízminőségének megőrzése és a Duna-völgyi rendszer vízhasználatának biztosítása érdekében a Kvassay-vízlépcsőn keresztül gyakrabban válik szükségessé szivattyús betáplálás, emellett a csatornák vízbetáplálását is időszakosan korlátozni kellene, másfelől a csatornába vezetett tisztított szennyvíz megfelelő mennyiségű hígító víz bevezetését tenné szükségessé.

Egyértelmű, hogy a folyószabályozások és ármentesítések kezdete előtti állapotokhoz nem lehet visszatérni, de következményeit orvosolni kell. A jelenleg aktuális mellékág és holtág rehabilitációs beavatkozásokat úgy kell megtervezni és elvégezni, hogy azok ne rontsák a térségben az árvíz- és jéglevonulási, valamint a hajózási viszonyokat. A beavatkozások hatásait külön-külön mérlegelni kell.

3.1.2 Belvízi problémák

A belvízrendszerek kialakulását, mai állapotát társadalmi szinten háromféle igény motiválta:

- ◆ Az ármentesítéseket követő lefolyástalan, vizenyős, mocsaras területek víztelenítése a szántóföldi művelés térhódítása érdekében.



- Öntözési igény a nagyüzemi mezőgazdaság kialakulásakor az 50-es évek végén. Ekkor a csatornahálózatot fokozatosan kettős működésűvé alakították át, azaz öntözővíz szolgáltatásra is alkalmassá tették. Az 1970-es évek elején az elöntésekből származó jelentős belvízkárok után a rendszereket bővítették, a mélyfekvésű területeket belvíztározókként bekapcsolták a rendszerekbe, az addig lefolyástalan területeket új csatornákkal kötötték össze.
- A harmadik igény az 1990-es évek elején jelentkezett, amikor is a Duna-Tisza-közi Hátság talajvízszint süllyedése kapcsán a vízpótlás és a vízvisszatartás igénye került előtérbe, ami főként természetvédelmi igényként merült fel. Napjainkban az aszályos időszakok hosszának és intenzitásának növekedése miatt a vízhiányos időszakokban a vízpótlás (öntöző, halastavi, rekreációs, ökológiai) előtérbe került. Ez a csatornahálózat jobb vízszállító képességét igényli vegetációs időszakban is, amit megfelelő fenntartási munkákkal biztosítani kell.

A fentiekben részletezett társadalmi igények kielégítése egyenként is problémákat vet fel a vízrendszerek működésével, működtetésével kapcsolatban:

- A belvizek okozta károk keletkezésének megelőzése fontos feladat, a VGT-k intézkedései között is szerepel. Ugyanakkor a belvízelvezetés, a talajvízszint süllyedés, a folyószabályozások hatására a vizes élőhelyek, víztől függő ökoszisztémák állapota romlott, ezeket a kedvezőtlen hatásokat az éghajlatváltozás tovább növeli. Egyre sürgetőbb feladat a vízkárok megelőzése, vagy csökkentése érdekében végzett tevékenységek hagyományos módjainak felülvizsgálata, az időszakos vízhiányokat mérséklő megoldások kidolgozása.
- A vízelvezető és vízpótló rendszerek a forráshiány végett elmaradó karbantartások miatt csak korlátozott mértékben tudják ellátni belvíz-elvezetési, vízszolgáltatási feladataikat. Az mesterséges meder-szakaszok jellemzően 1:2, 1:3 arányú trapéz medrek, néhol a fenntartási munkák elmaradása miatt a meder elfajult, kiszélesedett. A pontszerű, és diffúz szennyezések, a hidrometeorológiai helyzet vízszállítási viszonyokban okozott változásainak hatására bekövetkező erőteljes növényesedés, illetve az elpusztult, berohadó növényzet miatti gyorsabb feliszapolódás következtében az erősen módosított, és mesterséges vízfolyások vízszállítási képessége csökken, kevésbé alkalmasak az alapfunkciójuk, a szükséges víz szállításának ellátására. A belvízelvezetés, a vízátervezések, öntöző-, és halastavi vízszolgáltatás érdekében ezek a medrek jelentős fenntartást igényelnek, melyek költségei igen jelentősek. A területi vízgazdálkodási feladatok ellátásában, és e feladatokkal foglalkozó szervezetek életében bekövetkezett változások a belvízelvezető rendszerek üzemeltetésére vonatkozóan jelentős hatással járnak, a vízügyi igazgatóságok vagyongazdálkodásába kerülő művek fenntartása jelentős terhet ró a szervezetekre. A Duna-völgyi rendszer terv szerinti kiépítése a mai napig nem fejeződött be /pl. Duna-Tisza-csatorna/.
- A jelenlegi öntözési igény kielégítése vízkészlet oldalról különösebb gondokat nem vet fel, bár a Duna alacsony vízállása esetén az RSD-be való betáplálástól függően már várható korlátozás a felhasználók vonatkozásában. Az éghajlati viszonyok változása, az intenzívebbé váló mezőgazdasági termelés, az öntözésfejlesztési pályázatok vízigényei, az újonnan létesülő halastavak és a vizes élőhelyek romló állapota miatt a közeljövőben a vízigények megnövekedése várható. A művek állapota miatt a többlet vízigény kielégítése nem mindenütt biztosítható, ugyanakkor szinte az egész Duna-völgyi vízrendszer megfelelő vízellátása vízhiányos időszakban a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által az RSD rendszeren átadható víz mennyiségétől függ.



- A további vízpótlás, vízvisszatartás, mint társadalmi igény és természetvédelmi elvárás, a teljes rendszer átfogó felülvizsgálatával, szükség szerint műtárgyak, tározók építésével valósítható meg. A vízkészlet optimális elosztása érdekében a vízpótló rendszereket fejleszteni/korszerűsíteni szükséges, ezért az ezt szolgáló műszaki megoldásoknak a célkitűzések között szerepelniük kell. Bár a keresztirányú, szabályozó műtárgyak a hosszirányú átjárhatóságot korlátozzák, ezeknek a műtárgyaknak a használata napjainkban fontossá vált az aszálykezeléssel kapcsolatban is, mert a rendszer nemcsak a vízkormányzást teszi lehetővé, hanem a vízvisszatartás, medertározás lehetőségét is biztosítja. A síkvidéki vízfolyásokban a medertározás jelentősége az aszályos időszakokban megnőtt a kiegyenlített vízellátás, valamint az ökológiai szempontból szükséges vízmennyiség és minőség biztosítása miatt is.
- A fentiekben vázolt problémák orvoslására egyik megoldásként javasolt a rendszeresen belvízjárta, az összegyülekező vizekkel terhelt mélyfekvésű területek kisajátításával a vizek visszatartására alkalmas területrészek kialakítása.

Az elmúlt évtizedben a belvízelvezetés során jelentős vízminőségi problémák is felmerültek. A szélsőségesen nagy mennyiségű belvizek levezetésekor a csatornában csak belvizek vannak, amelyekre jellemző, hogy a talajokon átszűrődve oxigénben szegények, magasabb a sótartalmuk, esetleg szikes területekről érkeve szikes jellegűek. Ez idő alatt a vízfolyásokban az oldott oxigén szintje sokszor az élőlényekre nézve kritikus érték alatt van, az egész rendszerre kiterjedő halpusztulások történnek, súlyosabb esetben minden oxigént igénylő vízi szervezet elpusztul. A jelenséget súlyosbítja, hogy a nagy mennyiségű belvíz miatt huzamosabb ideig nincs lehetőség hígítóvíz bevezetésére, ami enyhíthetne a helyzetet.

A szélsőséges időjárási viszonyok miatt egyre gyakoribb az a probléma, hogy még folyik a belvízelvezetés a csatornában, de már öntözési igények is felmerülnek egyes területeken. A belvíz minősége a magasabb sótartalom, szikes jelleg miatt nem felel meg az öntözővíz követelményeinek, így amíg belvízlevezetés folyik, az öntözési igények nem elégíthetők ki.

Ugyancsak a belvízelvezetéssel kapcsolatos probléma, hogy az erősen módosított és mesterséges felszíni vízfolyásokon, tározókon kijelölt halgazdálkodási vízterületek miatt fokozott igény merül fel a vizek mennyiségi és minőségi jellemzőinek halélettani szempontból történő biztosítására. Azonban a víztestekbe érkező, vagy tározott víz minősége halélettani szempontból időnként kritikus lehet (belvízelvezetés-, vízhiányos állapot-, túlzott felmelegedés okozta oxigénhiány), ami a víztestek elsődleges funkcióját tekintve üzemzerű, és időről-időre a környezeti változások következtében bekövetkező állapot. Különösen azokon a területeken kell számolni vele, ahol nem biztosítható a vízátervezés, vízpótlás.

3.2 Eutrofizációt okozó szerves- és tápanyag szennyezések

3.2.1 A felszíni vizek vízminőségi problémái

A szennyvíztisztító telepek működése több szempontból befolyásolja a terület felszíni és felszín alatti vizeit. A tisztított szennyvíz elhelyezésének egyik módja az élővízbe vezetés, amely kedvezőtlenül befolyásolja az RSD, valamint az alegységen található csatornák vízminőségét. Több szennyvíztisztító telepen nyárfás öntöző telepet alakítottak ki a tisztított szennyvíz elhelyezésére, amelyből dréncsöves rendszeren keresztül a csatornába vezetik a tisztított szennyvizet.

A területen lévő kettős hasznosítású csatornák (Duna-völgyi belvízrendszer csatornái, Duna és a DVCS közé eső csatornák, a Ráckevei (Soroksári)-Duna menti belvízrendszer



csatornái) az időszak nagyobb részében eutrofikus állapotúak (nagy termőképességűek). Kis vízgyűjtővel rendelkeznek, de jelentős vízmennyiséget szállítanak a dunai betáplálás miatt. Betáplálás esetén a vízminőségüket a Duna határozza meg, ami az év felében maga is eutrofikus állapotú (növényi tápanyagtartalma mindig elegendő az algák szaporodásához). A csatornában a tározás, a duzzasztás, a vízkormányzás, valamint az aszályos időszakok miatt a vízmozgás lelassult, és kisvízes időszakokban különösen jellemző a túlzott növényesedés. A vízínövényzet (algák, vagy hínárnövények) mennyisége és minősége inkább az állóvízi állapotokhoz hasonlító. Ehhez hozzájárul még a területen kapott tápanyag és szervesanyag-terhelés is (tisztított szennyvizek bevezetése és egyéb diffúz szennyezések). A túlzottan nagy növénytömeg kisvízes időszakban gyakran okoz oxigénhiányos állapotokat a vizekben. Az erőteljes növényesedés következménye a felgyorsult feliszapolódás. A magasabb vízhőmérsékletek hatására a nagy mennyiségű szerves üledék gyorsabb bomlása oxigént von el a vízből, ezzel tovább csökken (gyakran a kritikus 3 mg/l alatti értékre) a vízben az oldott oxigén mennyisége. Kisvízes, aszályos időszakokban ezek a halpusztulások leggyakoribb okai.

A Ráckevei -(Soroksári) Duna vízminőségi problémáival külön foglalkozunk.

A csak belvízlevezetésre szolgáló csatornák időszakosak, medrük szinte 100%-ban növényzettel borított. Kiszáradó állapotban a növényzet berothadása természetes eredetű szerves terhelést jelent. A II. övcsatornán, a VII. és VII/c. csatornán szerves szennyezés mutatható ki, ami a nem megfelelően tisztított szennyvízbevezetésekből ered (kémiai oxigénigény és oldott oxigéntartalom alapján, illetve a planktonikus élőlények szennyvízre utaló összetétele alapján). Ezek a csatornákon szerves- és tápanyagterhelést jelez a nagy alga és hínár biomassza is. Hasonló helyzet alakul ki a Gyáli 1. sz. főcsatornán és a DVCS felső, időszakos részén is. E csatornákon számolni kell azzal, hogy a tápanyag- és szervesanyag szempontjából a rendszer további terhelést már nem tud elviselni, amelyet a terület szennyvíz kezelési koncepciójának kidolgozásakor figyelembe kell venni. A terület csatornáiba tisztított szennyvíz bevezetésére csak megfelelő minőségi paraméterek betartása mellett van lehetőség (szigorú határértékek, tápanyagtartalom /elsősorban foszfor/ csökkentése). Ha ez nem tartható, a szennyvíz kezelésre más alternatív megoldásokat kell kidolgozni, figyelembe véve a talajvizek minőségi szempontjait is. A terület több, határértéket meghaladó kibocsátást eredményező szennyvíztelepénél a jelenlegi technológia rugalmatlansága miatt felül kell vizsgálni, hogy szükséges-e a technológia korszerűsítése, optimalizálása, szennyezés-csökkentési intézkedések bevezetése. Amennyiben igen, meg kell teremteni azokat a finanszírozási forrásokat, ami ezekre a beavatkozásokra lehetőséget ad.

Továbbra is gondot jelent, hogy a mesterséges vízfolyások mentén gyakran nincs megfelelő védőövezet, a pufferzóna hiányában a mezőgazdasági eredetű diffúz terhelés hatására a bekövetkező túlzott növényesedés miatt jelentősek a fenntartási munkák.

A tervezési egységen lévő természetes állóvíz víztestek esetében problémát jelent a tavak körüli védőövezet hiánya. Az ex lege védett szikes tavakat több helyen mezőgazdasági területek veszik körül, néhol a tópartig szántva. Egyesek mellett állattartó telep van. A védőövezet hiánya miatt trágya, növényvédőszer mosódhat a tóba. Mindenképpen jelentős természetes eredetű szerves terhelést jelent a tavakon élő, illetve átvonuló madarak tömege is. A szikes tavak, szikes mocsarak vízháztartásának helyreállításához, a jó ökológiai állapot eléréséhez a mennyiségi kritériumok mellett vízkémiai feltételek teljesülése is szükséges.

A területen található két üdülési célra használt tó (a védett Szelidi-tó és a Vadkerti-tó) esetében nyári, nyárvégi időszakban a túlzott mértékű algásodás jelent gondot. Szervesanyag terhelésük, tápanyagtartalmuk változó, időszakosan nagy. A közvetlenül



partjukra települt üdülőfalva, a védőövezet hiánya szennyezőforrást jelent, ezért foglalkozni kell ezen területek szennyvízkezelésével is.

A területen lévő halastavak minőségét a halastavak üzemeltetési szabályai írják elő. E víztestek üzemi területként kezelhetők, ahol a paraméterek a haltenyésztés érdekeit szolgálják. E tavak időszakos pontszerű terhelést okozó forrásként kezelhetők vizeik leeresztése esetén.

Az alegység felszíni vizeinek szerepe a rekreációs tevékenységek tekintetében megnövekedett. Több felszíni vízfolyás és állóvíz is halgazdálkodási vízterületként kijelölt víztér. A haltelepítések miatt fokozódott az igény a víztestekben a halélettani szempontból szükséges vízmennyiség és minőség biztosítására, ami a víztestek elsődleges funkciójából, illetve a környezeti adottságokból fakadóan jelentős ellentmondásokat tartalmaz.

3.2.2 A Ráckevei (Soroksári)-Duna problémái

Az RSD, mint a Duna-Tisza közti vízpótlás meghatározó eleme, sajátos egyedi problémákkal terhelt. Állapotát, üzemeltetését a Duna felől bevezetett és oda visszavezetett víz, valamint a befogadott és kiemelt egyéb vizek mennyisége és minősége határozzák meg. Az RSD jelentőségét növeli, hogy kisvizes, aszályos időszakokban az Alsó-Duna-völgy vízellátását befolyásolja, a belőle való vízbetáplálás lehetőségétől, mértékétől függ a vízigények kielégíthetősége.

Vízminőségi szempontból meghatározó a Fővárosi Csatornázási Művek Dél-pesti szennyvíztelepéről érkező, közel 80.000 m³/d mennyiségű tisztított szennyvíz, valamint a több nagyságrenddel kevésbé szennyező, de mégiscsak terhelést jelentő Gyáli 1. sz. főcsatorna szennyvizekkel terhelt vize. Fokozott igénybevételt jelentett az RSD melletti jórészt csatornázatlan üdülőterületeken keletkező szennyvíz elvezetésének és tisztításának megoldatlansága, mely azonban a mintegy 8500 üdülőingatlan alapcsatorna hálózatának kiépítésével és a 2020-ig megvalósuló összes rákötéssel végleg rendeződik. A már elvégzett rákötések aránya mintegy 60% napjainkban.

A Budapest, Vigadó téri vízmércén mért 200 cm-nél alacsonyabb vízállástományokban a gravitációs vízbetáplálás lehetősége megszűnik, így megfelelő volumenű vízbetáplálás hiányában a vízminőség jelentős és gyors romlása várható. A szivattyúzás elmaradása, a vízkivételekből és egyéb veszteségekből adódó kényszerű víztérfogat és vízszint csökkenés az RSD vízminőségének kedvezőtlen folyamatait felgyorsítja.

A kényszerű vízszint csökkenésnek a természetvédelmi védetség alatt lévő feliszapolódott mellékágak különösen kitétek. A jelentősebb vízszintcsökkenés következtében ezen ágak lefolyástalan területté válnak. A víztestben lévő tápanyag túlkínálat és a vízszint csökkenésével együtt járó egyre erőteljesebb benapozódás az algaszám növekedését, valamint az oldott oxigéntartalom csökkenését hozza magával, ami az elzáródott vízterület vízi és vízszéli élővilágára katasztrofális következményekkel járhat (halpusztulás, úszó- és ingólápok tönkremenetele stb.).

További probléma, hogy a vízforgalom időszakonkénti fizikai és műszaki korlátai miatt a Duna-ágban kis vízsebességek alakulnak ki, illetve a vízbetáplálás és a jelenlegi terhelések fenntartása mellett számolni kell nagyobb mennyiségű szerves üledék és szerves iszap lerakódásával, ami a vízszállító képesség csökkenését okozza.

A "Ráckevei (Soroksári)-Duna-ág (RSD) mellékágai kotrása, műtárgyépítés és -rekonstrukció" elnevezésű KEOP forrásból 2014-2017 között megvalósult projekt megvalósult, megvalósulás alatt álló, ill. abban a finanszírozási ciklusban megíusult projektelemek az alábbiak.



- ◆ A **Műtárgyrekonstrukció** projektelem keretein belül a Kvassay Vízlépcső tápszilipjén, illetőleg a meglévő Tassi hajózsilipen a vízforgalmat, ill. vízleeresztést biztosító szerkezeti elemek felújítása (Tasson például a mozgató berendezések, támpapuk, billenőtábla, árvízvédelmi injektálás, stb.) történt meg. A felújítás a Tassi hajózsilip 54 éve ellátandó vízleeresztési funkcióból is adódó műtárgy statikailag meggyengült vasbetonszerkezetét nem érintette. A Kvassay vízlépcső tápszilipének teljes felújítása, beleértve a táblák cseréjét is, megvalósult. A Kvassay tápszilipnél az uszadék eltávolítására rácsszemét felszedő rendszer telepítése is megtörtént. E projektelem 2014. év szeptemberében fejeződött be.
- ◆ Az **R/S/D Parti sáv** projektelem keretében a Ráckevei (Soroksári)-Duna-ág parti sávjaiban (14 önkormányzat üdülőterületein) és a szigeteken keletkező kommunális vízhasználatból származó szennyvizek csatornázása megtörtént, ezáltal a parti zónában keletkező kommunális szennyvizek közcsatorna hálózatba kerülnek, így javult a Duna-ág vízminősége. A projektelem 2015 őszén zárult le, a gerinchálózatra való csatlakozások kiépítése jelenleg is zajlik. A térség üdülőterületeit – beleértve a szigeteket is – csatornázni szükséges. Az összegyűjtött szennyvízmennyiséget pedig a meglévő szennyvíztisztító telepekre kell vezetni. Ez előnyös abból a szempontból is, hogy a meglévő telepek általában alulterheltek, így az ide érkező szennyvíztöbblet a tisztítás hatásfokát növelheti. Az ily módon érintett ingatlanok száma 8474 db. Az érintett ingatlantulajdonosok megalakították a Parti Sáv Önkormányzati Társulást, az önrészt az érintettek befizették és ennek alapján a munkálatok 2014-ben, megkezdődtek. A projekt kedvezményezettjei az önkormányzatok alkotta társulás. A projektelem bekerülési költsége mintegy 6,5 milliárd Ft.
- ◆ Az 1956-ban jeges árvíz által megrongálódott és elbontott **Tassi vízleeresztő műtárgy újjáépítése** a Duna-ág biztonságos és a megfelelő vízmennyiséget és vízminőséget garantáló üzemeltethetősége szempontjából lényeges. A Tassi többfunkciójú vízleeresztő műtárgy létesítésének elsődleges célja a Ráckevei (Soroksári)-Duna vízminőségének javítása, a Duna-ág megfelelő vízforgalmának és vízszintjének biztonságosabb, a klímaváltozás hatásaihoz könnyebben alkalmazkodó, kiszámítható szabályozásával. A műtárgy megépítésével és üzemével nő a tápvíz mennyisége, ami a jelenleginél kiegyensúlyozottabb vízbetáplálást jelent, tehát azt, hogy szélsőségesen alacsony vagy magas dunai vízállástományokban is biztosítható a Duna-ág vízcseréje, vízfrissítése, a víz átlagos áramlási sebességének növelése. Mindez az üzemvízszint állandó szinten tartását is képes biztosítani. A műtárgy amellet, hogy a meglévő, több mint 90 éves Tassi hajózsilip vízszintszabályozó és jelenlegi gravitációs vízleeresztő funkcióját átvéve csökkenti annak jelentős terhelését, az egyedileg tervezett szivattyú-turbináknak köszönhetően képes lesz mind a Dunából az RSD-be, mind az RSD-ből a Dunába történő vízátvizelésre. Előbbi a Duna kisvízes időszakában fontos, mikor a Kvassay Vízlépcsőn a tápvíz betáplálásának már fizikai korlátai vannak, míg az utóbbi, a dunai magas vízállással egybeeső belvizes üzemnél, amikor az RSD üzemvízszintjét a belvizek fogadása miatt alacsonyan szükséges tartani, azonban a Duna vízállása miatt a Tassi hajózsilipen gravitációs vízleeresztésre már nincsen lehetőség. Az új műtárgy a fentiekben túl turbina üzeme során történő áramtermeléssel képes lesz anyagilag biztosítani a Kvassay vízlépcső második turbina gépegyeség szivattyús üzemmenetét, illetve annak ellenértékét. A Tassi vízleeresztő műtárgy kivitelezés jelenleg zajlik, üzembe helyezése 2020 végére tehető.
- ◆ Az R/S/D Nagyprojektbe illesztve, mint mellék projektelemként valósult meg a Ráckevei (Soroksári)-Duna vízkészletének mennyiségi monitoringja (**Monitoring rendszer**), melynek keretein belül a víz be- illetve kivezetési helyeken (csatornákon) automata vízhozammérő állomások létesültek. Talajvízszint észlelő kutak telepítésére



és távmérősítésére is sor került, melyek az R/S/D aktuális vízszintje és a talajvízszintek közötti kapcsolat vizsgálatára, kutatására és nyomon követésére alkalmasak. Ezen felül a Kvassay műtárgycsoportnál alapvető kémiai paramétereket monitorozó automatikus vízminőségmérő rendszer épült ki, mely a nagy-Duna felől esetlegesen érkező rendkívüli szennyeződések kiszűrése érdekében lett létrehozva. A monitoring rendszer elemei elkészültek, a kivitelezés befejeződött.

Az RSD Projekt részét képező, mindeddig megghiúsult, de nélkülözhetetlen beruházások:

- ◆ A Kotrás projektem a Duna-ágon felhalmozódott iszaptömeg 20%-nak, mintegy 2 millió m³ iszap eltávolításának és a kijelölt zagyerakóhelyekre történő kirakását tartalmazza. A mesterségesen felduzzasztott RSD vízteste a térség öntözési vízigényét biztosítja, belvízelvezetését látja el, továbbá megannyi funkciót (rekreáció, víziközelkedés, vízisport, horgászat stb.) biztosít még. A Dunából érkező tápvíz a lassú áramlási sebességű Duna-ágba érkezve (évente ~50.000 m³ mennyiségben) hordalékát lerakja mely döntően az RSD felső 10 km hosszú szakaszát érinti. A főmeder és a mellékágak feliszapolódása nagyban rontja a vízminőséget, hiszen a magas tápanyagtartalmú iszaptól visszaoldódó növényi tápsók folyamatosan rontják a vízminőséget, különösen kisvízes dunai vízállások idején, mikor a beérkező tápvíz mennyisége a kiadott vízmennyiségeket nem éri el és az üzemvízszint kényszerűen csökkenésnek indul. A kotrás eredeti költségvetése mintegy 15 milliárd Ft volt. A 1281/2012. (VIII. 6.) Korm. határozat „A Környezet és Energia Operatív Program” forrásaiból megvalósítandó R/S/D nagyprojekt Kotrás projektemének Európai Bizottsághoz benyújtott támogatási kérelmének visszavonásáról döntött. Az EU a kotrás finanszírozását a Dél-Pesti Szennyvíztisztító telep tisztított szennyvizének dunai átvezetéséhez kötötte, és mivel az Átvezetés projektem hazai önrészét a fővárosi közgyűlés 2010-ben nem kívánta finanszírozni, így mind az Átvezetés, mind a Kotrás projektem akkor megghiúsult. A vízminőség javításának szempontjából döntő fontosságú Kotrás projektem, valamint az FCSM. Zrt. Dél-Pesti Szennyvíztisztító Telep tisztított szennyvizének Duna-főágába való átvezetését jelentette, nem valósulhatott meg. A Kotrás projekt részét képezte továbbá a települések strandjai előtti meder kotrása.
- ◆ A legjelentősebb vízminőségre jótékony hatást generáló Átvezetés projektem a FCSM Zrt. Dél-pesti – másodpercenként mintegy 1-1,5 m³/s volumenű - tisztított szennyvíz Csepel-szigeten keresztülvezetett csővezetéken a Duna főmedrébe jutna a tervek szerint, mely a Duna-ág jelenlegi vízminőségére – mint a legjelentősebb szennyezőforrás kizárása - igen kedvező hatást gyakorolna. Az elvégzett részletes vizsgálatok alátámasztják, hogy az RSD-be jutó szennyezések 60-70%-áért a Dél-Pesti Szennyvíztisztító telep a felelős. A Telep felől, a klímaváltozással párhuzamosan egyre gyakoribbá váló nagycsapadékok idején a csapadékvízzel kevert nyers szennyvíz, lényegében hordalék és lebegtetett uszadék felfogása nélkül, tisztítatlanul ömlik a Duna-ágba. A folyamatosan, még az elkevertetést biztosító tápvíz nélküli időszakokban is a tisztított szennyvízből beérkező tápanyag a vízínövényzet szempontjából túlprodukciónak indukál, mely az R/S/D, mint mesterségesen létrehozott állóvíz jellegű vízfolyás fokozott ütemű feltöltődéséhez vezet. Vitán felül áll, hogy az átvezetés, környezet- és természetvédelmi szempontból, illetve halélettani szempontból elsődleges fontosságú és ezt az elmúlt években készített tanulmányok, vizsgálati eredmények, eredményes sorok is kivétel nélkül alátámasztják. Az öntözésfejlesztés, mely a jelenleg évente a Duna-ágból kiadott 450-500 millió m³ öntözővíz kivételének növelését jelenti a rendszerből, ugyancsak nem konform a telep folyamatos, meglévő terhelésével, ha mást nem annak igen magas és az öntözés szempontjából bőven a határérték feletti



vezetőképessége/sótartalma okán sem. A Telepről bevezetett tisztított szennyvíz folyamatosan magas szervesanyag tartalma ugyanakkor a Duna-ági eutrofizációs folyamatot nagymértékben növeli és erre jó példa a nádas, sásos, gyékényes területek térhódítása a vízterület rovására, melynek értéke 30 esztendő alatt mintegy 14-15%-os. Minderre jó példa a Telep kitorcollása alatt elhelyezkedő Molnár-szigeti mellékág és annak ma észlelhető állapota. Az átvezetés projektelem bekerülési költsége 2008. évi árszinten mintegy 9,0-9,5 milliárd Ft volt.

Kvassay Szivattyútelep:

- A 2018. évi extrém alacsony Duna vízállás tapasztalatai alapján a KDVVIZIG elkészítette a Ráckevei (Soroksári)-Duna extrém alacsony dunai vízállások időszakában is minden körülmények között biztosítandó szivattyús vízpótlásra vonatkozó tanulmánytervet. A tanulmánytervben a hosszú távon is megoldásként egy új, a meglévő Kvassay-zsilipet megkerülő, különálló szivattyútelep megvalósítását javasolták, melynek vízjogi létesítési engedélyezési szintű terveinek kidolgozása jelenleg folyamatban van. A szivattyúteleppel párhuzamosan folyik a Budapesti Atlétikai Stadion, illetve árvízvédelmének a tervezése is, mely utóbbit a tervezett szivattyútelep két nagytérű acél ikercsővezetéke keresztezni fog. A keresztezés miatt a két tervezési, illetve később a megvalósítási folyamat összehangolása elengedhetetlen. A fejlesztés tervezése két ütemre bontva 2019 elején megkezdődött. A tanulmány I. ütemének a feladata volt a döntést előkészítő tanulmány tervezési programjának kidolgozása, a lehetséges fejlesztési koncepciók előzetes vizsgálata. A II. ütem feladata az I. ütemben további, részletesebb vizsgálatra kiválasztott fejlesztési koncepció műszaki tanulmányterv szintű kidolgozása. A következő ütem a vízjogi létesítési engedélyezési tervdokumentáció, valamint az ajánlati tervdokumentáció elkészítése, az engedély 2019. évi megszerzése. Nagyságrendileg az új szivattyútelep bruttó bekerülési költsége 4 milliárd forint. A szivattyútelep 4 db, egyenként 7,5 m³/s átemelő képességű szivattyú gépegyeséget fog tartalmazni, mely a Duna Budapest, Vigadó téren mért 0 cm vízállások esetén is képes lesz az RSD vízforgalmát biztosítani.

3.3 Egyéb diffúz és pontszerű szennyezések által okozott terhelések

3.3.1 A Budapesti agglomerációs terület fejlesztése

Budapest délkeleti része (XVII.—XX., illetve a XXIII. kerület), valamint a hozzá csatlakozó agglomeráció területe a Gyáli 1. főcsatorna (Gyáli-patak) vízgyűjtőjébe tartozó dinamikusan beépülő terület. Az intenzív területfejlesztés a vízfolyások természetközeli állapotának megóvását nehezíti.

A Gyáli-patak, ami jelentős mennyiségű tisztított szennyvizet is befogad, a vízgyűjtő csapadékvízének egyetlen befogadója (települési, ipari és közlekedési). Nyári időszakban a patak időszakos jellegű, vagy gyakorlatilag csak tisztított szennyvizet szállít, bevezetések alatti szakaszain erősen szennyezett.

A tervezett területfejlesztések további igényeket támasztanak a túlterhelt vízrendszerrel szemben, nő a burkolt felületek nagysága, csökken az időszakos tározásra igénybe vehető terület, csökken a jó ökológiai állapotú környezet (amire pedig növekvő igény lenne).

A meder kiépítése során ellentmondó igényeket kell összeegyeztetni. Biztosítani kell a csatornák területhasználat igényeihez alkalmazkodó megfelelő kiépítését, a medertározások lehetőségét a csatorna és környezetének kedvező ökológiai állapotát, a korábban elszennyezett csatornaszakaszok revitalizációját, a meder öntisztuló képességének javítását.



3.3.2 Felszín alatti vizeket érintő, mezőgazdasági eredetű diffúz szennyezések

Az alegység ÉK-i és DK-i részének hátsági területein vízminőségi problémának tekinthető néhány VKI monitoring kútban detektálható, küszöbértékeket meghaladó nitrát koncentráció. A küszöbérték túllépés mindkét területrész esetében diffúz mezőgazdasági szennyeződés eredménye.

Az utóbbi két évtizedben a nagyüzemek felbomlásával helyüket az egyéni gazdaságok vették át. A terület egy részén megjelentek a kisparcellák, az öntözés háttérbe szorult, a felhasznált műtrágya mennyisége először lényegesen csökkent, mára azonban ismét emelkedik. Az intenzív mezőgazdasági művelés megnövekedett műtrágya használatával jár együtt. A magas talajvízállás, illetve a jó vízáteresztésű talajok a tápanyagok felszín alatti vízbe való bejutását segítik elő.

A szennyvíztisztítás során nagy mennyiségben keletkező hulladék a szennyvíziszap. A szennyvíziszapot energiaforrásként, a mezőgazdasági tevékenység során trágyaként lehet hasznosítani. A területen működő üzemeltetők sok esetben mezőgazdasági felhasználásra használják a kezelt iszapot. Ez kedvezőtlenül befolyásolhatja a talajvízminőségét abban az esetben, ha nem megfelelően kezelték a szennyvíziszapot, illetve nem megfelelően történt a kijuttatás.

3.4 Felszín alatti vizek mennyiségi problémái

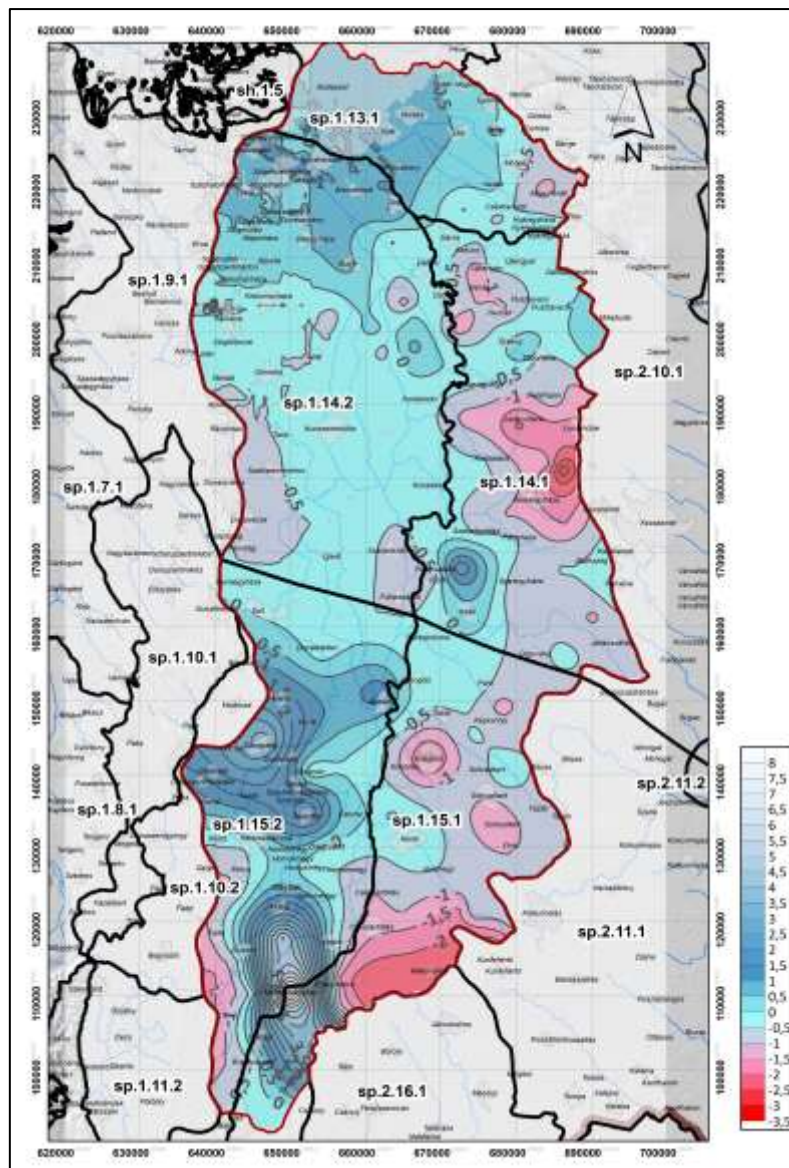
3.4.1 Vízsziintsüllyedés a Duna-Tisza közti Hátság területén

Az 1970-es évek közepétől a Duna-Tisza közti Hátság területén fokozatos talajvízszint-süllyedés figyelhető meg. Az 1980-as évek közepéig a vízszint-süllyedés üteme és mértéke megfelelt a meteorológiai viszonyok (csapadék, hőmérséklet) alakulásából előrejelezhető állapotoknak. Az 1980-as évek második felétől a talajvízszint-süllyedés üteme viszonylag nagy területeken (elsősorban a legmagasabban elhelyezkedő részeken) felgyorsult.

Megállapítható, hogy a talajvízhelyzet kialakulásában a természeti tényezőkhöz kívül egyéb, feltehetően antropogén hatások is érdemben közrejátszottak. A különböző tényezők együttes hatásaként kialakult talajvízszint az 1930-40-es években telepített, majd később besűrített talajvízszint-megfigyelő kutak mérési eredményei alapján viszonylag jól ismert. A mérési eredmények azt mutatták, hogy az egész Hátság tekintetében a vízszint-süllyedés átlagosan 1-1,5 m, egyes helyeken 1989 végén azonban már meghaladta a 3 m-t. Annak ellenére, hogy a 2000. utáni időszakban a vízkitermelések volumenében stagnálás mutatkozott, a talajvízszint süllyedés üteme lelassult, de a süllyedés mértékében számottevő csökkenés csak az igen nagy lehullott csapadékösszeggel jellemezhető időintervallumokban volt kimutatható. Ladánybene, Érsekhalma, Rém és Borota térségében már 5-6 m-es vízszint-süllyedés mutatható ki a sokéves átlagértékhez viszonyítva és az alegységen belül ezeken a területeken mutatható ki az elmúlt 17 év során (2000-2017. évek átlagos talajvízállása között) kialakult legjelentősebb talajvízszint süllyedési volumen is.



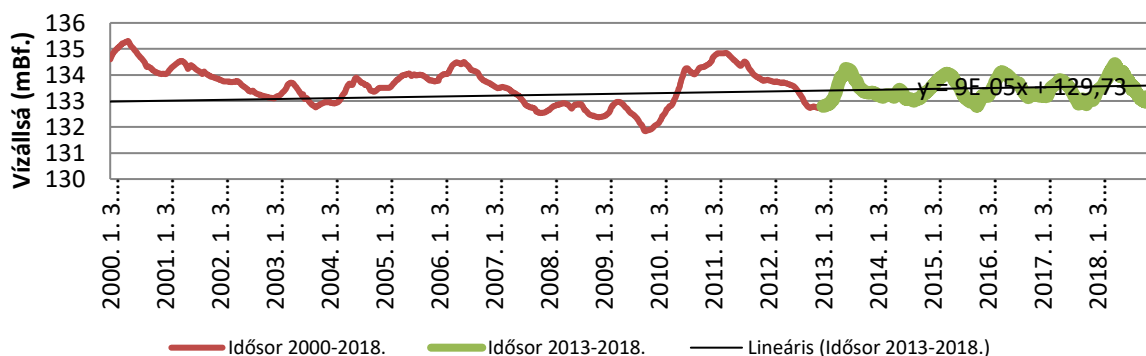
3.1. ábra 2000-2017. évek közötti átlagos talajvízállások különbség-eloszlása



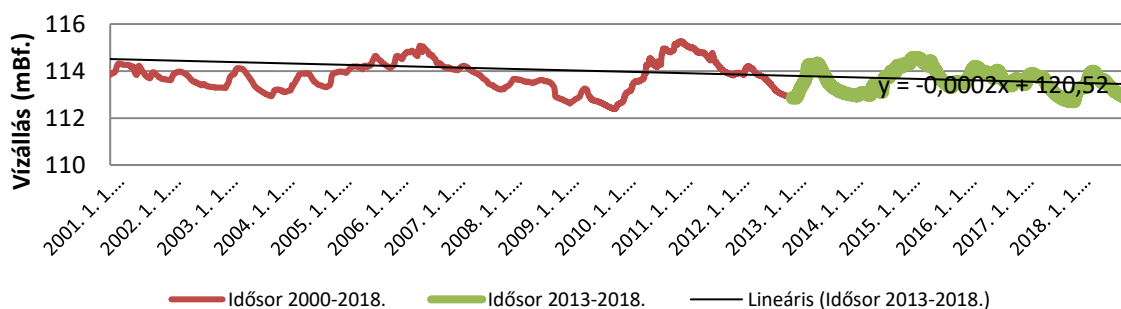
Ugyanakkor a majd két évtizedet lefedő, 2000-2018. évek közötti talajvízállás idősorok döntően csökkenő trendje ellenére kisebb, 4-6 éves időszakokra, illetve az aktuálisnak tekinthető 2013-2018. évek közötti időintervallumra vonatkozóan, a talajvízállást befolyásoló természetes és antropogén tényezők változatlan vagy a sokévi átlagtól jelentősen eltérő mértékű paramétereinek hatására a talajvízszint idősorokban stagnálás vagy enyhe emelkedést is meg lehet figyelni. A Hátság peremi területein, ahol geomorfológiai okok miatt a talajvízszint jelenleg is igen nagy mélységekben helyezkedik el, illetve az öntözési célú felszín alatti vízhasználatokkal terhelt térségekben egyértelműen továbbra is jellemző lehet a talajvízállások süllyedő trendje.



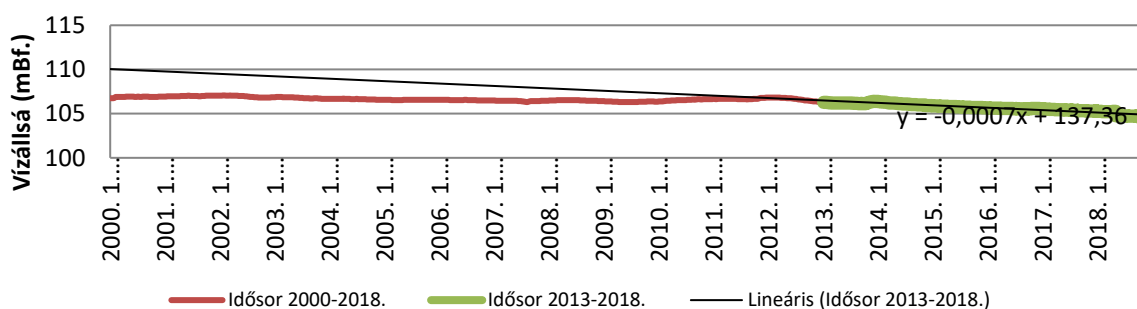
003745 figyelőkút (Lajosmizse) vízállás idősora



01409 figyelőkút (Soltvadkert) vízállás idősora



001425 figyelőkút (Érsekhalma) vízállás idősora



A talajvízszintek alakulását befolyásoló tényezők hatását vizsgáló első elemzések arra engedtek következtetni, hogy a természeti tényezők és az emberi tevékenység hatása közel fele-fele arányban játszott közre a jelenlegi állapot kialakulásában.

A természeti tényezők közül elsősorban a csapadékszegény időjárást, illetve a melegedő klíma következtében növekedő párolgási intenzitást kell megemlíteni.

Az időjáráson kívül az alábbi antropogén hatások vezethettek e kedvezőtlen vízháztartási állapot kialakulásához:

- A települési közüzemi vízművek elterjedése, a vízhasználatok általánossá válása hozzájárult a döntő mértékben rétegvizeket érintő, túlzott mértékű felszín alatti vízkitermeléshez. /A lakosság vízellátását biztosító vízművek által kitermelt vízmennyiség 1965 – 1990 közötti időszakban közel 5-szörösére emelkedett./



- ◆ A talajvíz-kitermelés növekedése. Az utóbbi évek során jelentősen megnövekedett a több tíz hektár területű öntözőtelepek száma a térségben. Mivel hátsági területeken elhelyezkedő felszíni vízfolyások vízhozama minimálisnak tekinthető, ezért a főleg gyümölcs ültetvények öntözési vízigényének biztosítása túlnyomó részben a felszín alatti vízkészletekből (leginkább talajvízkészletből) történik. Emellett tanyák körül újjászületett kiscgazdaságok, kiskertek vízigényének biztosítása is jelentős volumenű talajvízkivételekkel járhat.
- ◆ A vízrendezés, ami a mesterséges vízfolyások, belvízelvezető csatornák túlzott megcsapoló hatásaként jelenthet problémát. A vízrendezés következményeinek értékelése céljából készült tanulmány azt mutatta, hogy a vízrendezés hatása vélhetően területi átlagban nem nagyobb, mint az erdőtelepítés, illetve a mezőgazdaság intenzifikálása miatti hatás. Természetesen nem zárható ki az, hogy egyes, kisebb területek esetében a vízrendezés hatása ennél számottevőbb.
- ◆ Az erdőtelepítések miatt az erdők területe a Duna-Tisza közén az elmúlt 30 évben megduplázódott, a Hátság magasabb részein az erdősültség néhol meghaladja a 40 %-ot.
- ◆ A mezőgazdasági termelés intenzívebbé tétele, mesterséges, engedély nélkül kialakított földmedrű, szigeteletlen tavak létesítése, amik fokozzák a megnyitott talajvíz párolgásának intenzitását.

A más-más időben, különböző szakember-csoportok által készített tanulmányok a természeti tényezők és az emberi beavatkozások hatását a talajvízszint csökkenésre eltérő nagyságúra becsülték. Ez az érték az 50-50% és a 80-20% között mozgott. Ez a tény nyilvánvalóan rávilágít arra, hogy mind az észlelési adatokban, mind a vizsgálati módszerekben jelentős bizonytalanság lehet. Függetlenül az okok terén meglévő bizonytalanságoktól, a vízszintcsökkenés tény, és a következményei beavatkozást sürgetnek.

A talajvízszint süllyedésből származó probléma súlyát növeli, hogy:

- ◆ A terület felszíni természetes vízhálózata gyér, saját helyi felszíni vízkészlete alig van. A meglévő belvízcsatornák is időszakos jellegűek, egyre inkább kiszáradó jelleget mutatnak. Az egyetlen bevételi tényező a területre hulló csapadék.
- ◆ A talajvízszint süllyedéssel érintett területen jelen lévő mezőgazdasági ültetvények fejlesztése hosszú távon hozzájárult a probléma kiéleződéséhez.

Talajvízszint süllyedésből származó problémák:

- ◆ A talajvízszint tartós és nagyfokú süllyedése miatt a problémás területeken jelen lévő mezőgazdasági ültetvényeken kedvezőtlenebbé váltak a mezőgazdasági növénytermesztés feltételei nemcsak egy-egy aszályos évben, de hosszabb periódusokban is.
- ◆ A jelentősen leromlott vízháztartási helyzeten nem segít az intenzív mezőgazdasági termelés okozta többlet vízkitermelés.
- ◆ A talajvízszint csökkenése kihat az ültetvények beruházási költségeinek növekedésére.
- ◆ A hátsági területeken a talajvízszint süllyedés, illetve annak hatására kialakult mélyen lévő vízszintek a felszín alatti víztől függő ökoszisztémák (FAVÖKO) állapotát is negatív irányban befolyásolta. A vízszint süllyedés és a mélyen található vízszintek következtében a vizes élőhelyek és a szárazföldi FAVÖKO-k jó állapotához szükséges vízigények felszín alatti vízből származó kielégítése megszűnt, illetve drasztikusan lecsökkent. A közvetlenül a csapadékból származó utánpótlódás mértéke is csökkent a felgyorsult beszivárgás következtében.



Eddigi ismereteink szerint az ökoszisztémák felszín alatti víz mennyiségi állapotromlásának következtében bekövetkező károsodása a regionális léptékű talajvízszint süllyedés hatására alakult ki. Lokális vízkivételek miatt létrejövő vízszint süllyedés hatására bekövetkező FAVÖKO károsodás a térségben még nem került feltárássra.

A nagymértékű talajvízszint-süllyedés egyszerre vet fel ökológiai és ökonómiai jellegű problémákat. Az előbbi kezelése elképzelhetetlen kormányzati szintű beavatkozások nélkül, de a gazdasági jellegű következmények sem orvosolhatók csak a helyi erők igénybevételeivel.

A kedvezőtlen vízháztartási helyzet lokális, főleg FAVÖKO-k állapotjavítását szem előtt tartó orvoslására több megvalósíthatósági tanulmány is készült. Pályázati pénzek felhasználásával tehetők meg a további intézkedések, műszaki beavatkozások annak érdekében, hogy a vízszintsüllyedésből származó negatív hatások volumenét csökkentse.

3.4.2 A kavics- és homokbányászat hatása

A talajvíz csökkenés mértékét a kavicsbányák hatását vizsgáló tanulmányok eltérően ítélik meg. Az egyedileg készített hatásvizsgálatok 1-1,5 km-es körzetben 0-10 cm vízszintcsökkenést prognosztizálnak. Ezzel szemben a VITUKI 1995 évben végzett nagytérségi vizsgálata 10-50 cm vízszintcsökkenést jelez. A 10 cm-t meghaladó talajvíz csökkenést mintegy 5 km-es körzetre becsüli. Azt, hogy kell-e korlátozni a bányanyitásokat, a tanulmány a térség összes vízfelületének növekedésétől, egy kritikus érték elérésétől teszi függővé. Napjainkban a terület elbányászottsága ennél a kritikus értéknél tart. Ugyanakkor a jelentős építkezésekkel járó beruházások miatt az utóbbi időben nagymértékben megnőtt az igény a homok és kavics kitermelésével járó újabb bányanyitások iránt.

A kavicsbányáknak a térség vízkészletére gyakorolt hatása összetett probléma. A párolgási hiány oldalirányú szivárgásból pótlódik. A talajvíz természetes esése ÉK-DNy-i irányú, így az elpárolgó víz a Duna-Tisza hátság felől áramló talajvízből pótlódik, így fokozza a hátsági talajvízsüllyedés, a sivatagosodás problémáját. A talajvízszint csökkenése a felszíni vizekre is hatással van, így az RSD-n is komoly vízgazdálkodási problémát okozhat.

A természetvédelmi szempontból a vízszint 10 cm-es csökkenése nagyobb kárt okoz a turjánosokban és az ex lege lápokban, mint a még öntözhető szántóföldeken (itt mindazonáltal a szikesedést kockáztatva hosszú távon).

A bányászat közvetlenül érinti azokat szántókat, amelyekről letermelik a termőföldet, és közvetve azokat, amelyek a talajvízszint csökkenés miatt veszítenek termőkapacitásukból. A vízszint csökkenése miatt a természetű növények vízutánpótlásáról gondoskodni kell, a szántóföldek intenzívebb öntözéssel való művelése azonban újabb minőségromlást okozhat a talajban is.

Számolni kell azzal, hogy a bányaművelés, vagy felhagyás után a visszatemetett területeken, és ezek hatósugarában az eredeti talajviszonyok, és az eredeti természetes vízmozgások - így az eredeti biodiverzitás - nem állíthatók vissza.

A bányászat következtében kialakuló tórendszer esetében nincs igény olyan mennyiségű rekreációs hasznosításra, amelyen ütemben a tavak keletkeznek.

A bányatavak felületének növekedésével, az újonnan létesülő tavaknak a Duna-Tisza közti Hátság területére húzódásával várhatóan növekszik a Duna-Tisza közti Hátság felszín alatti vízkészletének a veszélyeztetettsége, tekintettel az aszályos időszakok várható jövőbeni gyakoriságára.

A bányatavakra, azok állapotának értékelésére, valamint a felszín alatti vizekre gyakorolt hatásra kevés adat áll rendelkezésre. Kevés az olyan megfigyelőkút is, melynek mérési



adatai alkalmasak lennének a bányatavak létesítése és többletpárologása miatt fellépő vízszintsüllyedés figyelemmel kísérésére.

Az említett problémák kezelésére részletes, regionális kitekintésű vizsgálatokra van szükség, melyek alapul szolgálhatnak a további bányanyitások engedélyezéséhez. Meg kell határozni a felszín alatti víztestekre, víztestrészekre vonatkozó igénybevételi határértékeket és a hasznosítható felszín alatti vízkészlet értékét.

A vízgazdálkodási joganyagban nincs ösztönző szabály arra, hogy a – vízi ökoszisztéma kialakulásához szükséges lapos partokkal rendelkező – lehető legkisebb nyílt vízfelületet eredményező, mély bányatavakból történjen a kavics kitermelése.

A határértékekre vonatkozó előírás hiánya negatív hatással van a kavicsbányászathoz kapcsolódó környezetvédelmi engedélyezésre, hatásvizsgálatra, és a vízügyi szakhatósági közreműködésre.

A bányászatra vonatkozó szabályozás nem megfelelő, nem kezeli a bányászat által okozott, sok esetben visszafordíthatatlan környezeti hatásokat, az összeadódó hatásokkal kapcsolatos problémákat, és nem biztosít az egyes szakterületek között kellő átjárhatóságot.

A bányászat során keletkező bányatavakkal összefüggő eljárásba ügyfélként be kell vonni a vízügyi igazgatóságot; a homok- és kavicsbányászattal kapcsolatos dilemmák megelőzése érdekében az ország egész területére kiterjedő érzékenységi vizsgálatot kell végezni.

További jelentős, a kavics- és homokbányászattal összefüggésben jelentkező probléma, a partiszűrészű ivóvízbázisok vízminőségét, ezáltal a közcélú ivóvízellátás biztonságát veszélyeztető, a Duna medrében végzett, a vízáadó homokos kavicsos réteg megbontásával, kitermelésével, ezáltal a természetes szűrőréteg csökkentésével járó különböző célú, elsősorban építőanyag kinyerését szolgáló kotrások.

3.4.3 A Duna főmeder süllyedésének káros hatása a partiszűrészű vízbázisokra

A döntően antropogén okokra visszavezethető Duna főmeder süllyedésének következményeként az adott folyamszakasz vízállásai tekintetében is csökkenő trendek alakulhatnak ki, melyek főleg a kisvízes és az átlagosnak tekinthető középvízes időszakokban befolyásolhatják negatívan az alegység területén, vagyis a Duna bal partján elhelyezkedő partiszűrészű vízbázisok vízkészletének mennyiségi és kémiai paramétereit:

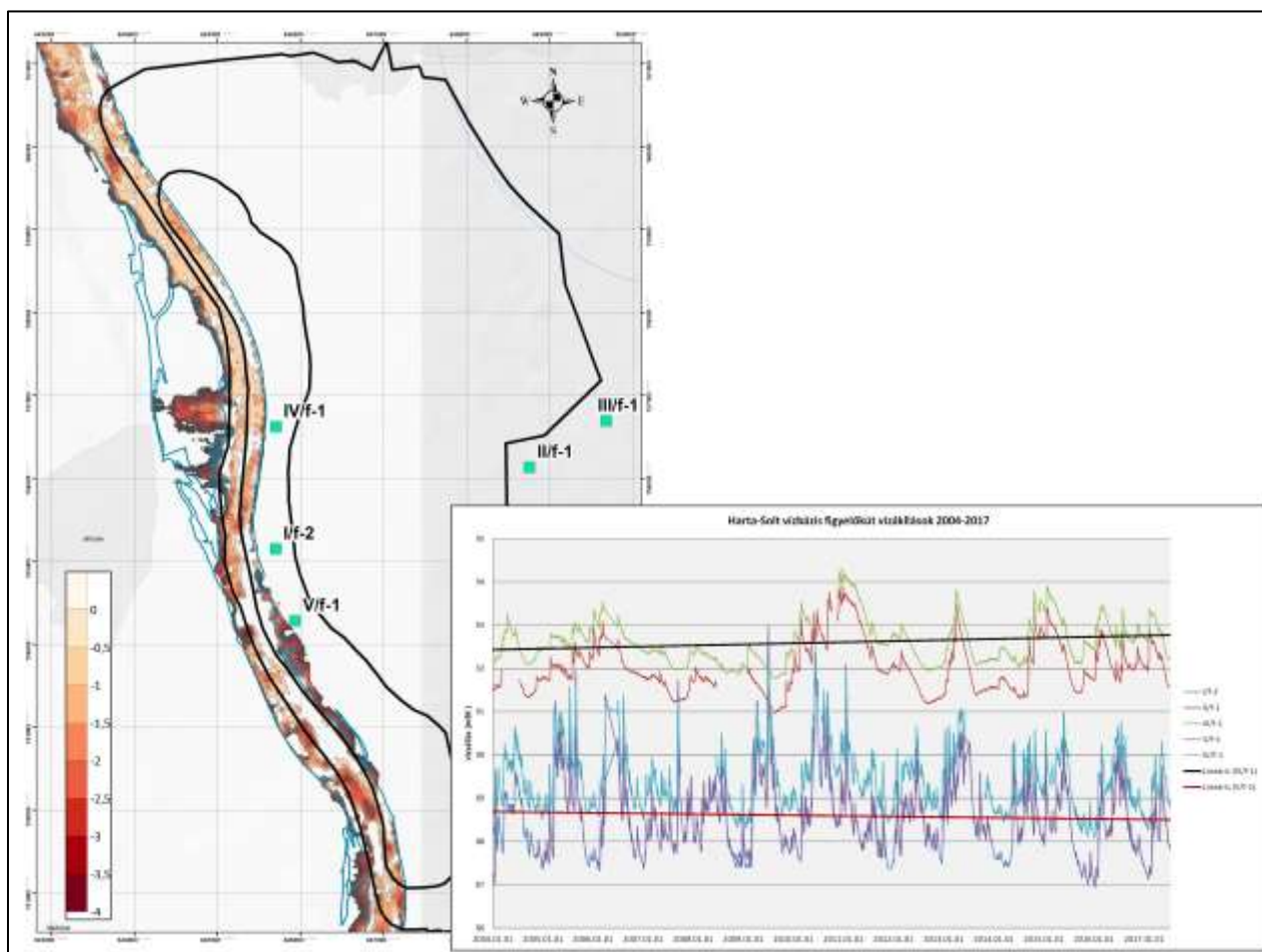
- A jelenleg is üzemelő partiszűrészű vízbázisok (Dunai Kistérségi Vízmű, Foktő-Baráka Vízmű) termelő kútjainak nyugalmi vízszintjei a Duna közelsége miatt, jól korrelálnak a folyam vízállásával, tehát annak csökkenése a vízmű kutakban jellemző nyugalmi vízszintek, valamint adott üzemszerűen kitermelhető vízhozamhoz tartozó üzemi vízszintek süllyedését is előidézhetheti. Ez a folyamat az üzemelő vízbázis kútjai esetében a szűrőzött szakasz részleges, vagy teljes szárazra kerülését okozhatja (a termeltetésből adódó leszívás által generált üzemi vízszintek a szűrőzött szakasz alsó síkjánál mélyebben vannak), ami nagy valószínűséggel a kutankénti vízhozamok drasztikus csökkenését, vagy a kútból történő víztermelés ellehetetlenítését eredményezheti.
- A jelenleg még nem üzemelő távlati partiszűrészű vízbázisok esetében a medersüllyedés által generált csökkenő vízállás trendek szintén a partközeli területek talajvízkészletében okozhatnak jól detektálható talajvízszint süllyedéseket. A térségben a felszíni és felszín alatti lefolyás mellett a felszín alatti vízáramlás erózióbázisa is a Dunának feleltethető meg. Ebből adódóan a csökkenő folyami vízállások és talajvízszintek által kialakuló kisebb nyomáspotenciálok a folyam felé mutató nyomás-gradiens volumenének növekedését, tehát a háttér felől történő



utánpótlódás fokozódását okozhatják. Ezt a folyamatot támasztják alá a vízbázisok háttérterületein detektált növekvő talajvízállás trendek is.

Ennek következtében a vízbázis tervezett kútjainak jövőbeli termeltetése során a folyó és a háttér irányából történő utánpótlódás aránya eltolódhat a háttér javára, ami negatívan befolyásolhatja a vízbázis partiszűrészű jellegét, valamint megnövelheti a vízbázis vízkészletének háttérterületek felől történő szennyezésének kockázatát.

3.2. ábra A Solt-Harta távlati vízbázis előterében található Duna szakasz 2003. és 2016. évek közötti medersüllyedése, illetve a talajvízszint alakulása a térségben



3.5 Természetvédelmi problémák a tervezési alegységen

A tervezési egység szinte teljes területén a víz hiánya okoz nagyon súlyos ökológiai-természetvédelmi problémákat. A jelentős és tartós éghajlati, területhasználati változások, valamint a tervezési egység állóvizeinek lecsapolása, vízfolyásainak „szabályozása”, az érdemi vízmegőrzés megoldatlansága lehetetlenné teszi a védett területek jó állapotának elérését. A természetvédelem szerint a tervezési egység hátsági részén a lefolyási viszonyokhoz mérten a belvízcsatornák sűrűsége, mérete indokolatlanul nagy és hatályos üzemrendjük felülvizsgálatra szorul. A mélyfekvésű, vízjárta területek (wetland-ek) folyamatos lecsapolásának megszüntetésével, a megfelelő területhasználat visszaalakításával javasolják kezelni a kérdést.



Az elmúlt tervezési ciklusban a Kiskunsági Nemzeti Park területén a védett területek természetes élőhelyeinek javítása érdekében (LIFE projekt keretében) elkészültek a Böddi-széket átszelő csatorna-szakasz áthelyezésének tervei, megkezdődtek a kivitelezési munkák. Megvalósult a Kelemenszék-szikes-tó vizes-élőhely rekonstrukciós programja.

A hátsági területen a belvízkár elhárítási szempontból kijelölt szükségtározók korábban a Duna-völgyi-főcsatorna tehermentesítését szolgálták. Projekt keretében a Solti árapasztó csatorna és torkolati zsilip megépítését követően ezen funkciójuk megszűnt. 2014-től ideiglenes üzemeltetési szabályzatban - védett területként - a KNP Igazgatósággal közösen megállapított új üzemrendjük a továbbiakban a természetvédelem érdekeit szolgálja.

A felszín alatti vizek esetében a Hátságon az igen mély és tartósan, jelentősen csökkenő talajvízszintek, valamint rétegnyomás-szintek egyértelműen a pótlódást meghaladó mértékű (túl-) használat jelei. A felszín alatti víztől függő ökoszisztémák a beszivárgási területen ezáltal térségi mértékben veszélyeztetettek. A probléma enyhítésére szolgáló projektek jelenleg előkészítés fázisában vannak.

A Duna medersüllyedése miatt a Duna-Dráva Nemzeti Park északi részéhez tartozó hullámtéri területek fő természetvédelmi problémája, hogy az ártéri mellék-, és holtágrendszer egyre hosszabb ideig nem kap vizet, ami az élőhelyek állapotának romlásával jár.

A védett és Natura 2000 területek kedvező természetvédelmi helyzetének megőrzése vagy elérése érdekében hozott intézkedéseket vagy korlátozásokat a természetvédelmi hatóság a területről készített kezelési, fenntartási tervekben határozta meg. A védett területekkel átfedésben lévő Natura 2000 területek esetében a védett terület kezelési tervei tartalmazzák a területek természetvédelmi céljait. Nem védett Natura 2000 területekre vonatkozóan úgynevezett fenntartási tervek készültek.

3.6 Éghajlatváltozás

Az éghajlatváltozás okozta hatások a vízgazdálkodási következményeinek enyhítésére, megoldására kell törekedni. Várhatóan jellemző feladatot fog jelenteni a villámárvizek levezetése, extrém mennyiségű belvizek levezetése, a hosszantartó aszályos időszakokban az öntözővizek biztosítása, fokozott vízpótlási igények kielégítése, vízmegtartás, ökológiai vízigény biztosítása a vízi ökoszisztémák számára.

Az elmúlt néhány évben az extrém meleg időszakok hosszának és intenzitásának szinte évről évre végigkísérhető gyors növekedése nemcsak a felszíni vizek mennyiségi viszonyaira, hanem a vízminőségi viszonyokra is kedvezőtlen hatással van. A túlzottan felmelegedő (már 30 °C-t is meghaladó) vízfolyásokban az oxigénviszonyok az oxigént igénylő élőlényekre nézve a kritikus érték alá csökkennek, halpusztulásokat, illetve az oxigént igénylő élővilág pusztulását okozva. Ahol nincs lehetőség frissítívíz bevezetésére, ott a probléma fokozódásával kell számolni. A vízhőmérsékletek emelkedése kedvező az egyes idegenhonos növény-, és állatfajok elterjedése számára.



1. melléklet: Duna-völgyi-főcsatorna tervezési alegység